

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE
PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA SERVICIO DE
MAQUILAS Y VENTA EN RESTAURANTES DE POLLO A LA
BRASA DE LA ZONA LIMA NORTE”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

JORGE MAURICIO TERRAZAS CORREA

HERNAN ANGEL ARIAS AZAHUANCHE

ASESOR:

GABRIELA KEIKO NAKAMA HOKAMURA

Lima, Julio, 2019

RESUMEN

El Perú cuenta con la mayor diversidad de papas en el mundo, 8 especies nativas domesticadas y más de 3 mil variedades de las 5 mil que existen. Este tubérculo es el principal acompañamiento del plato más consumido en el Perú, el pollo a la brasa. Y ante el creciente aumento que se ha observado durante los últimos años, la demanda de papa ha incrementado las posibilidades a distintos proveedores para su abastecimiento principalmente en restaurantes. Los cuales se pueden agrupar en tres principales grupos: proveedores formales, proveedores informales e importadores.

El presente proyecto será dirigido hacia dos segmentos de mercado: pollerías de lima Norte y atención de servicio de maquila. Para el mercado de pollerías, los clientes en su mayoría pertenecen al NSE C y D, ambos con tendencia a la preferencia de la calidad y marca. Por otro lado, en el servicio de maquilas los clientes son empresas importadoras que traen su producto de países tales como Bélgica, Holanda, y buscan la venta directa en supermercados y cadenas de pollerías reconocidas. Cada segmento contará con una participación y estrategia de marketing distinta, para el primero se proyecta iniciar con el 10% y llegando al 25% a 5 años enfocándose en resaltar la calidad del producto. Para el segundo segmento, se enfocará en resaltar el ahorro en costos y producto más acorde al paladar peruano, logrando así un 10% de participación.

La empresa estará ubicada en el distrito de los Olivos y contará con 1 000 m², la cual tendrá una línea de producción continua que trabajará en sus primeros años con solo dos turnos, posteriormente llegando a 3 debido al aumento de la demanda. La papa será abastecida principalmente de los departamentos de Junín, Huánuco, Pasco y Ayacucho, y no tendrá un periodo de almacenamiento mayor a 2 días. Por otro lado, la empresa será constituida como Sociedad Anónima Cerrada e iniciará con 36 trabajadores y se contará con servicio de terceros para el área contable, transporte de productos y recolección de residuos.

La inversión necesaria será de S/ 2 613 566,41 de los cuales el 53% será financiado con capital propio, con base a un COK de 21,03%, donde se obtuvieron los siguientes indicadores financieros: VANE de S/ 1 283 710,05, un VANF de S/ 666 385,38, una TIRE de 39% y una TIRF de 47%, lo cual evidencia que el proyecto es viable económica y financieramente.

DEDICATORIA

A Dios, quien me permitió culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres, Carmen Correa y Jorge Terrazas, por su amor incondicional y a quienes agradezco porque siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo y corrigiendo mis errores en cada paso que he dado.

A mi hermana, Karen Terrazas, quien me ha acompañado a lo largo de todo este camino y por siempre confiar en mí.

A todas aquellas personas quienes han aportado directa o indirectamente en la realización de este proyecto

En primer lugar, a Dios, por darme las fuerzas de siempre seguir adelante.

A mis padres, Ángel Arias y Julia Azahuanche, que sin su apoyo y aliento constante no hubiera podido ser el gran profesional y persona que soy ahora. A mis hermanas, Ana Gabriela y Daniela, por acompañarme hasta el día de hoy y que siempre podré contar con ellas. Y a mis amigos, por las grandes experiencias y lecciones que he podido vivir gracias a ellos.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios, por habernos dado las fuerzas y herramientas para poder haber terminado este proyecto.

Asimismo, nos gustaría agradecer a algunas personas claves que nos ayudaron y dieron su apoyo de forma incondicional: Andrés Yarnold, Gustavo Santillán, Jhonny Walker, Martín Yomona, Gabriela Alvarez, Miguel Quevedo. De igual forma a los amigos que directa o indirectamente formaron parte de este logro.

Y un especial agradecimiento a nuestra asesora, Keiko Nakama, que sin su guía y apoyo no hubiéramos podido completar este trabajo de forma satisfactoria.



ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO	2
1.1 Análisis del Macroentorno	2
1.1.1 Entorno Económico.....	2
1.1.2 Entorno Político - Legal.....	3
1.1.3 Entorno Demográfico.....	4
1.1.4 Entorno Ambiental.....	4
1.1.5 Entorno Tecnológico	5
1.1.6 Entorno Sociocultural	6
1.2 Análisis del Microentorno	6
1.2.1 Análisis Del Sector.....	6
1.2.2 Poder de Negociación Clientes.....	9
1.2.3 Rivalidad Entre Competidores	10
1.2.4 Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes	11
1.2.5 Amenaza de Productos Sustitutos	11
1.2.6 Poder de Negociación de Los Proveedores	12
1.3 Planeamiento Estratégico	12
1.3.1 Visión	12
1.3.2 Misión.....	13
1.3.3 Análisis FODA	13
1.3.4 Estrategia Genérica	15
1.3.5 Objetivos.....	16
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	17
2.1 Servicio De Maquilas.....	18
2.1.1 Mercado Objetivo	18
2.1.2 Segmentación del Mercado.....	20
2.1.3 Perfil del Consumidor y Cliente.....	21
2.1.4 Posicionamiento y Diferenciación.....	23
2.1.5 Análisis De Oferta y Demanda.....	24
2.1.6 Demanda del Proyecto Maquilas.....	27
2.1.7 Plan De Marketing.....	28

2.2. Restaurantes de Pollo a la Brasa	33
2.2.1 Mercado Objetivo	33
2.2.2 Segmentación del Mercado.....	34
2.2.3 Perfil del Consumidor y del Cliente.....	36
2.2.4 Posicionamiento y Diferenciación.....	38
2.2.5 Análisis De Demanda.....	39
2.2.6 Análisis de La Oferta	41
2.2.7 Demanda del Proyecto Pollerías Lima Norte.....	42
2.2.8 Plan De Marketing.....	43
2.3 Demanda Total del Proyecto	48
2.3.1 Demanda Total Proyectada.....	48
CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO.....	50
3.1 Localización.....	50
3.1.1 Macrolocalización	50
3.1.2 Microlocalización.....	51
3.2 Tamaño de planta.....	52
3.3 Proceso Productivo	54
3.3.1 Descripción del proceso productivo.....	54
3.3.2 Diagrama de Operaciones	56
3.3.2 Programa de producción	57
3.4. Características Físicas.....	60
3.4.1. Infraestructura	60
3.4.2. Maquinaria y equipos	62
3.4.3. Distribución de planta.....	64
3.5. Requerimientos del proceso	67
3.5.1. Materia prima.....	67
3.5.2. Materiales.....	69
3.5.3. Mano de obra (productiva)	70
3.5.4. Servicios.....	70
3.6 Evaluación ambiental y social del proyecto.....	74
3.6.1 Evaluación ambiental	74
3.6.2 Evaluación Social.....	77
3.6.3 Cronograma de implementación	78
CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....	80
4.1. Estudio Legal.....	80

4.1.1 Tipo de sociedad	80
4.1.2 Tributos	81
4.1.3 Aspectos Laborales.....	82
4.1.4 Normas Legales.....	82
4.2 Estudio Organizacional	83
4.2.1 Descripción de la Organización.....	84
4.2.2 Puestos y funciones principales.....	85
4.2.3 Requerimientos del Personal.....	85
4.2.4 Plan de Gestión Humano.....	87
4.2.5 Servicios de Terceros.....	87
CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	89
5.1 Inversiones	89
5.1.1 Inversión en Activos Fijos Tangibles.....	89
5.1.2 Inversión en Activos Intangibles.....	89
5.1.3 Capital de trabajo.....	90
5.1.4 Inversión total.....	91
5.2 Financiamiento	91
5.2.1 Opciones de financiamiento.....	91
5.2.2 Estructura de financiamiento.....	92
5.2.3 Costo de Oportunidad de Capital.....	93
5.2.4 Costo Ponderado de Capital.....	93
5.3 Presupuestos	94
5.3.1 Presupuestos de Ingresos.....	94
5.3.2 Presupuestos de Costos.....	95
5.3.3 Presupuestos de Gastos.....	98
5.4 Punto De Equilibrio Operativo	101
5.5 Estados Financieros	102
5.5.1 Estado de Ganancias y Pérdidas.....	102
5.5.2 Módulo del IGV.....	102
5.5.3 Flujo de Caja Económico y Financiero.....	103
5.5.4 Balance General.....	103
5.6 Evaluación Económica – Financiera	104
5.6.1 Valor Actual Neto (VAN).....	104
5.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	104

5.6.3	Ratio Beneficio - Costo (B / C).....	105
5.6.4	Periodo de Recuperación (PR).....	105
5.7	Análisis de Sensibilidad	105
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		105
6.1	Conclusiones.....	110
6.2	Recomendaciones.....	111
BIBLIOGRAFIA:.....		113

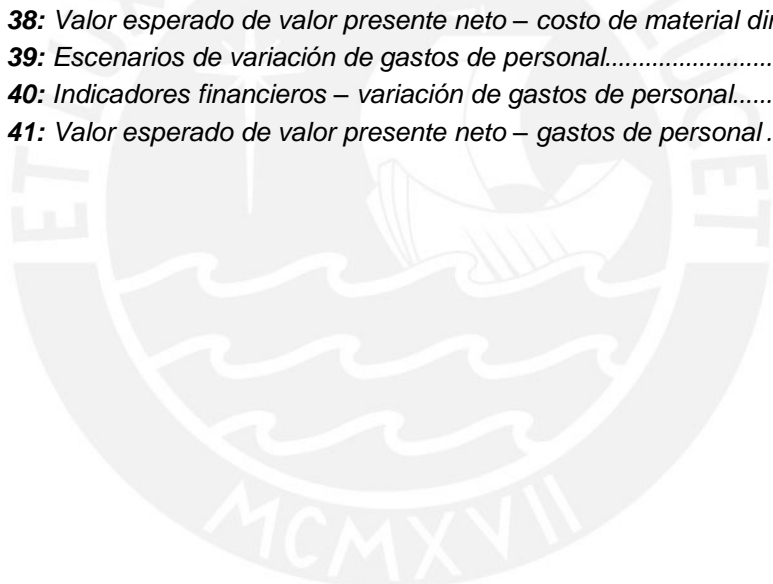


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1: Proveedores de papas prefritas congeladas en el Perú.....	8
Tabla 1. 2: Matriz de evaluación de Factores Internos.....	13
Tabla 1. 3: Matriz de evaluación de Factores Externos.....	14
Tabla 1. 4: Matriz FODA.....	15
Tabla 2. 1: Proyección de papa única y Canchan disponible para el proyecto (Tn)	18
Tabla 2. 2: Monto CIF anual de importaciones 2014 – 2016 (USD).....	18
Tabla 2. 3: Empresas Importadoras según tipo de Mercado Objetivo.....	19
Tabla 2. 4: Participación del Mercado de Papas Pre Fritas (Tn).....	19
Tabla 2. 5: Nivel de importación según cada cliente potencial para el mercado de maquilas (kg).....	21
Tabla 2. 6: Desarrollo de Marca	23
Tabla 2. 7: Costos logísticos de las empresas importadoras.....	23
Tabla 2. 8: Valores proyectados de la demanda – Alicorp (Tn).....	27
Tabla 2. 9: Valores proyectados de la demanda – Tottus y Makro (Tn)	27
Tabla 2. 10: Demanda Proyectada para Maquilas (Tn).....	28
Tabla 2. 11: Características del producto para el Mercado de Maquilas	29
Tabla 2. 12: Ficha técnica del Producto.....	29
Tabla 2. 13: Peso y presentación de producto según cliente	29
Tabla 2. 14: Precios de venta en presentación 10 kg, según cliente.....	32
Tabla 2. 15: Parámetro utilizados para el tamaño de muestra	33
Tabla 2. 16: Distribución de procesadores informales de papas listas para freír en Lima Metropolitana	34
Tabla 2. 17: Ficha técnica de estudio de Mercado	35
Tabla 2. 18: Cantidad de restaurantes de pollo a la brasa en cada distrito de la zona Lima Norte.....	36
Tabla 2. 19: Demanda de papas fritas en restaurantes de pollos a la brasa en Lima Norte en el año 1	40
Tabla 2. 20: Estimaciones y proyecciones anuales de la población total en los distritos de la zona Norte de Lima Metropolitana.....	40
Tabla 2. 21: Ratio de crecimiento anual respecto al año anterior de cada distrito de Lima Norte.....	41
Tabla 2. 22: Demanda proyectada, en toneladas, de papas fritas en la zona Lima Norte de Lima Metropolitana.....	41
Tabla 2. 23: Proyección de Cantidad ofertada con papas prefritas congeladas para Lima Norte (Tn)	42
Tabla 2. 24: Proyección de la demanda insatisfecha (Tn)	43
Tabla 2. 25: Demanda proyectada para atención a restaurantes de pollos a la brasa de Lima Norte (Tn)	43
Tabla 2. 26: Características del producto para el Mercado de Restaurantes de Pollo a la Brasa de Lima Norte	44
Tabla 2. 27: Precios de venta por caja de papas prefritas congeladas (10kg) para los restaurantes de pollo a la brasa.....	46
Tabla 2. 28: Valores totales proyectados 2017- 2021 (Tn)	49
Tabla 3. 1: Factores de Macrolocalización	50
Tabla 3. 2: Evaluación para la Macrolocalización.....	51

Tabla 3. 3: Evaluación para la Macrolocalización.....	51
Tabla 3. 4: Factores de Microlocalización.....	52
Tabla 3. 5: Evaluación para la Microlocalización.....	52
Tabla 3. 6: Capacidad real, efectiva y de diseño de la planta	53
Tabla 3. 7: Demanda del proyecto (cajas).....	57
Tabla 3. 8: Stock de Seguridad por variedades de producto (cajas).....	58
Tabla 3. 9: Producción Total por variedades de producto (cajas).....	58
Tabla 3. 10: Política de inventario de los proveedores	60
Tabla 3. 11: Características almacén de Producto Terminado.....	61
Tabla 3. 12: Maquinarias del proceso productivo	63
Tabla 3. 13: Características técnicas de la papa Única y Canchán.....	67
Tabla 3. 14: Características técnicas ideales del aceite para el proceso	68
Tabla 3. 15: Requerimiento anual de Materia Prima.....	69
Tabla 3. 16: Dimensiones de la caja.....	69
Tabla 3. 17: Dimensiones del empaque según la presentación.....	69
Tabla 3. 18: Requerimiento anual de Materiales	69
Tabla 3. 19: Programación de entrega según cada día de la semana.....	71
Tabla 3. 20: Cantidad de restaurantes a atender los días martes y viernes	71
Tabla 3. 21: Cantidad de restaurantes a atender los días lunes y miércoles.....	71
Tabla 3. 22: Estructura de costos por el servicio de Agua.....	72
Tabla 3. 23: Consumo de agua anual.....	72
Tabla 3. 24: Consumo de electricidad anual	73
Tabla 3. 25: Consumo anual de Internet y telefonía Fija.....	73
Tabla 3. 26: Matriz IRA	75
Tabla 4. 1: Normas Legales que regirán a la empresa.....	83
Tabla 4. 2: Número de Operarios para cada periodo.....	85
Tabla 4. 3: Número de Trabajadores Administrativos.....	86
Tabla 4. 4: Sueldos de empleados 2017 – 2021	86
Tabla 4. 5: Presupuesto de gastos del Plan de Gestión Humano.....	87
Tabla 5. 1: Detalle de la inversión total de activos tangibles	89
Tabla 5. 2: Detalle de la inversión total de activos intangibles	90
Tabla 5. 3: Ingresos y Egresos Mensuales del año 2017 (en soles sin IGV)	90
Tabla 5. 4: Inversión inicial total.....	91
Tabla 5. 5: Tasas efectivas anuales de las operaciones en moneda nacional realizadas en los últimos 30 días útiles por tipo de crédito al 31/12/2016.....	92
Tabla 5. 6: Tasas efectivas anuales para financiar el capital de trabajo.....	92
Tabla 5. 7: Estructura de financiamiento del proyecto.....	92
Tabla 5. 8: Cálculo del costo de oportunidad del capital	93
Tabla 5. 9: Cálculo del costo ponderado de capital.....	94
Tabla 5. 10: Precios de venta de las cajas de papas prefritas congeladas según cliente.....	94
Tabla 5. 11: Plazos de pago, según cliente de la empresa.....	95
Tabla 5. 12: Ingresos anuales totales del Proyecto.....	95
Tabla 5. 13: Costos unitarios de la materia prima	95
Tabla 5. 14: Presupuesto de Material Directo Anual.....	96
Tabla 5. 15: Presupuesto de Mano de Obra Directa.....	96
Tabla 5. 16: Presupuesto de Materiales Indirectos	97
Tabla 5. 17: Presupuesto de Mano de Obra Indirecta	97
Tabla 5. 18: Presupuesto de Otros costos indirectos de fabricación.....	98

Tabla 5. 19: Presupuesto de Costos indirectos de fabricación.....	98
Tabla 5. 20: Presupuesto de Costo de Ventas anuales.....	98
Tabla 5. 21: Presupuesto de Gastos Administrativos Anuales.....	100
Tabla 5. 22: Presupuesto de Gastos de Ventas Anuales.....	101
Tabla 5. 23: Presupuesto de Gastos Financieros Anuales	101
Tabla 5. 24: Punto de Equilibrio para el primer año del proyecto (cajas)	101
Tabla 5. 25: Estado de Resultados Proyectado.....	102
Tabla 5. 26: Módulo de IGV Proyectado.....	103
Tabla 5. 27: Flujo de Caja Económico y Financiero Proyectado.....	103
Tabla 5. 28: Valor actual neto del proyecto	104
Tabla 5. 29: Tasa interna de retorno del Proyecto (anual).....	104
Tabla 5. 30: Ratio Beneficio/Costo del Proyecto	105
Tabla 5. 31: Periodo de Recuperación de la Inversión.....	105
Tabla 5. 32: Costo de oportunidad, según los grados de riesgo.....	106
Tabla 5. 33: Escenarios de variación del precio de venta.....	106
Tabla 5. 34: Indicadores financieros – variación de precio de venta.....	107
Tabla 5. 35: Valor esperado de valor presente neto – precio de venta.....	107
Tabla 5. 36: Escenarios de variación del costo de material directo.....	108
Tabla 5. 37: Indicadores financieros – variación de material directo.....	108
Tabla 5. 38: Valor esperado de valor presente neto – costo de material directo.....	108
Tabla 5. 39: Escenarios de variación de gastos de personal.....	109
Tabla 5. 40: Indicadores financieros – variación de gastos de personal.....	109
Tabla 5. 41: Valor esperado de valor presente neto – gastos de personal	109



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. 1: Producto bruto Interno y Demanda Interna.....	2
Gráfico 1. 2: Comportamiento de la producción anual de papa en el ámbito nacional (Tn)...	4
Gráfico 1. 3: Porcentajes de Importación de papa prefrita congelada 2015.....	8
Gráfico 1. 4: Tendencia de importación por Alicorp.....	9
Gráfico 1. 5: Aproximación de flujos actuales de la papa entre los mercados principales a nivel nacional	12
Gráfico 1. 6: Matriz E – I.....	14
Gráfico 2. 1: Esquema de proceso de abastecimiento empresa importadora.....	20
Gráfico 2. 2: Marcas Metro bajo la modalidad de maquilas.....	21
Gráfico 2. 3: Mapa de posicionamiento de la empresa en el mercado de empresas importadoras	24
Gráfico 2. 4: Importaciones mensuales Alicorp - 2012 -2016	25
Gráfico 2. 5: Importación trimestral Alicorp- 2012 -2016.....	25
Gráfico 2. 6: Importación trimestral Tottus y Makro (2012 -2016).....	25
Gráfico 2. 7: Proyección de la demanda - Alicorp (Tn)	26
Gráfico 2. 8: Proyección de la demanda – Tottus y Makro (Tn)	27
Gráfico 2. 9: Canal de distribución del servicio de maquilas.....	30
Gráfico 2. 10: Distribución y volumen por canal de papas prefritas congeladas.....	30
Gráfico 2. 11: Cadena de suministro en el mercado de empresas importadoras.....	31
Gráfico 2. 12: Asistencia a restaurantes fuera de casa de los peruanos	33
Gráfico 2. 13: Deficiencias de los actuales procesadores de papas en Lima Norte.....	35
Gráfico 2. 14: Distribución NSE de los distritos de Independencia, Los Olivos y San Martín de Porres.....	37
Gráfico 2. 15: Distribución NSE de los distritos de Puente Piedra, Comas y Carabaylo.....	37
Gráfico 2. 16: Posicionamiento de la empresa en el mercado de abastecimiento de papas a restaurantes de pollos a la brasa.....	38
Gráfico 2. 17: Esquema del cálculo de la Demanda del Mercado.....	39
Gráfico 2. 18: Esquema del cálculo de la Oferta del Mercado.....	41
Gráfico 2. 19: Oferta de papas prefritas congeladas en Lima Norte 2015-2016 (Kg).....	42
Gráfico 2. 20: Diseño de la presentación de las bolsas para venta en pollerías.....	43
Gráfico 2. 21: Variedad de papas usadas para atención a restaurantes de pollo a la brasa en la zona Lima Norte.....	44
Gráfico 2. 22: Restaurantes de pollos a la brasa dispuestos a comprar el producto	45
Gráfico 2. 23: Canal de distribución – Restaurantes de pollos a la brasa.....	47
Gráfico 2. 24: Cadena de suministro para la empresa proveedora de papas prefritas congeladas a restaurantes de pollo a la brasa	48
Gráfico 2. 25: Demanda Total Proyectada para la empresa (Tn).....	49
Gráfico 3. 1: Diagrama de operaciones de producción.....	56
Gráfico 3. 2: BOM de papas prefritas congeladas para Alicorp.....	59
Gráfico 3. 3: BOM de papas prefritas congeladas para Makro y Tottus.....	59
Gráfico 3. 4: BOM de papas prefritas congeladas para Restaurantes de pollo a la brasa... ..	59
Gráfico 3. 5: Tabla relacional de Actividades de la empresa	64
Gráfico 3. 6: Diagrama relacional de Actividades de la empresa	65
Gráfico 3. 7: Layout de Bloques Unitarios final de la empresa	65
Gráfico 3. 8: Diagrama General al detalle de la empresa.....	66

Gráfico 3. 9: Mapa Relacional de la empresa..... 77
Gráfico 3. 10: Cronograma de Implementación..... 79

Gráfico 4. 1: Organigrama de la empresa 84



INTRODUCCIÓN

Actualmente el Perú cuenta con la mayor diversidad de papas en el mundo, 8 especies nativas domesticadas y más de 3 mil variedades de las 5 mil que existen. Pese a ello, esta producción no es bien aprovechada por el consumidor peruano, ya que el Estado no brinda las facilidades para el crecimiento de este sector a través de cultivos tecnificados, interconexión de carreteras y accesibilidad a préstamos de inversión.

Esta situación es lamentable debido a que este tubérculo es el principal acompañamiento del plato más consumido en el Perú, el pollo a la brasa. Actualmente el consumo per cápita en el Perú es de 24,4 kg, donde tomando en cuenta solo Lima es de 26,6 kg (INEI, 2015). Existe una relación directa entre el pollo a la brasa y las papas fritas. Por cada 1kg de pollo se sirve 1,2 kg de papas. Por lo tanto, se puede afirmar que el crecimiento de este acompañamiento ha crecido directamente proporcional al de los restaurantes de pollos a la brasa.

Asimismo, la demanda en aumento es abastecida por tres principales fuentes: proveedores formales, proveedores informales e importaciones. La mayoría de las empresas procesadoras de papas fritas informales se encuentran en la zona norte con un 41,2% de informalidad en Lima Metropolitana. Por este motivo, los restaurantes de pollo a la brasa, en su mayoría de Lima Norte, no cuentan con la calidad y salubridad que estos establecimientos requieren, lo cual se visualiza como una oportunidad atractiva de inversión.

Por otro lado, existe un incremento en la importación de papas prefritas congeladas proveniente de países como Holanda, Bélgica y USA. En los últimos cinco años, el mercado ha tenido un crecimiento de 187% aproximadamente, llegando a representar 2,7 millones de dólares en el 2015. Esta situación está trayendo problemas a los productores peruanos de papa, ya que sus niveles de rendimiento y precios no pueden competir en el mercado.

Por tal motivo se propone la implementación de una planta productora y comercializadora de papas prefritas congeladas para servicio de maquilas y venta en pollerías de la zona Lima Norte, siendo capaz de ofrecer un producto y un servicio diferenciado en cada mercado propuesto, demostrando su viabilidad técnica, económica y financiera.

CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO

El mercado de venta de papas prefritas congeladas en el Perú se encuentra relacionado de forma directa e indirecta a distintas variables que son importantes estudiar. De esta forma se podrá conocer las expectativas del cliente final, características de la producción de papa a nivel nacional, empresas importadoras de este producto y entre otras más. A partir de esta información se podrá trabajar estrategias que permitan la viabilidad del proyecto.

1.1 Análisis del Macroentorno

En la siguiente sección, se analizará el macroentorno con base al aspecto económico, político, demográfico, socio-cultural, legal, ambiental y tecnológico, lo cual servirá para poder prever la formación de oportunidades y amenazas y adaptar a ellas la estrategia de desarrollo de la empresa.

1.1.1 Entorno Económico

Según el informe técnico sobre el comportamiento de la economía peruana en el tercer trimestre del 2018 realizado por el INEI, el PBI registró un 2,3% de

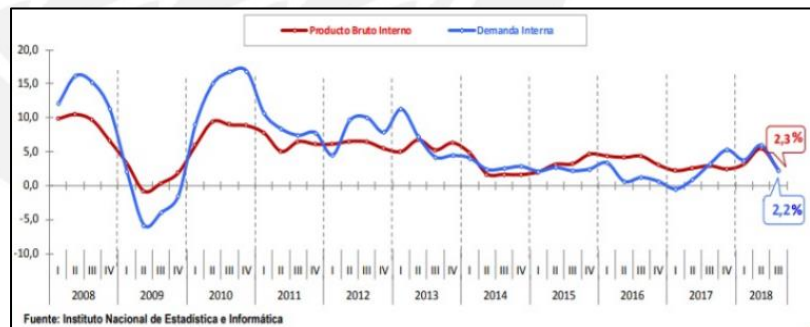


Gráfico 1. 1: Producto bruto Interno y Demanda Interna

Fuente: Instituto Nacional de estadística e Informática

crecimiento en el segundo trimestre del año 2018 (Gráfico 1.1), lo cual representa una reducción con respecto a los que iba del año. Esto debido a una contracción de los sectores extractivos (0,5%). Sin embargo, para el 2019 se prevé un crecimiento más importante, llegando al 4% teniendo como principales sectores al agropecuario y manufactura de materia prima.

Por otro lado, el Estado ha presentado el informe de Actualización del Marco Macroeconómico Multianual 2018-2021 (IAPM), el cual tiene la finalidad de impulsar la economía en distintos frentes. Un pilar será el apoyo a las PYMES, las cuales recibirán principalmente mejoras en reformas estatales y condiciones de financiamiento. En la economía mundial, se prestará mucha atención ante cualquier respuesta que tenga el Sistema Federal de Reserva (FED) de Estados Unidos sobre las tasas, ya que influye directamente en los costos de financiamiento que tomará la empresa. Todo hace indicar que el escenario del financiamiento será muy importante para la viabilidad de este proyecto de gran inversión.

1.1.2 Entorno Político - Legal

El Perú cuenta con un sistema estricto de leyes en cuanto a la producción de alimentos se trate, ya que las enfermedades ligadas al consumo de alimentos son más frecuentes cada vez (véase Anexo 01). El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) está trabajando en el desarrollo de normativas técnicas que permitan mejorar los estándares de la papa fresca y procesada.

Junto a las normas que promulga el Estado, también se están desarrollando campañas para promover el consumo de papa. Tal es el caso del 30 de mayo que ha sido declarado “Día Nacional de la Papa”. Se realizan ferias, conversatorios, entrevistas, notas periodísticas sobre los grandes beneficios que cuenta la papa en el Perú, en especial de la papa nativa. Asimismo, se ha desarrollado un proyecto de Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (Fórum Solidaridad Perú 2015). Esto representaría una gran oportunidad para asegurar el abastecimiento de la materia prima del proyecto.

Asimismo, el Poder Ejecutivo modificó el artículo de la Ley General de Salud el 2015, en el que se optimizan los procedimientos administrativos y fortalece el control sanitario de los alimentos industrializados, todo ello con la finalidad de poder armonizar el sistema de comercio con otros países, promoviendo la formalización de las micro y pequeñas empresas y poder comercializar con mayor facilidad.

1.1.3 Entorno Demográfico

El Perú cuenta con aproximadamente 31 millones 237 mil 385 personas según cifras del INEI del 2017 siendo el quinto país con mayor población en América del Sur. En los primeros puestos se encuentra Brasil, Colombia, Argentina y Venezuela. Asimismo, se encuentra en el decimonoveno puesto según la cantidad de superficie.

El territorio peruano cuenta con 24 departamentos y una provincia constitucional, de los cuales Lima es la que concentra la mayor población con aproximadamente 30,41% del total, según estudio del INEI en el año 2017. Los distritos de la zona Norte de Lima Metropolitana cuenta con la mayor concentración de habitantes con 2 624 610 personas, seguida por Lima Este con 2 557 044 habitantes. (Véase Anexo 02). Lo cual demuestra una gran oportunidad de inversión al ingresar al mercado de Lima Norte, ya que cuenta con la mayor población, en comparación a las demás zonas de Lima Metropolitana.

1.1.4 Entorno Ambiental

El Perú tiene la mayor diversidad de papa en el mundo al contar con casi 3 mil variedades de las 4 500 variedades existentes en el mundo. Es por ello que el país es considerado como el mayor productor de papa en Latinoamérica alcanzando 4,7 millones de toneladas y el

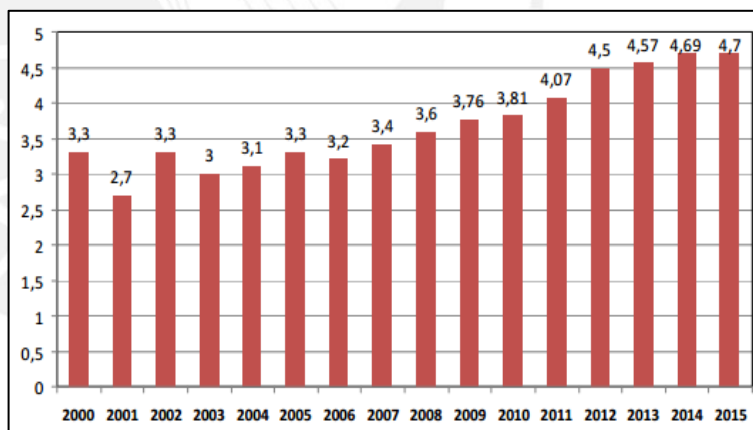


Gráfico 1. 2: Comportamiento de la producción anual de papa en el ámbito nacional (Tn)
Fuente: MINAGRI-DGSEP (2015)

doceavo productor en el mundo, con 19 de los 24 departamentos a nivel nacional que producen papa. La producción nacional de papa, durante el periodo 2000 – 2015, ha presentado una tendencia al crecimiento con un comportamiento constante (Gráfico 1.2) registrando un incremento de 0,21% el 2015 con respecto al 2014, alcanzando su nivel más alto en diciembre del 2015 con un volumen de 4,7 millones de toneladas (Dirección General de Negocios Agrarios 2016: 8).

Asimismo, el mercado objetivo del proyecto se encuentra en Lima, donde las principales ciudades que la abastecen de papa son Huánuco, Lima (Huacho, Barranca, Chancay), Pasco, Junín, Ayacucho, Huancavelica e Ica (Nazca, Chincha, Cañete). La principal razón por la que el mercado de Lima es abastecido solo por estos departamentos es por el costo de flete, que representa casi la mitad del costo de venta de la papa que provenga de las demás ciudades. Sin embargo, el proyecto tiene una fuerte dependencia con la producción de papa, la cual se ve afectada muchas veces por cambios climáticos como el “Fenómeno del Niño” y la posible infección por bacterias e insectos, en donde generalmente se pierde alrededor del 10% por pudrición del producto. Es importante tener en cuenta que existe la posibilidad de poder utilizar toda la capacidad de las hectáreas de los cultivos, dado que actualmente no se utilizan por no generar un exceso de producción de la papa (véase Anexo 03 y Anexo 04).

1.1.5 Entorno Tecnológico

Según el ranking del *World Economic Forum (2017)*, el Perú se encuentra en el puesto 72 a nivel global en tecnología. El crecimiento tecnológico se ve limitado por factores como el bajo nivel educativo, principalmente en la calidad de enseñanza de matemáticas y ciencia, el bajo nivel legislativo que retrasan el entorno regulatorio para las TIC (Diario Gestión, 2017) y también el alto nivel de percepción de corrupción que existe en el sistema.

Analizando la industria del procesamiento de papas, se ha presentado un crecimiento importante a nivel tecnológico. Esto debido al crecimiento de la demanda de papas prefritas congeladas para venta en *fast food*. Las nuevas máquinas permiten procesar mayor cantidad de papas en menos tiempo, mayor uniformidad en los tamaños y generación de menos mermas. Y junto al crecimiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC) que permiten tener una comunicación global con todo el mundo, se presenta una gran oportunidad para poder acceder a la compra de máquinas de primer nivel y también poder conocer más sobre sus procesos de producción.

1.1.6 Entorno Sociocultural

Según Gastón Acurio, cocinero y empresario gastronómico peruano, el cambio social en la gastronomía peruana partió de haber cuestionado las contradicciones de un país con enorme riqueza en biodiversidad y cultura, donde no se apreciaba lo propio y se prefería lo foráneo (El Comercio, 2016). Y es que Lima también cambió, la migración desde las provincias fue en aumento y eso propició la variedad de costumbres y cultura culinaria que estuvo escondida y marginada muchos años (Apega, 2010). Actualmente, a pesar de que la sociedad peruana es conservadora y tradicional, existe una revolución en la comida peruana pues se busca aprovechar al máximo los recursos que se cosechan en el país y obtener nuevos platos para ofrecerlos no solo a los peruanos sino al mundo.

El consumidor peruano hoy en día tiene un perfil muy exigente, el cual demanda calidad y buen precio. De igual forma, valora mucho la innovación y está dispuesto a pagar un producto premium que resalte por sus características nutritivas o el valor de la marca.

Por otro lado, varios productores de papa encuentran más rentable cultivar otros productos de exportación que la misma papa, debido a que consideran que el pago que se le atribuye es muy bajo. Por ejemplo, en Ica, la papa se encuentra en el puesto 14 de un ranking de cultivos más rentables, entre los principales se encuentran la uva, espárrago, frutales, alcachofa, zapallo, sandía, manzana, ají, etc.

1.2 Análisis del Microentorno

En primer lugar, se detalla resumidamente la situación actual del mercado. Asimismo, se utilizará el análisis de las fuerzas Porter para poder determinar la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, y por ende, cuan atractiva es esta industria en relación a oportunidades de inversión y rentabilidad.

1.2.1 Análisis Del Sector

Según se pudo explicar anteriormente, el pollo a la brasa es el plato más consumido a nivel nacional. A pesar de las diferentes variantes que se han presentado de este plato, el consumo va en aumento. Incluso ni el aumento en el precio en

aproximadamente 8% (debido al alza del precio del kilo de pollo) ha disminuido el consumo (Diario El Comercio 2016).

El principal complemento que se le atribuye al pollo a la brasa es la papa frita, donde existe una relación directa. Según el gerente general de Las Canastas, importante cadena de restaurantes de pollo a la brasa en Lima Metropolitana, el promedio de papas que trae un pollo es de 1,2 kg (véase Anexo 03). El mercado de proveedores que abastecen de papas a las pollerías se encuentra segmentado entre formales e informales, en donde el mayor porcentaje de proveedores informales en Lima Metropolitana se encuentra en la zona norte con 39,3% (Instituto Metropolitano De Planificación 2008: 36). Las desventajas que se han identificado de los proveedores informales son la baja calidad de la papa ofrecida, así como los bajos niveles de salubridad que tienen al fabricar el producto. Ello afecta directamente a la calidad final que la mayoría de los restaurantes de pollo a la brasa requieren.

Asimismo, teniendo como referencia al estudio de mercado “Investigación sobre la situación y perspectivas del negocio de procesamiento de papa en tiras para pollerías, restaurantes y supermercados” realizada en el 2008 a cargo de José Miguel Quevedo Bacigalupo, perteneciente al área de Dirección Nacional Agrícola del MINAGRI y encargado de todo tema relacionado con la papa en el Perú, el cual indica que la información de la investigación sigue representando la actualidad del mercado, se ha podido concluir información relevante para el estudio preliminar. En primer lugar, el rendimiento de la papa procesada en tiras lista sin congelar listas para freír, de una bolsa de 20 kg para uso en pollería solo se logra obtener 12,9 Kg de papa frita (Instituto Metropolitano De Planificación 2008: 16), lo cual demuestra una gran cantidad de mermas para el negocio (36%). Asimismo, las características que más valoran los restaurantes es la facilidad para freír, acabado crocante y bajo costo de consumo de aceite. Por otro lado, la distribución de insumos hacia los restaurantes en su mayoría es diarias al igual que la producción, esto debido principalmente a que los establecimientos no cuentan con zonas amplias de almacenaje y porque la papa es un producto muy perecedero bajo las condiciones no adecuadas. Es importante resaltar que las únicas pollerías que trabajan con pagos al crédito, abastecimiento por periodos y certificados de calidad son las que pertenecen a cadenas.

Por otro lado, analizando el mercado actual de las importaciones de papas prefritas congeladas, se puede observar que existe un crecimiento gradual en la demanda de este producto. En los últimos cinco años ha llegado a crecer el mercado en alrededor

de 187%, llegando a representar 22,7 millones de dólares en el 2015 (El Comercio, 2015). Los principales países donde provienen las importaciones son de países europeos como Holanda, Bélgica, y también EEUU y Argentina (Gráfico 1.3)

Existe una gran variedad de proveedores a nivel mundial, pero el principal es Mc Cain. Cuenta con 60 plantas a nivel mundial y ventas en cerca de 120 países, facturando alrededor 6 100 millones de dólares (Mc Cain 2013). Actualmente cuenta con una planta en Balcarce, Argentina logrando producir cerca de 27 toneladas por hora. Por otro lado, su presencia en la región está en expansión. En Colombia, McCain se ha aliado con la asociación de Muhammad Yunus, premio nobel de la paz en el 2006, para poner en marcha el proyecto “Campo Vivo” que busca ayudar a los agricultores de la zona que viven en alta pobreza (Comunicación de Responsabilidad & Sustentabilidad Empresarial, 2014)

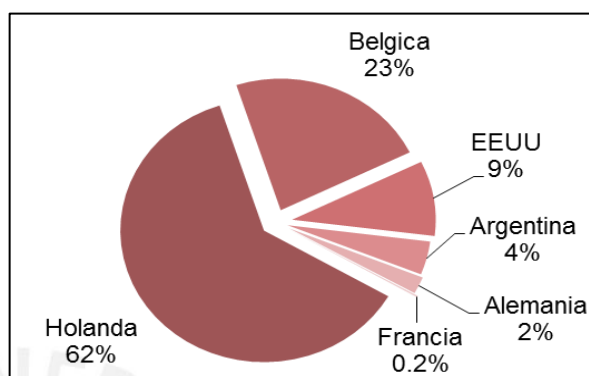


Gráfico 1. 3: Porcentajes de Importación de papa prefrita congelada 2015
Fuente: Penta Transaction (2015)

Tabla 1. 1: Proveedores de papas fritas congeladas en el Perú

Proveedor	País	Empresas Importadoras
Agristo	Holanda	Alicorp
Farm Frites	Holanda	Delosi
Mc Cain	Holanda	Delosi
Mc Cain	Argentina	Delosi, Soraya, Bambos
Lamb Weston	Holanda	Oregón
Lamb Weston	E.E.U.U.	Bembos, Oregón
Lutosa	Bélgica	Mr. Excel, Del Ande, Tottus
Agrarfrost	Alemania	Del Ande
Mydibel	Bélgica	Soraya
Aviko	Holanda	Tottus, Makro

Fuente: Penta Transaction (2016)

Por el lado de las empresas europeas existe una serie de proveedores de donde resaltan Lutosa, Farm Frites y Lamb Weston, que en su mayoría son empresas con 30 a 60 años en el mercado. Estas se encargan de abastecer algunas cadenas de comida rápida y supermercados en el Perú (Tabla 1.1). Como se puede

apreciar, están empresas como Alicorp que ofrece su producto “Listas para freír”, Delosi que dirige las franquicias de KFC, Burger King, Pizza Hut, entre otros. También están empresas como Tottus y Makro, las cuales las venden directamente al consumidor final.

Es importante indicar que en su mayoría estas empresas europeas no cuentan con representante en Perú, por tanto las negociaciones con ellos son a través de medios digitales. Tal situación restringe a varias empresas para poder acceder a la importación, incluso las empresas importadoras tienen problemas de comunicación en momentos de desabastecimiento o urgencias del mercado. En el caso de una gran empresa de consumo masivo, como lo es Alicorp en el Perú, su demanda ha venido incrementándose exponencialmente debido al gran poder de ventas que tiene actualmente (Gráfico 1.4). Cabe indicar que Alicorp cuenta con ciertos productos que tienen gran relación al consumo de papas fritas, por ejemplo, están las salsas Alacena y el aceite Cocinero.

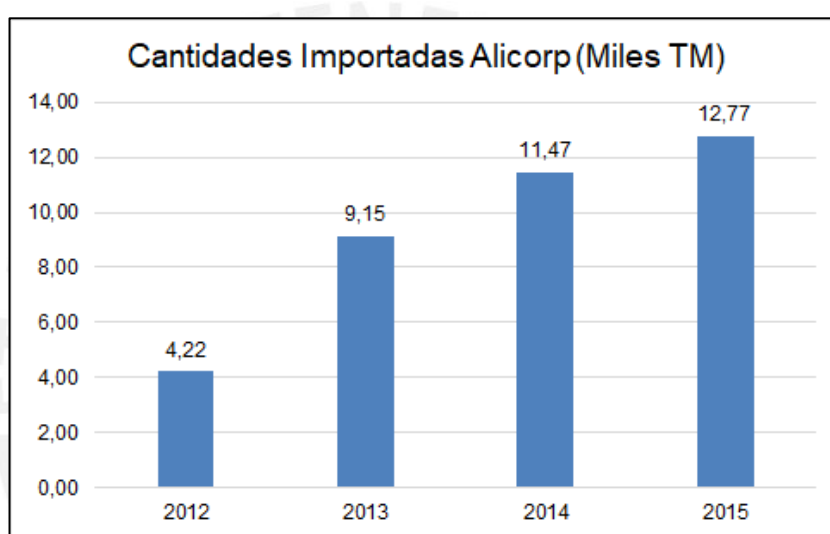


Gráfico 1. 4: Tendencia de importación por Alicorp
Fuente: Penta Transaction (2016)

Analizando el impacto de la evolución del mercado de las importaciones, se observa varias consecuencias a la agricultura peruana. Esto debido a los bajos precios con los que ingresan al país a través de los Tratados de Libre Comercio (TLC), y asimismo la calidad superior que brindan no permite una competencia sana con los productores nacionales de papa, los cuales al verse no protegidos por el Estado y los bajos márgenes de ganancia se han generado diversas protestas en diversos sectores del país, así como muchos productores están optando por otros empleos que les generen mejores ingresos.

1.2.2 Poder de Negociación Clientes

Según el estudio de mercado realizado (véase Capítulo 3), se detectó que existe una gran variedad de proveedores que brindan el servicio de provisión de papas para los restaurantes de pollo a la brasa en la zona Lima Norte. A pesar de que en algunos casos la papa que ofrecen estos proveedores no cuenta con los estándares de calidad deseados por el cliente final ni la variedad de beneficios que las papas prefritas congeladas pueden ofrecer, el cliente cuenta con un alto poder de negociación debido a que tiene múltiples alternativas, según las necesidades del negocio.

Por otro lado, las empresas importadoras cuentan con una variedad de alternativas en el mercado para hacer la compra. La mayoría de las empresas europeas cuentan con plantas con capacidades muy altas, en donde cerca del 20% de la producción se queda en el mercado local y el resto se destina para la exportación (Análisis y mejora en la gestión de la Cadena de Suministro Categoría Congelados – Papas Pre fritas). Tal situación les brinda a las empresas peruanas un alto poder de negociación debido a la cantidad de empresas proveedoras que existen en todo el mundo. Sin embargo, es importante el nivel de compra que se desea negociar para poder generar interés de estos tipos de proveedores.

1.2.3 Rivalidad Entre Competidores

Una empresa procesadora y comercializadora de papas prefritas congeladas es un formato de negocio fácil de imitar, debido a que el proceso de producción es relativamente sencillo, según el Estudio Técnico realizado (véase Capítulo 4). Actualmente existe cierta cantidad de empresas procesadoras de papas para freír formales e informales en el mercado, pero su nivel de industrialización es muy bajo. El proyecto se enfoca en implementar una planta de gran capacidad que pueda lograr un estándar de calidad superior. Por tanto, para competir en el mercado de restaurantes de pollos a la brasa, se deberá realizar una alta inversión en activos fijos para poder producir a gran escala, lo que es el objetivo del proyecto que logrará una diferenciación ante cualquier competidor. Por tal motivo, se considera que el nivel de competencia contra los proveedores locales será baja.

Para el caso de las empresas que desean importar este producto requieren ciertos requisitos para poder tener el permiso de importar a gran escala, tales como registro único de contribuyente y permisos aduaneros. Sin embargo, para lograr tratos comerciales rentables se tiene que negociar grandes cantidades. Esto se debe a que

la mayoría de las empresas internacionales tienen economías a gran escala, y negociaciones con clientes pequeños no les representan un ingreso significativo. Ante este escenario, se ha considerado un nivel de competencia media, debido a la presencia de algunas empresas que participan en el mercado bajo este modelo de negocio de importación.

1.2.4 Amenaza de Nuevos Competidores Entrantes

El proyecto se enfoca en materializar una planta de gran capacidad que pueda lograr un estándar de calidad superior con papa peruana sin un alto nivel de preservantes. Desde el punto de vista del nivel básico del producto, se considera que este es fácil de imitar. Sin embargo, la diferenciación del producto se encuentra en el nivel aumentado, ya que la empresa ofrece crédito en la forma de pago de los clientes, un servicio post venta, abastecimiento constante, así como una garantía en el producto lo que hace que la empresa se diferencie de la competencia y no sea fácil de copiar. Además, para competir en el mercado se debe realizar una alta inversión en activos fijos, creando una alta barrera de entrada para la posible entrada de nuevos competidores al mercado. Por tal motivo, se considera un nivel bajo de amenaza del ingreso de un nuevo competidor bajo las mismas características del producto ofertado.

1.2.5 Amenaza de Productos Sustitutos

La amenaza de los productos sustitutos es baja, debido a que las papas fritas es el principal ingrediente de muchas comidas en el Perú, en este caso puntual al pollo a la brasa, y a pesar de que existan diferentes alimentos que lo puedan sustituir (como lo son la yuca, camote, incluso la misma papa la cual puede estar dorada, sancochada o en puré) cambiaría la esencia de uno de los platos más consumidos en el país.

1.2.6 Poder de Negociación de Los Proveedores

La papa es el cultivo más comercial de todo el Perú, ya que todos los departamentos de la sierra son productores netos de papa, además de contar con una red de abastecimiento para todo el país como se muestra en el Gráfico 1.5. Es importante indicar que los principales productores de papa se encuentran en los alrededores de Lima, debido a la alta demanda que la capital requiere. Tal situación permite tener precios competitivos en el mercado, abastecimiento constante y comunicación directa con los productores. Debido a ello, se puede concluir que el poder de negociación con los proveedores es relativamente bajo, debido a que se puede negociar con los agricultores los precios bajos que ofrecen las papas a los mayoristas, con la posibilidad de poder promover el desarrollo de cultivos tecnificados para lograr un mayor rendimiento de su producción.

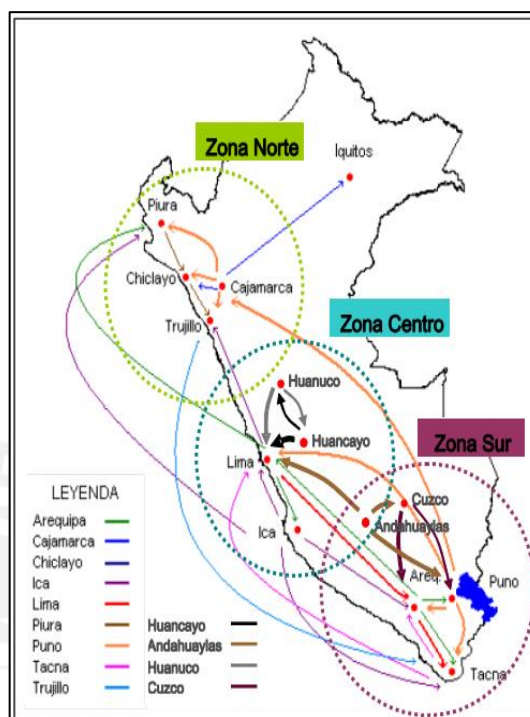


Gráfico 1. 5: Aproximación de flujos actuales de la papa entre los mercados principales a nivel nacional

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (2007)

1.3 Planeamiento Estratégico

A continuación, se detallarán los lineamientos y las estrategias que seguirá la empresa a partir la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, lo cual permitirá que esta crezca de forma rentable y sostenible en el tiempo.

1.3.1 Visión

Ser una empresa reconocida en el rubro alimentario por la calidad del producto y el servicio brindado, según lo demande nuestro cliente.

1.3.2 Misión

Escuchar y estudiar a los mercados que nos dirigimos para lograr brindar el producto que realmente necesitan, dando como resultado clientes fieles a la atención brindada y a la calidad. Estaremos dispuestos a la innovación y a generar valor en la sociedad.

1.3.3 Análisis FODA

A continuación, se realizará el análisis FODA (Tabla 1.3) para poder analizar factores externos e internos que influirán en el rendimiento de la empresa.

- Matriz EFI – Evaluación de Factores Internos

Se evalúan los factores internos y cada uno de ellos tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia relativa (véase Anexo 05). Se obtiene una ponderación 2,6

Tabla 1. 2: Matriz de evaluación de Factores Internos

Factores Internos		Peso	Puntaje	Ponderación
Fortalezas				
1	Capacidad de abastecimiento de la MP principal durante todo el año	10,0%	4	0,400
2	Procesos que asegura calidad y conserva de la producción del producto final	11,7%	4	0,467
3	Ofrece un producto fresco y sin gran cantidad de conservantes	8,3%	3	0,250
4	Se ofrece un producto peruano	8,3%	3	0,250
5	Mejor contacto y acercamiento con los clientes	13,3%	4	0,533
Debilidades				
1	Fuerte dependencia a la materia prima principal (papa)	13,3%	1	0,133
2	Altos precios con respecto a la competencia informal	5,0%	2	0,100
3	Necesidad de tener una logística rigurosa para conservar los productos bajo ciertas condiciones	13,3%	1	0,133
4	Producto fácil de copiar de manera industrial y doméstica	3,3%	2	0,067
5	Poco conocimiento del mercado (knowledge)	13,3%	2	0,267
TOTAL				2,600

- Matriz EFE – Evaluación de Factores Externos

Se califican los factores externos y cada uno de ellos tiene asignado un peso de acuerdo a su importancia relativa (véase Anexo 06). Se obtiene una ponderación 2,37

Tabla 1. 3: Matriz de evaluación de Factores Externos

Factores Externos		Peso	Puntaje	Ponderación
Oportunidades				
1	Incentivo por parte del Estado al aumento del consumo de papa	10,2%	4	0,407
2	Crecimiento de la demanda del consumo de pollos a la brasa en Lima Norte	11,9%	4	0,475
3	Capacidad de aumento de producción de papa si aumenta la demanda	11,9%	3	0,356
4	Desarrollo de normas técnicas que promueven estándares de calidad de la papa procesada	6,8%	3	0,203
5	Aumento de los precios de parte de los proveedores del extranjero	10,2%	3	0,305
Amenazas				
1	Tendencia del aumento de las importaciones	10,2%	1	0,102
2	Reducción de la producción de papa debido al desarrollo de otros sembríos mas rentables	11,9%	1	0,119
3	Cambios económicos debido a la tasa de crédito impuesta por el FED	8,5%	2	0,169
4	Cambios climáticos en las zonas productoras de papas	13,6%	1	0,136
5	Formalización de los actuales competidores de la zona Lima Norte	5,1%	2	0,102
TOTAL				2,373

- Matriz Externa – Interna

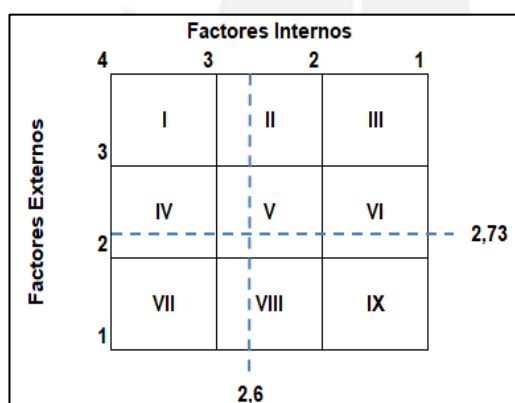


Gráfico 1. 6: Matriz E – I

Según el puntaje de cada matriz de ponderación se podrá identificar la estrategia a utilizar. En este caso, la intersección se encuentra en el cuadrante V, lo cual significa que será necesario desarrollar estrategias de desarrollo de mercado y de productos, enfocándose en poder ofrecer mayor variedad de los productos que actualmente se ofrecen.

- Matriz FODA

Con base a los resultados obtenidos, se plantea las estrategias en la matriz FODA en la Tabla 1.4.

Tabla 1. 4: Matriz FODA

		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
MATRIZ FODA	1	Capacidad de abastecimiento de la MP principal durante todo el año		Fuerte dependencia a la materia prima principal (papa)	
	2	Procesos que asegura calidad y conserva de la producción del producto final		Altos precios con respecto a la competencia informal	
	3	Ofrece un producto fresco y sin gran cantidad de conservantes		Necesidad de tener una logística rigurosa para conservar los productos bajo ciertas condiciones	
	4	Se ofrece un producto peruano		Producto fácil de copiar de manera industrial y doméstica	
	5	Mejor contacto y acercamiento con los clientes		Poco conocimiento del mercado (knowledge)	
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS DO	
1	Incentivo por parte del Estado al aumento del consumo de papa	1) F4O1: Pertener a una asociación de agricultores de papa para impulsar el consumo de este tubérculo junto con el Estado.		4) D2D4O4: Estandarizar los procesos de fabricación, a través de una economía de escala tomando en cuenta las normas técnicas, de manera que se pueda competir con los precios de la competencia informal y sea un proceso difícil de copiar.	
2	Crecimiento de la demanda del consumo de pollos a la brasa en Lima Norte				
3	Capacidad de aumento de producción de papa si aumenta la demanda	2) F2F4O4: Incorporar las normas técnicas a los procesos de producción de tal manera que se aprovechen en su totalidad las características de la papa peruana.		5) D1O3: Tener un trato directo con los productores asegurándoles cantidades de compras mensuales para que puedan desarrollar en su totalidad sus hectáreas sin miedo a tener pérdidas.	
4	Desarrollo de normas técnicas que promueven estándares de calidad de la papa procesada	3) F5O2O5: Presentarnos a las empresas importadoras y restaurantes de pollo a la brasa como una alternativa con mejor propuesta de valor a través de pruebas y visitas de planta/restaurante.		6) D5O1: Estudiar el comportamiento de los consumidores, buscar sus preferencias y adecuar el producto a sus necesidades y expectativas.	
5	Aumento de los precios de parte de los proveedores del extranjero				
AMENAZAS		ESTRATEGIAS FA		ESTRATEGIAS DA	
1	Tendencia del aumento de las importaciones	7) F3F4A1: Destacar las características más apropiadas por el consumidor peruano, eso es la frescura, la baja cantidad de conservantes y el sabor de la papa peruana.		10) D5A3: Investigar el impacto que tiene la macroeconomía en el negocio de procesamiento de papas e implantar medidas que contrarresten variaciones fuertes del mercado.	
2	Reducción de la producción de papa debido al desarrollo de otros sembríos mas rentables				
3	Cambios económicos debido a la tasa de crédito impuesta por el FED	8) F2A5: Resaltar la calidad del producto y servicio integral que brinda la empresa de manera que no afecte la posible formalización de la competencia.		11) D1A2: Promover la valoración al trabajo del agricultor mediante un pago justo.	
4	Cambios climáticos en las zonas productoras de papas	9) F1A4: Promover el desarrollo de cultivos tecnificados de papas para lograr un mayor rendimiento de las producciones.		12) D3A4: Tener una adecuada gestión de inventarios y conocimientos del clima en el país, de manera que no afecte la elaboración del producto.	
5	Formalización de los actuales competidores de la zona Lima Norte				

1.3.4 Estrategia Genérica

Las estrategias genéricas de Michael Porter son un conjunto de estrategias competitivas, las cuales buscan el desarrollo general de una empresa. A partir de la misión, visión y análisis FODA planteados anteriormente, se definió utilizar la

estrategia de enfoque en diferenciación, debido a que la empresa se dirige a un solo segmento y al valor agregado que se busca ofrecer en comparación a la competencia. Asimismo, para poder diferenciar el producto se debe tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Elaborar una propuesta de valor, resaltando las ventajas competitivas del producto y realizando una fuerte inversión en publicidad y promoción en el mercado objetivo.
- Estudiar e investigar al mercado objetivo, analizando sus diversas variables para poder satisfacer todas las necesidades de los clientes.

1.3.5 Objetivos

Los objetivos deben de enfocarse en metas que se puedan medir luego de su realización en corto y mediano plazo.

Objetivos estratégicos

- Posicionar la marca en el mercado como una empresa peruana enfocado en el compromiso con la sociedad.
- Lograr que el consumidor relacione directamente el producto con las principales características que lo diferencian de los demás competidores.
- Establecer lazos comerciales con los principales clientes en ambos mercados en un plazo de 2 años.

Objetivos Financieros

- Recuperar la inversión inicial del proyecto en un plazo no mayor a 5 años.
- Una rentabilidad mayor a la rentabilidad promedio del mercado, tanto a corto como a largo plazo.
- Un aumento del 15% en las cifras de ventas y producción cada año.

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

El proyecto está enfocado en dos tipos de mercado: servicio de maquilas y a restaurantes de pollos a la brasa en la zona de Lima Norte. Por tal motivo, este capítulo será detallado en estos dos mercados independientemente para poder lograr un enfoque que permita desarrollar mejor cada estudio.

En primer lugar, se estimará la producción nacional de papa disponible actualmente atendida en Lima, para luego verificar si la demanda proyectada que necesite el proyecto pueda ser abastecida sin ningún problema.

Ahora bien, según la entrevista realizada a Juan Quevedo (véase Anexo 03), representante del MINAGRI, las principales variedades de papa que se producen son la Canchán, Yungay, Única y Andina. Sin embargo, el Estado no cuenta con la información de los porcentajes que representa cada variedad producida con respecto al total a nivel nacional. Según indica el ingeniero Quevedo, esto se debe a que es muy difícil realizar un estudio integral de cada cultivo, debido a que existen varios en zonas geográficas tan distintas, los cuales no permiten fácil acceso a la información.

Por otro lado, existen igualmente deficiencias en cuanto al control sobre el registro de papas que ingresa a Lima. El MINAGRI solo cuenta con una estación de recolección de información estadística en el Mercado Mayorista de Santa Anita. Cada noche se toma un registro de todas las mercaderías que ingresan para luego generar diariamente un boletín con la información recolectada. Sin embargo, existen 7 mercados mayoristas en Lima (Huamantanga, Jicamarca, Unicachi 1, Unicachi 2, entre otros) donde se conoce las cantidades que ingresan, lo cual no permite tener un mejor estudio de la producción de papa y su destino.

A pesar de las deficiencias encontradas, es de mucha importancia para el proyecto poder identificar la cantidad de papa Canchán y Única que se puede disponer para la viabilidad de proyecto. Las fuentes que sirvieron como input para la estimación fueron el “Boletín de Papa del 2015” y los datos recolectados de la entrevista al MINAGRI. (Véase Anexo 07). En la Tabla 2.1 se podrá observar los resultados.

Tabla 2. 1: Proyección de papa única y Canchan disponible para el proyecto (Tn)

Periodo	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1 Trim	3 019,22	3 115,81	3 212,4	3 308,99	3 405,57	3 502,16
2 Trim	8 617,45	8 893,13	9 168,81	9 444,49	9 720,17	9 995,85
3 Trim	1 927,74	1 989,41	2 051,08	2 112,75	2 174,42	2 236,09
4 Trim	2 366,65	2 442,36	2 518,07	2 593,79	2 669,50	2 745,21
Total	15 931,06	16 440,71	16 950,36	17 460,02	17 969,66	18 479,31

2.1 Servicio De Maquilas

A continuación, se desarrollará la estrategia para poder abordar este nicho de mercado. Se explicará cómo se definió la segmentación, el perfil del consumidor, diferenciación y posicionamiento, la proyección de la oferta y demanda, y la estrategia de marketing.

2.1.1 Mercado Objetivo

El mercado actualmente está constituido por empresas que importan las papas prefritas congeladas para la venta al consumidor peruano. El número de estas empresas está en aumento, y esto se debe principalmente a la mejor calidad que se brinda y al mercado al cual está dirigido. Asimismo, el servicio que ofrecen las empresas europeas tiene un nivel muy superior a comparación de las peruanas. En la Tabla 2.2 se puede observar que las empresas que importan este tipo de papa (Nandina 200410) y cuáles son las cantidades (unidades) y montos CIF en dólares. Cabe indicar que casi la totalidad de las importaciones se realizan a través de transporte marítimo. En otros casos son envíos aéreos, pero son casos excepcionales.

Tabla 2. 2: Monto CIF anual de importaciones 2014 – 2016 (USD)

Importador	2014	2015	2016	Part % 2016
ALICORP SAA	8 247 710,00	8 694 691,00	12 831 758,00	46,69%
DELOSI S.A.	1 951 372,00	3 242 171,00	2 936 441,00	10,68%
MRC EXCEL S.A.C.	2 074 078,00	3 133 983,00	2 835 923,00	10,32%
SORAYA S.A.C.	1 089 229,00	737 310,00	1 575 115,00	5,73%
OREGON FOODS S.A.C.	842 143,00	1 452 606,00	1 123 143,00	4,09%
BEMBOS S.A.C	668 467,00	1 018 453,00	1 029 045,00	3,74%
HIPERMERCADOS TOTTUS S.A	493 588,00	512 880,00	766 759,00	2,79%
AXIONLOG PERU S.A.C.	514 449,00	271 285,00	831 233,00	3,02%
DEL ANDE DISTRIBUCIONES S.A.C.	846 207,00	753 633,00	1 035 567,00	3,77%
EP DE FRANQUICIAS SAC	513 087,00	638 099,00	755 380,00	2,75%
MAKRO SUPERMAYORISTA S.A.	347 952,00	343 283,00	655 296,00	2,38%
SIGDELO S.A.	194 975,00	11 327,00	340 935,00	1,24%
OTROS	343 573,00	1 058 629,00	766 260,00	2,79%
Total	18 126 830,00	21 868 350,00	27 482 855,00	100,00%

Fuente: Penta Transaction

Dentro de las empresas que importan este tipo de papas se encuentran Alicorp, MRC Excel, Oregon Foods, entre otras. Los canales que usan para su venta son diferentes, pero se pueden agrupar según su mercado: fast food, restaurantes de pollo a la brasa y consumidor directo (Tabla 2.3).

Tabla 2. 3: Empresas Importadoras según tipo de Mercado Objetivo

Mercado Objetivo	Empresas	Tipo de Papa
Fast Food	Delosi - KFC, Burger King y Chilis Bembos Axilong Perú S.A.C - Fridays EP de Franquicias S.A.C - Popeyes	6 x 6 mm
Restaurantes de Pollo a la Brasa	Alicorp , MRC Excel , Oregon Foods	9 x 9 mm
Consumidor Directo	Alicorp , Tottus, Makro, Oregon Foods, Soraya	

Fuente: “Informe Operativo Mensual del mes de diciembre 2016, realizado por el área comercial Alicorp

Es importante indicar que Alicorp es el principal proveedor de este tipo de papas para restaurantes de pollo a la brasa (Tabla 2.4). Sus principales clientes son las cadenas de Pardos Chicken, La Leña, Caravana, Las Tinajas y Rustica.

Tabla 2. 4: Participación del Mercado de Papas Pre Fritas (Tn)

	2015	2016	Var %	Part %
Alicorp S.A.A	5 872,00	8 820,00	50,20%	64%
MRC Excel S.A.C	626,00	2 889,00	361,50%	21%
Oregon Food S.A.C	1 028,00	979,00	-4,80%	7,10%
Del Andre Distribuciones S.A.C	498,00	494,00	-0,80%	3,60%
Otros	490,00	600,00	22,40%	4,40%
Total	8 514,00	13 782,00	61,90%	100%

Fuente: “Informe Operativo Mensual del mes de diciembre 2016, realizado por el área comercial Alicorp

Los principales proveedores europeos cuentan con varios años en el mercado (algunos entre 30 y 60 años). Lo cual le genera un *knowledge* importante tanto del comportamiento del mercado internacional, así como del cultivo de la papa. El principal proveedor del mercado internacional es McCain (empresa canadiense) el cual tiene presencia en 120 países y 31% del mercado global (Mc Cain 2013). Una de sus principales plantas está ubicada en Valcárcel, Argentina y tiene un nivel de producción de 27 toneladas por hora (170 000 TN al año) para la variedad de papas tipo bastones. Para el caso de un proveedor europeo como Agristo (Bélgica) su nivel de producción es de 400 000 TN al año, teniendo presencia en 80 países. Tal

diferencia de producción se debe a los rendimientos por hectárea que tiene cada región. Para el caso de Bélgica tiene rendimientos de 42,3 tn/ha y otro lado se tiene a Perú y Argentina con 28,8 tn/ha y 28,7 tn/ha respectivamente (MINAGRI 2016: 9).

Analizando el proceso de abastecimiento que tienen las empresas importadoras, se puede observar la gran sensibilidad al cumplimiento de los tiempos logísticos (Gráfico 2.1). El principal cuello de botella que se puede encontrar es la disponibilidad de la fábrica para poder cumplir los plazos de producción. Asimismo, la disponibilidad de las naves marítimas para transportar la carga influye en los tiempos del flujo. Y, por último, el proceso de nacionalización se considera un tiempo muy variable debido al tipo de canal de revisión que puede tocar para el ingreso de la carga.

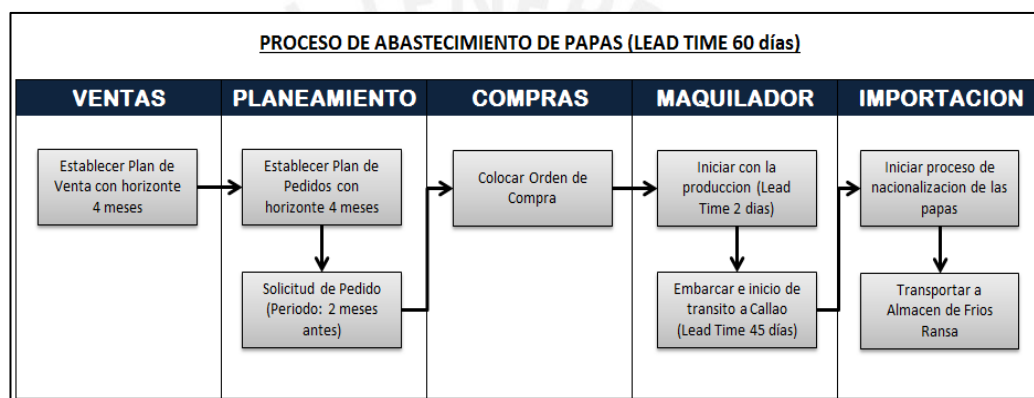


Gráfico 2. 1: Esquema de proceso de abastecimiento empresa importadora
Fuente: Portal SMAD – Alicorp (2017)

2.1.2 Segmentación del Mercado

El mercado actualmente cuenta con ciertas características que se han identificado como una oportunidad de entrada. Por ejemplo, el volumen de papas que se importan, altos tiempos logísticos de importación, tendencia de crecimiento del mercado, entre otros.

El segmento de mercado del proyecto será las empresas que importan papas para venta directa al consumidor y restaurantes de pollo a la brasa. El mercado de los *fast foods* no se está considerando, debido a que la mayoría de las franquicias que la conforman cuenta con contratos de exclusividad a nivel internacional. Para lograr vender a estas empresas sería necesario lograr acuerdos con los gerentes comerciales de toda la marca, lo cual no se considera viable en un mediano plazo debido al bajo poder de negociación. Asimismo, no se considerará a las empresas

competidoras como MRC Excel, ya que es un socio estratégico de la marca Lutosa para venta a nivel nacional.

Los principales clientes serán las empresas que desean ampliar su cartera de productos bajo marca propia. Esta modalidad de negocio se puede observar cotidianamente en los supermercados como Wong y Metro (Gráfico 2.2). Los supermercados no fabrican estos productos, sino los compran ya listos a otras empresas productoras y pagan para colocarle su logo y marca.



Gráfico 2. 2: Marcas Metro bajo la modalidad de maquilas

Fuente: Supermercados Metro

Actualmente, las principales empresas que importan papas bajo productos con marca propia son Alicorp, Tottus y Makro (Tabla 2.5). El porcentaje del mercado que representan estas empresas del total de importaciones en el 2016 es de 52%.

Tabla 2. 5: Nivel de importación según cada cliente potencial para el mercado de maquilas (kg)

Importador	2016	2015	2014	2013
ALICORP SAA	18 491 151	12 771 455	11 466 000	9 147 310
HIPERMECADOS TOTUS S.A	968 323	699 892	823 672	518 440
MAKRO SUPERMAYORISTA S.A	850 932	421 600	322 400	198 412

Fuente: Penta Transaction (2017)

2.1.3 Perfil del Consumidor y Cliente

Como se ha detallado en puntos anteriores, los clientes potenciales para el proyecto serán las empresas importadoras de papas prefritas congeladas. Las principales características que se puede resaltar de su perfil son las siguientes:

- Venta en canal moderno
- Tienen gran variedad de productos

- Preferencia por productos bajo la misma marca (Alicorp, Metro, entre otros)
- Marca posicionada en el mercado
- Tienen ventas a nivel nacional, pero principalmente en Lima.

Para poder conocer mejor el perfil de uno de los clientes potenciales para el mercado de maquilas se realizó una entrevista con representantes del área de planeamiento y compras, visualizar el Anexo 08.

Por otro lado, si bien el cliente al cual se ofrecerá el producto son empresas y restaurantes de pollo a la brasa, el consumidor final que es el consumidor peruano, cumple un rol importante en la compra de las papas prefritas congeladas. En base a un informe detallado del BBVA Research (Diario Gestión, 2016), se puede conocer mejor el perfil y las características del consumidor peruano:

1. Exigente y racional:

- Al casi 90% de los peruanos les importa la calidad
- Un 25% de ellos compra impulsivamente cosas que en realidad no necesita, mientras que el resto utiliza una lista de compras.
- Un 41% manifiesta tener a una inclinación a la adopción temprana de nuevos productos
- Un 47% se muestra proclive a comprar productos de marcas famosas o aspiracionales.

2. Atractivo a las promociones

- Si bien el consumidor peruano exige calidad no descuida la parte económica
- El 70% de los consumidores se encuentra atento y atraído a las promociones y descuentos.

3. Preferencia a *retailers*

- El 90% prefieren aquellos que cuenten con un programa de lealtad
- En específico las características del consumidor de los supermercados en Perú se encontraron que el NSE B es el que tiene mayor presencia con un 38%, seguido por el NSE A con 32 % y el C con 26% en donde 53% que asisten son mujeres y el resto hombres.

2.1.4 Posicionamiento y Diferenciación

Tabla 2. 6: Desarrollo de Marca

		Categoría de Productos	
		Existente	Nueva
Nombre de la marca	Existente	Extensión de Línea	Extensión de Marca
	Nueva	Marcas Múltiples	Nuevas Marcas

Fuente: Kotler 2015

El mercado de las papas prefritas congeladas se encuentra desarrollado por ciertas variedades en su presentación (grosor de 6x6 mm, 9x9 mm, 11x11 mmm, rizadas, entre otras). Sin embargo, la presentación más consumida en el Perú es la de 11 x 11 mm, debido a la buena adaptación con los distintos usos en platos peruanos, tales como el lomo saltado, pollo a la brasa y salchipapa. La estrategia que se desarrollará para ofrecer el valor agregado del producto será de extensión de línea

(Tabla 2.6), según la estrategia de desarrollo de marca planeada por Kotler (2013, 221). Bajo este concepto se logra satisfacer la demanda insatisfecha del mercado no desarrollado para los futuros clientes.

Asimismo, para poder mejorar el posicionamiento en el mercado, en comparación con la competencia, se definirá el producto destacando sus principales ventajas competitivas:

- Negociación y comunicación directa con el cliente.
- Menor tiempo de respuesta ante el requerimiento entre el pedido y la entrega.
- Precio Competitivo. Reducción en costos logísticos. (Tabla 2.7)
- El tipo de papa se adecúa al gusto y costumbre del mercado peruano.

Tabla 2. 7: Costos logísticos de las empresas importadoras (Dólares por tonelada)

	2014	2015	2016
Flete Total	88,9	68,7	60,1
Ad Valorem sobre CIF	50,1	39,2	46,1
Seguro %	0	1,4	0
Com.Agte Aduana %CIF	2,8	2,5	2,3
Terminal de Almacen	26,6	21,9	27,1
Manejo de Documentos	2,8	0,6	0,2
Tasa de Despecho	2,9	0	0
Terminal de Handling Co	0	0,2	0
Transporte nacional	5,7	4,8	4,3
Costo Total	179,8	139,3	140,1

Fuente: Base de datos SAP de Alicorp

Para poder visualizar el detallado de costos de importación, véase el Anexo 09.

Entre las ventajas competitivas mencionadas anteriormente, se elegirán las dos más relevantes, las cuales son el precio y el tiempo de respuesta ante requerimiento.

Asimismo, se seleccionará una propuesta de valor como estrategia general de posicionamiento, en donde se ofrecerá el producto con la estrategia de “Lo mismo por menos”, es decir, ofrecer los mismos beneficios de las papas prefritas congeladas que ofrece la competencia por un menor precio.



Gráfico 2. 3: Mapa de posicionamiento de la empresa en el mercado de empresas importadoras

Finalmente, en el Gráfico 2.3, se muestra el mapa de posicionamiento de la empresa en el mercado de empresas importadoras, en función a las dos ventajas competitivas más relevantes.

2.1.5 Análisis De Oferta y Demanda

2.1.5.1 Demanda y Oferta Histórica

Para encontrar la data histórica de las cantidades demandadas por las empresas se trabajará con una fuente secundaria llamada “Penta Transaction”. En este portal se puede encontrar toda la información aduanera actualizada de las importaciones y exportaciones. Para encontrar las cantidades importadas del mercado objetivo se ha hecho uso de la Nandina 200410, la cual es la partida arancelaria usada por la Comunidad Andina para este producto.

Como se puede observar en el Gráfico 2.4, existen varios picos y valles en la cantidad de papas importadas lo cual daría entender a simple vista que este es un mercado muy fluctuante e impreciso. Sin embargo, según la entrevista realizada al representante de Alicorp (véase Anexo 08), comenta que este problema se debe principalmente a la irregularidad de abastecimiento por parte del proveedor. Existen meses donde no se logra abastecer las cantidades previstas, por tanto, el siguiente mes se junta las cantidades faltantes con las pronosticadas anteriormente. Actualmente están trabajando para reducir esta variabilidad, ya que genera quiebres de stock y sobrecostos logísticos que recaen principalmente en el almacenamiento.

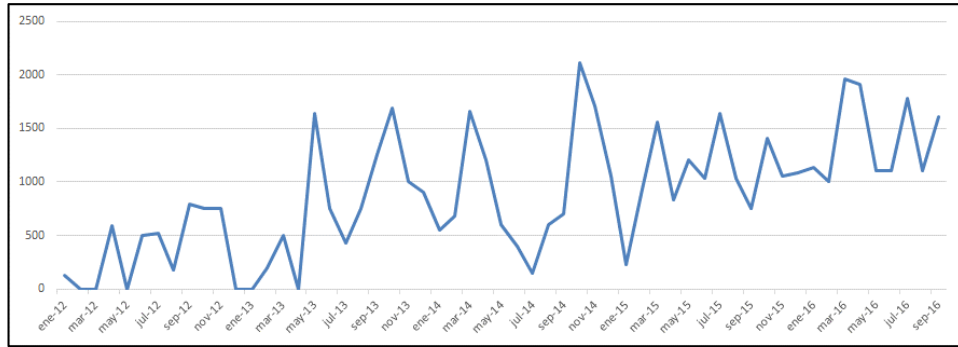


Gráfico 2. 4: Importaciones mensuales Alicorp - 2012 -2016

Fuente: Penta Transaction

A continuación, se presenta el historial de importaciones de los clientes potenciales. Se ha elegido el periodo de tiempo trimestral, debido a que presenta una ligera tendencia estacional en la demanda.

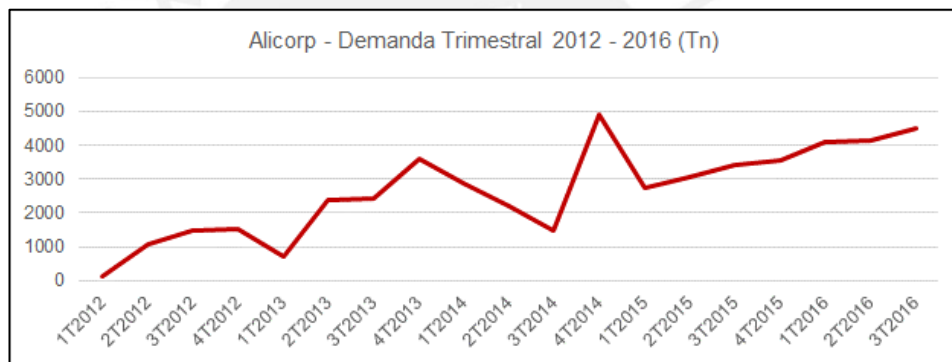


Gráfico 2. 5: Importación trimestral Alicorp- 2012 -2016

Fuente: Penta Transaction

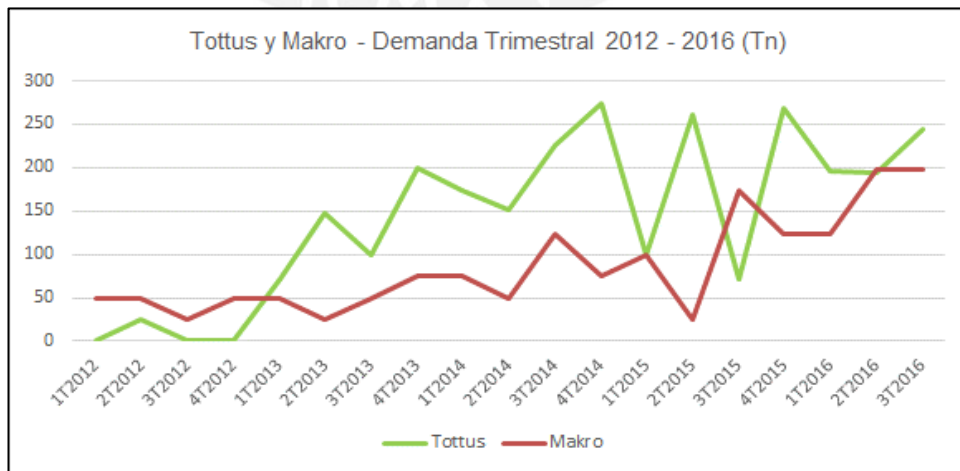


Gráfico 2. 6: Importación trimestral Tottus y Makro (2012 -2016)

Fuente: Penta Transaction

2.1.5.2 Proyección de Oferta y Demanda

El horizonte de proyección será de cinco años (ciclo de vida del proyecto) debido a las características inherentes de una empresa de producción, a causa del alto costo de inversión que involucra la infraestructura y los activos fijos.

Se ha observado una característica particular del mercado, la cantidad ofertada es igual a la demandada. Esto debido a que las empresas importadoras de papas prefritas congeladas no abastecen al mercado directamente, sino a través de pedidos. Por tanto, la cantidad que demanda las empresas como Alicorp, Tottus y Makro es solo la necesaria para poder atender su nicho de mercado. Cabe mencionar que, si es posible calcular la demanda insatisfecha del mercado objetivo según cada cliente, sin embargo, no se realizará este cálculo debido a que cada empresa proyecta su participación en el mercado según su estrategia de crecimiento, niveles de inversión y estrategias de ventas.

Para el cálculo de las proyecciones se ha utilizado el método de series de tiempo con influencias estacionales y de tendencia (Vargas, Rau, León, Rojas 2015:41), debido a que la demanda de papa en el Perú presenta cierta estacionalidad en los meses de julio y diciembre. En ciertos meses donde la cantidad importada ha sido afectada por factores externos (falta de abastecimientos, problemas logísticos, etc.) se ha utilizado el promedio del mes en años anteriores para disminuir el impacto de datos que no se comportan bajo las condiciones normales.

En los Gráficos 2.7 y 2.8, se muestra la proyección de la demanda de los clientes potenciales realizado en base al historial de las importaciones (véase detalle en los Anexos 10, 11 y 12):



Gráfico 2. 7: Proyección de la demanda - Alicorp (Tn)

Tabla 2. 8: Valores proyectados de la demanda – Alicorp (Tn)

	Alicorp (Tn)			
	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim
2016				4 720,05
2017	4 152,66	5 032,81	5 589,91	5 456,07
2018	4 775,90	5 760,84	6 370,30	6 192,08
2019	5 399,14	6 488,86	7 150,69	6 928,09
2020	6 020,38	7 216,88	7 931,07	7 664,11
2021	6 645,63	7 944,90	8 711,46	8 400,12

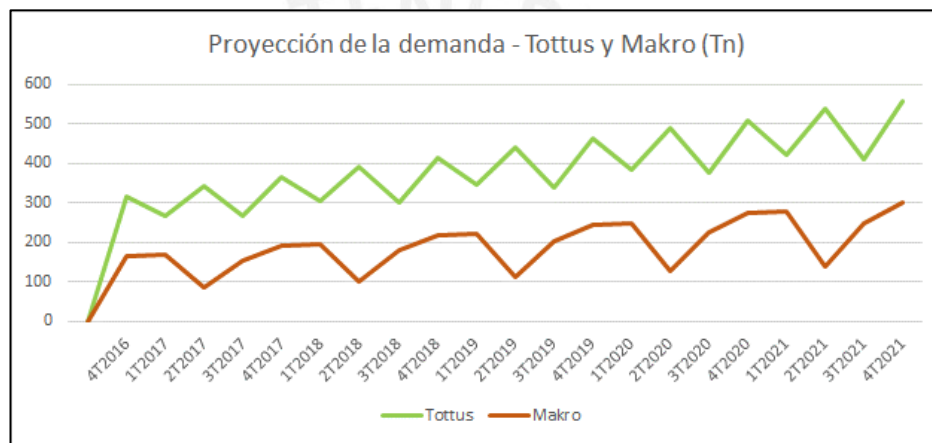


Gráfico 2. 8: Proyección de la demanda – Tottus y Makro (Tn)

Tabla 2. 9: Valores proyectados de la demanda – Tottus y Makro (Tn)

	Tottus (Tn)				Makro (Tn)			
	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim
2016				316,78				164,57
2017	266,67	342,66	266,06	365,35	168,99	86,99	156,17	191,97
2018	306,05	392,45	302,64	413,91	196,00	100,36	179,28	219,37
2019	345,42	440,24	339,22	462,47	223,01	113,73	202,39	246,77
2020	384,79	489,03	375,80	511,03	250,03	127,10	225,51	274,16
2021	424,16	537,82	412,38	559,59	277,04	140,47	248,62	301,56

2.1.6 Demanda del Proyecto Maquilas

Para el cálculo de la demanda proyectada del servicio de maquilas se utilizó dos tipos de fuentes. Para el caso de Alicorp, el porcentaje se calculó en base a la entrevista realizada, en la cual se indicó que la empresa estaría dispuesta a comprar el 15% de

la cantidad actual que se importa, sin embargo, se eligió escenario más conservador con el 10%. Por otro lado, para el cálculo del porcentaje de Tottus se utilizaron las ventas reales que tiene el supermercado en la categoría de papa congelada (véase Anexo 13). En su mayoría se puede observar que existe una gran variedad de papas y tamaño de presentación que se ofrece actualmente. Se consideró un 10% de ventas ya que las ventas en la misma presentación de papa que se ofrece son cerca de 8,24%. Por considerarse que Makro y Tottus están en el mismo rubro, se considerará el mismo porcentaje de participación en ventas.

Luego de haber hallado los porcentajes se procede a calcular la demanda total según cada trimestre:

Tabla 2. 10: Demanda Proyectada para Maquilas (Tn)

	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim	Total
2017	458,83	546,25	601,21	601,34	2207,63
2018	527,79	635,26	685,22	682,54	2530,81
2019	596,76	704,28	769,23	763,73	2834,00
2020	665,72	783,30	853,24	844,93	3147,19
2021	734,68	862,32	862,32	920,83	3380,15

2.1.7 Plan De Marketing

2.1.7.1 Producto

Se va a ofrecer un producto con similares especificaciones técnicas que las papas importadas actualmente, pero con la principal diferencia que será fabricado con papa peruana, la cual representa el mayor valor agregado, tanto por el sabor como el valor nutricional (véase Anexo 14 y 15). Este producto no irá en reemplazo total de las papas importadas, sino que se ofrecerá una nueva marca de papas prefritas congeladas para un nuevo nicho de mercado. Es decir, el cliente podrá continuar importando el producto de sus actuales proveedores internaciones; sin embargo, será en un menor porcentaje, pues será reemplazado por el producto que ofrece el proyecto. Las características principales, ficha técnica y presentación del producto final según cada presentación serán detalladas en la Tabla 2.11, Tabla 2.12 y Tabla 2.13, respectivamente. (Véase Anexo 16 y 17)

Tabla 2. 11: Características del producto para el Mercado de Maquilas

Nivel Basico	Descripción	Papas cortadas en forma de tiras de 11 mm prefritas
Nivel Real	Formato / Peso Ingredientes Uso esperado Diseño / Presentacion Valores nutricionales Condiciones de almacenamiento	Ver Tabla 2.12 Papa Canchan, aceite y preservantes Venta directa en mercado moderno y tradicional Definido por cliente Véase Anexo 16 -15°C y -25°C
Nivel Aumentado	Tipo de Pgo Servicio Post Venta Garantía	A credito Cambio de mercadería si no cumple con las especificaciones. (Véase Anexo 16) Se contará con certificados de salubridad.

Tabla 2. 12: Ficha técnica del Producto

Patatas fritas "bi-temperatura" (SL) - prefritas y congeladas Corte 10x10 mm	
ANÁLISIS QUÍMICO	
Materias secas	x: 32 %, mín 30 %
Materias grasas	x: 4 %, máx. 5,5 %
Ácidos grasos libres	máx. 1,5 %
VALOR NUTRITIVO POR CADA 100 GR. DE PRODUCTO CONGELADO	
Kilojulios	602 kJ
Kilocalorías	143 kcal
Grasas	4 g
Glúcidos	23 g
Fibras	2,5 g
Proteínas	2,5 g
Sal	0,075 g
LONGITUD DE LAS PATATAS	
Valores indicativos	% en número
< 2,5 cm Máximo	2
> 5 cm Objetivo	75
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	
Número estándar de gérmenes :	100.000/g
Levaduras	2.000/g
Moho	2.000/g
Coliformes	1.000/g
Estafilococos aureus	100/g
CALIDAD VISUAL	
Grandes defectos:	Máximo 6 piezas por Kg.
Manchas oscuras (diámetro > 5 mm)	
Manchas claras (diámetro > 10 mm)	
Pequeños defectos:	Máximo 10 % en peso
Manchas oscuras (diámetro entre 3 y 5 mm)	
Manchas claras (diámetro entre 5 y 10 mm)	
Defectos de fritura	Máximo 0,5 % en peso
COLOR	
Color de las patatas prefritas congeladas = U.S.D.A. "00" - "0"	
Color de las patatas fritas preparadas = U.S.D.A. "0" - "1"	

Fuente: Alicorp

Tabla 2. 13: Peso y presentación de producto según cliente

	Tamaño Bolsas	Bolsas / Caja	Dimensiones Caja (mm)
Alicorp	2,5 Kg	4	317 x 263 x 277
Makro / Tottus	1 Kg	10	

2.1.7.2 Plaza

El medio de distribución por el cual se ofrecerá el producto es muy relevante debido a la cadena en frío, la cual debe variar entre temperaturas de -18°C y -25°C .

El tipo de canal de distribución será el convencional (Gráfico 2.9). Luego de la elaboración de las papas prefritas congeladas serán distribuidas a un minorista. Para el caso de Alicorp, el minorista será representado principalmente por los restaurantes de pollos a la brasa, distribuidores, supermercados (Gráfico 2.10). Es importante tener en cuenta que Alicorp no envía físicamente la mercadería a sus almacenes una vez recibida la importación, sino directamente a los almacenes de un proveedor tercerizado el cual tiene las cámaras de frío requeridas para su almacenamiento. Para el caso de Makro y Tottus, ellos cuentan con un centro de distribución encargado de ingresar la mercadería y luego distribuir la mercadería a cada uno de sus locales.

La distribución de los productos será realizada a través de una empresa prestadora de servicio logístico y distribución. Es importante indicar que, dentro de los acuerdos comerciales, el cliente podrá decidir si ellos se encargarán de recoger la mercadería del almacén o contratar también la entrega directa a sus centros de distribución.

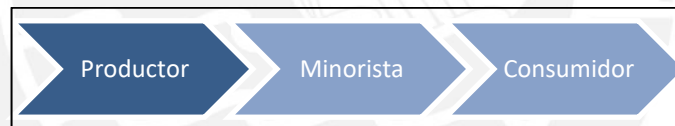


Gráfico 2. 9: Canal de distribución del servicio de maquilas

Fuente: Logística – Administración de la Cadena de Suministro (2004)

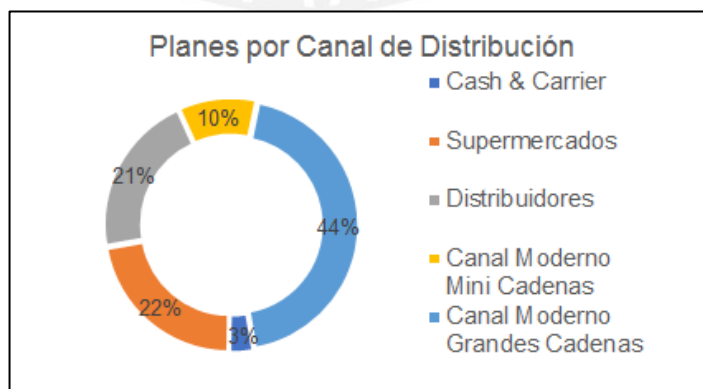


Gráfico 2. 10: Distribución y volumen por canal de papas prefritas congeladas

Adaptado del Plan de Marketing Alicorp 2016 – Congelados Gastronomía

Asimismo, las organizaciones que participan en la cadena de suministro de las papas prefritas congeladas se muestran en el Gráfico 2.11.

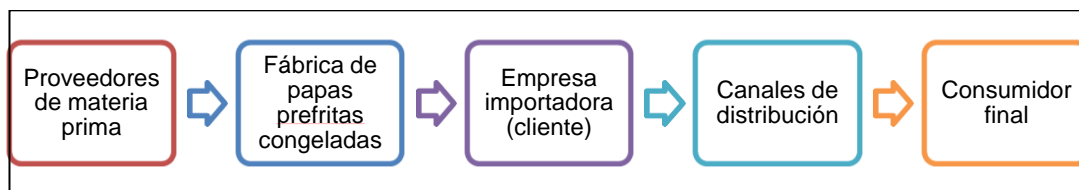


Gráfico 2. 11: Cadena de suministro en el mercado de empresas importadoras

- **Proveedores de materia prima:** Serán las empresas encargadas de abastecer los materiales para la elaboración de papas prefritas congeladas, como la papa (materia prima principal), envases, preservantes, aceite, etc.
- **Empresa importadora:** Son los clientes a los cuales se les ofrecerá el producto de manera directa para que puedan ser distribuidos mediante sus diferentes canales de distribución.
- **Canales de distribución:** Son aquellos canales en donde se ofrecerá de manera directa a los consumidores finales. En el Gráfico 2.10 se puede apreciar los diferentes medios que existen actualmente en el mercado de papas prefritas congeladas.

2.1.7.3 Promoción y Publicidad

Se deberá ingresar al mercado con una publicidad intensiva de manera que las empresas importadoras puedan notar que existe una mayor producción en el Perú que pueda brindar un mayor tiempo de respuesta, así como una comunicación permanente con el cliente. Para ello, se desarrollarán las siguientes estrategias en publicidad:

- **Contacto vía telefónica con las empresas importadoras:** Para poder tener contacto con los clientes potenciales se realizarán llamadas telefónicas con el fin de poder lograr un primer contacto con ellos en el cual se presente toda la información relevante del producto.

- **Presentación de la empresa mediante un representante de ventas:** A continuación del contacto vía telefónica con la empresa, se procederá a enviar a un representante de ventas para poder explicar a mayor detalle las ventajas competitivas del producto y del servicio en general.
- **Página web y fan page:** Se creará una página web de manera de poder ofrecer mayor información de la empresa y se pueda utilizar como un medio de contacto con las empresas interesadas en el producto. Asimismo, se utilizará un fan page, de manera que pueda mostrar el impacto social y el número de seguidores.
- **Folletos de la empresa:** Se tendrán folletos de la empresa con información detallada para los potenciales clientes con ayudas visuales como imágenes del producto y la tecnología usada para poder brindar un producto de calidad.

2.1.7.4 Precio

La estrategia de precio que se aplicará para este mercado será basada en la competencia. Esto debido a que los precios y condiciones que tienen los principales proveedores de Europa son casi uniformes. Este factor va directamente proporcional a la calidad de papa que se brinda. El proyecto se enfocará en papa de grado A, lo cual indica que alrededor del 50% tiras tienen un largo arriba de 2 pulgadas (Alexander 2017, 2). Se está considerando que el precio CIF Callao que ofrecen actualmente las empresas europeas es de 1,00 USD/kg para las papas de grado A con corte de 11 x 11 mm y para las de grado AA es de 1,03 USD/kg. Por tanto, la empresa debe tener un precio similar para lograr ser competitivo.

Considerando lo mencionado, se procedió a analizar la estructura de costos de los principales clientes a los cuales está dirigido el proyecto (véase Anexo 18).

Tabla 2. 14: Precios de venta en presentación 10 kg, según cliente

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	29,00	29,73	30,47	31,23	32,01
Tottus / Makro	35,80	36,70	37,61	38,55	39,52

2.2. Restaurantes de Pollo a la Brasa

Para el mercado de restaurante de pollos a la brasa se utilizaron las Municipalidades Metropolitanas como fuente de información para determinar la cantidad de restaurantes que existen en cada distrito para poder determinar el tamaño de muestra para elaborar el estudio de mercado. Se recopilaron las bases de datos de cada distrito de la zona Lima Norte, obteniendo la razón social, rubro del restaurante y dirección. Con ello, se calculó que era necesario realizar un mínimo de 108 encuestas a los trabajadores de estos establecimientos con un 95% de confianza y 5% de error (ver Tabla 2,15).

Tabla 2. 15: Parámetro utilizados para el tamaño de muestra

Parámetro	Valor
Población (N)	1 106
Proporción (p)	92%
Error	5%
Nivel de Confianza (1 - alfa)	95%
Alfa	5%
Z (1-alfa/2)	1,96
Tamaño de muestra (n)	108

2.2.1 Mercado Objetivo

El mercado objetivo del proyecto se centra en los restaurantes de pollo a la brasa en Lima Metropolitana. En el Perú, el pollo a la brasa es el plato bandera por excelencia y se consume incluso más que otros platos como el chifa y el mismo cebiche. El consumo per cápita

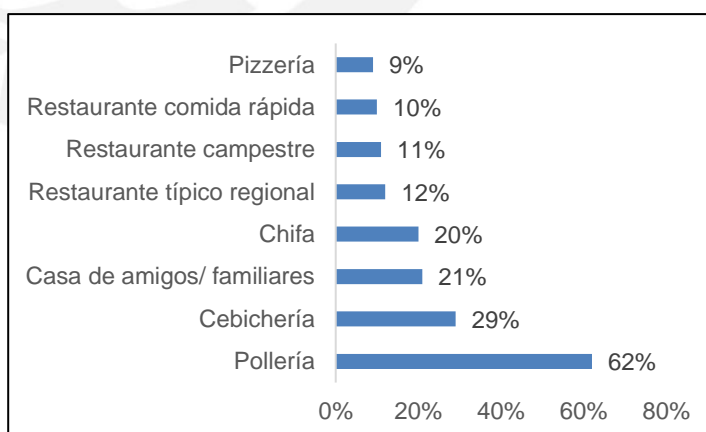


Gráfico 2. 12: Asistencia a restaurantes fuera de casa de los peruanos
Fuente: Boom Gastronómico Peruano al 2013

promedio de este plato típico en el Perú es de 24,4 kg, donde solo en Lima es de 26,6 kg. De igual manera, el 20% de la producción local de pollos se destina a las

pollerías locales, que hasta el 2015, son más de 40 mil alrededor en todo el país (Diario Correo 2015).

Por otro lado, el mercado de restaurantes de pollos a la brasa mueve al año aproximadamente S/ 3 500 millones. En la actualidad existen cadenas orientadas a un público exclusivo y otras que se dirigen a las clases populares. El plato suele ser el mismo con muy ligeras diferencias como las facilidades y estética de sus locales (Diario Gestión 2016)

2.2.2 Segmentación del Mercado

Tabla 2. 16: Distribución de procesadores informales de papas listas para freír en Lima Metropolitana

Zona	%Procesadores Informales
Norte	41,20%
Centro	27,50%
Este	12,80%
Oeste	2,00%
Sur	16,70%

Fuente: MINAGRI

Los restaurantes de pollo a la brasa cuentan con diversos proveedores, entre los más importantes están las empresas avícolas y las empresas procesadoras de papas. Para conocer más a detalle el mercado al cual se va a dirigir el proyecto, se ha definido una metodología de estudio de mercado (véase Anexo 19 y 20) el cual fue realizado a través de encuestas presenciales en los restaurantes de pollo a la brasa de Lima Norte. La cantidad de restaurantes a encuestar fue calculada según el nivel de confianza que se

necesitaba para el muestreo (95%) (Tabla 2.15). Asimismo, las cantidades exactas e información completa de cada una de las pollerías en los distritos se obtuvieron a través de solicitudes gestionadas con cada una de las municipalidades de Lima Norte. El detalle de los resultados y comentarios del estudio de mercado realizado se encuentran en el Anexo 21.

Como se puede apreciar en la Tabla 2.16 (Ministerio de Agricultura y Riego, 36) la mayor cantidad de proveedores informales están en Lima Norte. Es por ello que el proyecto se dirigirá a la venta de papas prefritas congeladas exclusivamente a los restaurantes de pollo a la brasa en la zona Lima Norte, debido a la gran oportunidad para ingresar al mercado con una mejor propuesta de valor (Gráfico 2.13).

Tabla 2. 17: Ficha técnica de estudio de Mercado

Parámetro	Descripción
Objetivo	Obtener información sobre la compra y manejo de las papas fritas en los restaurantes de pollo a la brasa, así como analizar la viabilidad del nuevo producto ofertado
Zona	Restaurantes de pollo a la brasa de Lima Norte
Técnica	Encuestas personales (cara a cara), formato previamente estructurado
Cubrimiento	San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra y Carabaylo
Muestra	108
Margen de error	5%, con 95% de confianza
Fechas de aplicación	Del 1 al 29 de Octubre

La ficha técnica del estudio de mercado se muestra en la Tabla 2.17.

De igual manera, dentro de este segmento se encuentran restaurantes de pollo a la brasa que pertenecen a cadenas reconocidas en el mercado, las cuales no serán tomadas en cuenta para el proyecto, debido a que la mayoría de ellas ya tienen contratos con empresas importantes en la importación y distribución de papas prefritas congeladas.

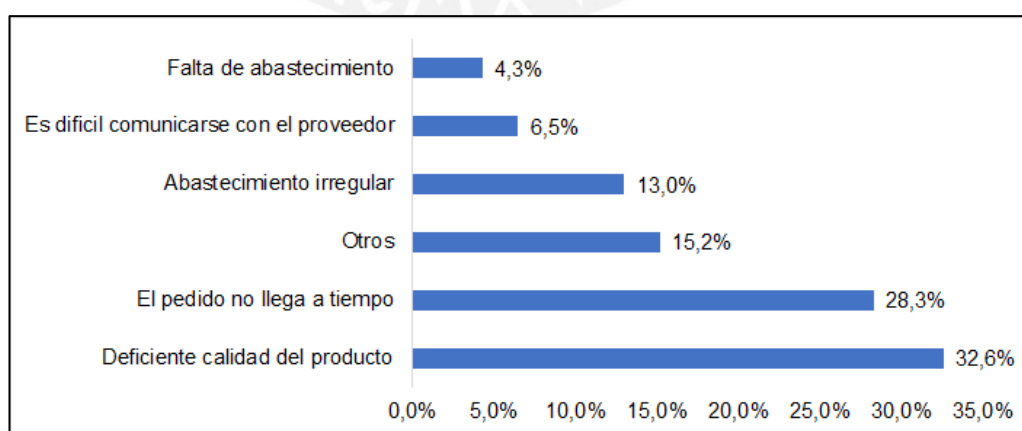


Gráfico 2. 13: Deficiencias de los actuales procesadores de papas en Lima Norte

Fuente: Encuesta de Estudio de Mercado en Lima Norte (2017)

Según el estudio de mercado realizado, son 1,106 restaurantes que ofrecen el pollo a la brasa como plato principal en la zona Lima Norte, sin excluir a las cadenas de pollerías. El detalle de la distribución de estos restaurantes se muestra en la Tabla 2.18.

Tabla 2. 18: Cantidad de restaurantes de pollo a la brasa en cada distrito de la zona Lima Norte

Distritos	Total	% Total
S.M.P	112	10,13%
Independencia	145	13,11%
Comas	273	24,68%
Carabayllo	113	10,22%
Los Olivos	290	26,22%
Puente Piedra	129	11,66%
Ancón	42	3,80%
Santa Rosa	2	0,18%
Total	1106	100,00%

Fuente: Municipalidades distritales de Lima Norte (2017)

Finalmente, dado que la cantidad de pollerías entre los distritos de Ancón y Santa Rosa representan menos del 4% con respecto al total de pollerías en la zona, no se tomarán en cuenta para el proyecto debido a que no es una cantidad significativa para el mercado.

2.2.3 Perfil del Consumidor y del Cliente

Dentro del estudio de mercado realizado, se obtuvieron las siguientes características que definen el perfil de los restaurantes de pollos a la brasa en la zona Lima Norte:

- En su mayoría son Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES y MYPES).
- El tiempo promedio de funcionamiento es de 6 años.
- Son negocios familiares fundadas por un familiar emprendedor.
- La mayoría se ubica en avenidas principales, sin importar la fuerte competencia dentro de una misma cuadra.
- Los locales son cómodos, sin lujosos acabados y crecen en forma vertical (más de 1 piso).

Por otro lado, el perfil del consumidor final, el cual asiste a las pollerías ubicadas en la zona de Lima Norte, en su mayoría pertenece al NSE C y D con el 29,9% y 26% respectivamente. Teniendo en cuenta que, en los distritos de Independencia, San Martín de Porres y los Olivos (denominada Zona 2) cuentan con el mayor porcentaje del NSE B y C, lo cual indica el potencial económico del sector. (Véase Anexo 22).

Para analizar el estilo de vida de las personas que componen el sector es importante detallar como está compuesta cada zona. (Gráfico 2.14 y Gráfico 2.15). Se observa que en su mayoría está compuesta del NSE C, seguido del NSE D con aproximadamente 25%.

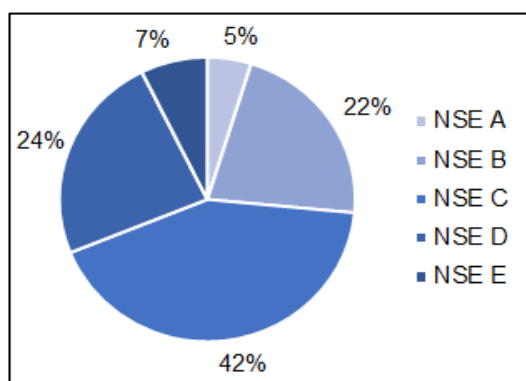


Gráfico 2. 15: Distribución NSE de los distritos de Puente Piedra, Comas y Carabaylo

Fuente: Niveles Socioeconómicos 2016 – APEIM

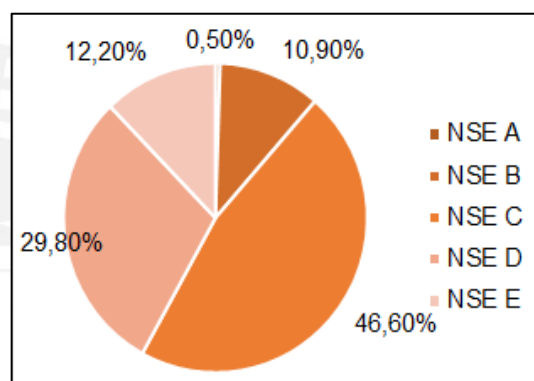


Gráfico 2. 14: Distribución NSE de los distritos de Independencia, Los Olivos y San Martín de Porres

Fuente: Niveles Socioeconómicos 2016 – APEIM

En base a las características del estilo de vida detallado en informe de Arellano Marketing titulado “Al medio hay sitio” (Rolando Arellano, 2010) se puede precisar que se van a encontrar personas Modernas y Adaptados en el mercado objetivo. Para el primer caso se caracterizan por ser personas trabajadoras, buscan moda y marca, ponen mucha importancia a la calidad antes del precio. Esta característica es muy importante, debido a que las pollerías ofrecerán una papa más rica y de mejor calidad, a pesar del posible aumento del precio total del plato, va a ser valorado por los clientes. En el caso de las personas adaptadas, buscan status, se preocupan por el bienestar familiar y también son apegados a la tradición. Esta última se debe tener en cuenta para la elaboración de las estrategias de marketing de la pollería, ya que se debe vender el insight de mejor valor agregado comparado con la actual oferta.

2.2.4 Posicionamiento y Diferenciación

La competencia entre proveedores de papas procesadas en este mercado es fuerte debido a la facilidad de replicar el servicio por otras personas invirtiendo poco dinero. Por tal motivo el producto y servicio debe ofrecer características que pueda sobresalir de las demás, tales como:

- Mejor programación de entregas que permita mantener stock por más tiempo y no requerir abastecimiento diario.
- Mayor tiempo de conserva de las papas.
- Menor consumo de aceite.
- Reducción en el costo total de la preparación de las papas (mermas, consumo de aceite, ahorro de tiempo).
- Condiciones de pago al crédito (3 días).

Para utilizar la herramienta del mapa de posicionamiento se elegirán las variables más importantes, como lo son las condiciones de pago y el tiempo de conserva de las papas para poder compararse con respecto a los principales competidores.

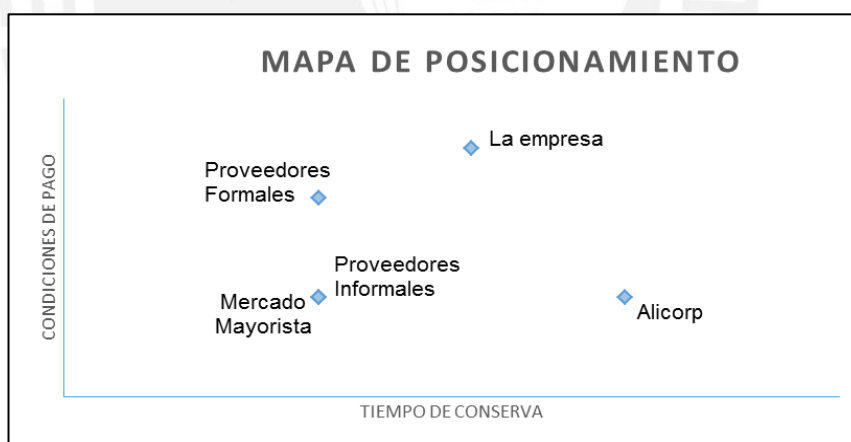


Gráfico 2. 16: Posicionamiento de la empresa en el mercado de abastecimiento de papas a restaurantes de pollos a la brasa

Fuente: Estudio de Mercado – Encuestas (2017)

Por último, la principal herramienta de posicionamiento que se va a desarrollar será “Más por menos”, lo cual significa que ofreceremos un producto con características aumentadas al de la competencia a un mayor precio, pero al contrastar con el costo total que implica freír las papas, representará una oportunidad de ahorro significativa para los clientes.

2.2.5 Análisis De Demanda

2.2.5.1 Demanda Actual

Para determinar la demanda actual del mercado, se utilizó el esquema que se muestra en el Gráfico 2.17. En primer lugar, se utilizó la información de las encuestas realizadas, en donde se consultó la demanda promedio de papas fritas al día.

Con ello, se calculó una demanda promedio al mes por cada distrito y se determinó la demanda total por cada distrito al año, tomando en cuenta la cantidad de restaurantes de pollo a la brasa en la zona Norte de Lima Metropolitana. El cálculo de la demanda total en el año 1, desagregado por distritos, se muestra en la Tabla 2.19.

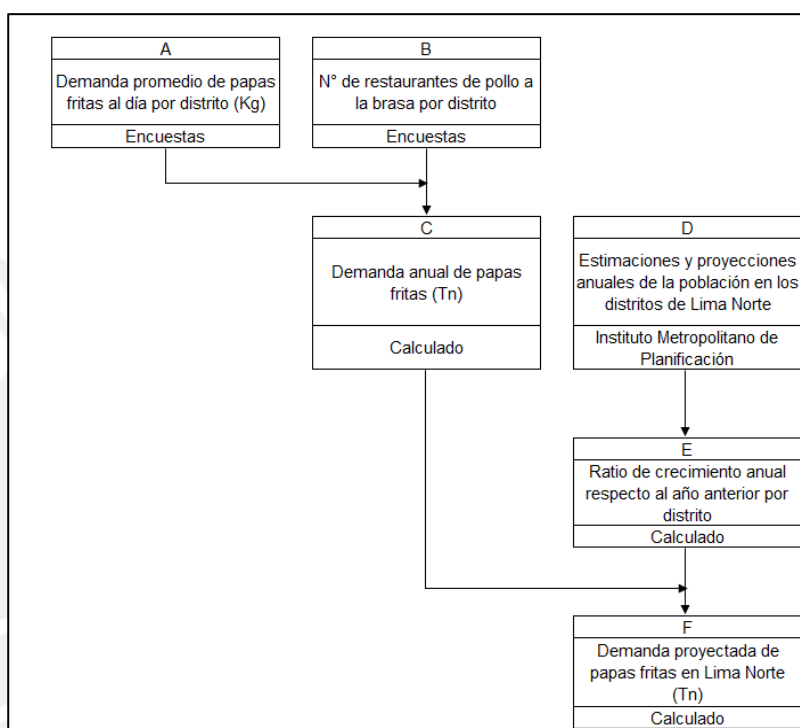


Gráfico 2. 17: Esquema del cálculo de la Demanda del Mercado

Tabla 2. 19: Demanda de papas fritas en restaurantes de pollos a la brasa en Lima Norte en el año 1

Distrito	Demanda de Polleria del mes (Kg)	N° de Pollerias	Demanda Anual (Tn)
S.M.P	1 360,0	104,0	1 697,3
Independencia	1 080,0	151,0	1 957,0
Los Olivos	1 248,2	105,0	1 572,8
Comas	1 669,3	103,0	2 063,2
Carabayllo	1 936,4	74,0	1 719,5
Puente Piedra	1 471,9	144,0	2 543,4
Total	8 765,8	681,0	11 553,2

2.2.5.2 Proyección de la Demanda

Para calcular la demanda del mercado en los 5 años del horizonte del proyecto se utilizarán proyecciones anuales de la población total en los distritos de la zona Norte de Lima Metropolitana, tomando en cuenta que el crecimiento de la población será proporcional al crecimiento de la demanda de pollos a la brasa en esa zona. Las proyecciones se muestran en la Tabla 2.20.

Tabla 2. 20: Estimaciones y proyecciones anuales de la población total en los distritos de la zona Norte de Lima Metropolitana

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021
S.M.P	686 962	698 735	710 517	722 379	734 179	745 986
Independencia	208 484	207 903	207 246	206 533	205 722	204 831
Los Olivos	362 534	366 957	371 341	375 722	380 026	384 289
Comas	507 004	507 709	508 236	508 630	508 791	508 765
Carabayllo	302 158	313 404	324 936	336 789	348 899	361 300
Puente Piedra	356 163	372 297	388 934	406 113	423 761	441 918
Total	2 423 305	2 467 005	2 511 210	2 556 166	2 601 378	2 647 089

Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación (2014:62)

Con la información de la Tabla 2.15, se calculó un ratio de crecimiento por cada distrito de un año respecto al anterior, la cual se muestra en la Tabla 2.21.

Tabla 2. 21: Ratio de crecimiento anual respecto al año anterior de cada distrito de Lima Norte

Distrito	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SMP	1,017	1,017	1,017	1,016	1,016	1,016
Independencia	0,997	0,997	0,997	0,996	0,996	0,995
Los olivos	1,012	1,012	1,012	1,011	1,011	1,011
Comas	1,001	1,001	1,001	1,000	1,000	1,000
Carabayllo	1,037	1,037	1,036	1,036	1,036	1,035
Puente Piedra	1,045	1,045	1,044	1,043	1,043	1,042

Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación (2014:62)

Finalmente, con el ratio de crecimiento calculado, se proyectó la demanda en los 5 años en función a la demanda del año 2016, como se muestra en la Tabla 2.22.

Tabla 2. 22: Demanda proyectada, en toneladas, de papas fritas en la zona Lima Norte de Lima Metropolitana

Distrito	2016	2017	2018	2019	2020	2021
S.M.P	1 697,30	1 726,40	1 755,50	1 784,80	1 813,90	1 843,10
Independencia	1 957,00	1 951,50	1 945,30	1 938,60	1 931,00	1 922,70
Los Olivos	1 572,80	1 591,90	1 611,00	1 630,00	1 648,60	1 667,10
Comas	2 063,20	2 966,10	2 068,30	2 069,90	2 070,50	2 070,40
Carabayllo	1 719,50	1 783,50	1 849,10	1 916,60	1 985,50	2 056,10
Puente Piedra	2 543,40	2 658,60	2 777,40	2 900,10	3 026,10	3 155,80
Total	11 553,20	12 678,00	12 006,60	12 240,00	12 475,60	12 715,20

2.2.6 Análisis de La Oferta

2.2.6.1 Oferta Actual

Para calcular la oferta actual del mercado, se utilizará el siguiente esquema (Gráfico 2.18). Debido a que solo existe una empresa predominante en el mercado que ofrece papa prefrita congelada, la cual es Alicorp, según el estudio de

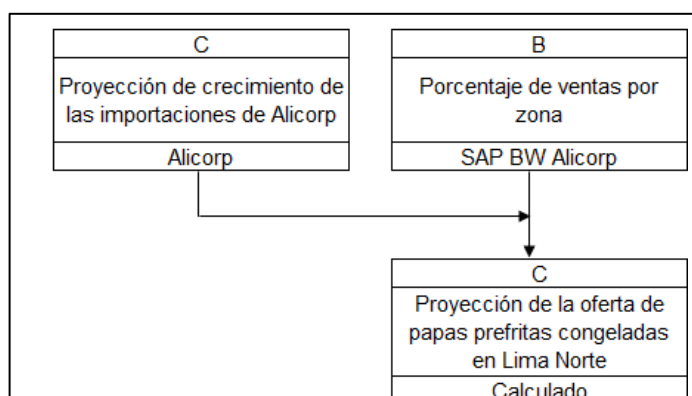


Gráfico 2. 18: Esquema del cálculo de la Oferta del Mercado

mercado realizado. En el año 2016, el 17% de total de importaciones de Alicorp va direccionado a Lima Norte, sin embargo, no hay información si actualmente ese porcentaje se ha mantenido constante.

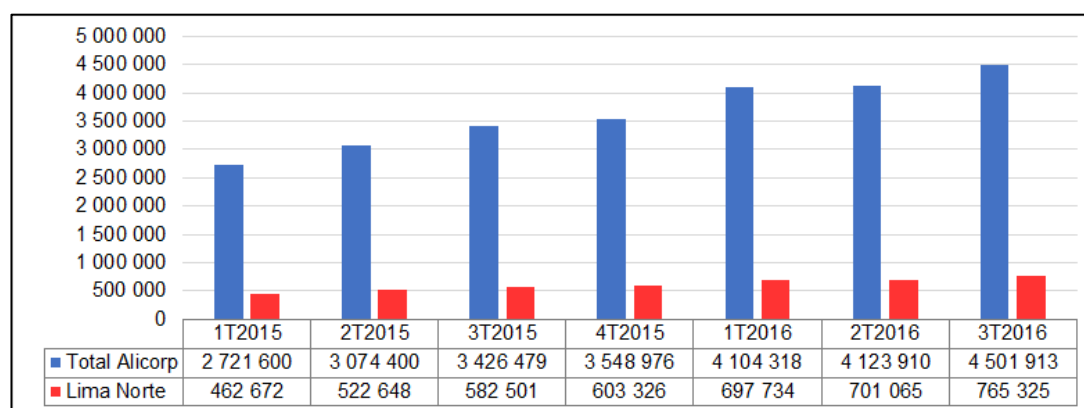


Gráfico 2. 19: Oferta de papas prefritas congeladas en Lima Norte 2015-2016 (Kg)

2.2.6.2 Proyección de La Oferta

Tomando como referencia la proyección de crecimiento de las importaciones de Alicorp para el sector maquilas y manteniendo constante el porcentaje de atención a Lima Norte (17%) se procedió a realizar el cálculo de la proyección de la oferta.

Tabla 2. 23: Proyección de Cantidad ofertada con papas prefritas congeladas para Lima Norte (Tn)

	2017	2018	2019	2020	2021
1 Trim	702,60	808,10	913,50	1 019,00	1 124,40
2 Trim	851,60	974,70	1 097,90	1 221,10	1 344,30
3 Trim	945,80	1 077,90	1 209,90	1 341,90	1 474,00
4 Trim	923,20	1 047,70	1 172,20	1 296,80	1 421,30
Total	3 423,20	3 908,40	4 393,50	4 878,80	5 364,00

2.2.7 Demanda del Proyecto Pollerías Lima Norte

2.2.7.1 Demanda Insatisfecha

Los restaurantes de pollos a la brasa actualmente son abastecidos casi en su totalidad de papas listas para freír sin congelar (procesadas). Sin embargo, en las encuestas realizadas, al presentar el producto y los beneficios que tiene a los

potenciales clientes se mostraron dispuestos a realizar un cambio de proveedor. Según el estudio de mercado, el 80,6% están dispuestos a comprar el producto. Este porcentaje será utilizado para calcular el mercado insatisfecho, pero a su vez se le restará la cantidad de pollerías que abarcaría Alicorp en la zona.

Tabla 2. 24: Proyección de la demanda insatisfecha (Tn)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1 Trim	2 290,86	1 632,82	1 572,69	1 513,51	1 454,81	1 396,83
2 Trim	2 552,03	1 750,16	1 677,46	1 605,83	1 534,73	1 464,44
3 Trim	2 516,78	1 619,96	1 537,70	1 456,49	1 375,82	1 295,94
4 Trim	2 168,54	2 101,77	2 035,93	1 971,33	1 907,36	1 844,32
Total	9 528,21	7 104,71	6 823,78	6 547,16	6 272,72	6 001,53

2.2.7.2 Demanda del Proyecto

Finalmente se determinó la demanda del proyecto (ver tabla 2.25) tomando en cuenta los porcentajes de participación por cada año.

Tabla 2. 25: Demanda proyectada para atención a restaurantes de pollos a la brasa de Lima Norte (Tn)

	2017	2018	2019	2020	2021
Participación	10%	15%	18%	21%	25%
1 Trim	163,30	235,90	272,40	305,50	349,20
2 Trim	175,00	251,60	289,00	322,30	366,10
3 Trim	162,00	230,70	262,20	288,90	324,00
4 Trim	210,20	305,40	354,80	400,50	461,10
Total	710,50	1 023,6	1 178,4	1 317,2	1 500,4

2.2.8 Plan De Marketing

2.1.8.1 Producto

A diferencia del mercado de maquilas, a los restaurantes de pollo a la brasa se les ofrecerá un producto propio. Las papas serán elaboradas bajo las mismas condiciones, pero se modificarán ciertas características en los porcentajes de insumos para poder lograr precios competitivos. Por ejemplo, para



Gráfico 2. 20: Diseño de la presentación de las bolsas para venta en pollerías

este mercado no es necesario invertir en gran cantidad de conservante, ya que el consumo se realiza casi diario. Las características se muestran en la Tabla 2.26. Es importante precisar que en estudio de mercado se observó que la mayoría de las pollerías usan la presentación de 20 kg, Sin embargo, se ha optado por ofrecer una presentación menor (10Kg), debido a que de esta forma se gestiona un mejor almacenamiento y conservación del producto.

Una de las principales características que tendrá el proyecto para el mercado de pollos a la brasa es el uso de dos tipos de variedades de papa. Esta decisión se ha basado principalmente en dos razones. En primer lugar, se debe a los resultados del estudio realizado en el mercado (Gráfico 2.21). Resulta que estas dos variedades de papas (Ver características de las papas en el Anexo 23) han sido diseñadas molecularmente para ser ideales para el proceso de fritura (INIA 2012: 1).

Tabla 2. 26: Características del producto para el Mercado de Restaurantes de Pollo a la Brasa de Lima Norte

Nivel Básico	Descripción	Papas cortadas en forma de tiras de 12 mm prefritas
Nivel Real	Formato / Peso	Bolsas de polietileno/ Peso: 2.5 kg
	Ingredientes	Papa Canchán/ Única (Anexo 13), aceite y preservantes
	Uso esperado	Venta directa en restaurantes de pollos a la brasa
	Diseño / Presentación	Ver Gráfico 2.30
	Valores Nutricionales	Ver Anexo 12
	Condiciones de almacenamiento	-15°C y -25°C
Nivel Aumentado	Tipo de Pago	A crédito (2 a 3 días)
	Servicio Post Venta	Cambio de mercadería si no cumple con las especificaciones.
	Garantía	Se contará con certificados de salubridad.

Asimismo, es importante indicar que la papa Única es una variedad relativamente nueva a comparación de la papa Canchán que ya tiene presencia desde 1990 (CIP 2012: 2). La creación de la papa Única se enfocó en copiar la mayoría de los atributos

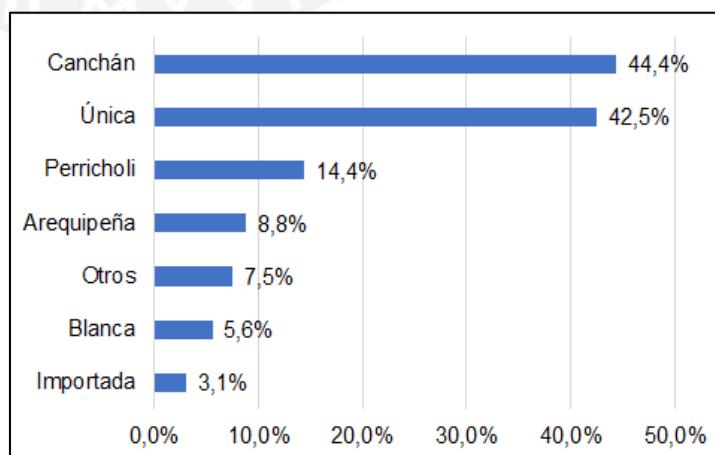


Gráfico 2. 21: Variedad de papas usadas para atención a restaurantes de pollo a la brasa en la zona Lima Norte

Fuente: Estudio de Mercado (2017)

de la Canchán, pero agregándoles otras propiedades para poder tener un mejor rendimiento en la zona costera. Por otro lado, según los cálculos de la producción de la papa Canchán en el Perú (ver Tabla 2.1), indica que es necesario optar por la papa única para poder abastecer de forma simultánea y estable al mercado de maquila y atención a restaurantes de pollo a la brasa.

2.2.8.2 Precio

Las estrategias de fijación de precio que se realizarán serán en función a los precios actuales en el mercado de papas fritas de los restaurantes de pollos a la brasa, las cuales se determinarán a partir de las encuestas realizadas. Actualmente los restaurantes de pollo a la brasa que compran las papas listas para freír (es decir, no pelan ni cortan las papas), en promedio se encuentran a S/ 2,27 por kg. Es decir, en la cantidad más concurrida de compra (la cual es 20 kg, según la encuesta), se encontraría a un precio promedio de S/ 45,4 cada bolsa.

Por otro lado, siguiendo las estrategias de posicionamiento propuestas anteriormente, se seguirá una propuesta de valor de un menor precio del producto ofreciendo mayores beneficios encontrados. Es por ello que presentando las ventajas competitivas de las papas prefritas congeladas a los restaurantes de pollo a la brasa se obtuvo un 80,6% de pollerías que se encontrarían dispuestas a comprar el producto, como se muestra en el Gráfico 2.22.

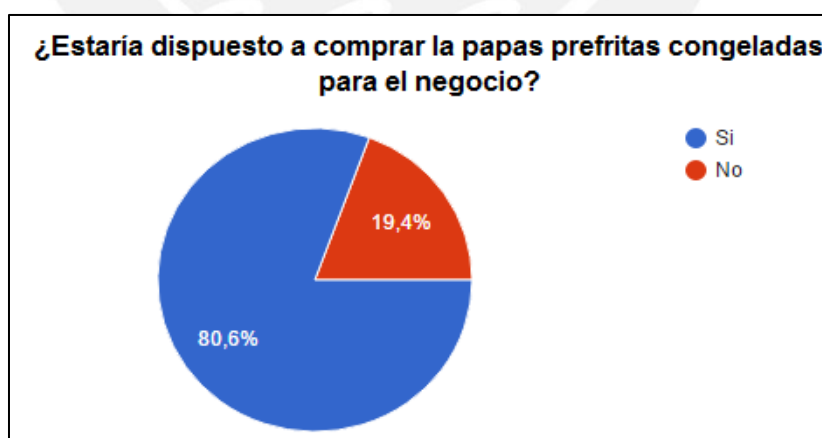


Gráfico 2. 22: Restaurantes de pollos a la brasa dispuestos a comprar el producto
Fuente: Estudio de Mercado (2017)

Luego de analizar los rendimientos de aceite, tiempo de cocción según cada variedad de papa y la comparación de los costos actuales que tienen las pollerías (véase

Anexo 24), se logró determinar los precios que serán ofrecidos durante el periodo del proyecto (Tabla 2.27).

Tabla 2. 27: Precios de venta por caja de papas prefritas congeladas (10kg) para los restaurantes de pollo a la brasa

Precio (S/.)	2017	2018	2019	2020	2021
Pollerías	S/. 20,80	S/. 21,32	S/. 21,85	S/. 22,40	S/. 22,96

2.2.8.3 Promoción y Publicidad

Debido a que el mercado cuenta con competencia muy directa, las estrategias de publicidad deben de centrarse en dar a conocer las principales ventajas que tiene el producto a comparación de los ofrecidos en el mercado.

Las herramientas que se usarán para lograr una publicidad efectiva en las pollerías serán las siguientes:

- **Presentación de la empresa mediante un representante de ventas:** Se logra tener un contacto más personal con el cliente para poder dar a conocer las ventajas competitivas del producto.
- **Entrega de *merchandising* a los restaurantes:** Esta es una de las principales técnicas para poder mantenerse en la mente del cliente en principales momentos como es la decisión de compra. Se entregarán materiales como lapiceros, calendarios, imanes para el *frigider*, entre otros.
- **Página web y fan page:** Se creará una página web para poder ofrecer mayor información de la empresa y se pueda utilizar como un medio de contacto con las empresas interesadas en el producto. Asimismo, se utilizará un fan page, visible para todos, de manera que nos pueda mostrar la acción social, el impacto, el número de seguidores, en definitiva, el acceso en tiempo real a la información necesaria para poder adecuar estrategias para el producto y el servicio.

Las estrategias de promoción impulsaran las compras, permitiendo el ingreso al mercado de proveedores:

- **Entrega de muestras gratis:** Es una estrategia muy usada para poder dar a conocer el producto. Consiste en entregar un número de bolsas de del producto a los restaurantes para que lo puedan usar y ofrecer a sus clientes. Se recoge los comentarios de parte del consumidor y el cliente. En caso se el cliente se sienta interesado, se procedería con las negociaciones de abastecimiento.
- **Entrega de neveras:** Debido a que la propuesta del proyecto está enfocada en mejorar las atenciones de abastecimiento de las papas prefritas congeladas, será necesario para algunos clientes ofrecerle una nevera que le permita almacenar de forma correcta el producto. Esta será ofrecida a los clientes a través de un contrato en plazo determinado accediendo a un crédito de pago mucho menor que lo que ofrece el mercado. Asimismo, se le cubrirá el mantenimiento preventivo semestral. El objetivo de la entrega de neveras es la fidelización del cliente.

2.2.8.4 Plaza

Como parte de la estrategia de distribución que se empleará en la entrega de los productos hacia los restaurantes se usará un sistema de distribución convencional (Gráfico 2.23). Este tipo de canal se caracteriza porque cada entidad actúa de forma independiente y trata de lograr maximizar sus utilidades.

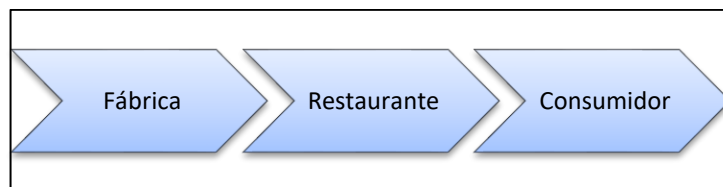


Gráfico 2. 23: Canal de distribución – Restaurantes de pollos a la brasa
Fuente: Logística – Administración de la Cadena de Suministro (2004)

Asimismo, es importante detallar la importancia que tiene cada integrante de la cadena de suministro para el correcto funcionamiento del mercado.



Gráfico 2. 24: Cadena de suministro para la empresa proveedora de papas prefritas congeladas a restaurantes de pollo a la brasa

- **Proveedor:** Serán las empresas encargadas de abastecer los materiales para la elaboración de papas prefritas congeladas, como la papa (materia prima principal), envases, preservantes, aceite, etc.
- **Transportistas:** Es muy importante su labor dentro de la cadena de suministro debido a que para mantener la calidad del producto no se debe de perder la cadena de frío. Asimismo, es importante indicar que las papas fritas son el segundo principal insumo en este tipo de restaurantes, por tanto, el correcto manejo logístico permitirá tener una buena relación con los clientes.
- **Cliente:** Está conformado por todos los restaurantes de pollo a la brasa ubicados en Lima Norte.

2.3 Demanda Total del Proyecto

Si bien el proyecto está abordando dos nichos distintos, la materia prima y los recursos son los mismos. Por tanto, se va a calcular la demanda total proyectada y así poder realizar el plan de abastecimiento de la materia prima y suministros en el siguiente capítulo.

2.3.1 Demanda Total Proyectada

Tomando como referencia las proyecciones de la demanda para cada uno de los mercados (servicio de maquilas y atención a restaurantes pollo a la brasa de Lima Norte) y luego comparadas con la cantidad de papa disponible en las variedades Canchan y Única se ha podido verificar que la demanda total para el proyecto va a poder ser abastecida sin problemas durante el periodo del proyecto.

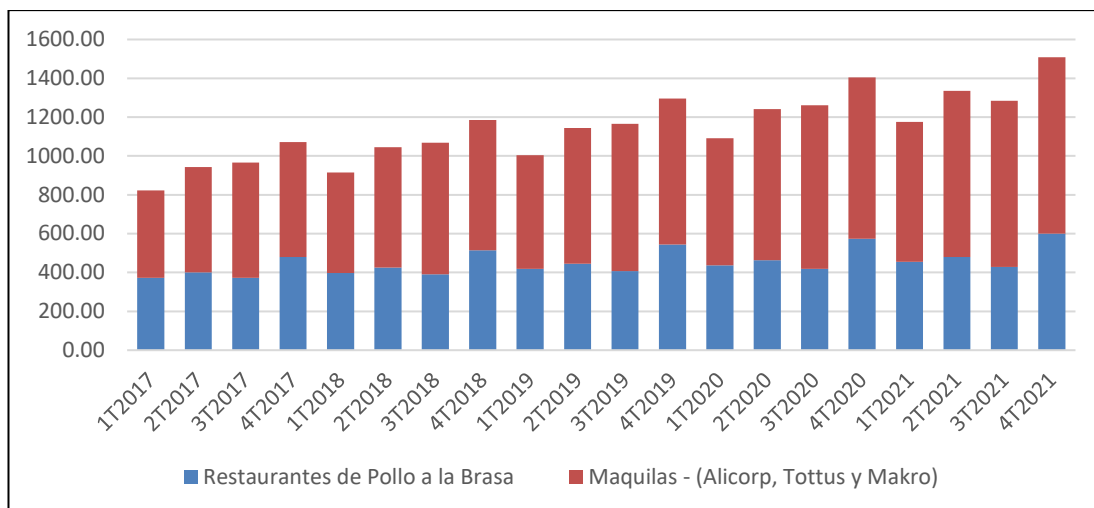


Gráfico 2. 25: Demanda Total Proyectada para la empresa (Tn)

Tabla 2. 28: Valores totales proyectados 2017- 2021 (Tn)

	Maquila				Polleria				Total
	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim	
2017	450,38	541,90	593,41	591,74	373,06	400,95	372,85	480,41	3 804,69
2018	517,99	620,25	676,26	671,57	396,84	424,64	391,49	513,75	4 212,79
2019	585,61	698,60	759,11	751,39	418,42	445,63	407,01	544,75	4 610,52
2020	653,22	776,95	841,96	831,22	437,72	463,85	419,35	573,32	4 997,59
2021	720,83	855,30	855,30	908,40	454,85	479,41	428,62	599,59	5 302,29

CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se procederá a detallar todos los aspectos técnicos que respectan al negocio, con el objetivo de determinar la localización óptima, el tamaño, características físicas, requerimientos del proceso, cálculo de los insumos y materiales usados en el proceso de producción, así como se describirá el proceso de fabricación de los productos. Finalmente se establecerá el cronograma de implementación y se realizará la evaluación ambiental de la planta.

3.1 Localización

Con el propósito de definir la óptima ubicación de la planta se realizarán dos tipos de análisis: Macrolocalización, para poder decir la zona general donde se instalará la empresa, y Microlocalización, con el propósito de seleccionar la comunidad y el lugar exacto para elaborar el proyecto.

3.1.1 Macrolocalización

Tras la decisión en el Estudio de Mercado de abastecer a restaurantes de pollo a la brasa de 6 de los distritos de Lima Norte y a los centros de distribución de Alicorp, Tottus y Makro, se escogió las 8 principales zonas que cuentan con actividad industrial en Lima Metropolitana.

Asimismo, se definieron 5 factores para poder elegir una de las zonas a los que se les asignó un respectivo peso a partir de una comparación directa entre cada una de los factores principales encontrados (véase Anexo 25), los cuales se muestran en la Tabla 3.1.

Tabla 3. 1: Factores de Macrolocalización

Factor	Descripción	Peso	%
F1	Cercanía a los clientes	8	32%
F2	Precio promedio por metro cuadrado	7	28%
F3	Cercanía a proveedores	5	20%
F4	Acceso a avenidas principales	2	8%
F5	Seguridad en la zona	3	12%
TOTAL		25	100%

A partir de los criterios mencionados se evaluó a cada una de las zonas industriales de Lima Metropolitana utilizando la metodología de ponderación de factores (véase Anexo 25). Se procedió con una calificación en la escala del 1 al 5, donde 1 representa deficiente y 5 sobresaliente. Finalmente se suman los puntajes de cada factor para cada zona industrial y se escoge el que tenga el mayor puntaje. En este caso se escogió la zona de Infantas, en el distrito de los Olivos, como se puede apreciar en la Tabla 3.2.

Tabla 3. 2: Evaluación para la Macrolocalización

Parque Industrial	F1 32%	F2 28%	F3 30%	F4 8%	F5 12%	Total
Lomas de Carabayllo	3	5	2	4	5	3,68
Pachacutec - Ventanilla	3	2	1	3	3	2,32
Ventanilla - Callao	4	2	1	3	3	2,64
Infantas - Los Olivos	5	5	2	4	4	4,2
El Asesor - Ate	3	2	5	4	1	2,96
Villa el Salvador	1	1	5	2	5	2,36
Villa Maria del Triunfo	1	1	5	2	5	2,36
Huaycán - Ate	4	2	4	4	1	3,08

3.1.2 Microlocalización

Para poder determinar la mejor ubicación de la planta, se determinaron factores diferentes a los escogidos para Macrolocalización para poder analizarlo de manera micro. Para ello se escogieron locales industriales dentro de la Zona Industrial “Óvalo Infantas” que vaya acorde al tamaño que se requiere para implementar la empresa en el distrito de Los Olivos. Asimismo, se encontraron 3 alternativas como posibles locales para poder alquilar dentro de la zona indicada, la cuales se muestran en la Tabla 3.3.

Tabla 3. 3: Evaluación para la Macrolocalización

	Area Construida (m2)	Dirección	Referencia	Precio Alquiler (soles /mes)
Alternativa 1	1 000	Urb. San Luisa S/N	Frente a la Universidad Cesar Vallejo	S/16 500,00
Alternativa 2	1 032,5	Urb. Pro S/N Calle los Martinos	Frente a la Av. Panamericana Norte	S/23 100,00
Alternativa 3	1 202	Urb. Naranjal S/N	Alt. Estación Naranjal Metropolitano	S/21 200,00

A partir de las 3 alternativas indicadas, se definieron 5 factores para poder elegir entre una de ellas. Para ello, se asignó un respectivo peso a cada factor, tal como se muestra en la Tabla 3.4.

Tabla 3. 4: Factores de Microlocalización

Factor	Descripción	Peso	%
F1	Costo del alquiler del local	8	20%
F2	Dimensiones del terreno	7	10%
F3	Cercanía a proveedores	5	10%
F4	Proximidad a Panamericana Norte	2	20%
F5	Tiempo de adecuación inicial	3	40%

Según los factores planteados, se evaluó a cada una de las alternativas para poder ubicar la planta de producción (véase Anexo 26). Para ello, se calificó cada alternativa, como se muestra en la Tabla 3.5, en una escala del 1 al 5, en donde 1 representa deficiente y 5 sobresaliente.

Tabla 3. 5: Evaluación para la Microlocalización

	F1 20%	F2 10%	F3 10%	F4 20%	F5 40%	Total
Alternativa 1	3	3	2	3	2	2,5
Alternativa 2	2	2	1	2	1	1,5
Alternativa 3	1	1	3	1	3	2

Finalmente se procedió a sumar los puntajes de cada factor para cada alternativa de Macrolocalización y se escogió aquella que tenga el mayor puntaje. Como resultado final, se escogió la alternativa 1, planta que cuenta con 1 000 m².

3.2 Tamaño de planta

Para poder determinar el tamaño óptimo de planta se tomará en cuenta la demanda proyectada del proyecto, así como la capacidad de producción. Para ello se determinará la capacidad real, capacidad efectiva y capacidad de diseño respectivamente.

- **Capacidad real:** Para determinar la capacidad real se tomará en cuenta la demanda del proyecto, el inventario y las mermas que se ocasione en el proceso. Por lo tanto, se calculará mediante la siguiente expresión:

$$\text{Capacidad real} = \text{Demanda del proyecto} + \text{Inventario} + \text{Mermas}$$

Fuente: Planeamiento y control de operaciones

- **Capacidad efectiva:** Para determinar la capacidad efectiva se tomará en cuenta una eficiencia del 90%. Por lo tanto, se calculará mediante la siguiente expresión:

$$\text{Capacidad efectiva} = \frac{\text{Capacidad real}}{\text{Eficiencia}}$$

Fuente: Planeamiento y control de operaciones

- **Capacidad de diseño:** Para determinar la capacidad de diseño se considerará el nivel de utilización de un 90%. Por lo tanto, se calculará mediante la siguiente expresión:

$$\text{Capacidad de diseño} = \frac{\text{Capacidad efectiva}}{\text{Utilización}}$$

Fuente: Planeamiento y control de operaciones

Finalmente, en la Tabla 3.6 se muestran las capacidades calculadas: capacidad real, capacidad efectiva y capacidad de diseño.

Tabla 3. 6: Capacidad real, efectiva y de diseño de la planta

Año	Demanda del Proyecto (Tn)	Inventario (Tn)	Mermas (Tn)	Capacidad Real (Tn)	Capacidad Efectiva (Tn)	Capacidad Diseño (Tn)
2017	3 827,98	27,18	434,69	4 289,86	4 766,51	4 766,51
2018	4 247,53	29,50	482,33	4 759,36	5 288,18	5 288,18
2019	4 649,82	32,38	528,01	5 210,21	5 789,12	5 789,12
2020	5 051,42	35,30	572,48	5 649,21	6 276,90	6 276,90
2021	5 342,61	33,87	606,68	5 983,16	6 647,96	6 647,96

La línea de producción tiene capacidad de trabajar 1,5 Tn / hora con un rendimiento de 90%. Estas características ya vienen definidas por el fabricante. No se consideró apropiado la ampliación progresiva de la capacidad de planta durante los años

proyectados, porque la inversión era muy alta y se asemejaba a la compra total de una nueva línea. Por tal motivo, para poder lograr la mejor eficiencia de los recursos se consideró distintos turnos y horas de trabajo según lo dependía la capacidad de producción. (véase Anexo 44).

3.3 Proceso Productivo

A continuación, se detallará todo el conjunto de operaciones que son necesarias para llevar a cabo la transformación y elaboración del producto final. Se indica cuáles son los insumos y materiales necesarios, se define la política de almacenamiento y el programa de producción de la empresa.

3.3.1 Descripción del proceso productivo

La descripción de cada uno de los procesos se encuentra un detalle más amplio en el Anexo 27, se ha optado por resaltar los procesos críticos. Asimismo, en el Anexo 28 se detalla el diagrama de flujo.

- **Recepción:**

La papa Canchán y Única llegarán directamente de los productores de los departamentos que abastecen Lima comentados anteriormente. Esto permitirá asegurar un abastecimiento continuo según las estaciones y asimismo poder negociar cantidades por lote, lo cual permitirá tener un precio preferencial ante el ofrecido en los mercados mayoristas.

La papa recibida pasa directamente a un almacén acondicionado bajo para su correcto almacenaje: temperatura entre 5- 6 °C, humedad relativa del 90% y total oscuridad (INIA 1980: 8). Se utilizará el criterio *FIFO* (primero en entrar, primero en salir) para el almacenamiento y serán colocadas en forma piramidal conservando los sacos en los que fueron despachados. Al momento que se requiera movilizar la materia prima se usará una carreta de carga.

- **Cortado:**

Esta es una de las etapas principales, donde la papa adquiere la forma tipo bastón. Se hará uso de dos máquinas cortadoras encargadas de darle la dimensión requerida, por ejemplo, las papas de pollería tendrán las

dimensiones de 11 x 11 mm de área transversal. Es importante indicar que la cantidad de merma que se genera es alta (9%), debido principalmente a que el tamaño y forma de la papa no es uniforme.

- **Escaldado:**

Esta etapa consiste en remojar la papa dentro de la maquina blanqueadora, la cual contiene agua a una temperatura de 80°C. Este proceso dura un tiempo de 3 a 5 minutos. Se tiene como objetivo reducir la carga microbiana de la papa, ablandar los tejidos para lograr la textura arenosa pero consistente, y homogeneizar el color de la papa.

- **Fritura**

En esta etapa se logra eliminar los agentes patógenos propios de la papa y los insumos usado para su cultivo. Asimismo, permite reducir el tiempo para la cocción final y poder brindar una textura más crocante. El proceso consiste en sumergir la papa en aceite vegetal a 190°C por 2 minutos dentro de una freidora industrial, la cual contiene alrededor de 80 litros de aceite.

- **Ecurrido**

Esta etapa se encargará de retirar la cantidad de aceite sobrante luego de la fritura. Se hará uso de una maquina filtradora de aceite, la cual trabaja con aire caliente y un movimiento agitado lateralmente durante su desplazamiento. De no hacerse este paso la papa terminaría con mucha humedad y afectaría a la calidad crujiente del producto final que se busca lograr.

- **Congelado**

Se utilizará una maquina IQF (*Individual Quick Freezing*), la cual permite un congelamiento rápido del producto. Este proceso es la nueva tendencia de congelamiento para alimentos. La principal ventaja que tiene a comparación de la congelación lenta son las estructuras microcristalinas que se forman en el tejido celular, lo cual permite que al momento de descongelarse no derrame fluidos internos, los cuales contienen los nutrientes, minerales y sabor del producto (Cenicafe 2005: 366). El tiempo promedio de esta etapa depende del grosor de la papa y puede durar entre 9 y 14 minutos (Bembos Perú 2012). La papa sale a una temperatura de -18°C.

3.3.2 Diagrama de Operaciones

A continuación, se mostrará a detalle el flujo de los materiales que participan en la elaboración del producto final. Los procesos de producción del proyecto serán los mismos para cada tipo de presentación de producto y variedad de papa con la que se trabaje. El flujo de los procesos se ha sustentado a través de investigaciones previas realizadas. (Mesías 2011: 5) (Valdez 2011:8). Las únicas variantes que se presentarán entre cada variedad de producto serán las cantidades de insumos que ingresen en el proceso de inmersión y las cantidades de plástico para el proceso de empaclado.



Gráfico 3. 1: Diagrama de operaciones de producción

3.3.2 Programa de producción

El programa de producción se realizará para 4 variedades del producto, los cuales se dividirá de la siguiente manera:

- Para Alicorp: una caja que contiene 4 unidades de bolsas de 2,5 kg de papa Canchán (grosor de 11 mm).
- Para Makro y Tottus: una caja que contiene 10 unidades de bolsas de 1 kg de papa Canchán (grosor de 11 mm).
- Para restaurantes de pollo a la brasa (Canchán): una caja que contiene 4 unidades de bolsas de 2,5 kg de papa Canchán (grosor de 12 mm).
- Para restaurantes de pollo a la brasa (única): 1 caja que contiene 4 unidades de bolsas de 2,5 kg de papa única (grosor de 12 mm).

Para realizar el cálculo del programa de producción se debe tomar en cuenta la demanda del proyecto, el stock de seguridad y las mermas que se generan en el proceso de producción. Asimismo, se partirá desde la demanda del proyecto, la cual se determinó en el capítulo anterior que, según la variedad del producto, se tomará en unidades de cajas como se muestra en la Tabla 3.7.

Tabla 3. 7: Demanda del proyecto (cajas)

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	16 859,00	19 249,00	21 639,00	24 028,00	25 780,00
Makro / Tottus	1 479,00	1 757,00	1 977,00	2 198,00	2 388,00
Polleria Canchán	5 424,00	5 755,00	6 052,00	6 314,00	6 541,00
Polleria Única	8 136,00	8 633,00	9 079,00	9 471,00	9 812,00
Total	31 898,00	35 394,00	38 747,00	42 011,00	44 521,00

Por otro lado, se calculará el stock de seguridad en el caso de que se presenten ciertas incertidumbres como retrasos del proveedor, crecimientos no previstos de la demanda, alguna avería en la línea de producción, etc. Para ello, según Ballou, se utilizará la siguiente expresión:

$$SS = \sqrt{LT \times \sigma_{Demanda}^2 + DemandaMedia^2 * \sigma_{LT}^2}$$

Donde,

- SS: Stock de Seguridad.
- K: desviación normal a una probabilidad de α tomando la tabla de distribución normal.
- σ_{demanda} : variabilidad de la demanda media
- LT: lead time o tiempo de entrega del proveedor
- σ_{LT} : variabilidad del lead time
- D: demanda promedio

Con ello, se procedió a calcular el stock de seguridad para cada una de las variedades de los productos con un 95% de confianza, la cual se puede apreciar en la Tabla 3.8.(véase Anexo 29)

Tabla 3. 8: Stock de Seguridad por variedades de producto (cajas)

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	1 564,00	1 721,00	1 878,00	2 036,00	1 825,00
Makro / Tottus	204,00	171,00	188,00	205,00	150,00
Polleria Canchán	380,00	423,00	469,00	516,00	565,00
Polleria Única	570,00	635,00	703,00	773,00	847,00
Total	2 718,00	2 950,00	3 238,00	3 530,00	3 387,00

Finalmente, la producción total de la planta en unidades de cajas se muestra en la Tabla 3.9.

Tabla 3. 9: Producción Total por variedades de producto (cajas)

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	18 423,00	20 970,00	23 517,00	26 064,00	27 605,00
Makro / Tottus	1 683,00	1 928,00	2 165,00	2 403,00	2 538,00
Polleria Canchán	5 804,00	6 178,00	6 521,00	6 830,00	7 106,00
Polleria Única	8 706,00	9 268,00	9 782,00	10 244,00	10 659,00
Total	34 616,00	38 344,00	41 985,00	45 541,00	47 908,00

Asimismo, se procedió a detallar la lista de materiales para cada variedad de producto final en el *Bill of Materials* (BOM), que varían en las proporciones de la cantidad de materia prima que se utiliza. En los Gráficos 3.2, 3.3 y 3.4 se muestran las listas de materiales para Alicorp, Makro / Tottus y restaurantes de pollos a la brasa respectivamente.

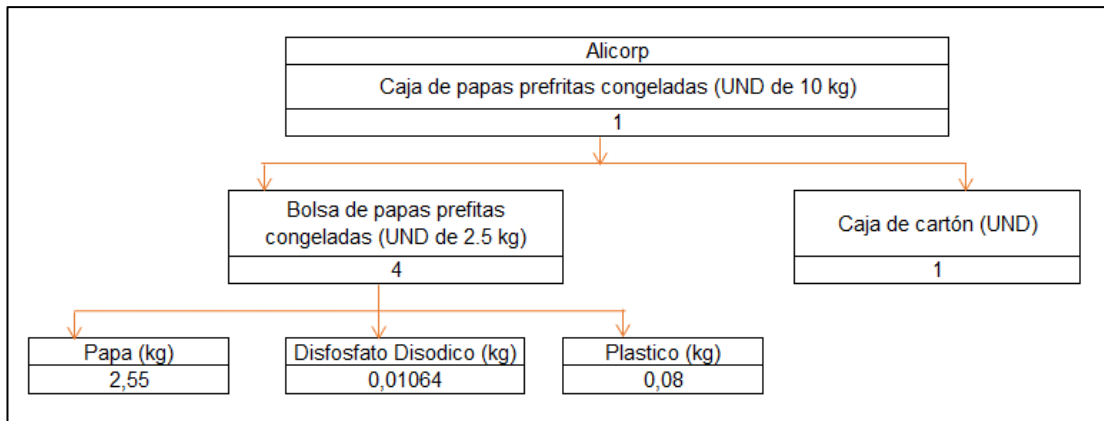


Gráfico 3. 2: BOM de papas prefritas congeladas para Alicorp

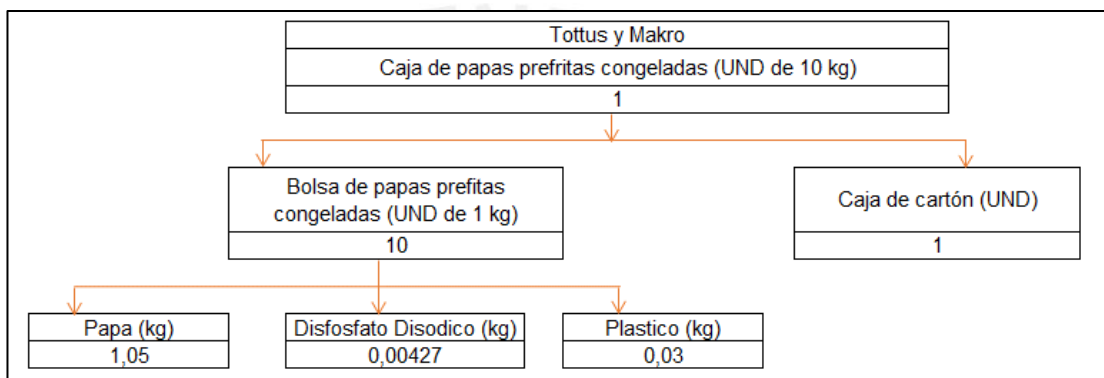


Gráfico 3. 3: BOM de papas prefritas congeladas para Makro y Tottus

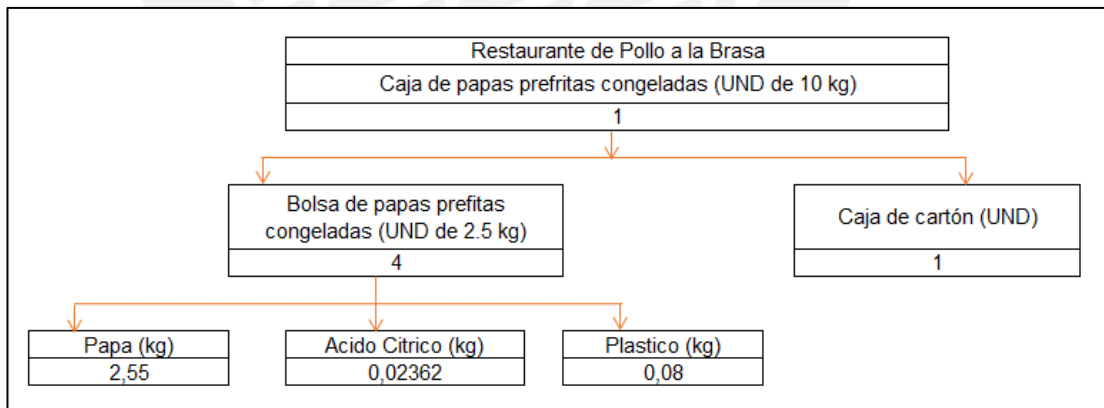


Gráfico 3. 4: BOM de papas prefritas congeladas para Restaurantes de pollo a la brasa

Asimismo, se definirá la política de inventario para cada material o insumo utilizado en el proceso productivo, en donde se especifica a los proveedores y su respectivo tiempo de entrega. Esta información se puede apreciar en la Tabla 3.10 a continuación.

Tabla 3. 10: Política de inventario de los proveedores

Categoría de Datos	Caja de cartón	Papa	Ácido nítrico	Difosfato Disódico	Plástico
Regla del tamaño del lote	L x L	JIT	POQ (P=3)	POQ (P=3)	L x L
Unidad	UND	KG	KG	KG	KG
Tiempo de entrega	1 mes	-	1 mes	1 mes	1 mes
Proveedor	Peru Pac SAC	Estacional	E & M S.R.L.	E & M S.R.L.	Envases Industriales SA

Cabe recalcar que la materia prima principal del proceso es la papa, la cual se pedirá diariamente a los proveedores debido a que es un producto perecible y que debe encontrarse bajo ciertas condiciones para poder conservarse.

A partir de toda la información detallada se procederá a calcular el MRP del producto terminado, tanto para maquilas como para pollerías de Lima Norte (véase Anexo 30 y Anexo 31)

3.4. Características Físicas

A continuación, se detallarán las características de cada área de la empresa, así como sus ubicaciones respectivas en la planta. Asimismo, se definirán las máquinas que tendrá la línea de producción, las cuales representan el mayor costo de la inversión inicial.

3.4.1. Infraestructura

- **Almacén de Insumos (ALINS):** Esta área estará destinada para los materiales e insumos que intervendrán en el proceso de producción, tales como envases, aditivos, bobinas de empaque y aceite. El espacio ha sido calculado según a la demanda y requerimiento hasta el final del proyecto, para así evitar una ampliación de espacio durante la duración del proyecto. Para el caso de las bobinas y cajas de cartón serán colocadas encima de pallets de plástico de una dimensión 1 m x 1,2 m. En cambio, para los insumos como el Difosfato Disódico y Ácido Cítrico serán en colocados en estantes metálicos independientes para evitar el contacto químico entre ambos. Y, por último, para el almacenamiento de los barriles de aceite serán apilados hasta un máximo de 4 niveles.

- **Almacén de Materia Prima (ALMMP):** La papa tendrá un área especial para su almacenamiento, debido a que requiere de condiciones ambientales ideales para su conservación. Dentro del almacén se encontrará una separación entre las papas para evitar una mezcla entre las dos variedades de papa.
- **Almacén de Producto Terminado (ALMPT):** La totalidad del área estará destinada para la construcción de una cámara frigorífica industrial. La cual estará a una temperatura de -18°C, de acuerdo a la ficha técnica del producto, para conservar la papa luego de su envasada (ver Tabla 3.11).

Tabla 3. 11: Características almacén de Producto Terminado

Características	
Temperatura de ingreso	40°C
Temperatura de salida	-18°C
Refrigerante	R22 o NH3
Dimensiones Totales	
Largo(m)	11,70
Largo(m)	4,50
Alto(m)	4,00
Área Total de Almacen	52,65

- **Área de Calidad (CALID):** Este espacio estará destinado para la realización de las pruebas biológicas y de rendimiento de la papa durante la producción. Esta área contará con equipos como microscopios, estufa de incubación, phmetro, contador de colonias de Quebec y asimismo muebles como lavadero, estantes y mesa de trabajo de metal.
- **Área de Producción (PROD):** El área estará diseñada para ubicar todas las máquinas que componen la línea de producción.
- **Servicios higiénicos (SSHH1 – SSHH2):** La planta contará con servicios higiénicos especialmente para administrativos con el motivo de poder evitar cualquier contaminación cruzada con el área de producción. Se está considerando un baño independiente para varones y otro para mujeres.
- **Área de Aseo Personal (ASEOP):** Esta área estará compuesta de servicios higiénicos y a su vez de duchas y vestidores para el adecuado aseo de los operarios.

- **Comedor (COMED):** Espacio destinado para que administrativos y operarios puedan pasar su hora de refrigerio. El espacio está destinado para 4 mesas con 4 sillas y así también un lugar para la ubicación de microondas y lavadero.
- **Oficina de Gerencia General (OFIGG):** Área destinada únicamente para el uso del Gerente General.
- **Oficinas (OFIC):** Este espacio será usado para ubicar los escritorios, sillas y equipos de oficinas que usarán los trabajadores del área administrativa.
- **Patio de Maniobras (PATM):** Área destinada para el transporte y distribución de los materiales y productos tanto para el ingreso y salida de la planta respectivamente.
- **Área de Residuos (RESID):** Según las normativas ambientales que requiere la planta para funcionar, se debe tener un área encargada de gestión de residuos y fluentes generados por la planta. Este espacio será destinado para colocar una maquina tratadora de agua y también los tachos que almacenarán los residuos generados por la empresa.
- **Estacionamientos (ESTAC):** Espacio destinado para que los colaboradores de la empresa puedan estacionar sus autos durante horario de trabajo. El área está destinada para la ubicación de 6 autos.
- **Puesto de Vigilancia:** área ubicada en el frontis de la empresa para que el vigilante se encargue de la recepción de documentos, verificación de personas que ingresan a planta y monitoreo de las cámaras de vigilancia.

3.4.2. Maquinaria y equipos

Como se indicó anteriormente, se usará el modelo de producción en línea. En el Anexo 32 se puede observar cada una de las zonas del proceso de producción. Por otro lado, el detalle de todas las máquinas se puede observar en la Tabla 3.12. De igual manera, los equipos necesarios para la producción se encuentran en el Anexo 33, y el cálculo del balance de línea, según cada proceso, se encuentra en el Anexo 34.

Tabla 3. 12: Maquinarias del proceso productivo

			
Descripción	Picking línea	Ascensor 1	Lavado y pelado
Dimensiones	4000x740x1100mm	4000x1050x2500mm	3050x900x1600mm
Cantidad	2	1	1
Precio	\$ 4,892.00	\$ 2,821.00	\$ 7,600.00
			
Descripción	Ascensor 2	Máquina de corte	Línea de lavado
Dimensiones	2000x700x1800mm	1000x800x1600mm	4000x1500x1400mm
Cantidad	1	2	2
Precio	\$ 2,216.00	\$ 4,800.00	\$ 14,106.00
			
Descripción	Máquina de blanqueo	Máquina Refrigerado por aire	Máquina de freír
Dimensiones	5500x1300x1400mm	5000x1150x1700mm	7000x1700x2250mm
Cantidad	1	1	1
Precio	\$ 9,068.00	\$ 9,000.00	\$ 23,600.00
			
Descripción	Maquina escurridora de aceite	Congeladora instantánea	Maquina de empacado
Dimensiones	5000x1150x1700mm	11700x4500x4000mm	4323x2998x4000mm
Cantidad	1	1	1
Precio	\$ 9,000.00	\$ 272,059.00	\$ 31,900.00

Fuente: Zhengzhou Azeus Machinery Co.

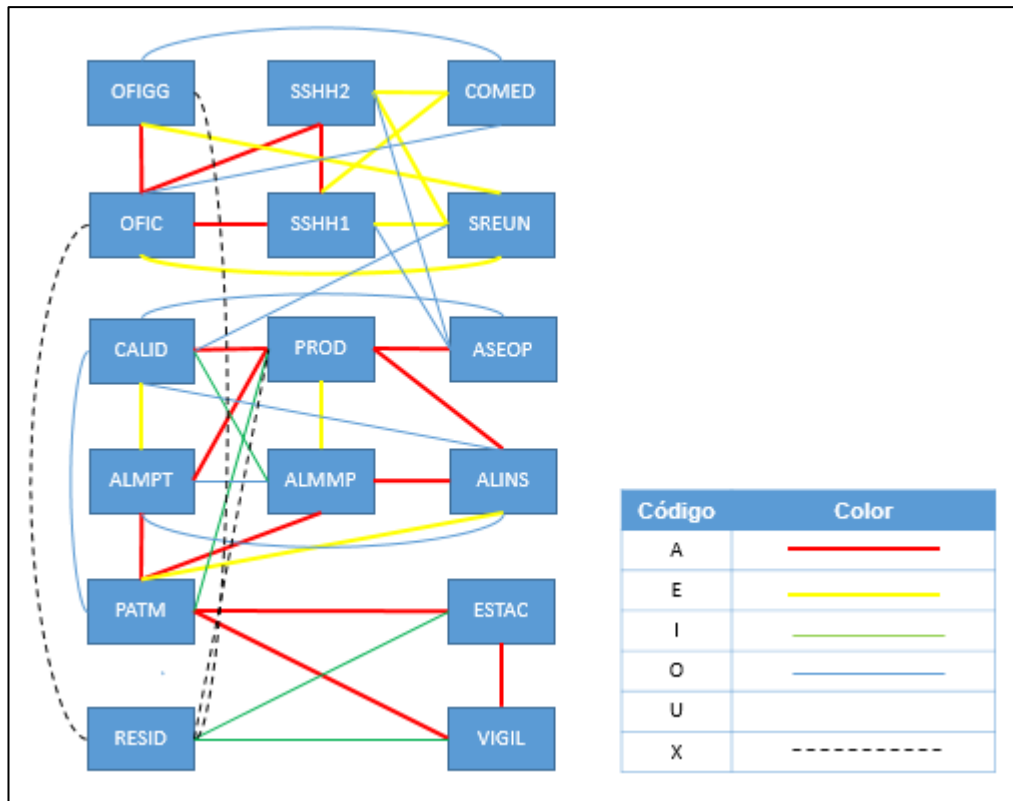


Gráfico 3. 6: Diagrama relacional de Actividades de la empresa

A partir de los resultados encontrados se utilizará el Algoritmo de Francis para poder encontrar la distribución óptima (Gráfico 3.7).

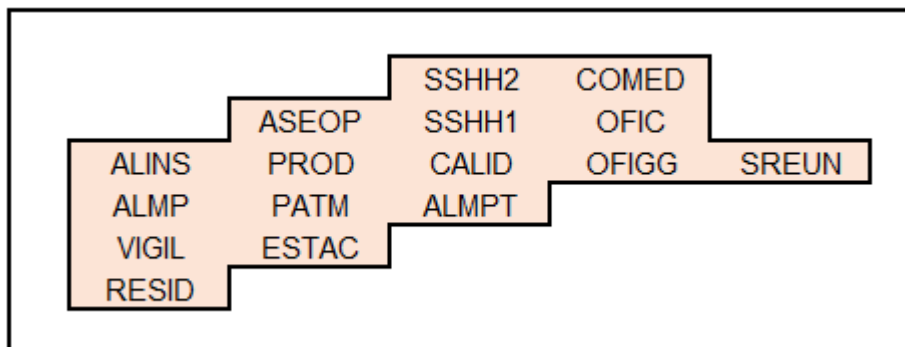


Gráfico 3. 7: Layout de Bloques Unitarios final de la empresa

Como se muestra en el Layout final las áreas administrativas, que comprende las oficinas junto a los servicios higiénicos y la sala de reunión, se encuentra separado respecto a las áreas de producción de manera que pueda haber un correcto y eficiente funcionamiento en ambos lados y no interfiera el uno con el otro. Asimismo, en el Gráfico 3.8, se muestra el Diagrama General de Conjunto (DGC), que refleja las áreas de la empresa con su respectivo dimensionamiento y distribución.

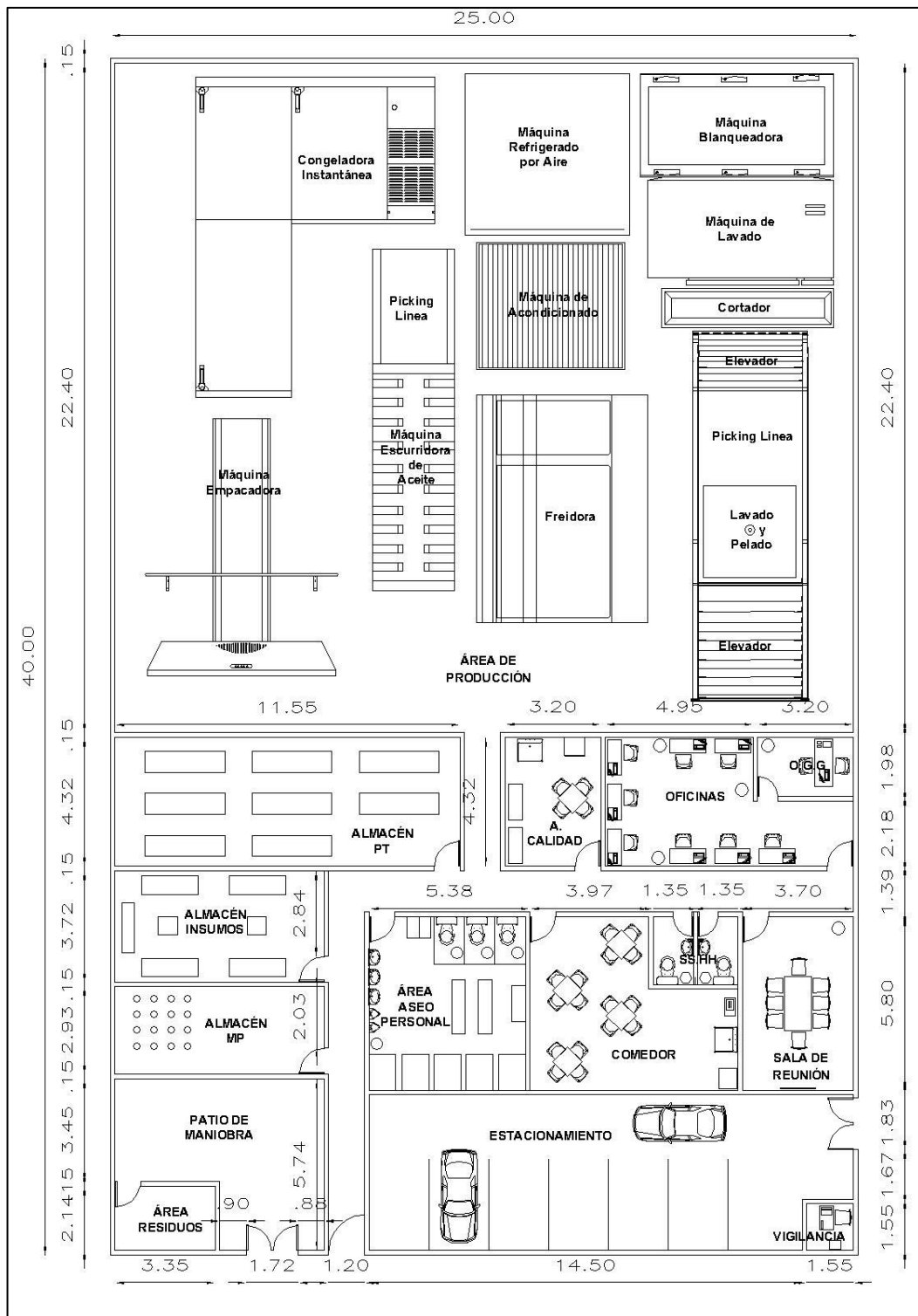


Gráfico 3. 8: Diagrama General al detalle de la empresa

3.5. Requerimientos del proceso

A continuación, se listará los insumos y materia prima. También se especificará los puestos y funciones que tendrá la mano de obra. Finalmente, se mostrará cuáles son algunos de los servicios principales para poder comenzar con las gestiones administrativas y productivas.

3.5.1. Materia prima

A continuación, se detallarán las principales materias primas con las cuales trabajará el proyecto.

- **Papa:** Como se explicó en párrafos anteriores, el proyecto contará con dos variedades de papas: Canchán y Única. Las características principales de la composición de la papa se encuentran detallada en la Tabla 3.13 (INIA 2012). Entre la principal característica que debe tener la papa para la industria es el nivel de porcentaje de materia seca. Lo ideal es que se encuentre dentro de un rango de 20% y 25 % para que la papa tenga una adecuada absorción de aceite y tiempo de fritura. Asimismo, la profundidad de los ojos es importante para un trabajo industrial, ya que en caso sean muy profundas será más difícil el proceso de lavado.

Tabla 3. 13: Características técnicas de la papa Única y Canchán

Características	Única	Canchan
Forma	Oblongo y alargado	Redondo
Color	Piel Crema con Puntos Morados. Pulpa Crema	Piel roja, rosada. Pulpa Blanca
Tamaño	Grande	Mediana a Grande
Profundidad de ojos	Superficial	Superficial
Materia Seca (%)	19,06 + 2,64	25
Rendimiento Comercial (%)	88	85
Rendimiento Pelado Retocado (%)	71	64
Tiras > 8 cm (%)	58	31
Vitamina C (mg/100g peso seco)	10,57 + 0,47	10,46 + 1,02
Fe (mg/100 g peso seco)	0,43 + 0,03	0,37 + 0,03
Zn (mg/100g peso seco)	0,35 + 0,14	0,27 + 0,13

Fuente: Instituto Nacional De Innovación Agraria (2012)

- **Agua:** Al igual que todo proceso donde se trabaje con vegetales o productos cultivados del campo, el agua sirve para poder limpiar los restos de tierra y microorganismos que contienen dichos productos. A su vez es importante para poder retirar los restos de almidón y permitir la mezcla de la papa con los conservantes. Según la información técnica de la línea de producción, se consume en promedio 500 kg/h de agua. El sistema cuenta con filtros que permiten reutilizar el agua en ciertos procesos.
- **Aceite:** La textura de la papa va a depender principalmente de la calidad de la fritura realizada. En la Tabla 3.14 se pueden encontrar las características que debe contener un aceite para ofrecer una buena fritura. Es importante indicar que el aceite al momento de entrar en contacto con las papas debe estar entre 160 – 190 °C para lograr una prefritura superficial y evitar que la papa absorba parte del aceite. El tipo de aceite que se usará para el proyecto será Oleína de Palma, ya que cumple con las especificaciones indicadas.

Tabla 3. 14: Características técnicas ideales del aceite para el proceso

Criterio	Unidad	Especificación
Gusto	-	ninguno
Índice de peróxidos	meq O ₂ /kg	1-2 (<1.0)
Punto de humo	°C	200-220 mín.
Humedad	%	0,05-0,1 máx.
Acidez (Acido oleico)	%	2-3 máx.
Índice de yodo	cg/g	<100

Fuente: Valdez, Carlos 2011: pág. 59

- **Difosfato Disódico (E450i):** Es un insumo que se utiliza como regulador de acidez y también conservante. Tiene aplicaciones comunes en galletas, pastelería y en productos a base de papa. Se considera un insumo con peligro medio, debido a que puede reducir equilibrio de calcio y fósforo si se consume en grandes cantidades (Hablemos Claro 2017)
- **Ácido Cítrico (C₆H₈O₇):** Este insumo es muy usado en la industria. Sus principales aplicaciones son como conservantes, antioxidante, acidulante y saborizante de golosinas, gaseosas y otros alimentos (ArgenBio 2007). Su nivel de toxicidad es relativamente bajo.

Tabla 3. 15: Requerimiento anual de Materia Prima

	Inventario Inicial	2017	2018	2019	2020	2021
Papa Canchan (Tn)	0	3 243	3 647	4 043	4 434	4 729
Papa Única (Tn)	0	1 110	1 177	1 238	1 291	1 338
Acido Citrico (Kg)	326	1 526	1 689	1 844	1 995	1 616
Disfosfato Disódico (Kg)	5	20	23	25	27	22
Aceite (L)	800	22 995	24 279	25 856	27 108	28 248
Agua (m3)	0	14 560	15 955	17 670	19 030	20 270

3.5.2. Materiales

- **Cajas:** Las cajas serán de cartón corrugado y contarán con una impresión exterior con el logo de la empresa. Asimismo, la caja será capaz aguantar las bajas temperaturas que necesitan las papas prefritas congeladas.

Tabla 3. 16: Dimensiones de la caja

Detalles de la caja	
Largo (mm)	317
Ancho (mm)	263
Alto (mm)	277

- **Bolsas:** Las bolsas estarán hechas de polietileno, debido a que evitan el ingreso de microorganismos al producto y tiene una permeabilidad relativamente baja para impedir el crecimiento de moho. Asimismo, es resistente al desgarrar y permite realizar impresiones de alta calidad en el exterior de la bolsa. En la Tabla 3.17 se puede observar la cantidad de plástico que se requerirá a lo largo del proyecto. Cabe indicar que la unidad de medida de los rollos de plástico es en kg, ya que es esto permite un control más eficiente al momento de verificar el ingreso del material al almacén.

Tabla 3. 17: Dimensiones del empaque según la presentación

Dimensiones	1 Kg	2.5 Kg
Alto (mm)	300	455
Ancho (mm)	270	738

Tabla 3. 18: Requerimiento anual de Materiales

	Inventario Inicial	2017	2018	2019	2020	2021
Cajas (Und)	30 447	386 101	428 034	468 193	506 849	494 591
Bolsas (Kg)	442	5 391	6 392	7 185	7 976	7 895

3.5.3. Mano de obra (productiva)

El requerimiento de personal se determinará en el capítulo 4.

- Jefe de Producción: Será el encargado de realizar y revisar el cumplimiento de los planes de producción. Asimismo, se encargará de prever y solucionar cualquier incidente que ocurra con la línea de producción y los operarios.
- Líder de Línea: Será también un operario durante el turno, pero cumplirá la labor de dirigir e inspeccionar los trabajos realizados según los comentarios del jefe de producción.
- Auxiliar de almacén: Cumplirá la función de abastecer constantemente la línea de producción con materias primas e insumos. Asimismo, se encargará de recepcionar, ubicar y distribuir tales materiales según el planeamiento de la producción.
- Selector: Los selectores se ubicarán en ambos lados de la faja de distribución y se encargarán de separar las papas que no cumplan con las especificaciones técnicas del producto final.
- Operario: Se encargarán de revisar el correcto funcionamiento de las máquinas durante la producción. Los operarios deberán contar con estudios técnicos en producción para poder resolver a la brevedad cualquier incidente que se presente.
- Auxiliar de despacho: Su labor principal será el movilizar los pallets de insumos, materiales y productos terminados. Deben de contar con experiencia en el manejo de montacargas.

3.5.4. Servicios

- **Transporte**

Transportes Monte Rosa SAC. será el encargado de trasladar el producto final hacia 6 distritos de Lima Norte y los centros de distribución de Makro y Tottus. Se decidió agrupar a los tipos de clientes por días de la semana, de manera que se pueda reponer mercadería en pollerías 2 veces por semana y a las empresas maquiladoras 1 vez a la semana. El detalle de la división de los tipos de clientes se muestra en la Tabla 3.19. Es importante indicar que los

camiones que se alquilarán tienen una capacidad máxima de 5 Tn y la programación de distribución de camiones estará a cargo de la empresa transportista. El horario de entregas debe ser de 8 am a 12 del medio día como primer turno y 3 a 5 el segundo turno.

Tabla 3. 19: Programación de entrega según cada día de la semana

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Los Olivos Puente Piedra San Martín de Porres	Independencia Comas Carabaylo	Makro Tottus	Los Olivos Puente Piedra San Martín de Porres	Independencia Comas Carabaylo	Alicorp

A continuación, se detalla la cantidad de pollerías, según distrito, que serán atendidas bajo esta distribución:

Tabla 3. 20: Cantidad de restaurantes a atender los días martes y viernes

	2017	2018	2019	2020	2021
Independencia	21	22	23	23	23
Comas	15	16	17	17	18
Carabaylo	15	15	16	16	16
Total	51	53	56	56	57

Tabla 3. 21: Cantidad de restaurantes a atender los días lunes y miércoles

	2017	2018	2019	2020	2021
Los Olivos	11	12	13	13	14
Puente Piedra	21	23	25	27	28
S.M.P.	15	16	17	17	18
Total	47	51	55	57	60

- **Agua**

Sedapal es la empresa encargada de brindar el suministro de agua en todo el departamento de Lima. La estructura de los costos ha sido dispuesta por la Resolución De Consejo Directivo N° 022-2015-SUNASS-CD, la cual se detalla a continuación:

Tabla 3. 22: Estructura de costos por el servicio de Agua

Clase Categoría	Rango de Consumos	Tarifa (S/. / m3)	
	m3/mes	Agua Potable	Alcantarillado
Residencial			
Social	0 a más	1.116	0.504
Domestica	0-10	1,116	0,504
	10-25	1,295	0,586
	25-50	2,865	1,293
	50 a más	4,858	2,193
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	4,858	2,193
	1000 a más	5,212	2,352
Industrial	0 a 1000	4,858	2,193
	1000 a más	5,212	2,352
Estatat	0 a más	3,195	1,396

Fuente: Sedapal (2015)

El consumo anual de agua se presenta en la Tabla 3.23. Es importante indicar que el mayor porcentaje de consumo de agua viene representado por la línea de producción, la cual consume 5m³ por hora. (véase Anexo 38)

Tabla 3. 23: Consumo de agua anual

	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de agua anual (m3)	14 642,69	16 024,19	17 739,12	19 160,47	20 339,41
Total Anual (s/ / m3)	108 429,10	118 659,09	131 358,20	141 883,26	150 613,32

- **Electricidad**

La empresa, al igual que todo domicilio en el país, necesitará del servicio eléctrico para el funcionamiento de las máquinas productoras, iluminación, computadoras, electrodomésticos, entre otros. Para el caso de la zona Lima Norte, la empresa que provee este servicio es Enel Distribución Perú S.A.A.

Para definir el costo del servicio, OSINERGMIN ha establecido los siguientes aspectos a evaluar:

- La opción tarifaria (MT2, BT3, BT5B, entre otros).
- El sistema eléctrico donde se ubica el suministro (Lima, Huaral, Huacho, entre otros.).
- La cantidad de días entre la lectura anterior y la actual.
- El consumo registrado.
- El pliego o los pliegos tarifarios vigentes en el periodo de lectura del medidor.

Cabe resaltar que el servicio se requerirá de un medidor trifásico debido a los altos voltajes que requieren las máquinas. (véase Anexo 38)

Tabla 3. 24: Consumo de electricidad anual

	2017	2018	2019	2020	2021
Total Anual (Kw)	747 589	1 026 266	2 214 140	2 417 776	2 545 127
Costo Total (s/)	146 826	397 959	434 857	474 851	499 863

- **Internet y Telefonía Fija**

El servicio será brindado por la empresa Movistar. Contará con velocidad de internet de 30 Mbps y telefonía con tarifa plana local. El costo será de 129 soles mensual. Se considera que es suficiente este plan, ya que solo se contará con 9 máquinas de escritorio y solo un área de recepción, el cual contará con el teléfono central para derivar a los puestos admirativos de la empresa. Para el cálculo del costo total del servicio se está considerando un incremento del 3% con respecto al precio del año anterior.

Tabla 3. 25: Consumo anual de Internet y telefonía Fija

	2017	2018	2019	2020	2021
Costo Total (s/)	1 548	11 594,44	1 642,27	1 691,54	1 742,29

3.6 Evaluación ambiental y social del proyecto

Como parte de los requerimientos para se pueda otorgar la licencia de funcionamiento, se ha estructurado un plan de evaluación ambiental para poder mitigar y reducir cualquier impacto al medio ambiente. Asimismo, se identificará, se medirá y se valorizará los costos del proyecto, desde el punto de vista de Bienestar Social.

3.6.1 Evaluación ambiental

Requerimiento importante para funcionamiento del proyecto es detallar cuál es la posición de la empresa respecto al impacto ambiental y a las normas que la regulan, debido a que actualmente los países se encuentran desarrollando políticas públicas que permitan frenar los impactos del calentamiento global. Entre los participantes claves dentro de tales políticas se encuentra las empresas manufactureras debido a los altos niveles de desechos, emisiones y efluentes que generan.

Por tanto, la empresa contará con un Sistema de Gestión Ambiental que permitirá estudiar, controlar y mitigar los residuos generados por el proceso productivo de la papa respetando los límites máximos permisibles por la ley peruana. Todas las medidas que vaya a gestionar y desarrollar la empresa serán presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el cual será presentado ante el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para su aprobación de funcionamiento.

En el Anexo 39 se presenta el detalle de la política y plan de gestión de medición y acción del Sistema de Gestión Ambiental. En dicho documento se puede resaltar la Matriz IRA (Tabla 3.26), la cual tiene la principal función de poder realizar un mapeo detallado de cada uno de los procesos y revisar cuales son los ingresos y salidas de materiales y efluentes. A partir de dicho mapeo, se puede dar un puntaje de cuan dañino es para el medio ambiente y a partir de esa información poder dar recomendaciones y planes de acción que se deberían de realizar para poder reducir el impacto al ambiente.

Tabla 3. 26: Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Índices					¿Es significativo?	Control Operacional propuesto
					AL	IS	IF	IC	IRA		
Recepción	- Sacos de papa	- Sacos de lona vacíos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	1	3	5	2	24	No	-
Lavado y pelado	- Papa - Agua	- Agua sucia - Cáscaras	Efluentes Orgánicos	Contaminación del agua	3	2	5	5	26	No	-
			Generación de residuos	Contaminación del suelo	1	3	5	2	24	No	-
Inspección	- Guantes de Nitrilo	- Guantes de Nitrilo sucios	Generación de desperdicios orgánicos	Agotamiento de recursos naturales renovables	1	2	5	3	18	No	-
	- Papa	- Papas defectuosas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	3	3	5	2	30	No	-
Cortado	- Papa	- Restos de papa	Generación de desperdicios orgánicos	Agotamiento de recursos naturales renovables	1	3	5	3	27	No	-
Lavado	- Papa - Agua	- Agua - Almidón	Generación de efluentes orgánicos	Contaminación del agua	3	3	5	2	30	No	-
			Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales renovables	3	3	5	2	30	No	-
Escaldado	- Papa - Agua	- Agua - Almidón	Generación de efluentes orgánicos	Agotamiento de recursos naturales renovables	3	3	5	2	30	No	-
Inmersión	-Ácido cítrico - Difosfato sódico - Papa - Agua	- Solución con químicos - Envases químicos vacíos - Agua	Generación de efluentes con químicos	Contaminación del agua	4	4	5	2	44	Sí	Se tendrá filtros a la salida de la máquina para poder filtrar cualquier residuo sólido. El agua será llevada una estación de tratamiento de agua interna.
			Generación de desechos químicos	Contaminación al suelo	4	3	5	3	36	Sí	

Proceso	Entradas	Salidas	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Índices					¿Es significativo?	Control Operacional propuesto
					AL	IS	IF	IC	IRA		
Secado	- Papa	- Agua	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales renovables	3	1	5	3	11	No	Realizar una segregación para los de desechos finales del proceso.
Fritura	- Papas - Aceite	- Vapor de agua - Envases de aceite - Agua	Generación de efluentes grasos	Contaminación del agua	4	4	5	2	44	Sí	Los efluentes generados serán llevados a una estación de tratamiento dentro de la planta.
			Generación de desechos plásticos	Contaminación al suelo	3	3	5	2	30	No	-
Escurredo	- Papa frita	- Agua mezclada con aceite	Generación de efluentes grasos	Contaminación del agua	4	4	5	2	44	Sí	Los efluentes generados serán llevados a una estación de tratamiento dentro de la planta.
Inspección final	- Guantes de Nitrilo - Papa	- Papa frita defectuosa - Guantes de nitrilo usado	Generación de desperdicios orgánicos	Agotamiento de recursos naturales renovables	1	3	5	3	27	No	-
			Generación de residuos	Contaminación del suelo	3	3	5	2	30	No	-
Congelado	- Papa	- Agua	Consumo alto de energía	Afectación del ambiente ante posible incendio	3	5	1	3	35	Sí	La empresa se encargara de hacer mantenimientos mensuales que permitan el uso eficiente de los recursos y así prevenir cualquier desperfecto.
Empacado	- Papa - Cajas - Pallets - Bolsas de polietileno - Papel film	- Desechos de papel film y empaques	Generación de desechos	Contaminación al suelo	3	3	5	2	30	No	-
Trabajos administrativos	- Papel - Lapiceros - Energía eléctrica	- Cartuchos de tinta vacías. - Desechos de oficina	Generación de desechos orgánicos	Contaminación al suelo	3	3	5	2	30	No	-
			Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales renovables	4	2	5	3	24	No	-

3.6.2 Evaluación Social

Se busca un impacto social positivo para la empresa, teniendo como objetivo el desarrollo de sus *stakeholders*, los cuales se muestran en el mapa relacional de la empresa en el Gráfico 3.9.

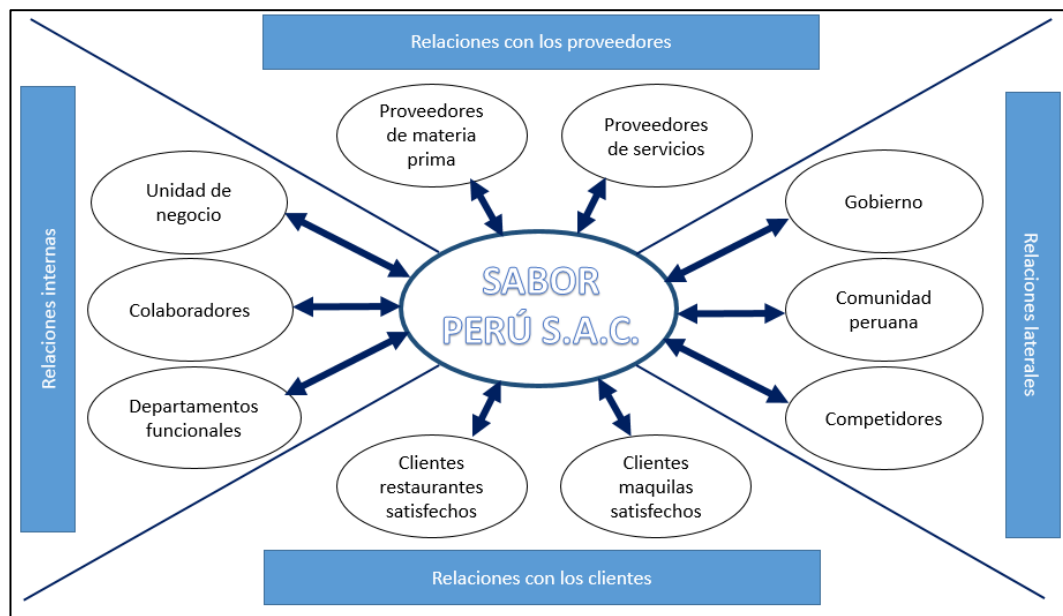


Gráfico 3. 9: Mapa Relacional de la empresa

Asimismo, la empresa busca obtener grandes relaciones con cada uno de sus *stakeholders*, para ello tendrá en cuenta las siguientes estrategias:

- **Relaciones internas**
 - Promover un buen clima laboral, con el objetivo de alcanzar una gestión eficiente en la empresa.
 - Instaurar una cultura organizacional que tenga como principal función incentivar un sistema de trabajo ético.
 - Promover la buena salud e higiene entre los trabajadores, ya que se elaboran productos alimenticios.
 - Ejecutar capacitaciones que ayuden a los trabajadores a mejorar en su labor diario, facilitando la carga de trabajo y promoviendo el desarrollo de sus habilidades.

- **Relaciones con los clientes**
 - Ofrecer transparencia en la información que se le brinda a los clientes sobre el proceso productivo del producto, así como de las ventajas competitivas.
 - Ofrecer un asesoramiento continuo al cliente para que obtenga un producto final de calidad, indicando la forma correcta para cocinarlo.
 - Ofrecer muestras y pruebas de cocina de papas prefritas congeladas en los establecimientos de los clientes.

- **Relaciones con los proveedores**
 - Establecer alianzas estratégicas con el fin de establecer una comunicación directa con los proveedores.
 - Alinear a los proveedores de materia prima con técnicas agrícolas para un cultivo de papa de calidad (programa incentivado por el Ministerio de Agricultura y Riego).
 - Brindarles los insumos necesarios para que puedan alinearse al programa de cultivo de papa de calidad (semillas, fertilizantes, entre otros).

- **Relaciones laterales**
 - Respetar, obedecer las leyes y tener conciencia social.
 - Generación de nuevos puestos de trabajo, lo que beneficiará a la comunidad peruana.
 - Establecer alianzas estratégicas con el gobierno para incentivar el consumo de papa peruana.

3.6.3 Cronograma de implementación

A partir del estudio de infraestructura necesaria para el proyecto y los trámites administrativos y legales desarrollados en el capítulo 4 y 5 se ha elaborado un diagrama de Gantt con las actividades necesarias para la implementación del proyecto (Grafico 3.10). La duración del programa será de 111 días, considerando desde los trámites de constitución de la empresa hasta el inicio de la producción. Las

actividades que son indispensables para la finalización del programa dentro del plazo deseado forman la ruta crítica del proyecto (resaltadas de color rojo). En el caso que se desee disminuir la duración del programa estas actividades deberán ser las primeras a ser evaluadas.

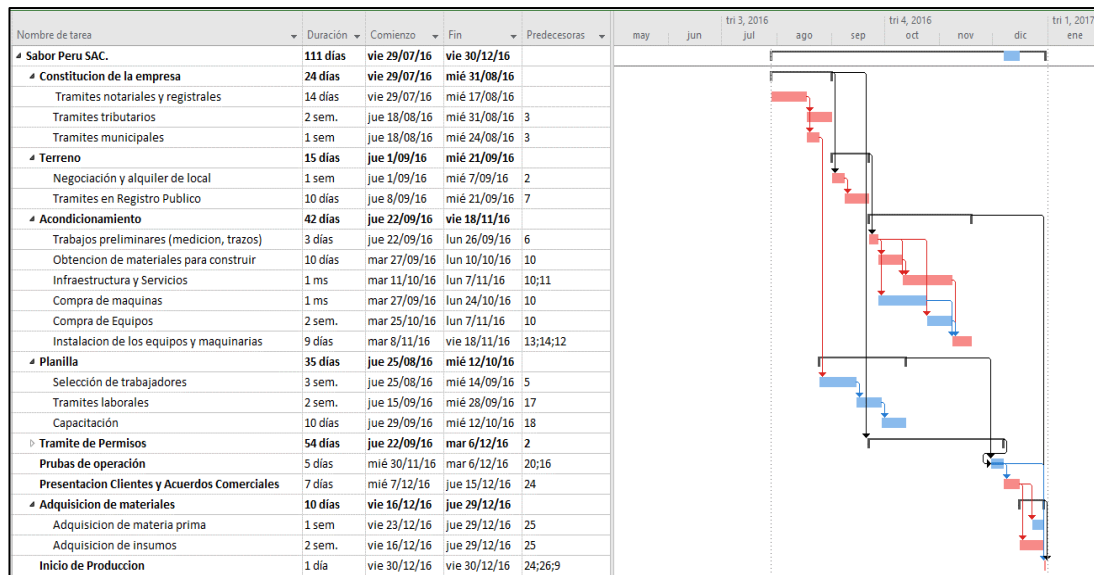


Gráfico 3. 10: Cronograma de Implementación

CAPÍTULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

Este capítulo es un compendio de todos los trámites, documentos, base legal para constituir la empresa, elegir el tipo de empresa y los tributos correspondientes. Se incluye el estudio de la estructura organizacional de la empresa, así como el perfil y las remuneraciones según las funciones que desempeñará cada trabajador.

4.1. Estudio Legal

En esta sección se explicarán los requerimientos legales para la constitución y funcionamiento de la empresa, ya que el estudio de prefactibilidad de un proyecto de inversión no debe ignorar las normas y leyes bajo las cuales se regulan las actividades del proyecto tanto en su etapa de ejecución, como en su etapa de operación.

4.1.1 Tipo de sociedad

Se ha seleccionado para este proyecto una Sociedad Anónima Cerrada (SAC), creada por un reducido número de personas, en este caso son dos accionistas, personas naturales, que tienen el ánimo de constituir una sociedad -affectio societatis- y participar en forma activa y directa en la administración, gestión y representación social.

En una Sociedad Anónima Cerrada, los accionistas no responden por deudas sociales, por convertirse en una persona jurídica y tener responsabilidad limitada. Este tipo de sociedad, estará regida por la Junta General de Accionistas, como órgano supremo de la sociedad y un Gerente General, quien tendrá la representación legal y gestión administrativa de la sociedad, así como la responsabilidad ante la sociedad, los accionistas y terceros por los daños y perjuicios que ocasione por el incumplimiento de sus obligaciones, dolo, abuso de facultades y negligencia grave. Esta sociedad no tendrá Directorio.

El capital social de esta empresa está representado por acciones que representan partes alícuotas del capital, todas tienen el mismo valor nominal y se conforma con

los aportes en efectivo realizado por los accionistas. Estas acciones no se registran en el Registro Público del Mercado de Valores.

Las acciones de una sociedad anónima cerrada tienen derecho de adquisición preferente frente a terceros.

Esta empresa tiene como denominación SABOR PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA – SABOR PERU S.A.C. El procedimiento de inscripción se encuentra en el Anexo 40.

4.1.2 Tributos

Esta empresa, de acuerdo a la regulación de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT, los ingresos generan rentas de tercera categoría, acogiéndose al Régimen General del Impuesto a la Renta, el cual involucra los siguientes impuestos:

- **Impuesto a la renta (IR):** Corresponde a la aplicación del 29,5% a la utilidad generada al finalizar el cierre de año.
- **Impuesto General a las ventas (IGV):** es el tributo que se paga por las ventas o servicios que se realiza en el país. En el Perú la tasa correspondiente actualmente del IGV es el 18% aplicado al total de las ventas que incluye el 2% correspondiente al Impuesto de promoción municipal.
- **Impuesto a las transacciones financieros (ITF):** Impuesto que permite la bancarización de las operaciones económicas y comerciales que realizan las personas y empresas a través de empresas del sistema financiero, utilizando los medios de pago que la ley permite. tasa vigente. De acuerdo a SUNAT, es de 0.005%.
- **Impuesto predial y arbitrios municipales:** Estos impuestos se pagan anualmente a las municipalidades respectivas del distrito en donde se ubica el establecimiento de la empresa, en este caso, se pagará a la Municipalidad Distrital de Los Olivos.

4.1.3 Aspectos Laborales

Siguiendo las características presentadas por “El Régimen Laboral General de la Actividad Privada” los trabajadores de la empresa recibirán los siguientes beneficios:

- **Vacaciones Anuales:** Los trabajadores accederán a vacaciones por el plazo de 30 días y durante ese tiempo recibirán un salario equivalente al salario mensual.
- **Gratificaciones:** El trabajador recibirá anualmente dos salarios en las épocas de fiestas Patrias (julio) y Navidad (diciembre).
- **Seguro Social de Salud:** La empresa registrara a todos los trabajadores en ESSALUD para que puedan estar afiliados a un seguro. El pago por este beneficio será del 9% del salario mensual.
- **Asignación Familiar:** Cada trabajador que cuente con hijos menores a 18 años recibirá un pago adicional equivalente al 10% del sueldo mínimo.
- **Participación en los beneficios:** La empresa debido a que contará con más de 20 empleados se encuentra en la obligación de brindar un porcentaje de los ingresos anuales antes de impuestos.
- **Compensación por Tiempo de Servicios:** La empresa depositara dos veces al año (mayo y noviembre) la mitad de un sueldo mensual. Este beneficio cubre las contingencias derivadas a la terminación del contrato.

4.1.4 Normas Legales

De acuerdo al rubro de la empresa, en la Tabla 4.1 se muestran las leyes bajo la que se encontrará normada.

Tabla 4. 1: Normas Legales que regirán a la empresa

Ley	Descripción
Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (N° 29783)	Todos los niveles de dirección asumen la responsabilidad de promover un ambiente de trabajo sano y seguro, cumpliendo los requisitos legales aplicables, vinculando a las partes interesadas en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo y destinando los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para la gestión de la salud y la seguridad.
Norma Peruana de Ergonomía	Tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.
Ley N° 26842 – Ley General de Salud	Especifica la forma en que debemos ser tratadas todas las personas, para solucionar cualquier problema de salud, independientemente de nuestra edad, sexo, condición física y social, religión, tendencia política o afiliación a alguna institución en particular.
Ley N° 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor	Establece las normas de protección y defensa de los consumidores, instituyendo como un principio rector de la política social y económica del Estado la protección de los derechos de los consumidores,
Ley de Inocuidad de los Alimentos.	El presente Reglamento tiene por objeto establecer normas y procedimientos generales para la aplicación y cumplimiento del Decreto Legislativo N° 1062 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos, en concordancia con los Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

Fuente: Congreso de la República del Perú

4.2 Estudio Organizacional

En esta sección del capítulo, se detallan el esquema organizacional que tendrá la empresa junto con la cantidad de personas que serán necesarias para cada puesto según el año del proyecto. Asimismo, se explica el plan de gestión humano para poder mantener el nivel de ánimo y compromiso en la empresa. Por último, se prestará el equipo humano que se contratará para realizar funciones puntuales que

no estén siendo realizadas con los puestos actuales, tales como contaduría, legal y transporte.

4.2.1 Descripción de la Organización

Según los tipos de estructuras organizacionales (Frederick Taylor, 1990), la empresa contará con el modelo funcional. Este modelo es el ideal para una empresa pequeña y con poca variedad de productos en fabricación, ya que permite una supervisión más estratégica de cada una de las funciones. En el Gráfico 4.1 se puede ver el diseño del organigrama de la empresa. El esquema no tiene varios niveles de mando para generar una comunicación directa y rápida entre los trabajadores.

Asimismo, es importante indicar que se ha dividido las responsabilidades en cinco campos debido a que se considera que cada una debe mantener su propia autonomía en sus laborales, pero siempre bajo la dirección de gerente general, el cual su principal labor será de lograr la comunicación entre las áreas y así poder realizar labores en equipo de forma más estratégicas.

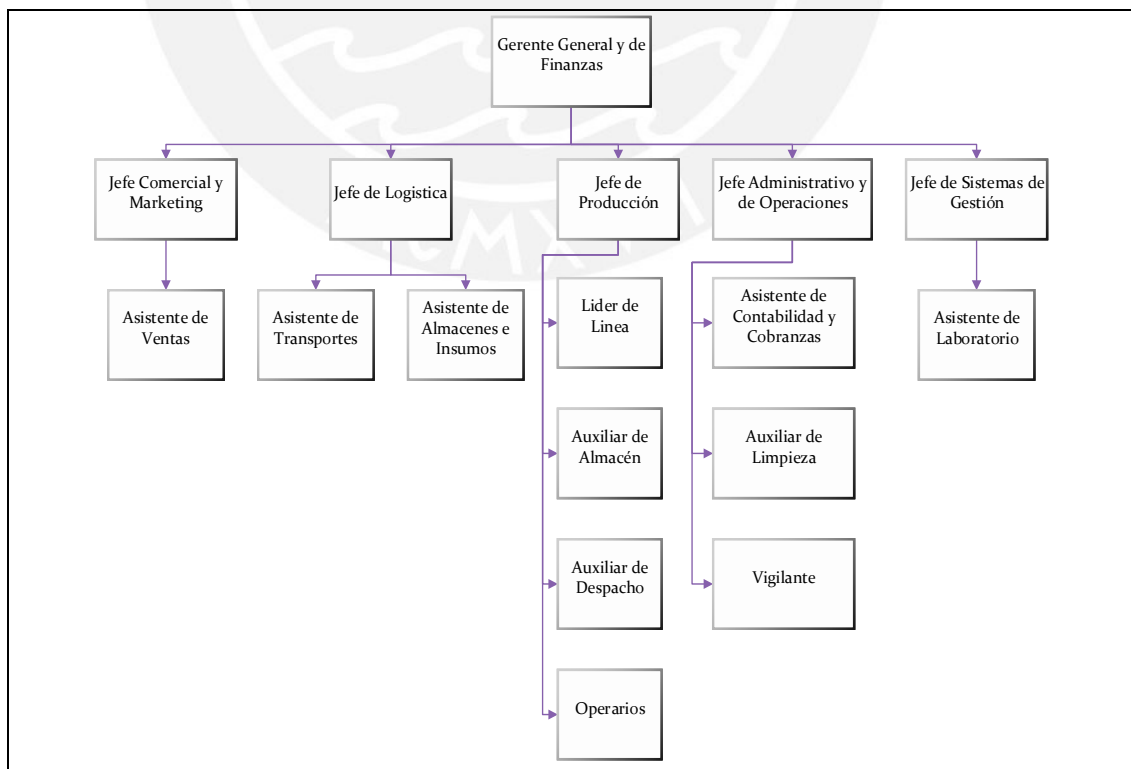


Gráfico 4. 1: Organigrama de la empresa

4.2.2 Puestos y funciones principales

Asimismo, se plantea que cada uno de los puestos de trabajo dentro del organigrama tendrá que realizar funciones específicas y asumir responsabilidades según su nivel de exigencia dentro de los planes de trabajo de la empresa. Tales funciones serán detalladas en el Anexo 41. De igual forma en el Anexo 42 se detalla los perfiles de los empleados.

4.2.3 Requerimientos del Personal

Luego de haber detallado los puestos que se requieren y así mismo el pronosticado anual de ventas, se procederá a detallar la cantidad de trabajadores, los cuales serán separados entre operarios y trabajadores administrativos. Para el caso de los operarios, se definió la cantidad de personal en base a la cantidad de horas mensuales que se deben entre trabajan para lograr cumplir con la producción y almacenamiento óptimo (véase Anexo 43). Luego de haber calculado las horas necesarias que la línea de producción debe estar funcionando, se procedió a uniformizar los turnos de trabajo tomando en cuenta que se le está añadiendo el tiempo de almuerzo y los tiempos suplementarios propios de los trabajos en planta (véase Anexo 44).

Tabla 4. 2: Número de Operarios para cada periodo

	Cargos	2017	2018	2019	2020	2021
1 Trim	Almacenero MP	4	4	4	6	6
	Selectores	8	8	8	12	12
	Lider de línea	2	2	2	3	3
	Operario	2	2	2	3	3
	Almacenero PT	3	3	3	4	4
	Total	19	19	19	28	28
2 Trim	Almacenero MP	4	4	6	6	6
	Selectores	8	8	12	12	12
	Lider de línea	2	2	3	3	3
	Operario	2	2	3	3	3
	Almacenero PT	3	3	4	4	4
	Total	19	19	28	28	28
3 Trim	Almacenero MP	4	4	6	6	6
	Selectores	8	8	12	12	12
	Lider de línea	2	2	3	3	3
	Operario	2	2	3	3	3
	Almacenero PT	3	3	4	4	4
	Total	19	19	28	28	28
4 Trim	Almacenero MP	4	6	6	8	8
	Selectores	8	12	12	16	16
	Lider de línea	2	3	3	4	4
	Operario	2	3	3	4	4
	Almacenero PT	3	4	4	5	5
	Total	19	28	28	37	37

Para el caso de los trabajadores administrativos el cálculo de las horas de trabajo se logró mantener el horario tradicional desde las 8 am hasta las 5 pm de la tarde durante los cinco años de estudio de prefactibilidad que tiene el proyecto. En la Tabla 4.3 se detalla la cantidad de trabajadores administrativos durante el periodo del proyecto.

Tabla 4. 3: Número de Trabajadores Administrativos

Puesto	Tipo	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente general y Finanzas	ADM	1	1	1	1	1
Jefe comercial y marketing	GV	1	1	1	1	1
Jefe de logística	MOI	1	1	1	1	1
Jefe administrativo y de operaciones	ADM	1	1	1	1	1
Jefe de Sistemas de Gestión	MOI	1	1	1	1	1
Jefe de Producción	MOI	1	1	2	2	2
Asistente de Ventas	GV	3	3	6	6	6
Asistente de almacén e insumos	MOI	1	1	1	1	1
Asistente de Transportes	MOI	1	1	1	1	1
Asistente de laboratorio	MOI	1	1	1	1	1
Asistente de contabilidad y cobranzas	ADM	1	1	1	1	1
Limpieza	ADM	4	4	6	6	6
Vigilancia	ADM	3	3	3	3	3
Total		20	20	26	26	26

El tipo de contrato por el cual se contratará a todos los trabajadores de la empresa será bajo del tipo de contrato indefinido. Cada trabajador será inscrito en la planilla de la empresa y recibirán todos los beneficios que la ley General del Trabajo, Decreto Supremo N° 224 solicita, tales como CTS, asignación familiar, gratificaciones, vacaciones y seguro social. Los sueldos a los cuales estarán ligados beneficios mencionados se detallan en la Tabla 4.4 (véase Anexo 45).

Tabla 4. 4: Sueldos de empleados 2017 – 2021

	Tipo	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente general y Finanzas	ADM	S/ 6 500	S/ 6 500	S/ 6 500	S/ 7 200	S/ 7 200
Jefe comercial y marketing	GV	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 800	S/ 4 800
Jefe de logística	MOI	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 800	S/ 4 800
Jefe administrativo y de operaciones	ADM	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 800	S/ 4 800
Jefe de Sistemas de Gestion	MOI	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 800	S/ 4 800
Jefe de Produccion	MOI	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 000	S/ 4 800	S/ 4 800
Asistente de ventas	GV	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 3 100	S/ 3 100
Asistente de almacen e insumos	MOI	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 3 100	S/ 3 100
Asistente de Transportes	MOI	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 3 100	S/ 3 100
Asistente de laboratorio	MOI	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 3 100	S/ 3 100
Asistente de contabilidad y cobranzas	ADM	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 3 100	S/ 3 100
Lider de Linea	MOD	S/ 1 100	S/ 1 100	S/ 1 100	S/ 1 400	S/ 1 400
Limpieza	ADM	S/ 850	S/ 850	S/ 850	S/ 950	S/ 950
Vigilancia	ADM	S/ 850	S/ 850	S/ 850	S/ 950	S/ 950
Operadores de Maquina	MOD	S/ 850	S/ 850	S/ 850	S/ 950	S/ 950
Selectores	MOD	S/ 850	S/ 850	S/ 850	S/ 950	S/ 950
Auxiliar de Almacen	MOI	S/ 850	S/ 850	S/ 850	S/ 950	S/ 950
Auxiliar de Despacho	MOI	S/ 850	S/ 850	S/ 850	S/ 950	S/ 950

4.2.4 Plan de Gestión Humano

La empresa le prestará mucho enfoque al factor humano, por tanto, tendrá destinado un presupuesto especial para ciertas actividades que motivarán un clima laboral adecuado dentro de la empresa. Entre estas se puede detallar:

- **Capacitaciones:** Consistirá un programa de actividades y campañas de concientización, los cuales permitirán a los trabajadores aumentar sus conocimientos en cada tipo según su trabajo. Para los operarios se enfocará más el programa a la prevención de accidentes y al conocimiento técnico del proceso productivo.
- **Festividad del día de la madre y día del padre:** Se realizará una pequeña celebración para homenajear a los padres y madres de la empresa. Asimismo, se le entregará un presente a cada uno.
- **Celebración por Fin de Año:** La celebración se realizará junto con el aniversario de la empresa. Cada trabajador recibirá su vale de alimentos y su canasta navideña.

Tabla 4. 5: Presupuesto de gastos del Plan de Gestión Humano

	2017	2018	2019	2020	2021
Capacitaciones	S/ 3 000	S/ 3 000	S/ 3 500	S/ 3 500	S/ 3 800
Festividad del día de la madre y día del padre	S/ 2 500	S/ 2 500	S/ 3 000	S/ 3 000	S/ 3 000
Celebración por Fin de Año	S/ 3 600	S/ 3 500	S/ 3 700	S/ 3 700	S/ 3 700
Sub total	S/ 9 100	S/ 9 000	S/ 10 200	S/ 10 200	S/ 10 500
IGV	S/ 1 638	S/ 1 620	S/ 1 836	S/ 1 836	S/ 1 890
Total	S/ 10 738	S/ 10 620	S/ 12 036	S/ 12 036	S/ 12 390

4.2.5 Servicios de Terceros

- **Asesoría Contable, Tributaria y Financiera**

Se contratará a una empresa que pueda cumplir labores de soporte contable y legal, bajo un contrato de locación de servicios. La principal función será elaborar y revisar los libros contables de la empresa. Asimismo, dar soporte en la revisión de los estados financieros, Balance General, Flujo de caja y Estado de Ganancias y Pérdidas. Asimismo, se encargará de validar el nivel de financiamiento de la empresa y dar apoyo en la evaluación de la mejor

estrategia de endeudamiento que se deba de tomar durante la etapa de implementación y ampliación según lo demande el mercado. Por último, se encargará de los trámites tributarios de la empresa según lo demande la ley. La empresa adjudicada para este servicio será Merino & Ore Asociados.

- **Transportista**

La empresa subcontratará el servicio de transporte, debido a la alta inversión logística del transporte de productos congelados. El servicio será brindado para la atención de los clientes de pollerías de Lima Norte y para el envío de productos hasta los centros de distribución de Makro y Tottus, bajo un contrato de locación de servicios. Para el caso de Alicorp no se les atenderá bajo esta modalidad, ya que ellos cuentan con una empresa encargada de distribución de productos a nivel nacional. La gestión logística será gestionada netamente por la empresa a contratar, sin embargo, se tendrán indicadores para poder medir el nivel de servicio y poder lograr el mejor nivel de atención a los clientes. La empresa adjudicada para este servicio será la empresa logística Ransa.

- **Recolección y tratamiento de residuos**

Se contratará con una empresa prestadora de servicio de residuo sólido (EPS -RS). La cual tendrá dos tareas importantes. Primero, gestionar los residuos sólidos no recuperables y transportarlos hasta el vertedero sanitario autorizado más cercano. Asimismo, transportar los residuos de la papa (cascaras y mermas) generadas por la producción hacia una empresa de venta de alimentos balanceados para animales de granja.

La empresa asistirá de lunes a viernes a la planta para la recolección de los residuos sólidos no recuperables, en cambio para los residuos de producción se recolectará cada 5 días.

La empresa Conasem S.A.C. será la encargada de hacer dichos trabajos, bajo un contrato de locación de servicios. La empresa se adecuará según la necesidad, como parte del servicio prestado, la empresa enviará informes mensuales indicando la clasificación y volumen trabajados mensualmente.

CAPÍTULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En el presente capítulo se definirá la inversión requerida, estructura del financiamiento que tendrá el proyecto. Asimismo, se calculará los presupuestos de gastos e ingresos durante todo el periodo. En base a esa información se formularán los estados financieros proyectados para poder definir la viabilidad y rentabilidad del proyecto, así como realizar el análisis de sensibilidad del proyecto.

5.1 Inversiones

La inversión del proyecto estará compuesta en tres partes: activos tangibles, activos intangibles y capital de trabajo. En esta sección se detallará y se explicará qué costos representa cada uno, así como se calculará el monto final de la inversión total con y sin IGV.

5.1.1 Inversión en Activos Fijos Tangibles

La inversión total de activos tangibles será la suma de los montos de la remodelación del local, maquinarias, equipos y muebles, como se muestra en la Tabla 5.1. (Véase anexo 46)

Tabla 5. 1: Detalle de la Inversión total de activos tangibles

	Sub Total	IGV (18%)	Total
Remodelación del local	S/ 152 314,60	S/ 27 416,63	S/ 179 731,23
Maquinarias	S/ 1 057 651,91	S/ 190 377,34	S/ 1 248 029,25
Equipos y muebles	S/ 179 605,93	S/ 32 329,07	S/ 211 935,00
Total	S/ 1 389 572,44	S/ 250 123,04	S/ 1 639 695,48

5.1.2 Inversión en Activos Intangibles

La inversión total de activos intangibles será la suma de los montos de los trámites de constitución y la capacitación y desarrollo de servicios, como se muestra en la Tabla 5.2. (Véase anexo 47)

Tabla 5. 2: Detalle de la inversión total de activos intangibles

	Sub Total	IGV (18%)	Total
Trámites de constitución	S/ 6 888,00	S/ 707,22	S/ 7 595,22
Capacitación y desarrollo de servicios	S/ 11 011,00	S/ 1 981,98	S/ 12 992,98
Total	S/ 17 899,00	S/ 2 689,20	S/ 20 588,20

5.1.3 Capital de trabajo

Para determinar el monto de la inversión en Capital de Trabajo se utilizará el método del déficit acumulado máximo. Este método consiste en estimar los flujos de ingresos y egresos, mensuales y acumulados correspondientes al primer año. El detalle se muestra en la Tabla 5.3, en donde se aprecia que el mayor déficit acumulado se encuentra en febrero del 2017 correspondiente a S/ 833 173 (sin incluir IGV), monto que será el capital del trabajo para el inicio de las operaciones en la empresa. Asimismo, en la Tabla 5.4 se encuentra el monto del IGV para el Capital de Trabajo.

Tabla 5. 3: Ingresos y Egresos Mensuales del año 2017 (en soles sin IGV)

	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17
Ingresos	260 556	260 556	713 956	733 258	733 258	817 628	798 180
Egresos	677 142	677 142	677 142	652 142	652 142	652 142	842 090
- MD	450 363	450 363	450 363	425 363	425 363	425 363	615 311
- MOD	19 830	19 830	19 830	19 830	19 830	19 830	19 830
- CIF	75 928	75 928	75 928	75 928	75 928	75 928	75 928
- Gastos Administrativos	41 120	41 120	41 120	41 120	41 120	41 120	41 120
- Gastos de ventas	89 901	89 901	89 901	89 901	89 901	89 901	89 901
Saldo	-416 586	-416 586	36 813	81 117	81 117	165 487	-43 910
Saldo Acumulado	-416 586	-833 173	-796 359	-715 243	-634 126	-468 640	-512 550

Tabla 5. 4: Cálculo del IGV para el Capital de Trabajo

	ene-17	feb-17
Ingresos	46 900	46 900
Egresos	106 955	106 955
- MD	81 065	81 065
- MOD	-	-
- CIF	13 667	13 667
- Gastos Administrativos	1 977	1 977
- Gastos de ventas	10 245	10 245
Saldo	-60 055	-60 055
Saldo Acumulado	-60 055	-120 110

5.1.4 Inversión total

Tomando en cuenta todos los cálculos anteriores, se determinó el monto de la inversión total, la cual se muestra en la Tabla 5.5.

Tabla 5. 5: Inversión inicial total

Inversión Inicial	Sub Total	IGV (18%)	Total	%
Activos Fijos Tangibles	S/ 1 389 572,44	S/ 250 123,04	S/ 1 639 695,48	62,7%
Activos Fijos Intangibles	S/ 17 899,00	S/ 2 689,20	S/ 20 588,20	0,8%
Capital de Trabajo	S/ 833 172,68	S/ 120 110,05	S/ 953 282,73	36,5%
Total	S/ 2 240 644,12	S/ 372 922,29	S/ 2 613 566,41	100,0%

5.2 Financiamiento

En esta sección, se determinará la mejor opción para el financiamiento del proyecto, tanto para el activo fijo como para el capital de trabajo. Además, se explicará el cronograma de inversión durante los 5 años.

5.2.1 Opciones de financiamiento

Para poder elegir las mejores opciones de financiamiento se analizarán las condiciones de pago de cada una de las principales entidades financieras y se escogerán las más adecuadas para el proyecto, es decir, las que tengan una menor tasa efectiva anual. Para ello, se consultaron en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) las tasas efectivas anuales, según el tipo de empresa y el tipo de préstamo que se solicitaba por cada entidad financiera.

- **Financiamiento de activos fijos**

Para el financiamiento de activos fijos se solicitarán 2 préstamos debido al monto de la deuda. Las alternativas de financiamiento se muestran en la Tabla 5.6, en donde se eligieron las Cajas Municipales Huancayo y Tacna ya que cuentan con las menores tasas efectivas anuales para un periodo de 5 años.

Tabla 5. 6: Tasas efectivas anuales de las operaciones en moneda nacional realizadas en los últimos 30 días útiles por tipo de crédito al 31/12/2016

	BBVA	BCP	INTERBANK	SCOTIABANK	CAJA HUANCAYO	CAJA TACNA	CAJA SULLANA	CAJA CUSCO
Préstamos hasta 30 días	14,57%	12,57%	10,07%	15,38%	-	-	90,12%	52,87%
Préstamos de 31 a 90 días	15,16%	12,15%	18,76%	14,66%	26,36%	19,75%	26,14%	25,28%
Préstamos de 91 a 180 días	15,31%	14,29%	15,93%	15,01%	21,05%	-	21,93%	26,83%
Préstamos de 181 a 360 días	15,60%	16,98%	17,02%	17,96%	17,57%	-	18,11%	21,05%
Préstamos a más de 360 días	16,14%	20,40%	15,89%	16,41%	14,00%	15,84%	20,36%	16,89%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)

- **Financiamiento del capital de trabajo**

Para el financiamiento del capital de trabajo, en la tabla 5.7, se muestran las alternativas, en donde se escogió la Caja Municipal de Cuzco debido a que cuenta con la menor tasa efectiva anual para un periodo de 24 meses.

Tabla 5. 7: Tasas efectivas anuales para financiar el capital de trabajo

	BBVA	BCP	Interbank	Scotiabank	Caja Huancayo	Caja Tacna	Caja Sullana	Caja Cuzco
TCEA (%)	31,53%	25,84%	57,18%	32,06%	28,18%	23,90%	29,96%	21,11%

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS)

5.2.2 Estructura de financiamiento

Para poder decidir la estructura de financiamiento se debe tomar en cuenta los límites de las entidades financieras de poder realizar el préstamo. En el Anexo 48 se detalla el análisis que se consideró para tener la estructura de 47% de inversión mediante deuda de terceros y un 53% mediante capital de los accionistas.

Tabla 5. 8: Estructura de financiamiento del proyecto

	%	Activos Fijos	Capital de Trabajo	Total
Deuda Terceros	47%	S/. 664 113,47	S/. 571 969,64	S/. 1 236 083,11
Aporte Propio	53%	S/. 996 170,21	S/. 381 313,09	S/. 1 377 483,30
Total	100%	S/. 1 660 283,68	S/. 953 282,73	S/. 2 613 566,41

Finalmente, en el Anexo 49 se presentan los calendarios de pagos para los préstamos solicitados para activos fijos y capital de trabajo, respectivamente.

5.2.3 Costo de Oportunidad de Capital

Para realizar el cálculo de la aproximación del costo de oportunidad del accionista (COK) se utilizará el modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). La expresión más conocida del modelo CAPM es la siguiente (Gitman, 2007):

$$COK = Rf + \beta (Rm - Rf) + Rp$$

Donde:

COK: costo de oportunidad del accionista.

Rf: Tasa de retorno sobre el activo libre de riesgo.

β : Coeficiente Beta que mide el riesgo sistemático sobre el activo financiero

Rm: Retorno esperado sobre el portafolio de mercado formado por todos los activos riesgosos.

Rm – Rf: Prima por riesgo de mercado.

Rp: Riesgo país

Tabla 5. 9: Cálculo del costo de oportunidad del capital

Parámetro	Valor
Rf	2,2%
Beta	1,03
Rm - Rf	16,6%
Rp	1,7%
COK	21,0%

En la Tabla 5.9, se muestran los parámetros utilizados y el resultado final del costo de oportunidad de capital, el cual fue 21%. El detalle del cálculo se muestra en el Anexo 50.

5.2.4 Costo Ponderado de Capital

Para calcular el costo ponderado de capital (WACC) se ponderará los montos de las inversiones por aporte propio y por terceros, tomando en cuenta su respectiva tasa, es decir, el costo de oportunidad de capital (COK) y la tasa de costo efectivo anual (TCEA) escogida, excluyendo el escudo tributario generado por el impuesto a la renta (T). Se utilizará la siguiente expresión para poder determinar el WACC:

$$WACC = \frac{COK \times \text{Aporte propio} + TCEA \times (1 - T) \times \text{Aporte terceros}}{\text{Inversión total}}$$

En la Tabla 5.10, se muestra el cálculo del costo ponderado de capital, en donde se determina un valor de 17%.

Tabla 5. 10: Cálculo del costo ponderado de capital

Acreedor	Costo de Deuda Kd (%)	17,8%
	Peso de la deuda Wd	47,3%
Accionista	Costo de Patrimonio Kc(%)	21,0%
	Peso del capital Wc	52,7%
WACC		17,0%

5.3 Presupuestos

En esta sección, se realizará la descripción de todos los presupuestos de ingresos, egresos (costos y gastos) en los que incurrirá la empresa durante su operación, lo que permitirá dar una visión amplia y clara de lo que se invierte en la producción del producto.

5.3.1 Presupuestos de Ingresos

Para poder determinar el presupuesto de ingresos se utilizará las cantidades que se determinaron en la demanda del proyecto para cada cliente: Alicorp, Tottus, Makro y restaurantes de pollo a la brasa. Asimismo, se determinaron los precios según la estrategia que se determinó en el Capítulo II, en las estrategias de posicionamiento y diferenciación. Con el precio de venta inicial, se le adicionó un factor de 2.5% por tema de inflación para los siguientes años. En la Tabla 5.11 se muestra los precios de venta de los productos según cada cliente en los cinco años del proyecto (véase Anexo 51).

Tabla 5. 11: Precios de venta de las cajas de papas prefritas congeladas según cliente

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	S/ 29,00	S/ 29,73	S/ 30,47	S/ 31,23	S/ 32,01
Tottus / Makro	S/ 35,80	S/ 36,70	S/ 37,61	S/ 38,55	S/ 39,52
Pollerias	S/ 20,80	S/ 21,32	S/ 21,85	S/ 22,40	S/ 22,96

Asimismo, multiplicando la demanda del proyecto con el precio de venta de cada producto, según el cliente, se determinó los ingresos en la venta de cajas de papas prefritas congeladas, excluyendo las cuentas por cobrar debido a que los clientes cuentan con plazos de pago, las cuales se muestran en la Tabla 5.12.

Tabla 5. 12: Plazos de pago, según cliente de la empresa

	Alicorp	Tottus / Makro	Pollerias
Días de Pago	60	60	3

Por otro lado, se generarán otros ingresos vendiendo los residuos generados por la papa como alimento para animales de granja a un precio de S/. 0,05 por kilogramo. Finalmente, en la tabla 5.13, se detallan los ingresos anuales del proyecto.

Tabla 5. 13: Ingresos anuales totales del Proyecto

	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos sin IGV	S/ 8 398 233,47	S/ 9 615 384,35	S/ 10 846 991,75	S/ 12 113 915,95	S/ 13 196 613,84
IGV (18%)	S/ 1 511 682,02	S/ 1 730 769,18	S/ 1 952 458,51	S/ 2 180 504,87	S/ 2 375 390,49
Ingresos con IGV	S/ 9 909 915,50	S/ 11 346 153,53	S/ 12 799 450,26	S/ 14 294 420,82	S/ 15 572 004,33

5.3.2 Presupuestos de Costos

- Presupuesto de Material Directo

Para determinar el presupuesto de material directo se tomará en cuenta el costo unitario de la materia prima, el cual será afectado por un 3% de inflación, así como la cantidad requerida de estos materiales para fabricar las cajas de papas prefritas congeladas, según la demanda del proyecto. Para ello se multiplicó el costo unitario por la cantidad de cada material. En la Tabla 5.14 se muestran los costos unitarios de cada materia prima y en la Tabla 5.15 se muestra el detalla del presupuesto del material directo (Véase Anexo 52)

Tabla 5. 14: Costos unitarios de la materia prima

	2017	2018	2019	2020	2021
Disfosfato Disódico (kg)	S/ 2,58	S/ 2,66	S/ 2,74	S/ 2,82	S/ 2,90
Ácido cítrico (kg)	S/ 4,38	S/ 4,51	S/ 4,65	S/ 4,79	S/ 4,93
Plástico (kg)	S/ 6,00	S/ 6,18	S/ 6,37	S/ 6,56	S/ 6,76
Caja de cartón (und)	S/ 0,50	S/ 0,52	S/ 0,54	S/ 0,56	S/ 0,58
Papa Canchán (Kg)	S/ 1,22	S/ 1,26	S/ 1,29	S/ 1,33	S/ 1,37
Papa Única (Kg)	S/ 1,24	S/ 1,27	S/ 1,31	S/ 1,35	S/ 1,39

Tabla 5. 15: Presupuesto de Material Directo Anual

	2017	2018	2019	2020	2021
Papa canchán (kg)	S/ 4 101 192,35	S/ 4 742 432,59	S/ 5 410 614,93	S/ 6 157 597,64	S/ 6 651 927,93
Papa única (kg)	S/ 1 506 813,93	S/ 1 650 711,63	S/ 1 794 127,12	S/ 1 946 067,38	S/ 2 090 507,11
Disfosfato Disódico (kg)	S/ 27 520,71	S/ 32 173,85	S/ 37 073,20	S/ 42 359,72	S/ 45 884,29
Ácido cítrico (kg)	S/ 63 390,95	S/ 69 456,32	S/ 75 567,64	S/ 81 808,75	S/ 87 771,49
Plástico (kg)	S/ 772 818,86	S/ 881 470,38	S/ 995 287,22	S/ 1 116 515,54	S/ 1 207 678,08
Caja de cartón (und)	S/ 214 908,50	S/ 246 931,36	S/ 280 323,72	S/ 316 065,12	S/ 343 470,78
Costo MD sin IGV	S/ 5 666 648,56	S/ 6 460 318,75	S/ 7 282 198,16	S/ 8 186 791,65	S/ 8 836 643,80
IGV	S/ 1 019 996,74	S/ 1 162 857,37	S/ 1 310 795,67	S/ 1 473 622,50	S/ 1 590 595,88
Costo MD con IGV	S/ 6 686 645,30	S/ 7 623 176,12	S/ 8 592 993,83	S/ 9 660 414,15	S/ 10 427 239,68

- **Presupuesto de Mano de Obra Directa**

La mano de obra directa está conformada por los operarios de producción, así como el jefe de línea, quienes intervienen de manera directa en la fabricación del producto. Cabe resaltar que en el costo de mano obra directa se incluyen los beneficios que recibe cada colaborador, además en el cuarto año se aumentará el sueldo a los trabajadores. En la tabla 5.15 se muestra el detalle del presupuesto de mano de obra directa.

Tabla 5. 16: Presupuesto de Mano de Obra Directa

	2017	2018	2019	2019	2019
Líder de Línea	S/ 80 307,24	S/ 96 559,82	S/ 114 351,63	S/ 114 351,63	S/ 114 351,63
Operadores de Máquina	S/ 126 120,28	S/ 151 701,54	S/ 179 661,61	S/ 179 661,61	S/ 179 661,61
Selectores	S/ 31 530,07	S/ 37 925,39	S/ 44 915,40	S/ 44 915,40	S/ 44 915,40
Total	S/ 237 957,59	S/ 286 186,75	S/ 338 928,64	S/ 338 928,64	S/ 338 928,64

- **Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación**

o **Materiales Indirectos**

Incluye todos los materiales de limpieza y de protección personal que se utilizan en la planta de producción, los cuales se muestran en la Tabla 5.17.

Tabla 5. 17: Presupuesto de Materiales Indirectos

	2017	2018	2019	2020	2021
Lejía	S/ 1 662,50	S/ 1 883,61	S/ 2 116,50	S/ 2 361,66	S/ 2 619,62
Papel toalla	S/ 330,00	S/ 407,88	S/ 490,14	S/ 576,96	S/ 668,55
Baldes	S/ 125,00	S/ 128,75	S/ 132,61	S/ 136,59	S/ 140,69
Escobillas	S/ 25,00	S/ 25,75	S/ 26,52	S/ 27,32	S/ 28,14
Guantes PVC	S/ 45,00	S/ 61,80	S/ 79,57	S/ 98,35	S/ 118,18
Guantes de nitrilo	S/ 2 475,00	S/ 3 059,10	S/ 3 781,05	S/ 4 673,37	S/ 5 776,39
Gorros descartables	S/ 673,20	S/ 762,74	S/ 942,82	S/ 1 165,39	S/ 1 440,43
Tapaboca	S/ 673,20	S/ 762,74	S/ 942,82	S/ 1 165,39	S/ 1 440,43
Orejas	S/ -	S/ 505,22	S/ 462,55	S/ 535,98	S/ 552,06
Cubrezapatos	S/ 2 019,60	S/ 2 246,74	S/ 2 545,84	S/ 2 884,47	S/ 3 208,71
Cascos	S/ -	S/ 186,79	S/ 171,02	S/ 198,17	S/ 204,11
Botines	S/ -	S/ 472,77	S/ 432,85	S/ 501,56	S/ 516,61
Recipientes metálicos	S/ 75,00	S/ 77,25	S/ 79,57	S/ 81,95	S/ 84,41
Total sin IGV	S/ 6 867,37	S/ 8 967,06	S/ 10 342,25	S/ 12 209,46	S/ 14 235,87
IGV	S/ 1 236,13	S/ 1 614,07	S/ 1 861,60	S/ 2 197,70	S/ 2 562,46
Total	S/ 8 103,50	S/ 10 581,13	S/ 12 203,85	S/ 14 407,17	S/ 16 798,33

Fuente: ProsaC

- **Mano de obra indirecta**

Incluye los costos de todos los trabajadores involucrados de manera indirecta en la fabricación del producto, los cuales se puede apreciar en la Tabla 5.18.

Tabla 5. 18: Presupuesto de Mano de Obra Indirecta

	2017	2018	2019	2020	2021
Jefe de Sistemas de Gestión	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40
Jefe de Producción	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 140 186,80	S/ 140 186,80	S/ 140 186,80
Asistente de almacén e insumos	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Asistente de Transportes	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Asistente de laboratorio	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Auxiliar de Almacén	S/ 31 530,07	S/ 37 925,39	S/ 44 915,40	S/ 44 915,40	S/ 44 915,40
Auxiliar de Despacho	S/ 47 295,11	S/ 54 493,54	S/ 61 483,56	S/ 61 483,56	S/ 61 483,56
Total	S/ 351 680,23	S/ 365 273,98	S/ 449 347,41	S/ 449 347,41	S/ 449 347,41

- **Otros costos indirectos de fabricación (OCIF)**

Incluye los costos relacionados al mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos, servicios básicos y el alquiler de la planta de producción. El detalle de los costos indirectos de fabricación se muestra en la Tabla 5.19. (Véase Anexo 53)

Tabla 5. 19: Presupuesto de Otros costos indirectos de fabricación

	2017	2018	2019	2020	2021
Mantenimiento	S/ 47 000,00	S/ 48 410,00	S/ 49 862,30	S/ 51 358,17	S/ 52 898,91
Electricidad	S/ 46 257,10	S/ 50 754,32	S/ 55 572,77	S/ 60 712,45	S/ 63 603,52
Agua	S/ 117 295,20	S/ 128 698,90	S/ 140 917,15	S/ 153 949,95	S/ 161 280,90
Alquiler	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63
Total sin IGV	S/ 307 155,87	S/ 321 826,14	S/ 337 494,78	S/ 354 162,88	S/ 364 131,32
IGV	S/ 55 288,06	S/ 57 928,71	S/ 60 749,06	S/ 63 749,32	S/ 65 543,64
Total con IGV	S/ 362 443,93	S/ 379 754,85	S/ 398 243,85	S/ 417 912,19	S/ 429 674,96

Asimismo, el presupuesto total de costos indirectos de fabricación se muestra en la Tabla 5.20. (Véase Anexo 54)

Tabla 5. 20: Presupuesto de Costos indirectos de fabricación

	2017	2018	2019	2020	2021
Materiales Indirectos	S/ 8 103,50	S/ 10 581,13	S/ 12 203,85	S/ 14 407,17	S/ 16 798,33
Mano de Obra Indirecta	S/ 351 680,23	S/ 365 273,98	S/ 449 347,41	S/ 449 347,41	S/ 449 347,41
OCIF	S/ 488 046,85	S/ 505 357,77	S/ 523 846,77	S/ 543 515,12	S/ 555 277,88
Total sin IGV	S/ 772 146,63	S/ 802 510,33	S/ 903 627,60	S/ 922 162,91	S/ 934 157,76
IGV	S/ 75 683,95	S/ 78 702,54	S/ 81 770,43	S/ 85 106,79	S/ 87 265,86
Total con IGV	S/ 847 830,58	S/ 881 212,88	S/ 985 398,03	S/ 1 007 269,70	S/ 1 021 423,63

Finalmente se procedió a calcular el costo de ventas total para los 5 años de horizonte del proyecto, la cual se muestra en la Tabla 5.21.

Tabla 5. 21: Presupuesto de Costo de Ventas anuales

	2017	2018	2019	2020	2021
Material Directo	S/ 6 686 645,30	S/ 7 623 176,12	S/ 8 592 993,83	S/ 9 660 414,15	S/ 10 427 239,68
Mano de Obra Directa	S/ 237 957,59	S/ 286 186,75	S/ 338 928,64	S/ 338 928,64	S/ 338 928,64
Costos Indirectos de Fabricación	S/ 847 830,58	S/ 881 212,88	S/ 985 398,03	S/ 1 007 269,70	S/ 1 021 423,63
Total sin IGV	S/ 6 676 752,78	S/ 7 549 015,83	S/ 8 524 754,40	S/ 9 447 883,20	S/ 10 109 730,20
IGV	S/ 1 095 680,69	S/ 1 241 559,92	S/ 1 392 566,10	S/ 1 558 729,29	S/ 1 677 861,75
Total con IGV	S/ 7 772 433,47	S/ 8 790 575,74	S/ 9 917 320,51	S/ 11 006 612,49	S/ 11 787 591,95

5.3.3 Presupuestos de Gastos

Se calcularán los presupuestos de gastos administrativos, gasto de ventas y gastos financieros.

- Presupuesto de gastos administrativos

- **Personal administrativo:** Se incluyen los gastos en los sueldos del Gerente General y de Finanzas, jefe administrativo y de operaciones,

asistente de contabilidad y cobranzas, el encargado de limpieza y de vigilancia

- **Útiles de escritorio:** Incluye los útiles de escritorio utilizados en las oficinas como lapiceros, hojas bond, fólder, etc.
- **Servicios básicos:** Incluye los costos de los servicios de electricidad, agua, telefonía e internet.
- **Depreciación de equipos administrativos:** Incluye la depreciación de equipos, muebles y enseres de las oficinas administrativas.
- **Amortización:** Incluye la amortización de intangibles: trámites de constitución y capacitaciones y desarrollo de servicios.
- **Servicio de terceros:** Incluyen los servicios de transporte, asesoría contable y recojo de los residuos sólidos, los cuales son tercerizados.
- **Mantenimiento de equipos administrativos:** Incluye el mantenimiento preventivo de los equipos administrativos.
- **Arbitrios:** Incluye los arbitrios que son los derechos o impuesto por gastos públicos.
- **Alquiler de oficinas:** Incluye solo la parte administrativa del local.
- **Otros gastos administrativos:** Incluye los gastos para actividades recreativas, responsabilidad social, incentivos al personal y celebraciones (Día del Padre, Día de la Madre, etc.).

Finalmente, en la Tabla 5.22 se muestra el detalle anual de los gastos administrativos. (Véase Anexo 53 y 55)

Tabla 5. 22: Presupuesto de Gastos Administrativos Anuales

	2017	2018	2019	2020	2021
Planilla administrativa	S/ 337 882,55	S/ 337 882,55	S/ 369 412,62	S/ 369 412,62	S/ 369 412,62
Gasto de Útiles de Oficina	S/ 446,26	S/ 459,65	S/ 473,44	S/ 487,64	S/ 502,27
Gasto de mantenimiento	S/ 1 035,59	S/ 1 066,66	S/ 1 098,66	S/ 1 131,62	S/ 1 165,57
Servicios	S/ 4 157,14	S/ 4 337,94	S/ 4 620,41	S/ 5 305,62	S/ 5 110,85
Arbitrios	S/ 3 305,08	S/ 3 305,08	S/ 3 305,08	S/ 3 305,08	S/ 3 305,08
Depreciación	S/ 33 384,54	S/ 33 384,54	S/ 33 384,54	S/ 33 384,54	S/ 11 613,36
Amortización	S/ 3 579,80	S/ 3 579,80	S/ 3 579,80	S/ 3 579,80	S/ 3 579,80
Infraestructura	S/ 37 549,47	S/ 37 549,47	S/ 37 549,47	S/ 37 549,47	S/ 37 549,47
Servicios de terceros	S/ 76 237,64	S/ 85 244,87	S/ 96 657,86	S/ 106 720,08	S/ 114 221,26
Otros gastos administrativos	S/ 9 100,00	S/ 8 694,92	S/ 10 200,00	S/ 10 200,00	S/ 10 500,00
Total sin IGV	S/ 506 678,08	S/ 515 505,48	S/ 560 281,88	S/ 571 076,47	S/ 556 960,27
IGV	S/ 29 738,83	S/ 31 327,76	S/ 33 712,10	S/ 35 655,13	S/ 33 114,21
Total con IGV	S/ 536 416,92	S/ 546 833,24	S/ 593 993,98	S/ 606 731,60	S/ 590 074,49

- **Presupuesto de gastos de ventas**

- **Personal de ventas:** Incluye los sueldos del jefe de comercial y de marketing, así como del asistente de ventas.
- **Muestras:** Incluye los gastos de muestras que se entregarán a los restaurantes de pollos a la brasa para que puedan probar el producto antes de convertirse en clientes de la empresa.
- **Publicidad y promoción:** Incluye los gastos en publicidad y promoción de acuerdo a las estrategias de marketing que se utilizará con cada cliente (merchandising, folletos, etc.).
- **Transportes:** Incluye los costos del traslado de los productos hacia los puntos de venta.
- **Otros gastos de ventas:** Incluye los gastos en las congeladoras y su respectivo mantenimiento para que los restaurantes de pollo a la brasa puedan conservar las papas prefritas congeladas.

Finalmente, en la Tabla 5.23 se muestra el detalle de los gastos de ventas anuales. (Véase Anexo 56)

Tabla 5. 23: Presupuesto de Gastos de Ventas Anuales

	2017	2018	2019	2020	2021
Planilla de venta y distribución	S/ 272 855,05	S/ 272 855,05	S/ 405 523,30	S/ 405 523,30	S/ 405 523,30
Muestras	S/ 965,23	S/ 1 141,33	S/ 668,95	S/ 347,64	S/ -
Publicidad y promoción	S/ 9 532,50	S/ 8 201,78	S/ 6 841,76	S/ 5 423,11	S/ 3 827,40
Depreciación de activos de venta y distrib.	S/ 11 441,31	S/ 11 441,31	S/ 11 441,31	S/ 11 441,31	S/ -
Transporte	S/ 633 733,79	S/ 701 923,07	S/ 768 401,95	S/ 833 116,84	S/ 882 888,81
Otros gastos de ventas - mantenimiento	S/ 45 765,25	S/ 15 932,20	S/ 16 949,15	S/ 17 966,10	S/ 18 305,08
Total sin IGV	S/ 967 312,00	S/ 1 011 494,74	S/ 1 209 826,42	S/ 1 273 818,31	S/ 1 310 544,59
IGV	S/ 111 501,50	S/ 119 454,39	S/ 131 273,81	S/ 142 792,35	S/ 162 903,83
Total con IGV	S/ 1 078 813,50	S/ 1 130 949,14	S/ 1 341 100,24	S/ 1 416 610,66	S/ 1 473 448,42

- Presupuestos de gastos financieros

Los gastos financieros incluyen los pagos de intereses e ITF del préstamo solicitado al banco, los cuales se muestran en la Tabla 5.24.

Tabla 5. 24: Presupuesto de Gastos Financieros Anuales

Monto	2017	2018	2019	2020	2021
Gasto Intereses	S/ 175 042,77	S/ 105 729,89	S/ 55 103,71	S/ 35 668,21	S/ 13 322,30

5.4 Punto De Equilibrio Operativo

El punto de equilibrio es donde los costos generados, tanto mano de obra directa, costos indirectos, gastos administrativos y gastos de ventas, se contrarrestan con los ingresos generados logrando así una utilidad operativa nula. Para el análisis del proyecto se podrá identificar cuáles son las cantidades mínimas que se deben de vender según cada tipo de mercado, la cuales se muestran en la Tabla 5.25. (Véase Anexo 57)

Tabla 5. 25: Punto de Equilibrio para el primer año del proyecto (cajas)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Punto de equilibrio Total Unidades	218 974	223 830	249 712	251 038	241 788
Punto de equilibrio Total Unidades Alicorp	115 734	121 728	139 455	143 584	140 008
Punto de equilibrio Total Unidades Tottus	10 154	11 111	12 742	13 131	12 967
Punto de equilibrio Total Unidades Pollerías	93 084	90 990	97 514	94 322	88 811

A partir del cuadro anterior, las cantidades necesarias para poder lograr el punto de equilibrio solo representan el 57% del total de unidades a vender en el primer año, y luego tiene una tendencia descendente hasta lograr solo representar el 45% (quito

año). Esta situación indica que el primer año va a ser el principal para poder afianzar los lazos comerciales con los proveedores y poder lograr el porcentaje de mercado esperado. Los últimos años como ya no se espera tener altos costos de nuevas inversiones, el margen de ganancia será mucho mayor.

5.5 Estados Financieros

En esta sección, a partir de los presupuestos de ingresos y egresos, se presentará el Estado de Resultados o Estado de Ganancias y Pérdidas (EGP), de los cuales servirá para calcular el monto de IGV. Lo cual servirá para poder calcular el flujo de caja económico y financiero.

5.5.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

En la Tabla 5.26 se muestra en Estado de Resultado proyectado para los 5 años que dura el proyecto, considerando un porcentaje de dividendos de los accionistas del 40%.

Tabla 5. 26: Estado de Resultados Proyectado

	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas	S/. 8,398,233.47	S/. 9,615,384.35	S/. 10,846,991.75	S/. 12,113,915.95	S/. 13,196,613.84
Costo de ventas	S/. -6,629,677.41	S/. -7,543,687.21	S/. -8,517,828.15	S/. -9,441,095.21	S/. -10,111,737.13
Utilidad bruta	S/. 1,768,556.06	S/. 2,071,697.14	S/. 2,329,163.59	S/. 2,672,820.74	S/. 3,084,876.71
Gastos de venta	S/. -967,312.00	S/. -1,011,494.74	S/. -1,209,826.42	S/. -1,273,818.31	S/. -1,310,544.59
Gastos administrativos	S/. -506,678.08	S/. -515,505.48	S/. -560,281.88	S/. -571,076.47	S/. -556,960.27
Utilidad operativa	S/. 294,565.98	S/. 544,696.92	S/. 559,055.29	S/. 827,925.96	S/. 1,217,371.85
Gastos financieros, neto	S/. -175,042.77	S/. -105,729.89	S/. -55,103.71	S/. -35,668.21	S/. -13,322.30
Utilidad antes de impuestos	S/. 119,523.21	S/. 438,967.02	S/. 503,951.58	S/. 792,257.75	S/. 1,204,049.55
Impuesto a la renta	S/. -35,259.35	S/. -129,495.27	S/. -148,665.72	S/. -233,716.04	S/. -355,194.62
Utilidad Neta	S/. 84,263.86	S/. 309,471.75	S/. 355,285.87	S/. 558,541.72	S/. 848,854.93
Dividendos	S/. -33,705.54	S/. -139,262.29	S/. -177,642.93	S/. -307,197.94	S/. -509,312.96
Utilidad Retenida	S/. 50,558.32	S/. 170,209.46	S/. 177,642.93	S/. 251,343.77	S/. 339,541.97

5.5.2 Módulo del IGV

Para calcular el total de IGV a pagar se ha tomado en cuenta el IGV de la compra de los activos fijos, material directo y de los CIF. El detalle se muestra en la Tabla 5.27.

Tabla 5. 27: Módulo de IGV Projectado

IGV	2016	2017	2018	2019	2020	2021
(+) IGV Ventas	S/ 0.00	S/ 1 511 682.02	S/ 1 730 769.18	S/ 1 952 458.51	S/ 2 180 504.87	S/ 2 375 390.49
(-) IGV Compras proveedores	-S/ 120 110.05	-S/ 1 076 520.93	-S/ 1 222 400.15	-S/ 1 373 406.33	-S/ 1 539 569.52	-S/ 1 658 701.98
(-) IGV Gastos Administrativos	S/ 0.00	-S/ 23 729.62	-S/ 25 318.55	-S/ 27 702.89	-S/ 29 645.91	-S/ 31 023.81
(-) IGV Gastos de Ventas	S/ 0.00	-S/ 122 942.81	-S/ 130 895.71	-S/ 142 715.13	-S/ 154 233.66	-S/ 162 903.83
(-) IGV Compra Activos Fijos	-S/ 252 812.24	-S/ 252 812.24	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Flujo IGV Neto	-S/ 372 922.29	S/ 35 676.43	S/ 352 154.78	S/ 408 634.17	S/ 457 055.77	S/ 522 760.87
Crédito IGV / IGV por pagar						
Saldo Inicial	S/ 0.00	-S/ 372 922.29	-S/ 337 245.86	S/ 14 908.92	S/ 408 634.17	S/ 457 055.77
(+) Entradas	-S/ 372 922.29	S/ 35 676.43	S/ 352 154.78	S/ 408 634.17	S/ 457 055.77	S/ 522 760.87
(-) Salidas	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	-S/ 14 908.92	-S/ 408 634.17	-S/ 457 055.77
Saldo Final	-S/ 372 922.29	-S/ 337 245.86	S/ 14 908.92	S/ 408 634.17	S/ 457 055.77	S/ 522 760.87
Crédito IGV	S/ 372 922.29	S/ 337 245.86	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
IGV por pagar	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 14 908.92	S/ 408 634.17	S/ 457 055.77	S/ 522 760.87

5.5.3 Flujo de Caja Económico y Financiero

Para determinar el flujo de caja económico y financiera se han tomado en cuenta todos los ingresos y egresos efectivos de dinero los cuales se muestra en la Tabla 5.28. El pago de Impuesto a la renta(R*) se consideró sin gastos financieros

Tabla 5. 28: Flujo de Caja Económico y Financiero Projectado

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
INGRESOS						
Ingresos por ventas (efectivo)		S/ 9 887 018.40	S/ 11 320 796.39	S/ 12 771 670.45	S/ 14 264 157.44	S/ 15 540 239.28
Otros Ingresos		S/ 22 897.10	S/ 25 357.15	S/ 27 779.81	S/ 30 263.37	S/ 31 765.05
Total Ingresos		S/ 9 909 915.50	S/ 11 346 153.53	S/ 12 799 450.26	S/ 14 294 420.82	S/ 15 572 004.33
EGRESOS						
Pago a proveedores		S/ -5 880 993.94	S/ -7 854 125.54	S/ -8 838 453.29	S/ -9 911 184.85	S/ -10 743 549.73
Pago de Gastos de venta		S/ -1 078 813.50	S/ -1 130 949.14	S/ -1 341 100.24	S/ -1 416 610.66	S/ -1 473 448.42
Pago de Gastos administrativos		S/ -536 416.92	S/ -546 833.24	S/ -593 993.98	S/ -606 731.60	S/ -590 074.49
Pago de IGV		S/ -	S/ -	S/ -14 908.92	S/ -408 634.17	S/ -457 055.77
Pago de IR*		S/ -86 896.96	S/ -160 685.59	S/ -164 921.31	S/ -244 238.16	S/ -359 124.70
Pago de planillas		S/ -589 637.82	S/ -651 460.72	S/ -788 276.06	S/ -788 276.06	S/ -788 276.06
Inversión en activos fijos	S/ 1 639 695.48	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Inversión en activos intangibles	S/ 20 588.20	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Capital de Trabajo	S/ 953 282.73	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Total Egresos	S/ 2 613 566.41	S/ -8 172 759.14	S/ -10 344 054.23	S/ -11 741 653.79	S/ -13 375 675.49	S/ -14 411 529.16
Flujo de caja Económico (1)	S/ -2 613 566.41	S/ 1 737 156.36	S/ 1 002 099.30	S/ 1 057 796.47	S/ 918 745.33	S/ 1 160 475.17
PRÉSTAMOS						
Préstamo	S/ 1 236 083.11	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Amortización		S/ -357 352.96	S/ -426 665.84	S/ -130 282.47	S/ -149 717.97	S/ -172 063.87
Intereses		S/ -175 042.77	S/ -105 729.89	S/ -55 103.71	S/ -35 668.21	S/ -13 322.30
Escudo Fiscal		S/ 51 637.62	S/ 31 190.32	S/ 16 255.59	S/ 10 522.12	S/ 3 930.08
Pago dividendos		S/ -33 705.54	S/ -139 262.29	S/ -177 642.93	S/ -307 197.94	S/ -509 312.96
Flujo Financiamiento Neto (2)	S/ 1 236 083.11	S/ -514 463.66	S/ -640 467.70	S/ -346 773.51	S/ -482 062.00	S/ -690 769.06
Flujo Caja Financiero (1) + (2)	S/ -1 377 483.30	S/ 1 222 692.70	S/ 361 631.60	S/ 458 210.71	S/ 436 683.33	S/ 469 706.12

5.5.4 Balance General

En el anexo 58, se presenta el Balance General proyecto para los 5 años del horizonte del proyecto.

5.6 Evaluación Económica – Financiera

Para determinar la evaluación económica y financiera del proyecto, se analizarán 4 indicadores: valor actual neto, tasa interna de retorno, periodo de recuperación de la inversión y el ratio beneficio - costo. Finalmente, con ello se decidirá si el proyecto es viable o no.

5.6.1 Valor Actual Neto (VAN)

Es un indicador que muestra si el proyecto es o no es viable, para ello el VAN debe ser mayor que cero. Asimismo, debe haber dos tipos de VAN: económico y financiero. El VAN económico utiliza como parámetros el WACC y el flujo de caja económico, mientras que el VAN financiero utiliza el COK y el flujo de caja financiero. Los resultados del VAN se muestran en la Tabla 5.29, los cuales demuestran que el proyecto es viable.

Tabla 5. 29: Valor actual neto del proyecto

VAN Económico	S/.	1,283,710.05
VAN Financiero	S/.	666,385.38

5.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Asimismo, otro indicador que para verificar la viabilidad del proyecto es la tasa interna de retorno, el cual existen dos tipos: TIR económico y financiero. Tales indicadores deben ser mayores al WACC (17%) y al COK (21%), respectivamente, para determinar la viabilidad del proyecto. En la Tabla 5.30, se muestran los resultados del TIR, los cuales muestran que el proyecto es viable.

Tabla 5. 30: Tasa Interna de Retorno del Proyecto (anual)

TIR Económico	39%
TIR Financiero	47%

5.6.3 Ratio Beneficio - Costo (B / C)

Se calculó el ratio beneficio/costo en base al flujo de caja, el cual indica que el proyecto es viable debido a que el resultado es mayor que 1, ya que genera más beneficios que costos invertidos, como se muestra en la Tabla 5.31.

Tabla 5. 31: Ratio Beneficio/Costo del Proyecto

B/C	1,03
-----	------

5.6.4 Periodo de Recuperación (PR)

Este indicador mide en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión del proyecto. Para ello se utilizará los flujos de caja económicos, los cuales se llevarán al valor presente mediante el WACC. En la tabla 5.32 se muestra el resultado final, el cual indica que se recuperará la inversión en 2 años, 7 meses y 6 días.

Tabla 5. 32: Periodo de Recuperación de la Inversión

	Año 0	2017	2018	2019	2020	2021
Flujo de caja Económico	S/. -2,613,566,41	S/. 1,737,156,36	S/. 1,002,099,30	S/. 1,057,796,47	S/. 918,745,33	S/. 1,160,475,17
Valor Presente Neto	S/. -2,613,566,41	S/. 1,484,815,83	S/. 732,113,00	S/. 660,546,13	S/. 490,376,74	S/. 529,424,76
Flujo Efectivo Acumulado	S/. -2,613,566,41	S/. -1,128,750,58	S/. -396,637,58	S/. 263,908,55	S/. 754,285,29	S/. 1,283,710,05
Periodo Recuperación Inversión	2,60					

5.7 Análisis de Sensibilidad

Se realizará el análisis de sensibilidad para poder mostrar el efecto de la posible alteración de variables consideradas imprescindibles para el proyecto, las cuales al ser modificadas afectarán directamente al flujo de ingresos o egresos. Para ello se llevará a cabo el planteamiento de distintos escenarios: Pesimista, Probable y Optimista, en donde se mostrará una variación del costo de oportunidad, según el riesgo de cada escenario, los cuales se presentan en la Tabla 5.33.

Tabla 5. 33: Costo de oportunidad, según los grados de riesgo

Grado de Riesgo	COK
Bajo	18,5%
Medio	21,0%
Alto	23,5%

Asimismo, se utilizará una distribución Beta para poder calcular el valor esperado del valor actual neto económico y financiero (E (VAN)), mediante la siguiente expresión:

$$E(VAN) = \frac{VAN\ Optimista + 4 \times VAN\ Probable + VAN\ Pesimista}{6}$$

5.7.1 Ingresos

- **Precio de Venta**

El precio de venta que se les ofrecen a los clientes es una variable crítica que afecta directamente a los ingresos brutos. En la Tabla 5.34 se muestran los diversos escenarios para la variable presentada y en la Tabla 5.35 se muestran los resultados de la evaluación.

Tabla 5. 34: Escenarios de variación del precio de venta

Escenario	Descripción
Escenario Optimista	Se incrementan los precios de venta en 7% debido a la gran aceptación del producto en el mercado.
Escenario Probable	Se mantienen los precios de venta actuales.
Escenario Pesimista	Se disminuyen los precios de venta en 7% debido a los precios de la competencia y poca aceptación del producto.

Tabla 5. 35: Indicadores financieros – variación de precio de venta

COK = 18,5%							
Escenario	VANE		VANF		TIRE	TIRF	B/C
Optimista	S/	3 822 210,58	S/	2 221 848,94	75%	95%	1,10
Probable	S/	1 393 532,47	S/	761 628,44	39%	47%	1,04
Pesimista	S/	-1 074 865,20	S/	-504 814,65	-4%	-3%	0,97
COK = 21,0%							
Escenario	VANE		VANF		TIRE	TIRF	B/C
Optimista	S/	3 640 685,73	S/	2 054 200,30	75%	95%	1,09
Probable	S/	1 283 710,05	S/	666 385,38	39%	47%	1,03
Pesimista	S/	-1 119 451,92	S/	-542 775,75	-4%	-3%	0,97
COK = 23,5%							
Escenario	VANE		VANF		TIRE	TIRF	B/C
Optimista	S/	3 459 248,17	S/	1 892 699,72	75%	95%	1,09
Probable	S/	1 178 575,86	S/	578 327,04	39%	47%	1,03
Pesimista	S/	-1 162 129,02	S/	-577 914,23	-4%	-3%	0,97

Tabla 5. 36: Valor esperado de valor presente neto – precio de venta

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)		E(VANF)	
Bajo	18,5%	S/	1 386 912,54	S/	793 924,68
Medio	21,0%	S/	1 276 012,33	S/	696 161,01
Alto	23,5%	S/	1 168 570,43	S/	604 682,28

En la Tabla 5.36, se muestran los valores esperados de los valores actuales netos en los tres grados de riesgo propuestos, en donde los resultados que se obtuvieron fueron superiores a cero, por lo que se concluiría que a pesar de que varíe el precio de venta de los productos, el proyecto seguiría siendo viable.

5.7.2 Egresos

- **Costo de Material Directo**

El costo de material directo es una variable que afecta directamente al presupuesto de egresos. Tomando en cuenta que la papa es la materia prima principal para realizar el proyecto, en la 5.37 se muestran los diversos escenarios para la variable presentada y en la Tabla 5.38 se muestran los resultados de la evaluación.

Tabla 5. 37: Escenarios de variación del costo de material directo

Escenario	Descripción
Escenario Optimista	El costo de la papa disminuye en 5% debido a una inversión del Estado en estudios e implementación de tecnologías que permitan la mejora del rendimiento del cultivo de la papa.
Escenario Probable	El costo de la papa se mantiene.
Escenario Pesimista	El costo de la papa aumenta en 5% debido a la escasez por fenómenos naturales en el país.

Tabla 5. 38: Indicadores financieros – variación de material directo

COK = 18,5%							
Escenario	VANE		VANF		TIRE	TIRF	B/C
Optimista	S/	2 205 405,62	S/	1 202 977,20	51%	62%	1,06
Probable	S/	1 393 532,47	S/	761 628,44	39%	47%	1,04
Pesimista	S/	255 033,47	S/	16 420,03	21%	19%	1,01
COK = 21,0%							
Escenario	VANE		VANF		TIRE	TIRF	B/C
Optimista	S/	2 069 304,72	S/	1 084 006,91	51%	62%	1,06
Probable	S/	1 283 710,05	S/	666 385,38	39%	47%	1,03
Pesimista	S/	181 890,14	S/	-37 083,25	21%	19%	1,00
COK = 23,5%							
Escenario	VANE		VANF		TIRE	TIRF	B/C
Optimista	S/	1 939 743,20	S/	974 779,16	51%	62%	1,05
Probable	S/	1 178 575,86	S/	578 327,04	39%	47%	1,03
Pesimista	S/	112 125,12	S/	-86 552,71	21%	19%	1,00

Tabla 5. 39: Valor esperado de valor presente neto – costo de material directo

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)	E(VANF)
Bajo	18,5%	S/ 1 339 094,83	S/ 710 985,17
Medio	21,0%	S/ 1 231 005,84	S/ 618 744,19
Alto	23,5%	S/ 1 127 695,29	S/ 533 589,10

En la Tabla 5.39, se muestran los valores esperados de los valores actuales netos en los tres grados de riesgo propuestos, en donde los resultados que se obtuvieron fueron superiores a cero, por lo que se concluiría que a pesar de que varíen los costos de la papa, el proyecto seguiría siendo viable.

- **Gasto de personal**

El gasto de personal es una variable que afecta directamente al presupuesto de egresos. En la Tabla 5.40 se muestran los diversos escenarios para la

variable presentada y en la Tabla 5.41 se muestran los resultados de la evaluación.

Tabla 5. 40: Escenarios de variación de gastos de personal

Escenario	Descripción
Escenario Optimista	Se disminuyen en 10% los sueldos del personal debido a una norma / ley impuesta por el Estado.
Escenario Probable	Los sueldos del personal se mantienen.
Escenario Pesimista	Se incrementan en 10% los sueldos del personal debido a una norma / ley impuesta por el Estado.

Tabla 5. 41: Indicadores financieros – variación de gastos de personal

COK = 18,5%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	
Optimista	S/ 1 714 063,41	S/ 900 059,09	45%	53%	1,04	
Probable	S/ 1 393 532,47	S/ 761 628,44	39%	47%	1,04	
Pesimista	S/ 746 509,90	S/ 319 338,14	29%	32%	1,02	
COK = 21,0%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	
Optimista	S/ 1 594 526,10	S/ 798 444,54	45%	53%	1,04	
Probable	S/ 1 283 710,05	S/ 666 385,38	39%	47%	1,03	
Pesimista	S/ 656 733,87	S/ 248 479,12	29%	32%	1,02	
COK = 23,5%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	
Optimista	S/ 1 480 698,92	S/ 705 047,36	45%	53%	1,04	
Probable	S/ 1 178 575,86	S/ 578 327,04	39%	47%	1,03	
Pesimista	S/ 571 172,02	S/ 183 179,09	29%	32%	1,02	

Tabla 5. 42: Valor esperado de valor presente neto – gastos de personal

Grado de Riesgo	COK	E(VANE)	E(VANF)
Bajo	18,5%	S/ 1 339 117,20	S/ 710 985,17
Medio	21,0%	S/ 1 231 016,70	S/ 618 744,19
Alto	23,5%	S/ 1 127 695,73	S/ 533 589,10

En la Tabla 5.42, se muestran los valores esperados de los valores actuales netos en los tres grados de riesgo propuestos, en donde los resultados que se obtuvieron fueron superiores a cero, por lo que se concluiría que a pesar de que varíen los gastos de personal, el proyecto seguiría siendo viable.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

1. A partir del análisis macro y micro entorno, se pudo observar que existen oportunidades muy favorables en ambos mercados a los cuales está dirigido el estudio. Una de las principales fortalezas con las que se cuenta es que la papa frita es el acompañante principal del plato más consumido a nivel nacional, el pollo a la brasa (consumo per cápita anual de 24,4 Kg a nivel nacional y de 26,6 Kg solo en Lima Metropolitana). Asimismo, la zona de Lima Norte contiene la mayor cantidad de habitantes en la capital y con un alto nivel de informalidad de los proveedores de papa, lo cual se proyecta como un atractivo mercado a la inversión. Por otro lado, el Estado está promoviendo el desarrollo agrícola en las regiones andinas del Perú, lo cual permitirá un abastecimiento seguro de la principal materia prima que la papa Canchán y papa Única.
2. Para el caso de las pollerías de Lima Norte, el servicio de atención de papas cortadas actualmente se atiende bajo un sistema de proveedores, en su mayoría informal, que trabajan las papas en condiciones no del todo higiénicas y no manteniendo una calidad uniforme el producto final ofrecido; lo cual demuestra una importante necesidad a satisfacer. Por otro lado, en el mercado de las empresas que importan la papa prefrita congelada de países de Europa, se ha presentado un crecimiento importante durante los últimos cinco años de alrededor de 187%, representando 2,7 millones de dólares en el año 2015. El costo de importación al cual incurren actualmente es muy alto y tiene un nivel de riesgo importante. Por tal motivo, elaborar y procesar el producto en el Perú generaría importantes ahorros para dichas empresas.
3. A partir del Estudio Técnico se pudo definir que la empresa requerida de un área de 1 000 m², de los cuales el área de producción representa el 77%. Dicha planta se ubicará en la zona industrial del distrito de los Olivos. Por otro lado, se utilizará un proceso de producción continuo, debido a que se contará con una línea de producción totalmente automatizada. Asimismo, debido que se generan en mermas el 10% de toda la papa que se utiliza, se ha optado la

venta de este residuo a empresas procesadoras de alimentos para ganado de tal forma que se genere un ingreso adicional al proyecto

4. La papa será distribuida desde las ciudades de Pasco, Junín, Ayacucho, Huánuco y Lima, y contarán con un almacén especial proporcionándole las condiciones ideales para su correcta conservación. Por otro lado, se usará dos tipos de conservantes difosfato disódico y ácido cítrico, debido que cada mercado requiere un tiempo de conservación distinto. Las bolsas serán de polietileno para evitar el ingreso de microorganismos al producto y mantener la permeabilidad en todo momento.
5. El proyecto requerirá una inversión total de S/ 2 613 566. La estructura de financiamiento será de 53% con capital propio y 47% con financiamiento de 3 financieras: Caja Huancayo, Caja Tacna y Caja Cuzco, por un plazo de 5 años (Activo Fijo) y 2 años (Capital de Trabajo). Por otro lado, se pudo calcular el VANE y el VANF que demuestran que el proyecto es sustentable tanto económicamente como financiero (S/ 1 283 710,05 y S/ 666 385,38 respectivamente). Asimismo, al realizar el análisis de sensibilidad de las variables imprescindibles para el proyecto, el valor esperado del valor actual neto es siempre mayor a cero en todos los escenarios, obteniendo el menor VAN económico y financiero en la variación de precio de venta.

6.2 Recomendaciones

1. Se recomienda tener un trato directo y permanente con los proveedores de papa y asimismo poder trabajar mutuamente en la tecnificación de los cultivos para así conseguir papas con forma más homogénea que permita la reducción en las mermas.
2. Realizar campañas publicitarias y promoción que se enfoquen en demostrar el valor agregado y los ahorros que se puede conseguir con el uso de papas prefritas congeladas peruanas. Primordialmente para los clientes de pollo a la brasa de Lima Norte, se debe reforzar el bajo nivel de conservantes que tienen a comparación de las actuales.

3. Estudiar periódicamente las demandas proyectadas durante el horizonte del proyecto para poder analizar las oportunidades de aumento de la demanda con respecto a la capacidad disponible de la planta.
4. Cuando la empresa esté consolidada, se recomienda ampliar el catálogo de productos a ofrecer. Se podría optar por un producto dirigido al mercado gourmet usando como materia prima a las papas nativas más reconocidas. Otra línea de producto podría ser la presentación de la forma de las papas: rejillas, bombas, croquetas, onduladas, entre otras.



BIBLIOGRAFIA:

Libros

ARANDA Alfonso

2006 *El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial*. Primera edición. Madrid: Editorial Confemetal

BALLOU, Ronald H.

2004 *Logística – Administración de la Cadena de Suministro*. Quinta Edición, Editorial Pearson Prentice Hall, Capítulo 9.

BERK, Jonathan, DEMARZO, Peter

2008 *Finanzas Corporativas*. Primera Edición. Editorial Pearson Educación
<https://educativopracticas.files.wordpress.com/2014/05/finanzas-corporativas-1.pdf>

FRANCIS, Richard L.

2004 *Facility layout and location: an analytical approach* / Leon F. McGinnis, John A. White

GITMAN, Lawrence

2007 *Principios de Administración Financiera*. Decimoprimera Edición, Editorial Pearson Prentice Hall.

KOTLER, Philip

2013 *Fundamentos del marketing*. Onceava edición. Naupalcal de Juárez: Editorial Pearson

TAYLOR, Frederick

1987 *Principios de la Administración Científica*. Décima Edición. Buenos Aires: Editorial El Ateneo

VARGAS Jorge, RAU Jose, LEON Mery, ROJAS Jonatan

2015 *Planeamiento y control de operaciones*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú

Informes y estudios

ASOCIACION PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACION DE MERCADOS – APEIM

- 2010 Niveles socioeconómicos 2010 lima metropolitana [Diapositiva]
<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2010-LIMA.pdf>

DIRECCIÓN GENERAL DE NEGOCIOS AGRARIOS

- 2016 Boletín de papa. Lima. Mayo 2016
http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manualesboletines/papa/boletin_papa.pdf

FORUM SOLIDARIDAD PERU (FSP)

- 2015 Proyecto de Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura familiar. Mayo
<https://app.box.com/s/nrmw542tzsscp86ptgiqbmhhxvci3dh/>

GUTIÉRREZ-ROSALES, J. A. ESPINOZA-TRELLES, M. BONIERBALE

- 2007 UNICA: variedad peruana para mercado fresco y papa frita con tolerancia y resistencia para condiciones climáticas adversas. Revista Latinoamericana de la Papa. Lima
<http://www.papaslatinas.org/v14n1p41.pdf>

INSTITUTO METROPOLOTANO DE PLANIFICACION

- 2014 Proyecciones Poblacionales Para Lima Metropolitana Los Años Horizonte 2018 - 2021 - 2025 Y 2035 A Nivel Distrital. Consultado el 5 de noviembre de 2016
http://img.plam2035.gob.pe.s3.amazonaws.com/wpcontent/uploads/plam2035/T5/2.Anex_memord/2.10___Lima_metropolitana___Tendencias_de_crecimiento_poblacional._Estimaciones_y_proyecciones_segun_provincias_y_distritos_al_ano_2035.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI)

- 2016 Producto Bruto Interno trimestral. Consultado 22 de octubre del 2016
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n03_pbi-trimestral_2016ii.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI)

2018 Perú: Perfil Sociodemográfico. Consultado 18 de junio del 2019

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA (INIA)

2012 "Papa INIA 303 – Canchán". Plegable N°2. Lima, Mayo

[http://www.inia.gob.pe/images/ProductosServicios/publicacion/Tripticos/TRIP_TICOS_PDF_2012/02%20PAPA%20INIA%20303%20-%20CANCHAN%20\(REEDIC\).pdf](http://www.inia.gob.pe/images/ProductosServicios/publicacion/Tripticos/TRIP_TICOS_PDF_2012/02%20PAPA%20INIA%20303%20-%20CANCHAN%20(REEDIC).pdf)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

2008 Investigación Sobre La Situación Y Perspectivas Del Negocio De Procesamiento De Papa En Tiras Para Pollerías, Restaurantes Y Supermercados

http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/congreso_papa/negocio_procesamiento_papa_tiras.pdf

PAZMIÑO, Lucía

2010 Aplicación de una tecnología de acondicionamiento para la elaboración de papa prefrita congelada tipo bastón. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad De Ciencia E Ingeniería En Alimentos

<http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/831>

ARELLANO, Rolando

2010 Al medio hay sitio. Lima. Julio 2010

<http://trahtemberg.com/articulos/1598-rolando-arellano-al-medio-hay-sitio.pdf>

Tesis

BURGOS Leydi, CARBONELL Oskar, FLOR Jessica, PINARES Fritzner, TUNQUE Robert

2016 Análisis y mejora en la gestión de la Cadena de Suministro. Trabajo aplicativo final para obtener el diploma en planeamiento y distribución. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Centrum.

MESIAS, Freddy

- 2011 Estudio del proceso de picado de papas y su factibilidad de automatización, en el restaurante Stars del cantón de Patate. Ambato: Universidad técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica. Consulta: 20 de abril del 2017
<http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/990>

MANTILLA Wilder; REINEL Luis

- 2016 Estudio de prefactibilidad de una empresa productora de peróxido de hidrógeno como producto de limpieza para los hogares de los NSE C y D de Lima Metropolitana. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniero Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

VALDEZ, Carlos

- 2011 Estudio de implantación de una agroindustria de congelados de papa (*solanum tuberosum*) en el cantón de Píllaro para el mercado local. Quito: Universidad de las Américas, Facultad de Ingeniería y de Ciencias Agropecuarias. Consulta: 11 de abril del 2017
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2158>

Documentos electrónicos

AGENCIA AGRARIA DE NOTICIAS

- 2014 Superficie sembrada de papa creció 14% en últimas ocho campañas. Consultado: 21 de agosto del 2016.
<http://agraria.pe/noticias/superficie-sembrada-de-papa-crecio-14-en-ultimas-ocho-campa-6653>

ALIMENTOS.ORG

- s/f Patatas prefritas congeladas. Consultado: 16 de octubre del 2016.
<https://alimentos.org.es/patatas-prefritas-congeladas>

ALEXANDER, Mark

- 2017 “Escogiendo lo mejor en papas a la francesa”. Desde el Marco de Mark. pp 2. Consulta: 1 de junio del 2017.
<https://es.scribd.com/document/364000638/escogiendo-papas-pdf>

ARGENBIO

2007 “¿Para qué sirve el ácido cítrico?” Consultado: 18 de noviembre del 2016.
<http://www.argenbio.org/index.php?action=novedades¬e=433>

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

2016 Síntesis Reporte de Inflación. Consultado: 10 de octubre del 2016.
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2016/junio/reporte-de-inflacion-junio-2016-sintesis.pdf>

BEMBOS PERU

2012 Hamburguesas Bembos [Videograbación]. Consulta 18 de noviembre del 2016
<https://www.youtube.com/watch?v=dVQprhcD4kA#action=share>

CENICAFE

2005 “Evaluación del Sistema de Congelación rápida IQF (Individually Quick Freezing) para la conservación de la mora de Castilla” pp 366. Consultado: 18 de noviembre del 2016
[http://www.cenicafe.org/es/publications/arc056\(04\)365-380.pdf](http://www.cenicafe.org/es/publications/arc056(04)365-380.pdf)

COMPUTADORA Y TELECOMUNICACIONES

2017 “Cotización productos electrónicos”. Material de cotización. Consultado: 15 de junio de 2017

COMUNICACIÓN DE RESPONSABILIDAD y SUSTENTABILIDAD EMPRESARIA

2014 McCain y Yunus se unen por los negocios sociales en el sector agropecuario colombiano. Consultado: 10 de noviembre del 2016
<http://www.comunicarseweb.com.ar/biblioteca/mccain-y-yunus-se-unen-por-los-negocios-sociales-en-el-sector-agropecuario-colombiano>

CORREO

2015 “Todo sobre el pollo a la brasa”. Correo. Lima, 17 de julio.
<http://diariocorreo.pe/gastronomia/todo-sobre-el-pollo-a-la-brasa-603028/>

COSMOS

- 2016 Información Técnica y Comercial del Bopp (polipropileno biorientado). Consultado: 18 de noviembre del 2016.
<http://www.cosmos.com.mx/wiki/g8rs/bopp-polipropileno-biorientado>

EL COMERCIO

- 2014 El limeño no ve que haya un plan contra la criminalidad. [Foto]. Consultado: 28 de mayo del 2017.
<http://archivo.elcomercio.pe/visor/1750473/941237-limeno-no-ve-que-haya-plan-contra-criminalidad-noticia>
- 2015 Papa importada le gana terreno a la nacional en las pollerías. Consultado: 24 de octubre del 2016.
<https://elcomercio.pe/economia/negocios/papa-importada-le-gana-terreno-nacional-pollerias-194301>
- 2016 La revolución de la cocina peruana capta la atención del mundo, señaló Ferran Adrià. Consultado: 6 de octubre del 2016.
<http://elcomercio.pe/gastronomia/peruana/revolucion-cocina-peruana-capta-atencion-mundo-senalo-ferran-adri-noticia-1450166>
- 2016 En el Perú se consumen 12,5 mlls. de pollos a la brasa al mes. Consultado: 6 de octubre del 2016.
<https://elcomercio.pe/economia/dia-1/peru-consumen-12-5-mlls-pollos-brasa-mes-242558>

DAMODARAN

- 2017 Beta según sector. Consultado: 20 de junio del 2017
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

GESTION

- 2016 ¿Cuántos pollos a la brasa comemos los peruanos al año? Gestión. Lima, 16 de julio.
<http://gestion.pe/economia/cuantos-pollos-brasa-comemos-peruanos-al-ano-2165658>

2016 Conozca el perfil del consumidor peruano y las oportunidades del retail en el país. Consultado: 10 de abril del 2017
<https://gestion.pe/economia/conozca-perfil-consumidor-peruano-oportunidades-retail-pais-118931>

2017 Perú cae cinco ubicaciones en Índice de Competitividad Global del WEF. Consultado: 15 de octubre del 2017.
<https://gestion.pe/economia/peru-cae-cinco-ubicaciones-indice-competitividad-global-wef-144284>

HABLEMOS CLARO

2016 Difosfato Disódico. Consultado: 18 de noviembre del 2016.
<http://hablemosclaro.org/ingrepedia/difosfato-disodico/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI)

2015 Directorio Central de Empresas y Establecimientos. Consulta: 1 de junio del 2017
<https://unstats.un.org/unsd/trade/events/2015/aguascalientes/9.-Panel%20III%20-%20Presentation%201%20-%20INEI%20Peru.pdf>

2018 Al año se consume en promedio 24 kilos de pollos a la brasa. Consulta: 21 de febrero del 2019.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-producto-bruto-interno-trimestral-n4.pdf>

INVERTIA

2017 Mercados Renta Fija. Consulta: 13 de junio del 2017
<https://www.invertia.com/es/mercados/renta-fija>

KOSSODO

2017 “Cotización Materiales y equipos de laboratorio”. Material de cotización. Consultado: 15 de junio de 2017

LA REPUBLICA

2018 Agricultores en paro piden declarar el sector en emergencia. Consultado: 5 de febrero del 2018

<https://larepublica.pe/economia/1168951-agricultores-en-paro-piden-declarar-el-sector-en-emergencia>

LUTOSA

S/f Ficha Técnica De Patatas Fritas Congeladas 10/10 Bi-Temperaturas (Superlargas) [Manual]. Leuze-en-Hainaut
<https://www.pesnietos.es/shop/download/sample/222>

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

2018 MEF: Se afianzará el crecimiento económico a 5% al 2021 con el objetivo de reducir la pobreza a 18%. Consultado: 14 de enero del 2019
<https://www.mef.gob.pe/es/noticias/notas-de-prensa-y-comunicados?id=5671>

NACIONES UNIDAS

2011 Eliminando barreras: El financiamiento a las pymes en América Latina [Informe] Paginas 9 – 14. Consultado: 26 de mayo del 2019
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/4BF9865396C923400525828F005AAE6E/\\$FILE/EliminandoBarrerasFinanciamientoPymes.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/4BF9865396C923400525828F005AAE6E/$FILE/EliminandoBarrerasFinanciamientoPymes.pdf)

RADIO PROGRAMA DEL PERU – RPP

2016 ¿Vas a comprar un departamento? Estos son los precios por metro cuadrado en Lima. Consultado: 28 de mayo del 2017
<http://rpp.pe/economia/economia/vas-a-comprar-una-vivienda-estos-son-los-precios-por-metro-cuadrado-en-lima-noticia-998289>

SOCIEDAD PERUANA DE GASTRONOMIA (APEGA)

2010 El boom de la Cocina Peruana. Consultado: 25 de mayo del 2019.
<http://www.apega.pe/noticias/prensa-y-difusion/el-boom-de-la-cocina-peruana.html>

2013 “El Boom Gastronómico Peruano al 2013”. Lima, pp 30
http://apega.pe/descargas/contenido/boom_gastronomico_peruano_al_2013_web.pdf

SEMANAECONÓMICA

2018 INEI: el PBI del Perú creció 2.8% en el tercer trimestre. Consultado 14 de enero de 2019

<http://semanaeconomica.com/article/economia/macroeconomia/319941-inei-el-pbi-del-peru-crecio-2-8-en-el-tercer-trimestre/>

ZHENGZHOU AZEUS MACHINERY CO

2017 “1500kg/h Automatic frozen french fries production line”. Material de cotización. Consultado: 29 de Marzo de 2017

Página Web

ARELLANO MARKETING

Estilos de vida. Consultado: 2 octubre del 2016

<http://www.arellanomarketing.com/inicio/estilos-de-vida>

ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACION DE MERCADOS

Niveles Socioeconómicos 2009-2014.

<http://apeim.com.pe/>

CATALOGO METRO

Productos maquilados por Metro. Consultado: 08 de octubre del 2016

https://www.metro.pe/?sc=15&gclid=Cj0KCQjwyYHaBRDvARIsAHkAXctpURcWKyEzzADuPa-3k-7Vax3ip91hEhyLfssZTm8SfWG6Y0WgMPlAaMDgEALw_wcB

CONGRESO DE LA REPUBLICA DEL PERÚ

Archivo digital de la legislación del Perú. Consultado: 18 de Junio del 2017.

<http://www.congreso.gob.pe/>

GOOGLE MAPS

Mapas de Lima Norte. Microlocalización. Consultado: 5 de Abril del 2017.

<https://www.google.com/maps/>

MAESTRO

Precios de equipos, muebles y materiales. Consultado: 15 de junio de 2017

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

MC CAIN

Proceso de producción. Consultado: 6 de octubre del 2016.

<http://www.mccain.com.ar/empresa/proceso-de-produccion/>

MERCADOENCASA

Imágenes de Papa Canchan y Papa Única. Consultado: 15 de junio del 2017.

<http://www.mercadoencasa.pe/>

OSINERGMIN

Tarifa eléctrica en Lima Metropolitana. Consultado: 23 de junio del 2017.

<http://www.osinergmin.gob.pe/>

PROSAC

Precios de los materiales Indirectos. Consultado: 01 Julio del 2017

<http://www.portal.prosac.com.pe/>

PENTA TRANSACTION

Nivel de importaciones de las empresas relativas al rubro de papas prefritas congeladas. Consultado: 10 de setiembre del 2016.

<https://v5.penta-transaction.com/PortalPenta/inicio>

SEDAPAL

Tarifario según servicio. Consultado: 10 de abril del 2017.

<http://www.sedapal.com.pe>

SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES – SMV

Estados financieros Alicorp. Consultado: 25 de mayo del 2019.

https://www.smv.gob.pe/Bp_InformacionFinanciera?op=bq11

SUNAT

Constitución de Empresa. Consultado: 28 de junio del 2017.

<http://www.sunat.gob.pe/>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE
PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA SERVICIO DE
MAQUILAS Y VENTA EN RESTAURANTES DE POLLO A LA
BRASA DE LA ZONA LIMA NORTE”**

ANEXOS

AUTOR

JORGE MAURICIO TERRAZAS CORREA

HERNAN ANGEL ARIAS AZAHUANCHE

ASESOR:

GABRIELA KEIKO NAKAMA HOKAMURA

Lima, Julio,2019

INDICE

ANEXO 01: NORMAS QUE REGULAN EL MERCADO DE ALIMENTOS EN EL PERÚ	5
ANEXO 02: POBLACION EN LIMA METROPOLITANA 2017	6
ANEXO 03: ENTREVISTA “MERCADO DE PAPA EN EL PERÚ”	7
ANEXO 04: INFORMACIÓN SOBRE EL REPRESENTANTE DEL MINAGRI	15
ANEXO 05: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES INTERNOS	16
ANEXO 06: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES EXTERNOS.....	18
ANEXO 07: CÁLCULO DE DISPONIBILIDAD DE PAPA CANCHÁN y ÚNICA	20
ANEXO 08: ENTREVISTA CON CLIENTE POTENCIAL DEL PROYECTO	26
ANEXO 09: DETALLADO COSTOS DE IMPORTACIÓN.....	31
ANEXO 10: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ALICORP PARA SERVICIO DE MAQUILAS	33
ANEXO 11: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE TOTTUS PARA SERVICIO DE MAQUILAS	36
ANEXO 12: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE MAKRO PARA SERVICIO DE MAQUILAS	38
ANEXO 13: VENTAS HISTÓRICAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS EN TOTTUS	40
ANEXO 14: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PAPA CANCHÁN	41
ANEXO 15: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PAPA ÚNICA	42
ANEXO 16: FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO	43
ANEXO 17: INDICACIONES DE USO DEL PRODUCTO	44
ANEXO 18: EVALUACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS DE LAS EMPRESAS IMPORTADORAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS	45
ANEXO 19: METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO EN LOS RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LA ZONA LIMA NORTE.....	47
ANEXO 20: FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO EN RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LA ZONA LIMA NORTE	51
ANEXO 21: RESULTADOS DE ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO EN RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LA ZONA LIMA NORTE... 	56
ANEXO 22: DISTRIBUCIÓN DE NIVELES SOCIOECONÓMICOS EN LIMA METROPOLITANA.....	71

ANEXO 23: ELECCIÓN DE LA VARIEDAD DE PAPA QUE SE UTILIZARÁ PARA EL MERCADO DE RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LIMA NORTE	72
ANEXO 24: EVALUACIÓN DE PRECIOS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA POLLERIAS DE LIMA NORTE	74
ANEXO 25: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES DE MACROLOCALIZACIÓN	77
ANEXO 26: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES DE MICROLOCALIZACIÓN	86
ANEXO 27: DETALLE DE PROCESO PRODUCTIVO	90
ANEXO 28 : DIAGRAMA DE FLUJO	95
ANEXO 29: CÁLCULO DE STOCK DE SEGURIDAD	96
ANEXO 30: MRP'S DE CAJAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA EMPRESAS IMPORTADORAS	97
ANEXO 31: MRP'S DE CAJAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA RESTAURANTES DE POLLO A LA BRASA	99
ANEXO 32: ZONAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS	101
ANEXO 33: EQUIPOS, MUEBLES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	102
ANEXO 34: BALANCE DE LÍNEA	104
ANEXO 35: DETERMINACIÓN DEL ÁREA REQUERIDA PARA LA PLANTA	105
ANEXO 36: CÁLCULO DE PALLETS Y TACHOS PARA LAS MERMAS GENERADAS	118
ANEXO 37: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	120
ANEXO 38: GASTOS EN SERVICIOS BÁSICOS	131
ANEXO 39: ACCIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	133
ANEXO 40: PROCESO DE CONSTITUCIÓN DE EMPRESAS	137
ANEXO 41: FUNCIONES DEL PERSONAL DE LA EMPRESA	139
ANEXO 42: PERFIL DEL PERSONAL DE LA EMPRESA	142
ANEXO 43: MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL EN LINGO PARA EL CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS HOMBRE PARA EL PROYECTO	145
ANEXO 44: DETALLE DE LOS TURNOS DE TRABAJOS PARA LOS OPERARIOS POR AÑO	150
ANEXO 45: DETERMINACIÓN DE PLANILLAS PARA EL PERSONAL DE LA EMPRESA	152
ANEXO 46: INVERSION ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	153
ANEXO 47: INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES	155
ANEXO 48: ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO	156

ANEXO 49: CALENDARIO DE PAGOS DE PRÉSTAMOS.....	158
ANEXO 50: DETALLE DE LOS FACTORES DEL COK.....	162
ANEXO 51: DETALLE DE LOS INGRESOS DEL PROYECTO	164
ANEXO 52: DETALLE DE LOS COSTOS DEL MATERIAL DIRECTO	165
ANEXO 53: CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN	168
ANEXO 54: DETALLE DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	170
ANEXO 55: DETALLE DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	172
ANEXO 56: DETALLE DE GASTOS DE VENTAS	173
ANEXO 57: METODOLOGÍA PARA HALLAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO	174
ANEXO 58: BALANCE GENERAL PROYECTADO	177



ANEXO 01: NORMAS QUE REGULAN EL MERCADO DE ALIMENTOS EN EL PERÚ

Las normas que regulan la industria alimenticia hasta el momento son las siguientes:

- Norma Técnica Peruana NTP 011.119: 2010. Papa y Derivados. Definiciones y Requisitos.
- Norma Técnica Peruana NTP 313.311:2011. Papa y Derivados. Envases y Embalaje. Sacos de rafia para tubérculos y raíces. Requisitos.
- Norma Técnica Peruana NTP 011.124:2015:2015. Papa y Derivados. Papa fresca cortada en tiras para fritura. Requisitos



ANEXO 02: POBLACION EN LIMA METROPOLITANA 2017

A continuación, se muestra la población de cada uno de los distritos agrupados según cada sector de Lima.

Tabla2.1: Población en Lima Metropolitana 2017

LIMA NORTE	POBLACIÓN	TOTAL	LIMA MODERNA	POBLACIÓN	TOTAL
Santa Rosa	19 802	2 624 610	Barranco	28 970	1 294 642
Puente Piedra	373 062		Surquillo	91 474	
Ancón	41 474		Lince	49 064	
Carabaylo	317 952		Magdalena del Mar	54 925	
Independencia	220 372		Santiago de Surco	357 577	
Comas	537 263		San Miguel	137 247	
San Martín de Porres	729 974		La Molina	179 785	
Los Olivos	384 711		Jesus María	71 680	
			Pueblo Libre	76 129	
			San Borja	112 712	
			Miraflores	81 619	
			San Isidro	53 460	
LIMA CENTRO	POBLACIÓN	TOTAL	LIMA SUR	POBLACIÓN		TOTAL
Rimac	162 897	728 419	Chorrillos	336 054	1 970 140
La Victoria	166 657		Lurín	89 416	
Lima	265 693		Pachacamac	136 921	
Breña	74 711		Pucusana	18 002	
San Luis	58 461		Punta Hermosa	7 979	
			Punta Negra	8 369	
			San Bartolo	8 073	
			San Juan de Miraflores	415 870	
			Santa María del Mar	1 694	
			Villa el Salvador	482 027	
			Villa María del Triunfo	465 735	
LIMA ESTE	POBLACIÓN	TOTAL			
Lurigancho	229 307	2 557 044			
San Juan de Lurigancho	1 138 453				
Cieneguilla	49 707				
Ate	661 786				
El Agustino	195 304				
Santa Anita	238 290				
Chaclacayo	44 197				

ANEXO 03: ENTREVISTA “MERCADO DE PAPA EN EL PERÚ”

Adaptado de la entrevista realizada con el Sr. Juan Miguel Quevedo Bacigalupo, encargado de la sección de papa en la Dirección Nacional Agrícola. Fecha: jueves 3 de noviembre del 2016.

- **¿Actualmente se tiene algún registro de las cantidades que se producen por tipo de papa? – Minuto 1**

Las estadísticas vienen de las direcciones regionales (son 19 que siembran papa). Toda la información va de la dirección regional llega a la oficina de estadística agraria del Ministerio. Sin embargo, toda la información llega de forma general y no por tipo de papa. A lo máximo se sabe la estadística de papas mejoradas y andinas, lo cual es de 80% y 20% respectivamente. Es importante detallar que solo el mercado mayorista de Santa Anita tiene una oficina de estadísticas, en los otros mercados mayoristas no se lleva un registro. Todos los datos se registran en un boletín diario de la cantidad que ingresa de papa junto con su precio y procedencia. Si en caso se hiciera una encuesta de los comerciantes del mercado mayorista se podría observar que la mayor cantidad de papa es del tipo canchan, después Yungay, única y finalmente andina.

- **¿Según noticias e informes encontrados indica que la producción de papa Canchán es de casi 40%? – Minuto 3**

Sí, eso es variable. El ministerio y el CIP quisieron hacer un seguimiento del crecimiento de la variedad canchan en el Perú, pero no se pudo hacer el seguimiento debido a que las hectáreas crecen muy rápido y no se puede estimar las áreas de plantaciones de la papa canchan. En Lima, Cañete, Barranca, Huacho lo que se produce el 100% es para venta a mercado.

- **¿Qué relación tiene actualmente el MINAGRI con el Centro internacional de la Papa (CIP)? – Minuto 5**

El CIP es una red de centros de estudio internacional (cerca de 16) que se enfocan en distintos productos: cereal, arroz, algodón, entre otros. El CIP de la papa en el Perú debido a su factor de origen.

- **¿A qué se debe que solo cerca el 20% de la producción de papa ingresa a lima? – Minuto 8**

Esto se debe a que se pierde por merma, se usa para semilla, se industrializa, también para autoconsumo y el resto se ofrece al mercado

Entra al mercado de lima:

- 500 mil toneladas al año
- 45 mil toneladas mensuales
- 1 600 toneladas diarias

Los días donde más ingreso al mercado a la semana es el viernes, sábado y domingo.

- **¿Cuándo es los meses de mayor producción? – Minuto 10**

Siembra en octubre y noviembre en la sierra. Mayo es el mes de mayor cosecha.

- **¿El Perú exporta papa? – Minuto 11**

Las papas no se pueden exportar, solo procesada. Esto se debe a los protocolos sanitarios de los países para evitar el ingreso de plagas y virus.

- **¿Sobra papa de la producción nacional? – Minuto 12**

No. Todo lo que se produce de papa, se consume. Los 365 días hay papa en el Perú, a comparación de Europa que están en 4 a 5 meses bajo nieve y tienen que abastecerse de papa.

- **¿Actualmente existe algún plan para mejorar la tecnificación de papa en los cultivos? – Minuto 15**

En el Perú existe tanta variedad de proveedores (pequeños, medianos y grandes). El 80% es de pequeños productores. Y también variedad de climas y suelos. Las principales regiones tecnificadas solo Lima, Ica y Arequipa. El promedio mundial es de 17 tn/ha y ellos están por encima de este margen.

- **¿Quiénes son las principales regiones que bastecen a Lima? – Minuto 17**

Las principales ciudades que abastecen lima: Huánuco, Lima (Huacho, Barranca, Chancay), Pasco, Junín; Ayacucho, Huancavelica, Ica (Nazca, Chincha, Cañete). Es principalmente por el costo de flete. Cuesta cerca de

150 el flete para atenciones estas ciudades. Las otras están hasta 300 soles porque los cultivos no están a pie de carretera.

- **Hay mayor tendencia al consumo de papas con piel rosadas, ¿no? – Minuto 20**

Sí. La papa con piel rosada es preferida en la zona de lima y en zona de sierra es con piel negra.

- **¿A dónde se dirige principalmente la papa? – Minuto 22**

Mayormente va a pollerías, se estima que desde el 2008 ha llegado a crecer la demanda a 300 mil toneladas. El cremento se debe principalmente al aumento del consumo de pollo y mayores negocios de pollerías. La principal ventaja de papa peruana es que es fresca. Las europeas tienen altos conservantes.

- **¿El Ministerio no considerara importante implantar una política que disminuya el crecimiento de las importaciones de papa? – Minuto 25**

No se considera una cantidad importante para el mercado. El Perú desea promover la papa peruana en las pollerías, en especial la papa andina. Va a costar más. Es importante indicar que la papa andina no hay todo el año, en cambio la papa blanca sí. Se podría combinar.

- **Nuestro proyecto se enfoca a trabajar una fábrica de papa prefritas congelada con papa peruana – Minuto 30**

Sería ideal, porque así baratas costos. Pero es ideal comprar papa barato para procesar. Porque es muy difícil que cuando el precio esta alto nadie va a vendernos. El proveedor de papa no respeta contratos de abastecimiento. (Minuto 31). Pero el problema solo es con los mayoristas (minuto 36)

- **¿Cuáles son las mejores regiones para establecer relaciones con sembríos? – Minuto 32**

Las mejores son Pasco, Huánuco y Junín. De agosto a diciembre vas a sacar de lima, y de enero a Julio de la sierra. Todo el año va a haber papa. (Minuto 33)

- ¿Cuál es el costo por producción por hectáreas? – Minuto 33**

Costo aproximado por hectárea en Costa: 15 000 soles por hectárea y sacas hasta 40 ton por hectárea (uso de varios pesticidas) y en la sierra 7 000 soles, pero solo sacas hasta 20 toneladas, pero tiene menos pesticidas. Frito Lays se abastece de Huancavelica, Huánuco y Chillón.
- ¿En qué momento es bueno negociar para abastecernos con un buen precio? -Minuto 36**

La época de menor precio es abril, mayo y junio. Es donde se produce un cuarto de la producción de la papa. El precio se basa según la oferta y demanda del mercado.

En esos meses se trata de hacer campañas de mayor consumo de papa para que no baje tanto el precio a menos del costo de la producción, ya que esto generaría pérdidas.
- Hay algunos productores que están dejando de producir papa y cultivar flores debido a que la papa no es tan rentable a comparación de otros productos- Minuto 38**

Es cierto. En algunas zonas de la costa está bajando las hectáreas, porque es más rentable sembrar un cultivo de exportación, de mayor calidad. Por ejemplo, en Ica, la papa está en el puesto 14 de un ranking de importancia de cultivos. Entre los principales esta la uva, esparrago, frutales, alcachofa, zapallo, sandía, manzana, ají. Sin embargo, en la sierra la papa es el producto de mayor cultivo junto con el maíz (choclo).
- ¿El tamaño de la papa es uniforme? – Minuto 40**

No. Existen cuatro tamaños. Se divide en porcentajes primera (20%), segunda (40%), extra (20%) y cuarta (10). El tamaño de la segunda es entre 60 -70 gr. La extra tiene más de 100 gr. El tamaño de la papa se puede medir según la separación entre las plantas. Si se aleja las plantas se consigue mayor tamaño de papa, pero en menor cantidad. Por otro lado, si se disminuye el tamaño se puede lograr mayor cantidad de papas, pero más pequeñas. Incluye también la variedad de planta y la cantidad de fertilizantes

- De la producción nacional, ¿Cuánto se pierde por merma?**

Se pierde alrededor de un 10%, generalmente se debe a la pudrición por las bacterias, insectos. Para semillas va el 12%. Procesamiento entre 1 y 2%. Mercado es 40 – 50%.
- ¿Pueden crecer las hectáreas que abastecen a Lima? – Minuto 44**

Han crecido. Y si se desarrolla mercado, puede crecer más. Han bajado un poco por el “Fenómeno del Niño” y las heladas. Sin embargo, se tiene buenas proyecciones de cultivo hasta el 2020 o 2021, que es la época donde puede volver a venir el “Fenómeno del Niño”.
- Que nos podría decir del entorno sociocultural que gira entorno del mercado de la papa. – Minuto 46**

Los agricultores medianos a grandes son dueños de esas hectáreas en 60%, el resto alquila. También hay medianos y pequeños agricultores que se encuentran en comunidades campesinas o distritos. En ciertas regiones ya se conocen ciertas familias que se dedican a la agricultura tales como: Familia Huatuco, Duarte, Romero.
- ¿Se produce otros productos junto con la papa? – Minuto 47**

Sí. Ellos tienen un cultivo principal, que es la papa. Pero como secundario puede ser arveja, zanahoria, ajos. Pero inclusive siembran después de la papa en enero febrero cebada y trigo usando los restos de minerales de la papa.

En las comunidades descansa los campos. Por ejemplo, en Jauja. Es una buena posibilidad sembrar con ellos porque tienen hectáreas grandes. En el Valle Mantaro es donde se encuentran los grandes productores papa.
- ¿Cuáles son los principales problemas, deficiencias que tiene actualmente el cultivo de papa? – Minuto 50**

La semilla. No usan semillas de calidad, que estén libre de virus. La misma papa que cosechan la usan como semilla, lo cual no deberían hacer. Deberían comprar semilla que brinda el Ministerio autorizada por INIA. No se compra principalmente por el precio, es cara. El uso de semilla tecnificada es de 0.2% del total de semillas que se utilizan a nivel nacional. Otros tipos de cultivos usan aproximadamente 5% de esta variedad de semilla.

- **¿Existe posibilidad de volver a hacer la consultoría de las papas fritas del 2008? – Minuto 53**

Difícil, debido al alto precio, 50 000 soles. Se hicieron variedades consultorías en simultáneo: de semillas, centro de acopio, promoción de consumo, rutas de la papa.

- **Según los planes estratégicos que se han elaborado ¿Se prevé un crecimiento de la papa? – Minuto 55**

Lo que queremos para el 2021, se aumente el rendimiento, pero las áreas no deben de subir. Se desea aumentar el consumo de papa. Se espera llegar a un rendimiento de 17 TN/ha. Tal vez se pueda llegar a 5,2 toneladas de papa, pero para no tener problemas de merma es necesario promover el crecimiento del consumo. Se enfocará en la promoción de consumo de las papas andinas.

- **¿Entre la papa Canchán y la única, cuál es mejor? - Minuto 57**

La papa Canchán es la mejor, a pesar de que no fue dirigida para uso directo en procesamiento.

- **¿Se tiene la cantidad de proveedores o empresas que procesan papa para pollería? – Minuto 59**

No. Hay mucha informalidad, es cerca de 500. Varios no tienen incluso boletas. Debido a que la SUNAT y la Municipalidad les podría cerrar.

- **Nosotros vemos por tal motivo rentable el negocio de una planta de papas – Minuto 60**

Eso asegura calidad, hay abastecimiento de papa. Y también aseguras estándar de calidad debido a la nueva norma técnica nacional para el procesamiento de papas fritas, lo cual ayuda a estandarizar los tamaños de papa.

- **¿Todas las empresas que se proveen de papa lo hacen del mercado de Santa Anita? – minuto 63**

No necesariamente. Puede ser de santanita, pero también hay en Huamantanga, comas, Jicamarca, Unicachi 1, Unicachi 2. Hay 7 mercados mayoristas.

- **¿Desde hace cuánto tiempo trabajo con el tema de la papa?**

Tengo experiencia en el CIP y luego al MINAGRI.

Contacto del entrevistado:

Juan Miguel Quevedo Bacigalupo

Dirección General Agrícola

Teléfono: 209-8800 Anexo: 4037

Celular: 997 801 624

Jr. Yauyos N.º 258, Cercado de Lima

mquevedo@minagri.gob.pe

(Véase Anexo 04)

Pregunta Adicional

Fuente: Correo enviado el 12 de noviembre del 2016

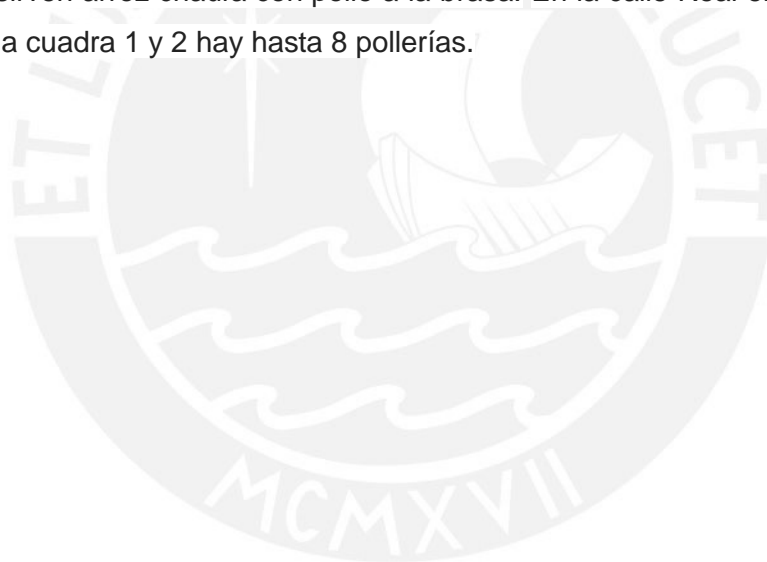
- **Consulta con respecto a la "Investigación Sobre La Situación Y Perspectivas Del Negocio De Procesamiento De Papa En Tiras Para Pollerías, Restaurantes Y Supermercados". Según lo conversado en la entrevista nos indicó que existía una relación entre pollo a la brasa y consumo de papa. ¿Esto era un porcentaje o una cantidad en gramos? Según un dato encontrado, dice que por cada cuarto de pollo se consume 250 gr ¿Es esa la relaciono se refería a otro número?**

De acuerdo a una estimación del Sr. Miguel Ángel Castillo gerente general de Las Canastas se consume 12,5 millones de pollo a la brasa por mes que multiplicado por 12 meses nos da 150 millones de pollo a la brasa anual. Un pollo trae de 1 a 1,2 kilos de papa frita ósea equivale a 150 000 – 180 000 toneladas de papa frita. Para estimar el volumen de papa fresca se dice que hay una merma promedio de 60 % con la variedad Canchan (estudio de Gregory Scott) y esta merma de 60 % hay que agregar. El total de papa fresca como materia prima es 240 000 a 280 000 toneladas.

Gregory Scott y Ocampo, Gregory Scott y Fernando Zelada, Gregory Scott y Maldonado son estudios que deben revisar en la web. En el caso de la harina,

puré, papa seca se menciona conversión o relación, pero en el caso de la papa cortada se debe considerar mermas o Las Canastas está en la Av. Flora Tristan en La Molina. En esa pollería sirven pollo con papa nativa.

Hay una relación directa entre el incremento de apertura de pollerías pequeñas, medianas y cadenas de pollerías a nivel nacional y el mayor uso de papa para pollerías. En la sierra hay más pollerías debido a que la carne de res, ovino y cuy son caras comparadas con la carne de pollo. El negocio de aperturar una pollería es rápido y seguro por la demanda y por qué necesitas un buen parrillero, pollo fresco y papa cortadas. Es posible estimar su incremento de apertura de pollerías en la última de cada en base a las licencias de autorización de pollerías en lima metropolitana o en distritos como Los Olivos, Comas, San Juan de Lurigancho en sus oficinas de comercialización. Ahora no es raro ver restaurantes de comida criolla que sirven arroz chaufa con pollo a la brasa. En la calle Real en Huancayo entre la cuadra 1 y 2 hay hasta 8 pollerías.



ANEXO 04: INFORMACIÓN SOBRE EL REPRESENTANTE DEL MINAGRI

A continuación, se presentará algunos datos importantes sobre Juan Miguel Quevedo con el fin de poder resaltar su importancia dentro del Ministerio de Agricultura y Riego en el desarrollo de proyectos y promoción del cultivo de la papa en el Perú:

- Especialista de la cadena de papa de la Dirección General de Competitividad Agraria (DGCA) del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri).
- Se encuentra registrado en la Asociación Peruana de Ingenieros Agrarios.
- Colaborador principal en la creación de boletines como “Principales Aspectos Agroeconómicos” y “Boletín de Papa”.
- Ha sido coordinador general de la Comisión del Día Nacional de la Papa.
- Fue representante del Ministerio de Agricultura, ante la Mesa Técnica Agropecuaria, de Productividad y Competitividad, del grupo de trabajo multisectorial denominado “Mesa de Desarrollo de los Distritos de Tapayrihua y Pochuanca ubicados en la ubicados en la provincia de Aymares, departamento de Apurímac”, según la resolución Ministerial N°0184-2013-AG.

ANEXO 05: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES INTERNOS

En la tabla 5.1 se observa el peso ponderado que tiene cada factor interno. Para el cálculo de cada uno de los valores se realizó la comparación entre ellos mismos. La puntuación siguió el siguiente criterio: 0 (el factor es menos importante al comparado), 1 (el factor es más importante al comparado). En el caso que ambos factores se consideren relevantes se les colocó 1 en ambas posiciones.

Tabla 5.1: Determinación de pesos de los Factores Internos

	FACTOR INTERNO	PESO	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Capacidad de abastecimiento de la MP principal durante todo el año	6	10,0%	-	0	1	1	1	0	1	1	1	0
2	Procesos que asegura calidad y conserva de la producción del producto final	7	11,7%	1	-	1	1	1	0	1	1	1	0
3	Ofrece un producto fresco y sin gran cantidad de conservantes	5	8,3%	0	1	-	0	1	0	1	1	1	0
4	Se ofrece un producto peruano	5	8,3%	1	0	1	-	1	0	0	1	1	0
5	Mejor contacto y acercamiento con los clientes	8	13,3%	1	1	1	1	-	1	1	1	1	0
6	Fuerte dependencia a la materia prima principal (papa)	8	13,3%	1	1	1	1	1	-	1	0	1	1
7	Altos precios con respecto a la competencia informal	3	5,0%	0	0	1	1	0	0	-	0	1	0
8	Necesidad de tener una logística rigurosa para conservar los productos bajo ciertas condiciones	8	13,3%	1	1	1	1	1	1	1	-	1	0
9	Producto fácil de copiar de manera industrial y doméstica	2	3,3%	0	0	0	1	0	1	0	0	-	0
10	Poco conocimiento del mercado (knowledge)	8	13,3%	1	1	1	1	1	0	1	1	1	-

En base a la clasificación detallada en la tabla 5.2, se colocará una clasificación a cada uno de los factores internos.

Tabla 5.2: Calificación Matriz EFI

Puntuación	Nivel
1	Debilidad Menor
2	Debilidad Mayor
3	Fuerza Menor
4	Fuerza Mayor

A partir de la puntuación colocada y la ponderación de cada uno de los factores se puede calcular la puntuación total de los factores internos, ver Tabla 5.3.

Tabla 5.3: Matriz de Evaluación de Factores internos

Factores Internos		Peso	Puntaje	Ponderación
Fortalezas				
1	Capacidad de abastecimiento de la MP principal durante todo el año	10,0%	4	0,400
2	Procesos que asegura calidad y conserva de la producción del producto final	11,7%	4	0,467
3	Ofrece un producto fresco y sin gran cantidad de conservantes	8,3%	3	0,250
4	Se ofrece un producto peruano	8,3%	3	0,250
5	Mejor contacto y acercamiento con los clientes	13,3%	4	0,533
Debilidades				
1	Fuerte dependencia a la materia prima principal (papa)	13,3%	1	0,133
2	Altos precios con respecto a la competencia informal	5,0%	2	0,100
3	Necesidad de tener una logística rigurosa para conservar los productos bajo ciertas condiciones	13,3%	1	0,133
4	Producto fácil de copiar de manera industrial y doméstica	3,3%	2	0,067
5	Poco conocimiento del mercado (knowledge)	13,3%	2	0,267
TOTAL				2,600



ANEXO 06: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES EXTERNOS

En la Tabla 6.1 se observa el peso ponderado que tiene cada factor interno. Para el cálculo de cada uno de los valores se realizó la comparación entre ellos mismos. La puntuación siguió el siguiente criterio: 0 (el factor es menos importante al comparado), 1 (el factor es más importante al comparado). En el caso que ambos factores se consideren relevantes se les colocó 1 en ambas posiciones.

Tabla 6.1: Determinación de pesos de los Factores Externos

	FACTOR EXTERNO	Peso	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Incentivo por parte del Estado al aumento del consumo de papa	6	10,2%	-	1	1	1	0	0	1	1	0	1
2	Crecimiento de la demanda del consumo de pollos a la brasa en Lima Norte	7	11,9%	1	-	1	1	1	0	0	1	1	1
3	Capacidad de aumento de producción de papa si aumenta la demanda	7	11,9%	1	1	-	1	1	0	1	1	0	1
4	Desarrollo de normas técnicas que promueven estándares de calidad de la papa procesada	4	6,8%	1	0	0	-	1	1	0	0	0	1
5	Aumento de los precios de parte de los proveedores del extranjero	6	10,2%	1	0	1	1	-	1	0	1	0	1
6	Tendencia del aumento de las importaciones	6	10,2%	0	1	1	1	0	-	1	0	1	1
7	Reducción de la producción de papa debido al desarrollo de otros sembríos mas rentables	7	11,9%	0	1	1	1	1	1	-	1	0	1
8	Cambios económicos debido a la tasa de crédito impuesta por el FED	5	8,5%	0	0	1	1	1	1	0	-	0	1
9	Cambios climáticos en las zonas productoras de papas	8	13,6%	1	1	1	1	1	0	1	1	-	1
10	Formalización de los actuales competidores de la zona Lima Norte	3	5,1%	1	1	0	1	0	0	0	0	0	-

En base a la clasificación detallada en la Tabla 6.2, se colocará una clasificación a cada uno de los factores internos.

Tabla 6.2: Calificación Matriz EFE

Puntuación	Nivel
1	Amenaza Menor
2	Amenaza Mayor
3	Oportunidad Menor
4	Oportunidad Mayor

A partir de la puntuación colocada y la ponderación de cada uno de los factores se puede calcular la puntuación total de los factores internos, ver Tabla 6.3.

Tabla 6.3: Matriz de Evaluación de Factores externos

Factores Externos		Peso	Puntaje	Ponderación
Oportunidades				
1	Incentivo por parte del Estado al aumento del consumo de papa	10,2%	4	0,407
2	Crecimiento de la demanda del consumo de pollos a la brasa en Lima Norte	11,9%	4	0,475
3	Capacidad de aumento de producción de papa si aumenta la demanda	11,9%	3	0,356
4	Desarrollo de normas técnicas que promueven estándares de calidad de la papa procesada	6,8%	3	0,203
5	Aumento de los precios de parte de los proveedores del extranjero	10,2%	3	0,305
Amenazas				
1	Tendencia del aumento de las importaciones	10,2%	1	0,102
2	Reducción de la producción de papa debido al desarrollo de otros sembríos mas rentables	11,9%	1	0,119
3	Cambios económicos debido a la tasa de crédito impuesta por el FED	8,5%	2	0,169
4	Cambios climáticos en las zonas productoras de papas	13,6%	1	0,136
5	Formalización de los actuales competidores de la zona Lima Norte	5,1%	2	0,102
TOTAL				2,373



ANEXO 07: CÁLCULO DE DISPONIBILIDAD DE PAPA CANCHÁN y ÚNICA

A continuación, se calculará la cantidad de papa disponible que contará el proyecto durante su periodo de funcionamiento. Las fuentes que sirvieron como input fueron el “Boletín de Papa del 2015” y resultados de la entrevista al representante del MINAGRI.

Primero, con ayuda de la data histórica de la cantidad de producción de papa en años pasados, se proyectará la producción para los siguientes años. Se utilizará el método de proyección lineal.

Tabla 7.1: Producción anual de papa 2003 - 2015

	Producción de papa a nivel nacional (TN)	
1	2003	3
2	2004	3,1
3	2005	3,3
4	2006	3,2
5	2007	3,4
6	2008	3,6
7	2009	3,76
8	2010	3,81
9	2011	4,07
10	2012	4,5
11	2013	4,57
12	2014	4,69
13	2015	4,7

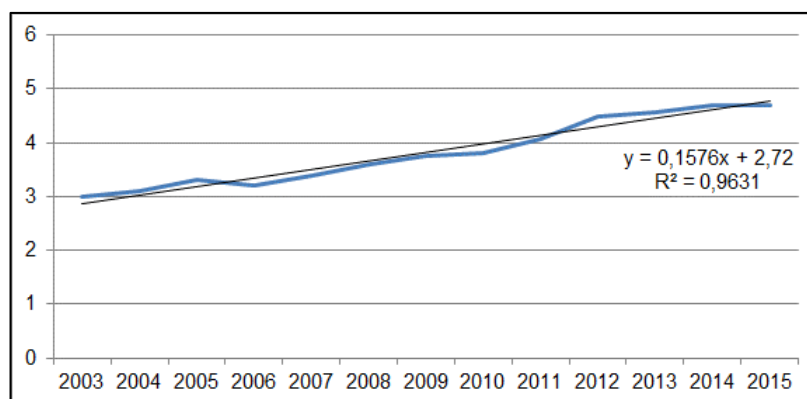


Gráfico 7.1: Proyección lineal para el cálculo de producción de papa a nivel nacional (Tn)

Una vez calculado la ecuación lineal, se procederá a hacer el cambio de las variables para poder calcular la producción hasta el año 2021

Tabla 7.2: Producción de papa proyectada 2016 - 2021

		Producción de papa a nivel nacional (TN)
14	2016	4,93
15	2017	5,08
16	2018	5,24
17	2019	5,40
18	2020	5,56
19	2021	5,71

Por otro lado, se desea identificar cuáles son los principales meses de producción. Como se puede ver en la Tabla 7.3, el segundo trimestre representa los niveles más altos.

Tabla 7.3: Producción Mensual a nivel nacional 2015 (Tn)

Mes	Producción Mensual (2015) - Tn	Porcentaje
Enero	215 052	4,6%
Febrero	257 570	5,5%
Marzo	418 920	8,9%
Abril	917 566	19,5%
Mayo	1 113 250	23,7%
Junio	513 818	10,9%
Julio	237 704	5,1%
Agosto	144 859	3,1%
Septiembre	186 675	4,0%
Octubre	240 637	5,1%
Noviembre	233 825	5,0%
Diciembre	224 383	4,8%
TOTAL	4 704 259	100,0%

Es importante indicar que no toda la producción está destinada al mercado nacional, hay un pequeño porcentaje que es exportado a otros países. Para el caso del 2015, la cantidad exportada fue de 575 Tn. Teniendo en cuenta esto, se actualizará la tabla anterior.

Tabla 7.4: Producción Mensual Disponible a nivel Nacional 2015 (Tn)

Mes	Producción disponible (Tn)
Enero	215 026
Febrero	257 539
Marzo	418 869
Abril	917 454
Mayo	1 113 114
Junio	513 755
Julio	237 675
Agosto	144 841
Septiembre	186 652
Octubre	240 608
Noviembre	233 796
Diciembre	224 356
Total	4 703 684

Considerando que para el proyecto solo se está considerando el abastecimiento de los 7 departamentos (Huancavelica, Junín, Pasco, Ayacucho, Huánuco, Lima e Ica) se debería retirar el porcentaje de la producción de los otros departamentos para saber cuánto es la producción disponible. Según los datos estadísticos del Minagri, el 43% de la producción papa proviene de los departamentos anteriormente mencionados.

Tabla 7.5: Producción Mensual Disponible para atención en Lima Metropolitana 2015 (Tn)

	Producción Mensual Disponible para atención en Lima Metropolitana
Enero	92 641
Febrero	110 957
Marzo	180 464
Abril	395 274
Mayo	479 571
Junio	221 345
Julio	102 399
Agosto	62 403
Septiembre	80 417
Octubre	103 663
Noviembre	100 728
Diciembre	96 661
Total	2 026 523

Por otro lado, del valor anteriormente calculado se debería solo tomar la cantidad que son las variedades Canchán y única, las cuales representan el 40% y 10%, respectivamente, de la producción nacional.

Tabla 7.6: Producción Mensual Disponible de las variedades Canchán y única 2015 (Tn)

Mes	Cantidad de papa Producida (Canchán - Unica) (Tn)
Enero	46 321
Febrero	55 479
Marzo	90 232
Abril	197 637
Mayo	239 786
Junio	110 673
Julio	51 200
Agosto	31 202
Septiembre	40 208
Octubre	51 831
Noviembre	50 364
Diciembre	48 330
Total	1 013 262

Asimismo, no toda la producción está destinado a la venta directa. Como se puede apreciar en la tabla 7.7, existen otros usos o destinos que tiene cada producción de papa a nivel nacional.

Tabla 7.7: Tipos de usos o destinos de la producción de papa

Tipos de Merma	%
Semillas	12%
Autoconsumo	26%
Mercado	50%
Procesar	2%
Merma	10%
Total	100%

Tabla 7.8: Cantidad de papa Canchán y única disponible para venta en mercados 2015 (Tn)

Mes	Cantidad de papa canchán y única disponible para venta en mercados 2015 (Tn)
Enero	23 160
Febrero	27 739
Marzo	45 116
Abril	98 818
Mayo	119 893
Junio	55 336
Julio	25 600
Agosto	15 601
Septiembre	20 104
Octubre	25 916
Noviembre	25 182
Diciembre	24 165
Total	506 631

Por último, se ha considerado que, de toda la cantidad anteriormente mencionada, solo se podrá contar con el 3% para el proyecto ya que esta oferta ya tiene destinos y clientes fijos como restaurante, mercados mayoristas, entre otros.

Tabla 7.9: Cantidad de papa Canchán y única disponible para el proyecto 2015 (Tn)

Mes	Cantidad disponible para el proyecto 2015 (Tn)
Enero	695
Febrero	832
Marzo	1 353
Abril	2 965
Mayo	3 597
Junio	1 660
Julio	768
Agosto	468
Septiembre	603
Octubre	777
Noviembre	755
Diciembre	725
Total	15 199

A continuación, según el análisis presentado y los valores proyectados de producción para los años del proyecto, se ha podido calcular cual es la producción trimestral disponible para cada periodo.

Tabla 7.10: Cantidad de papa disponible para el proyecto 2016 – 2021 (Tn)

	1T	2T	3T	4T	Total
2016	3 019	8 617	1 928	2 367	15 931
2017	3 116	8 893	1 989	2 442	16 441
2018	3 212	9 169	2 051	2 518	16 950
2019	3 309	9 444	2 113	2 594	17 460
2020	3 406	9 720	2 174	2 669	17 970
2021	3 502	9 996	2 236	2 745	18 479



ANEXO 08: ENTREVISTA CON CLIENTE POTENCIAL DEL PROYECTO

Adaptado de la entrevista realizada con representantes logísticos de la empresa Alicorp con los cargos de Analista de Maquilas y planeamiento, y Ejecutivo de Compras e Importaciones.

- **¿Actualmente con cuantos proveedores se trabaja la fabricación de las papas prefritas congeladas?**

Se trabaja con un solo proveedor llamado Agristo. Se encuentra en Bélgica

- **¿Cuál fue el proceso y criterios que se tomó para llegar a la decisión final?**

Se realizaron cotizaciones con varios proveedores en Europa, pero solo se quedó en la recta final dos proveedores. Sin embargo, solo uno pudo cumplir con las expectativas de la empresa. En algunos casos no desearon atendernos, debido a que el volumen que nosotros negociamos representa solo un 2% de todo lo que producen (en un día completo fabrican nuestra demanda mensual)

- **¿Qué tipo de papa importan?**

La empresa importa la papa de grado A, sin embargo, según estudios realizados hemos identificado que algunas empresas están importando papa de grado B. Actualmente se están realizando pruebas para poder importar esta variedad de papas, ya que el precio es mucho más barato.

- **¿Qué ventajas tiene este proveedor con respecto a la competencia?**

Su principal ventaja es el precio. Es uno de los más bajos en el mercado. Aunque en un principio era más caro. Ahora que tenemos más tiempo trabajando y aumento de ventas se ha podido realizar un mejor apalancamiento en las negociaciones con los conocimientos del mercado. Recientemente hemos logrado que nos aumenten los días crédito, lo cual genera un ahorro importante.

Sin embargo, es importante saber que, al momento de las negociaciones anuales, que generalmente se dan en Setiembre, no tenemos poder de

negociación hablando de precios de producción, debido a que no conocemos el valor que tiene cada factor en sus costos totales (TCO). Se tiene un aproximado, pero no del todo. Sabemos que con las mermas el proveedor produce otros productos como croquetas y, pero, lo cual le genera ingreso. Pero, aun así, nosotros pagamos por la producción total de la hectárea junto con las mermas que se genere.

- **¿Cómo es el proceso de compra?**

El área de ventas establece un plan con visión a cuatro meses. El requerimiento llega al área de planeamiento donde se ajusta las cantidades envase al stock, días giro y entre otras cosas. Luego se hace la OC con tres meses de anticipación. La producción puede durar como máximo 2 días, pero el tiempo de tránsito hasta el Callao toma cerca de 45 días.

- **¿Las atenciones son a través de un contrato marco?**

No. Por políticas del proveedor no desean trabajar con esta modalidad, debido a que no desean sentirse presionados a asegurar el abastecimiento de la demanda del cliente. Ha habido épocas que el mal clima y la mala calidad de la papa les ha impedido el cumplimiento de las órdenes. Se realiza una relación más de palabra con órdenes de compra cada tres meses.

- **¿Cuáles son las etapas que sigue la logística de importación luego de la fabricación?**

Nosotros contratamos a una empresa que se encarga de transportar la mercadería desde la fábrica hasta el muelle. Se coordina un espacio en un navío para el contenedor. Hay ocasiones donde se pierde el navío debido a demoras del proveedor, y el área de importaciones debe actuar rápido para embarcar el contenedor y no pagar sobrecosto. Ya luego de llegar al puerto del Callao se realiza la descarga en un camión para que este se dirija hacia el almacén de Frio Ransa. Este último es el almacén final donde se mantienen las papas hasta su distribución. La empresa nunca tiene contacto con el producto.

- **Se escucha caro el proceso de importación**

Si lo es. En realidad, una posibilidad de aminorar los costos es a través de una mejora en la logística. Por ejemplo, el almacenaje en Frio Ransa es caro, nos cobran por cantidad de espacios separados, aun así, no los usamos. Pero

no podemos dejar de alquilar de esa forma debido a que hay semanas donde llegan cerca de 10 contener y no podemos dejarlos en el puerto porque también sobre costo.

- **¿Qué deficiencias se ha encontrado con el proveedor durante estos años?**

Más que todo el problema siempre ha venido por parte del cumplimiento con los plazos. En ciertos momentos nos ha indicado que ha tenido una fuerte sobredemanda que no le da abasto para la atención y nos envían solo entregas parciales. En los primeros años esto era muy común, pero ahora nosotros le enviamos la OC del mes junto con el proyectado de las órdenes de los dos meses siguientes, solo como conocimiento para que vaya proyectando lo que vamos a pedir. Casi ninguno de sus clientes hace esto.

- **¿Se encuentran dispuestos a buscar un nuevo proveedor?**

Sí. Desde la primera vez que hemos realizado la búsqueda del proveedor no se ha hecho un trabajo de búsqueda igual de grande. A veces pedimos nuevas cotizaciones, pero los precios son altos a comparación del actual. A pesar de eso sería ideal desarrollar alguno de esos proveedores para ver si se logra una mejor propuesta, pero también es muy difícil en algunos casos debido a que estas empresas no tienen representantes en el Perú y el contacto es solo vía correos o llamadas.

- **¿Dentro del plan estratégico de la empresa se planea aumentar el nivel de importación?**

Si, para el 2017 se proyecta un crecimiento entre el 5% y 7%.

- **¿Cuáles son los principales mercados al cual se dirigen?**

Trabajamos principalmente con dos mercados: Consumo masivo y Food Service. Son dos mercados muy distintos. Par el caso del Consumo masivo que está conformado por empresas como Wong, Metro, Tottus y Vivanda, el consumidor busca calidad, marca, un tamaño práctico de bola de papa para comer en familia. Aquí se vende cerca de 40 TN mensuales. Por el lado del Food Service que está conformado por Mayorsa, Makro y las pollerías, el cliente busca principalmente precio. Su principal uso es para negocio, por tanto, tienen una mentalidad de abaratar costos. En este mercado se vende cerca de 1 300 TN.

- ¿Qué mecanismos de ventas realiza para la atención de las pollerías?**
 Las pollerías son actualmente uno de nuestros mejores mercados. El uso de papas prefritas congeladas en pollerías no existía, la empresa lo creó desde cero. Al comienzo fue un poco difícil, pero cuando los restaurantes se dieron cuenta de los grandes beneficios en costo y tiempo que se ganaban estuvieron interesados en la compra. Ahorita abastecemos a principales cadenas como Pardos Chicken, La Leña, Rustica, Las Tinajas, Caravana. Uno de los mecanismos que usamos para el aumento de ventas es la estrategia de ofrecer la mayoría de los implementos críticos que necesita cada pollería como son las papas, salsas, aceites. El cliente al tener todos estos insumos concentrados en un solo proveedor que le asegura total abastecimiento le genera un gran costo logístico.
- ¿Sabes cuál es la cantidad que abastecen a las pollerías según su zona?**
 Sabemos que el 93% de las ventas es en Sur Chico (Huacho, Ica y Lima), Zona Sur (Arequipa, Juliaca, Cusco) es 5,2%, Zona Norte (Piura, Chiclayo, Cajamarca, Trujillo, Chimbote) es 0,7% y Zona Centro (0,06%). Para el caso de Lima, en el 2015 se vendieron cerca de 13 190 TN. Una de las principales razones que se debe a la poca presencia en las demás regiones es la poca oferta de servicio de transportes de productos congelados.
- ¿Cuánto se vende en la zona de Lima norte?**
 Esa información más al detalle lo puede tener el área de ventas que tiene un trato más directo con las pollerías, pero calculamos que es el 25 – 30%.
- ¿Y porque no se tiene una fábrica en el Perú en el país origen de la papa?**
 Principalmente se debe a la inversión, toda planta en el Perú es cara, por eso que varias empresas prefieren maquilar. Por otro lado, también se debe a las características de la papa, aquí la papa es dulce lo cual la hace más propensa que se queme. También se debe a la poca tecnología que hay en el país, el rendimiento es muy bajo a comparación de las plantaciones europeas. Si no se controlan bien el tamaño de la papa se podría tener mucha merma por producción.
- ¿Qué productos se pueden fabricar con las mermas?**
 Se puede hacer puré y croquetas.

- **¿Y porque también no importan esos productos?**

Estamos actualmente en pruebas. Pero es un proyecto.

- **Considerando las características que plantea nuestro proyecto de implantación de una planta de papas peruanas prefritas congeladas, ¿Consideran que Alicorp estaría dispuesto a adquirir este servicio de maquilas? ¿Cuánto porcentaje de lo que importan actualmente comprarían?**

Sí. Existen ya unos proyectos para poder desarrollar un nuevo negocio, pero en el caso que, si se diera las condiciones para la compra, sería cerca del 20% de la importación total.

- **¿Cuáles considera que es la principal característica que debería tener este tipo de proveedor?**

Debería de mantenerse bajo el mismo nivel de condiciones que los otros proveedores de maquilas que tenemos. Por ejemplo, los números de días crédito no deberían ser menos a 60 días. Lo ideal sería poder trabajar con contrato para evitar problemas de desabastecimiento. Por último, debe de mantener un estándar de calidad aceptable como las papas importadas. El rendimiento que tengan las papas debe ir acorde a la calidad que ofrece la empresa con sus demás productos.

ANEXO 09: DETALLADO COSTOS DE IMPORTACIÓN

A continuación, en la Tabla 9.1 se detallará la descripción de cada uno de los costos por concepto de importación.

Tabla 9.1: Costos logísticos de las empresas importadoras (Dólares por tonelada)

Descripción	2014	2015	2016
Flete Total	88,9	68,7	60,1
Ad Valorem sobre CIF	50,1	39,2	46,1
Seguro %	-	1,4	-
Com.Agte Aduana %CIF	2,8	2,5	2,3
Terminal de Almacen	26,6	21,9	27,1
Manejo de Documentos	2,8	0,6	0,2
Tasa de Despacho	2,9	-	-
Terminal Handling Co	-	0,2	-
Transporte Nacional	5,7	4,8	4,3
Total	179,9	139,3	140,2
	2014	2015	2016
Var. Respecto Año Anterior %	-	-23%	1%

Fuente: Base de datos SAP de Alicorp

- Flete Total**

Se refiere al flete internacional (in land + flete marítimo). En algunos casos se cuenta con una empresa que lo recoge desde fábrica y lo deja en barco
- Ad Valorem**

Es el derecho arancelario que se paga por importar un producto (es el 6% del CIF).
- Seguro**

Representa el 0,1% del CIF. Es necesario para poder asegurar el contenido del container en caso de algún accidente durante su traslado.
- Comisión Agente de Aduana**

Representa 0,25% del CIF. El agente de aduana se encarga de la documentación de importación y asimismo de facilitar el correcto flujo del container.

- **Terminal de Almacén**

Es el monto que cobra el puerto del Callao por la descarga del container.

- **Manejo de documentos**

Se refiere a los pagos de los documentos aduaneros.

- **Tasa de despacho y Terminal Handling Co**

Son tasas arancelarias que se cobrarán años anteriores, pero ya no se consideran a partir del 2016.

- **Transporte Nacional**

Es el pago de los transportistas encargados de llevar el container hacia los almacenes finales de la empresa importadora.



ANEXO 10: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ALICORP PARA SERVICIO DE MAQUILAS

A continuación, se procederá a desarrollar el método de Serie de Tiempo con Influencias Estacionales y de Tendencia para poder hallar la proyección de la demanda (Vargas, Rau, León, Rojas 2015:41). Las importaciones de Alicorp de papas prefritas congeladas se muestran en la tabla 10.1.

Tabla 10.1: Importaciones por Alicorp para el periodo 2012-2016 (Kg)

	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	126 000	-	554 400	226 800	1 134 010
Febrero	-	201 600	680 400	932 400	1 008 020
Marzo	-	503 960	1 663 200	1 562 400	1 962 288
Abril	592 560	-	1 209 600	831 600	1 913 240
Mayo	-	1 638 000	604 800	1 209 600	1 107 414
Junio	498 430	756 000	403 200	1 033 200	1 103 256
Julio	521 640	428 400	151 200	1 638 000	1 785 600
Agosto	173 850	756 000	604 800	1 032 743	1 108 800
Septiembre	794 880	1 260 000	705 600	755 736	1 607 513
Octubre	756 000	1 688 400	2 116 800	1 410 144	-
Noviembre	756 000	1 007 750	1 713 600	1 056 288	-
Diciembre	-	907 200	1 058 400	1 082 544	-

Fuente: Penta Transaction

En primer lugar, se deben de desestacionalizar las importaciones calculando un promedio simple para 2 y 4 periodos. Luego se calcula los índices estacionales dividiendo las importaciones reales entre los resultados del promedio modelo simple para 2 periodos, los resultados se muestran en la Tabla 10.2.

Tabla 10.2: Índices Estacionales Demanda Alicorp para el periodo 2012-2016

Trimestres	Kg	Kg(con suavizacion estacional)	P.M(n=4)	P.M(n=2)	Indices estacionales
1T2012	126 000	126 000			
2T2012	1 090 990	1 090 990	1 054 840		
3T2012	1 490 370	1 490 370	1 199 730	1 127 285	1,3
4T2012	1 512 000	1 512 000	1 525 483	1 362 606	1,1
1T2013	705 560	705 560	1 763 990	1 644 736	0,4
2T2013	2 394 000	2 394 000	2 025 409	1 894 699	1,3
3T2013	2 444 400	2 444 400	2 573 519	2 299 464	1,1
4T2013	3 603 350	2 557 675	2 529 419	2 551 469	1,0
1T2014	2 898 000	2 898 000	2 592 865	2 561 142	1,1
2T2014	2 217 600	2 217 600	2 699 986	2 646 425	0,8
3T2014	1 461 600	2 698 185	2 655 886	2 677 936	1,0
4T2014	4 888 800	2 986 158	2 870 086	2 762 986	1,1
1T2015	2 721 600	2 721 600	3 052 159	2 961 123	0,9
2T2015	3 074 400	3 074 400	3 192 864	3 122 512	1,0
3T2015	3 426 479	3 426 479	3 538 543	3 365 703	1,0
4T2015	3 548 976	3 548 976	3 800 921	3 669 732	1,0
1T2016	4 104 318	4 104 318	4 069 779	3 935 350	1,0
2T2016	4 123 910	4 123 910			
3T2016	4 501 913	4 501 913			

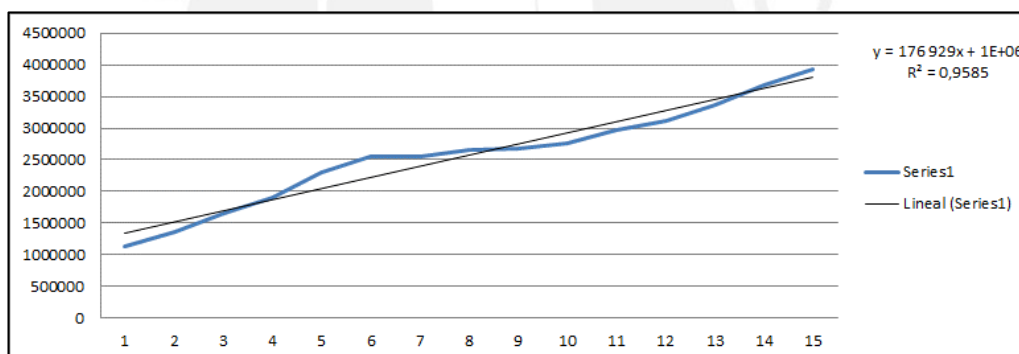
Luego se hallarán los índices estacionales promedio a partir de los anteriormente calculados, estos se muestran en la Tabla 10.3.

Tabla 9.3: Índices estacionales promedio Alicorp

	1er Trimestre	2do Trimestre	3er trimestre	4to Trimestre
2012	0,00	0,00	1,32	1,11
2013	0,43	1,26	1,06	1,00
2014	1,13	0,84	1,01	1,08
2015	0,92	0,98	1,02	0,97
2016	1,04	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,88	1,03	1,10	1,04

A partir del histórico de importaciones con suavización estacional y con periodo 2 se utilizará un modelo de regresión lineal para poder hallar la ecuación de la tendencia, el cual se muestra en la Tabla 10.4.

Tabla 10.4: Ecuación lineal tendencia de importaciones Alicorp



Finalmente, en la ecuación hallada se reemplazará el X según el número de mes para poder calcular el pronóstico estimado. Para poder hallar el pronóstico correcto a este número se le debe de multiplicar el factor estacional según cada trimestre. Los resultados del método de proyección utilizado se muestran en la Tabla 10.5.

Tabla 10.5: Proyección de la demanda – Alicorp

Mes	Trimestre	Pronostico Estimado	Factor Estacionalidad	Pronostico (KG)
20	4T2016	4 538 580	1,04	4 720 052
21	1T2017	4 715 509	0,88	4 152 659
22	2T2017	4 892 438	1,03	5 032 814
23	3T2017	5 069 367	1,10	5 589 912
24	4T2017	5 246 296	1,04	5 456 065
25	1T2018	5 423 225	0,88	4 775 901
26	2T2018	5 600 154	1,03	5 760 836
27	3T2018	5 777 083	1,10	6 370 299
28	4T2018	5 954 012	1,04	6 192 079
29	1T2019	6 130 941	0,88	5 399 143
30	2T2019	6 307 870	1,03	6 488 859
31	3T2019	6 484 799	1,10	7 150 686
32	4T2019	6 661 728	1,04	6 928 092
33	1T2020	6 838 657	0,88	6 022 385
34	2T2020	7 015 586	1,03	7 216 881
35	3T2020	7 192 515	1,10	7 931 074
36	4T2020	7 369 444	1,04	7 664 106
37	1T2021	7 546 373	0,88	6 645 626
38	2T2021	7 723 302	1,03	7 944 903
39	3T2021	7 900 231	1,10	8 711 461
40	4T2021	8 077 160	1,04	8 400 119

ANEXO 11: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE TOTTUS PARA SERVICIO DE MAQUILAS

A continuación, se procederá a desarrollar el método de Serie de tiempo con influencias estacionales y de tendencia para poder hallar la proyección de la demanda (Vargas, Rau, León, Rojas 2015:41). Las importaciones de papas prefritas congeladas de Tottus se muestran en la tabla 11.1.

Tabla 11.1: Importaciones por Tottus para el periodo 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	-	-	24 840	-	48 800
Febrero	-	48 000	24 840	50 400	72 800
Marzo	-	24 000	124 200	48 384	74 400
Abril	-	73 600	100 800	96 768	74 400
Mayo	-	24 800	-	118 780	73 600
Junio	24 800	49 600	50 400	46 080	46 680
Julio	-	24 800	50 400	-	146 368
Agosto	-	24 800	75 200	48 000	24 800
Septiembre	-	49 680	99 600	24 000	73 792
Octubre	-	49 680	50 000	73 600	-
Noviembre	-	149 480	124 192	145 080	-
Diciembre	-	-	99 200	48 800	-

Fuente: Penta Transaction

En primer lugar, se deben de desestacionalizar las importaciones calculando un promedio simple para 2 y 4 periodos. Luego se calcula los índices estacionales dividiendo las importaciones reales entre los resultados del promedio modelo simple para 2 periodos, los resultados se muestran en la Tabla 11.2.

Tabla 11.2: Índices Estacionales Demanda Tottus para el periodo 2012-2016

Trimestre	Kg	Kg(con suavizacion estacional)	P.M(n=4)	P.M(n=2)	Indices estacionales
1T2012	-	-			
2T2012	24 800	24 800			
3T2012	-	-			
4T2012	-	-			
1T2013	72 000	72 000			
2T2013	148 000	74 000	86 215		
3T2013	99 280	99 280	111 685	98 950	1,00
4T2013	199 160	99 580	130 985	121 335	0,82
1T2014	173 880	173 880	146 725	138 855	1,25
2T2014	151 200	151 200	180 899	163 812	0,92
3T2014	225 200	162 240	166 151	173 525	0,93
4T2014	273 392	236 276	193 758	179 955	1,31
1T2015	98 784	114 888	186 238	189 998	0,60
2T2015	261 628	261 628	194 039	190 139	1,38
3T2015	72 000	132 160	214 317	204 178	0,65
4T2015	267 480	267 480	197 580	205 949	1,30
1T2016	196 000	196 000	225 780	211 680	0,93
2T2016	194 680	194 680			
3T2016	244 960	244 960			

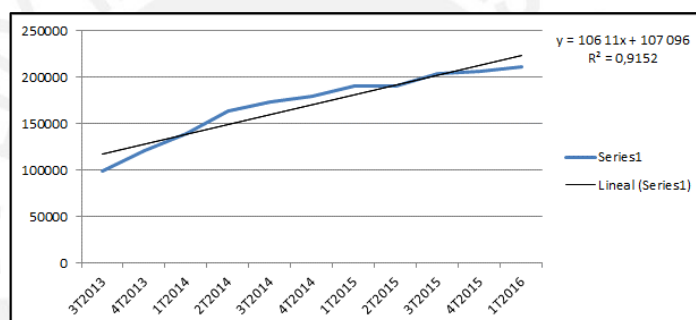
Luego se hallarán los índices estacionales promedio a partir de los anteriormente calculados, estos se muestran en la Tabla 10.3.

Tabla 11.3: Índices estacionales promedio Tottus

Año	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre
2013	0,000	0,000	1,003	0,821
2014	1,252	0,923	0,935	1,313
2015	0,605	1,376	0,647	1,299
2016	0,926	0,000	0,000	0,000
Promedio	0,928	1,149	0,862	1,144

A partir del histórico de importaciones con suavización estacional con periodo 2 se utilizará un modelo de regresión lineal para poder hallar la ecuación de la tendencia, el cual se muestra en la Tabla 11.4.

Tabla 11.4: Ecuación lineal tendencia de importaciones Tottus



Finalmente, en la ecuación hallada se reemplazará el X según el número de mes para poder calcular el pronóstico estimado. Para poder hallar el pronóstico correcto a este número se le debe de multiplicar el factor estacional según cada trimestre. Los resultados del método de proyección utilizado se muestran en la Tabla 11.5.

Tabla 11.5: Proyección de la demanda – Tottus

Mes	Trimestre	Pronostico Estimado	Factor Estacionalidad	Pronostico (Kg)
16	4T2016	276 872	1,14	316 783
17	1T2017	287 483	0,93	266 674
18	2T2017	298 094	1,15	342 658
19	3T2017	308 705	0,86	266 060
20	4T2017	319 316	1,14	365 345
21	1T2018	329 927	0,93	306 046
22	2T2018	340 538	1,15	391 448
23	3T2018	351 149	0,86	302 641
24	4T2018	361 760	1,14	413 908
25	1T2019	372 371	0,93	345 417
26	2T2019	382 982	1,15	440 237
27	3T2019	393 593	0,86	339 222
28	4T2019	404 204	1,14	462 470
29	1T2020	414 815	0,93	384 789
30	2T2020	425 426	1,15	489 026
31	3T2020	436 037	0,86	375 803
32	4T2020	446 648	1,14	511 032
33	1T2021	457 259	0,93	424 161
34	2T2021	467 870	1,15	537 816
35	3T2021	478 481	0,86	412 384
36	4T2021	489 092	1,14	559 595

ANEXO 12: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE MAKRO PARA SERVICIO DE MAQUILAS

A continuación, se procederá a desarrollar el método de Serie de tiempo con influencias estacionales y de tendencia para poder hallar la proyección de la demanda (Vargas, Rau, León, Rojas 2015:41). Las importaciones de papas prefritas congeladas de Makro se muestran en la tabla 12.1.

Tabla 12.1: Importaciones por Makro para el periodo 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	24 800	-	24 800	24 800	24 800
Febrero	-	24 800	24 800	24 800	99 200
Marzo	24 800	24 800	24 800	49 600	-
Abril	-	-	-	-	99 200
Mayo	24 800	24 800	24 800	24 800	49 600
Junio	24 800	-	24 800	-	49 600
Julio	-	24 812	24 800	124 000	99 200
Agosto	-	24 800	24 800	-	-
Septiembre	24 800	-	74 400	49 600	99 200
Octubre	-	24 800	-	49 600	-
Noviembre	24 800	24 800	49 600	-	-
Diciembre	24 800	24 800	24 800	74 400	-

Fuente: Penta Transaction

En primer lugar, se deben de desestacionalizar las importaciones calculando un promedio simple para 2 y 4 periodos. Luego se calcula los índices estacionales dividiendo las importaciones reales entre los resultados del promedio modelo simple para 2 periodos, los resultados se muestran en la Tabla 12.2.

Tabla 12.2: Índices Estacionales Demanda Makro – 2012-2016

Trimestre	Kg	Kg(con suavizacion estacional)	P.M(n=4)	P.M(n=2)	Indices estacionales
1T2012	49 600	49 600			
2T2012	49 600	49 600	43 400		
3T2012	24 800	24 800	43 400	43 400	0,57
4T2012	49 600	49 600	37 200	40 300	1,23
1T2013	49 600	49 600	43 403	40 302	1,23
2T2013	24 800	24 800	49 603	46 503	0,53
3T2013	49 612	49 612	55 803	52 703	0,94
4T2013	74 400	74 400	62 003	58 903	1,26
1T2014	74 400	74 400	74 402	68 202	1,09
2T2014	49 600	49 600	74 402	74 402	0,66
3T2014	124 000	99 206	80 602	77 502	1,28
4T2014	74 400	74 400	77 502	79 052	0,94
1T2015	99 200	99 200	75 951	76 726	1,29
2T2015	24 800	37 200	88 351	82 151	0,45
3T2015	173 600	93 003	94 551	91 451	1,01
4T2015	124 000	124 000	134 851	114 701	1,08
1T2016	124 000	124 000	161 200	148 025	0,83
2T2016	198 400	198 400			
3T2016	198 400	198 400			

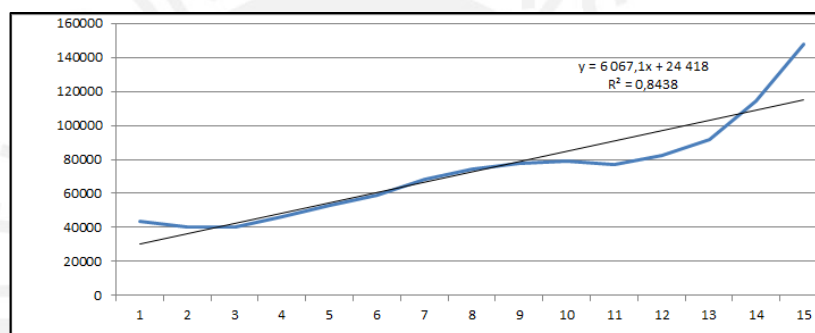
Luego se hallarán los índices estacionales promedio a partir de los anteriormente calculados, estos se muestran en la Tabla 12.3.

Tabla 12.3: Índices estacionales promedio Makro

Año	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre
2012	0,00	0,00	0,57	1,23
2013	1,23	0,53	0,94	1,26
2014	1,09	0,67	1,28	0,94
2015	1,29	0,45	1,02	1,08
2016	0,84	0,00	0,00	0,00
Promedio	1,11	0,55	0,95	1,13

A partir del histórico de importaciones con suavización estacional con periodo 2 se utilizará un modelo de regresión lineal para poder hallar la ecuación de la tendencia, el cual se muestra en la Tabla 12.4.

Tabla 12.4: Ecuación lineal tendencia de importaciones Makro



Finalmente, en la ecuación hallada se reemplazará el X según el número de mes para poder calcular el pronóstico estimado. Para poder hallar el pronóstico correcto a este número se le debe de multiplicar el factor estacional según cada trimestre. Los resultados del método de proyección utilizado se muestran en la Tabla 12.5.

Tabla 12.5: Proyección de la demanda – Makro

Mes	Trimestre	Pronostico Estimado	Factor Estacionalidad	Pronostico (Kg)
20	4T2016	145 760	1,13	164 566
21	1T2017	151 827	1,11	168 991
22	2T2017	157 894	0,55	86 988
23	3T2017	163 961	0,95	156 165
24	4T2017	170 028	1,13	191 966
25	1T2018	176 096	1,11	196 003
26	2T2018	182 163	0,55	100 358
27	3T2018	188 230	0,95	179 280
28	4T2018	194 297	1,13	219 366
29	1T2019	200 364	1,11	223 015
30	2T2019	206 431	0,55	113 728
31	3T2019	212 498	0,95	202 394
32	4T2019	218 565	1,13	246 765
33	1T2020	224 632	1,11	250 027
34	2T2020	230 699	0,55	127 098
35	3T2020	236 767	0,95	225 509
36	4T2020	242 834	1,13	274 165
37	1T2021	248 901	1,11	277 039
38	2T2021	254 968	0,55	140 468
39	3T2021	261 035	0,95	248 623
40	4T2021	267 102	1,13	301 564

ANEXO 13: VENTAS HISTÓRICAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS EN TOTTUS

A continuación, se muestran las ventas mensuales de papas prefritas congeladas en Tottus según las presentaciones de ofrecía en el año 2016 en la Tabla 13.1.

Tabla 13.1: Ventas de papas prefritas congeladas en Tottus según su variedad en el año 2016

MES	PAPA PRE FRITA COCINERO BL X 750G		PAPA PREFRITA CONGELADA DUQUESA TOTTUS X 1KG		PAPA PREFRITA CONGELADA DUQUESA TOTTUS X 500G		PAPA PREFRITA CONGELADA RECTA TOTTUS X 1KG		PAPA PREFRITA CONGELADA TOTTUS X 500G		PAPA TUMBAY PREFRITA CONGELADA TOTTUS X 400G		Total
	Suma de Total	% Total	Suma de Total	% Total	Suma de Total	% Total	Suma de Total	% Total	Suma de Total	% Total	Suma de Total	% Total	
Enero	3 335	43,42%	363	4,73%	256	3,33%	179	2,33%	3 241	42,20%	307	4,00%	7 681
Febrero	3 592	42,77%	294	3,50%	231	2,75%	132	1,57%	3 788	45,11%	361	4,30%	8 398
Marzo	4 216	60,68%	313	4,50%	186	2,68%	71	1,02%	1 799	25,89%	363	5,22%	6 948
Abril	7 415	42,92%	363	2,10%	1 488	8,61%	1 068	6,18%	6 690	38,72%	252	1,46%	17 276
Mayo	5 244	63,21%	225	2,71%	349	4,21%	1 299	15,66%	942	11,35%	237	2,86%	8 296
Junio	4 851	57,32%	241	2,85%	297	3,51%	1 130	13,35%	1 730	20,44%	214	2,53%	8 463
Julio	4 764	38,44%	321	2,59%	440	3,55%	1 588	12,81%	4 995	40,30%	286	2,31%	12 394
Agosto	4 021	33,76%	342	2,87%	490	4,11%	2 415	20,28%	4 312	36,20%	330	2,77%	11 910
Setiembre	8 797	48,60%	270	1,49%	1 149	6,35%	1 823	10,07%	5 736	31,69%	324	1,79%	18 099
Octubre	5 998	51,01%	251	2,13%	487	4,14%	1 113	9,47%	3 597	30,59%	312	2,65%	11 758
Noviembre	4 791	42,57%	287	2,55%	515	4,58%	366	3,25%	4 933	43,83%	363	3,23%	11 255
Diciembre	5 238	50,35%	362	3,48%	345	3,32%	260	2,50%	3 829	36,80%	370	3,56%	10 404
Total general	62 262	46,86%	3 632	2,73%	6 233	4,69%	11 444	8,61%	45 592	34,31%	3 719	2,80%	132 882
Promedio General	9 579	47,84%	559	2,94%	959	4,29%	1 761	8,24%	7 014	33,65%	572	3,04%	20 443

Fuente: Área planeamiento Tottus

ANEXO 14: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PAPA CANCHÁN

Las características de la papa Canchán, la cual se utilizará tanto para maquilas como para restaurantes de pollo a la brasa, son las siguientes:

- Profundidad de ojos: Superficial
- Color de piel: Rojo
- Color de pulpa: Blanco
- Contenido de materia seca: 25 %
- Peso específico: 1,1
- Tolerancia a factores abióticos
- Rendimiento: Hasta 1,5 kg por planta y en campo hasta 30 t/ha.
- Observaciones:
 - El 40% de la producción nacional es de esta variedad de papa.
 - Se adapta a condiciones de sierra media, 2 000 a 3 500 metros de altitud y en costa central.
 - Es resistente a helada



Gráfico 14.1: Papa Canchán
Fuente: Mercado en Casa

ANEXO 15: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA PAPA ÚNICA

Las características de la papa única, la cual se utilizará para restaurantes de pollo a la brasa, son las siguientes:

Papa Única

- Profundidad de ojos: Superficial
- Color de piel: Rosado
- Color de pulpa: Crema
- Contenido de materia seca: 19,06%
- Peso específico: 2,15
- Alto rendimiento potencial
- Resistente al calor
- 58% de rendimiento en procesamiento para tiras mayores de 8 cm sobre el rendimiento total.



Gráfico 15.1: Papa única
Fuente: Mercado en Casa

ANEXO 16: FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

A continuación, en la Tabla 16.1 se mostrará la ficha técnica del producto terminado. Se ha tomado como referencia las mismas características que tienen las papas prefritas congeladas de la marca Lutosa.

Tabla 16.1: Ficha técnica del producto final

Patatas fritas "bi-temperatura" (SL) - prefritas y congeladas Corte 10x10 mm	
ANÁLISIS QUÍMICO	
Materias secas	x: 32 %, mín 30 %
Materias grasas	x: 4 %, máx. 5,5 %
Ácidos grasos libres	máx. 1,5 %
VALOR NUTRITIVO POR CADA 100 GR. DE PRODUCTO CONGELADO	
Kilojulios	602 kJ
Kilocalorías	143 kcal
Grasas	4 g
Glúcidos	23 g
Fibras	2,5 g
Proteínas	2,5 g
Sal	0,075 g
LONGITUD DE LAS PATATAS	
Valores indicativos	% en número
< 2,5 cm Máximo	2
> 5 cm Objetivo	75
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	
Número estándar de gérmenes :	100.000/g
Levaduras	2.000/g
Moho	2.000/g
Coliformes	1.000/g
Estafilococos aureus	100/g
CALIDAD VISUAL	
Grandes defectos:	Máximo 6 piezas por Kg.
Manchas oscuras (diámetro > 5 mm)	
Manchas claras (diámetro > 10 mm)	
Pequeños defectos:	Máximo 10 % en peso
Manchas oscuras (diámetro entre 3 y 5 mm)	
Manchas claras (diámetro entre 5 y 10 mm)	
Defectos de fritura	Máximo 0,5 % en peso
COLOR	
Color de las patatas prefritas congeladas = U.S.D.A. "00" - "0"	
Color de las patatas fritas preparadas = U.S.D.A. "0" - "1"	

ANEXO 17: INDICACIONES DE USO DEL PRODUCTO

Es importante que el cliente final sepa las condiciones de uso necesarias para poder consumir el producto en las mejores condiciones.

- Preparación en la freidora:
 - Producto congelado (-18°C): vierta las patatas sin descongelar en la freidora en pequeñas cantidades durante 3 a 4 minutos (aceite a 175° C).
 - Producto descongelado (+2°C/+4°C): vierta las patatas descongeladas en la freidora en pequeñas cantidades durante 2 a 3 minutos (aceite a 175° C).
 - Preparación en la freidora:
- Conservación:
 - Transporte – almacenamiento: Siempre a una temperatura de - 18° C.
 - Conservación doméstica: en un congelador (- 18°C). Nunca volver a congelar el producto
 - Validez: de preferencia consumirse en un periodo menor a los 24 meses a partir de la fecha de producción.

ANEXO 18: EVALUACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS DE LAS EMPRESAS IMPORTADORAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS

La principal estrategia que la empresa está enfocada para poder ganar mercado entre los importadores de papas prefritas congeladas es lograr ofertar un precio mucho menor al costo de importación al que actualmente tienen. Por tal motivo, en las Tablas 18.1, 18.2 y 18.3 se muestran los históricos de la estructura de costos de Alicorp para poder tomar como referencia y estimar los costos que tiene Tottus y Makro respectivamente y, finalmente, poder identificar cual es el mejor precio que debería tener la empresa.

Tabla 18.1: Estructura de costo de importación de Alicorp para el periodo 2014 - 2017

Alicorp	2014	2015	2016
Precio Promedio CIF por Kilo (USD)	0,84	0,68	0,74
Ad Valorem (6%)	0,05	0,04	0,05
Gastos Logísticos en destino	0,04	0,03	0,03
Sub Total (USD)	0,93	0,75	0,82
Almacenaje	0,05	0,04	0,03
Transporte		0,10	0,10
Total Costo por 1 kg (USD)	0,98	0,89	0,95

Tabla 18.2: Estructura de costo de importación de Tottus para el periodo 2014 - 2017

Tottus	2014	2015	2016
Precio Promedio CIF por Kilo (USD)	0,92	0,72	0,84
Ad Valorem (6%)	0,06	0,04	0,05
Gastos Logísticos en destino	0,34	0,34	0,34
Sub Total (USD)	1,32	1,10	1,23
Almacenaje	0,03	0,03	0,03
Transporte	0,10	0,10	0,10
Total Costo por 1 kg (USD)	1,45	1,23	1,36

Tabla 18.3: Estructura de costo de importación de Makro para el periodo 2014 - 2017

Makro	2014	2015	2016
Precio Promedio CIF por Kilo (USD)	1,02	0,82	0,82
Ad Valorem (6%)	0,06	0,05	0,05
Gastos Logísticos en destino	0,34	0,34	0,34
Sub Total	1,42	1,21	1,21
Almacenaje	0,03	0,03	0,03
Transporte	0,10	0,10	0,10
Total Costo por 1 kg (USD)	1,55	1,34	1,34

A partir de los costos identificados, se calculará la contribución en soles que se obtiene por cada de 10 kg que venden en los diferentes clientes, la cual se muestra en la Tabla 18.4.

Tabla 18.4: Ganancia por venta de caja de 10Kg de Papas Prefritas congeladas

	Alicorp	Tottus	Makro
Costo	S/ 32,28	S/ 46,03	S/ 45,41
Precio en Tienda	S/ 47,96	S/ 59,32	S/ 53,01
Ganancia	S/ 15,68	S/ 13,29	S/ 7,59

A partir de los costos y ganancias identificadas de cada una de las empresas importadoras, en la Tabla 18.5 se presentan los precios de venta que se les ofertará:

Tabla 18.5: Precio de venta unitario de bolsas de papas prefritas congeladas de 10 kg

Precio (S/)	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	S/29,0	S/29,7	S/30,5	S/31,2	S/32,0
Tottus / Makro	S/35,8	S/36,7	S/37,6	S/38,6	S/39,5

ANEXO 19: METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO EN LOS RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LA ZONA LIMA NORTE

- **Objetivo de la investigación de mercados**

El objetivo fundamental de la investigación de mercados es proporcionar información útil para la toma de decisiones adecuadas en el momento oportuno y preciso para la empresa y de esta manera satisfacer las necesidades de nuestro público objetivo y poder determinar el grado de éxito o fracaso que pueda tener dentro del mercado real o potencial y así diseñar el sistema adecuado a seguir. Asimismo, se desea saber la viabilidad del lanzamiento del producto al mercado, para ello se definirá la información objetiva y específica que se buscará rescatar con la investigación de mercados:

- Establecer los papeles que desempeñan los consumidores en el proceso de decisión de compra.
- Evaluar la satisfacción de los consumidores.
- Estimar el tamaño y las características del mercado potencial.
- Efectuar pruebas de concepto y pruebas de producto.
- Evaluar productos propios y de la competencia.
- Determinar la presentación y tamaño del producto.
- Determinar la política de abastecimiento al cliente
- Seleccionar canales de distribución.
- Establecer pronósticos de ventas.
- Determinar estructura de precios.

- **Metodología de la investigación**

A fin de cumplir con los objetivos previstos, se propone un estudio que se enfocará básicamente en la percepción del mercado objetivo sobre el planteamiento de que se ofrezcan papas prefritas congeladas como una alternativa.

El procedimiento por emplear serán las encuestas presenciales con la finalidad de obtener información relevante de los puntos propuestos en el alcance. Así, los participantes de las encuestas no tendrán problemas para el desarrollo de las preguntas planteadas, pues serán con alternativas y guiados por el encuestador. A continuación, se detalla mediante un resumen del procedimiento a emplear:

- Actividades: Sondeo de opinión a través de un formato de encuesta.
- Metodología: El sábado 1 de octubre del 2017 se capacitaron a los encuestadores en el contenido y modo de aplicación del formato.
- Recursos:
 - Cinco encuestadores para aplicar el formato
 - Formato de entrevista
 - Tableros y lapiceros.
 - Un encargado de sistematizar las respuestas.

A continuación, se desarrollará el proceso de diseño de muestreo que consta de cuatro etapas para continuar con el estudio de la investigación de mercado:

- 1) La primera etapa consistirá en definir la población objetivo en la cual se centrará en realizar las encuestas, considerando que esta población deberá tener las características de los consumidores a los cuales van dirigido nuestro producto.
- 2) Asimismo, se procederá a establecer el tipo de encuesta a realizar para saber cuál será nuestro método de recopilación de datos.
- 3) Luego, se procederá a determinar el tamaño de la muestra mediante el plan de muestreo la cual será la cantidad necesaria de entrevistas para obtener información representativa.
- 4) Por último, se plasmará el desarrollo de los puntos anteriores en el diseño del cuestionario:

- **Definir población objetivo**

Basándose en la segmentación realizada previamente, el estudio de mercado se centrará en los restaurantes de pollo a la brasa de

la zona Lima Norte, perteneciente a los distritos de San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra y Carabaylo.

- **Plan de muestreo**

Para determinar el tamaño de la muestra, es decir, el número de entrevistas que se deben realizar se determinó a un nivel de confianza de 95%, el cual tiene un valor de z equivalente a 1,96. Por otro lado, es necesario fijar un nivel de error deseado, el cual se considerará un error de +/- 3%.

El tamaño del universo, según lo fijado en el punto anterior como mercado objetivo son los restaurantes de pollo a la brasa de la zona Lima Norte, que en total son 1 106, como se muestra en la Tabla 19.1.

Tabla 19.1: Cantidad de restaurantes de pollo a la brasa en cada distrito de la zona Lima Norte

Distrito	Cantidad de Pollerías	%
S.M.P	112	10,13%
Independencia	145	13,11%
Comas	273	24,68%
Carabaylo	113	10,22%
Los Olivos	290	26,22%
Puente Piedra	129	11,66%
Ancón	42	3,80%
Santa Rosa	2	0,18%
Total	1 106	100,00%

Fuente: Municipalidades Distritales de Lima Norte

Finalmente, al segmentar la población objetivo, no se tomaron la cantidad de restaurantes de pollos a la brasa que pertenecen a cadenas reconocidas que representan el 4,52% del total. Asimismo, tampoco se tomarán en cuenta las pollerías de los distritos de Ancón y Santa Rosa que cuentan con el 3,98% del total, lo cual no es representativo para el proyecto. Con ello se determinó los parámetros p igual a 0,92 y q a 0,08.

Aplicando la fórmula de cálculo:

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

Se obtiene:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,915 * 0,085 * 1\,106}{0,05^2 * (1\,106 - 1) + 1,96^2 * 0,92 * 0,08} <> 108 \text{ entrevistas}$$

En resumen, en la Tabla 19.2 se muestra la ficha técnica de la entrevista realizada, tomando en cuenta los parámetros mencionados anteriormente.

Tabla 19.2: Parámetro utilizados para el tamaño de muestra

Parámetro	Valor
Población (N)	1 106
Proporción (p)	92%
Error	5%
Nivel de Confianza (1 - alfa)	95%
Alfa	5%
Z (1-alfa/2)	1,96
Tamaño de muestra (n)	108

Finalmente, en la Tabla 19.3 se muestra la ficha técnica de las encuestas realizadas.

Tabla 19.3: Ficha técnica encuestas en pollerías zona Lima Norte

Parámetro	Descripción
Objetivo	Obtener información sobre la compra y manejo de las papas fritas en los restaurantes de pollo a la brasa, así como analizar la viabilidad del nuevo producto ofertado
Zona	Restaurantes de pollo a la brasa de Lima Norte
Técnica	Encuestas personales (cara a cara), formato previamente estructurado
Cubrimiento	San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra y Carabaylo
Muestra	108
Margen de error	5%, con 95% de confianza
Fechas de aplicación	Del 1 al 29 de Octubre

La encuesta presente consta de 27 preguntas concisas, las cuales se muestran en el Anexo 20.

ANEXO 20: FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO EN RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LA ZONA LIMA NORTE

I. IDENTIFICACIÓN

- a. Nombre del establecimiento:
- b. Dirección:
- c. Distrito.....
- d. Nombre del encuestado:
- e. Cargo:

II. INFORMACIÓN DEL NEGOCIO

- a. ¿Cuánto tiempo tiene el negocio?

III. PRODUCTO

- a. ¿Qué tipo de papa compra usted?
 - () Papas enteras
 - () Papas cortadas sin pre freír
 - () Papas prefritas congeladas
 - () Otros.....

- b. ¿Qué variedad de papa compra?
 - () Canchán
 - () Perricholi
 - () Tumbay
 - () Blanca
 - () Variedad amarilla
 - () Otros.....

- c. ¿En qué presentación compra las papas?
 - () Bolsas..... Kg
 - () Otros:.....

- d. En una escala del 1 al 5, según la variedad que compra, ¿qué tan importante considera las siguientes características de la papa frita? (1: Nada importante, 5: Demasiado importante)

	1	2	3	4	5
Precio					
Color de la papa					
Tamaño de la papa					
Textura de la papa					
Bajo consumo en aceite					
Sabor					

IV. PROVEEDOR

- a. Actualmente, ¿prepara sus papas o las compra?
 Prepara (compra, corta, pela, fríe)
 Compra (listas para freír)
- b. ¿Cuánto es su demanda de papa **DIARIO**? (en promedio)
 Menos de 20 kg
 20 – 40 Kg
 40 – 60 Kg
 Más de 60 kg
- c. ¿Cada cuánto tiempo se abastece?
 Diario
 Cada 2 días
 Cada 3 días
 Más de 3 días
- d. ¿A qué precio lo compra, según su presentación?

- e. ¿Qué servicios adicionales que le ofrece su proveedor actual?
(Puede marcar más de una opción)
 Comunicación / asesoría permanente
 Abastecimiento permanente
 Facilidades de crédito
 Acepta devoluciones de papa de mala calidad

- Ofrece volúmenes mayores a corto plazo
 - Ofrece freidoras, neveras, implementos de cocina
 - Otros:
- f. Usualmente, ¿dónde suele conservar sus papas?
- Almacén no refrigerado
 - Almacén refrigerado
 - Otros:
- g. El servicio de abastecimiento de papa que le da su proveedor ¿Cómo lo considera?
- Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
- ¿Por qué?
- h. ¿Actualmente tiene algún problema con su proveedor de papa?
- Si No
- i. Si la respuesta anterior es Sí, indique los inconvenientes: *(Puede marcar más de una opción)*
- El pedido no llega a tiempo
 - Es difícil comunicarse con el proveedor
 - Deficiente calidad del producto
 - Falta de abastecimiento
 - Abastecimiento irregular
 - Condiciones de crédito
 - Otros:

V. FORMAS DE PAGO

- a. La compra del producto lo realiza:
- Al contado
 - Al crédito

- b. Si la compra es al crédito ¿Cada cuánto tiempo son los pagos?
- Menos de una semana
 - Semanalmente
 - Quincenalmente
 - Mensualmente
 - Más de un mes

VI. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

- a. ¿Cuánto tiempo, en promedio, se demora en freír las papas?.....
- b. ¿Cuántos litros de aceite consume en promedio al día?.....

Una alternativa en los pollos a la brasa son las papas prefritas congeladas (papa peruana), las cuales les puede brindar un menor consumo de aceite, menor tiempo de preparación, mejor calidad en sabor y también un mayor tiempo de conserva.

- c. En una escala del 1 al 5, de todas las características mencionadas, ¿qué tan importante considera usted
(1: Nada importante, 5: Demasiado importante)

	1	2	3	4	5
Menor consumo de aceite					
Menor tiempo de preparación					
Mejor calidad en sabor					
Mayor tiempo de conserva					
La papa utilizada es peruana					

- d. ¿Estaría dispuesto a comprar las papas prefritas congeladas para el negocio?
- Sí
 - No

- e. Si la respuesta anterior es afirmativa ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ello?
.....

VII. COMENTARIO FINAL

¿Qué sugerencias podría dar para que los procesadores nacionales de papas para venta en pollerías puedan ser más competitivos en el mercado local?

.....

.....

.....

.....

.....



ANEXO 21: RESULTADOS DE ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO EN RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LA ZONA LIMA NORTE

I. IDENTIFICACIÓN

Se entrevistaron 170 restaurantes de pollos a la brasa de los 6 distritos elegidos. Entre ellos se encontraron jefes, administradores, encargados, cocineros, etc.

II. INFORMACIÓN DEL NEGOCIO

a. ¿Cuánto tiempo tiene el negocio?

La mayoría de los restaurantes contaban entre 4 y 7 años de operación. Cabe recalcar que existe un casi 20% que cuenta con más de 10 años de funcionamiento. Ver Gráfico 21.1.

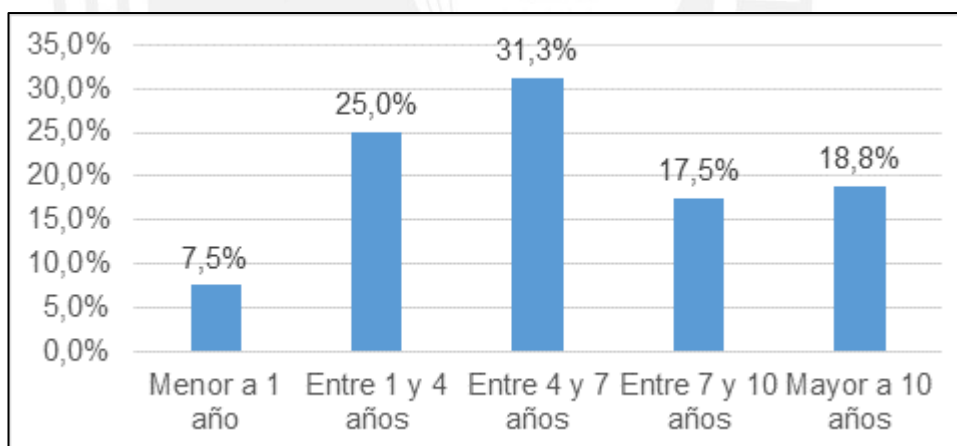


Gráfico 21.1: Resultados Pregunta 2.a

III. PRODUCTO

a. ¿Qué tipo de papa compra usted?

Más del 50% de restaurantes de pollo a la brasa utiliza papas cortadas sin preferir. Cabe recalcar que un casi 2% (Otros) reconocía que las papas que les ofrecía su proveedor contenían preservantes. Ver Gráfico 21.2.

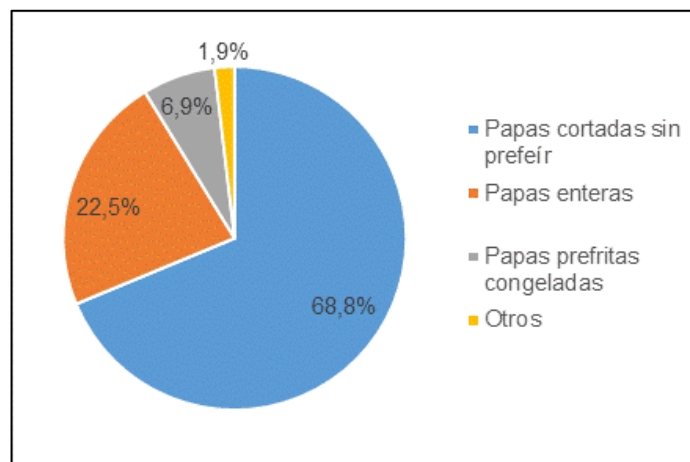


Gráfico 21.2: Resultados Pregunta 3.a

b. ¿Qué variedad de papa compra?

La mayoría de los restaurantes de pollos a la brasa utilizan más de una variedad de papa. Casi el 50% de los establecimientos utilizan la papa única y/o Canchán. Entre otras respuestas, se encontraron la papa amarilla, huayro, campirona, tumbay, peruanita, así como existen establecimientos que no conocen el tipo de papa que utilizan. Ver Gráfico 21.3.

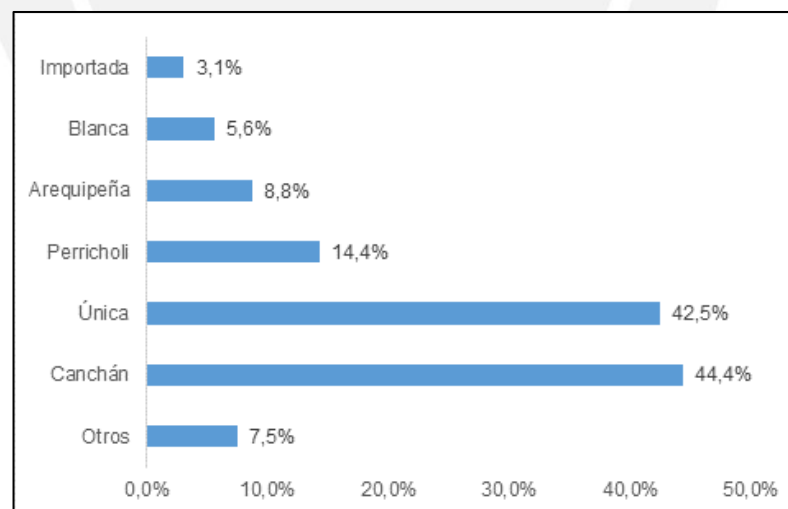


Gráfico 21.3: Resultados Pregunta 3.b

c. ¿En qué presentación compra las papas?

Con respecto a la presentación, la respuesta más concurrida fueron bolsas/sacos de 20 Kg. Ver Gráficos 21.4 y 21.5.

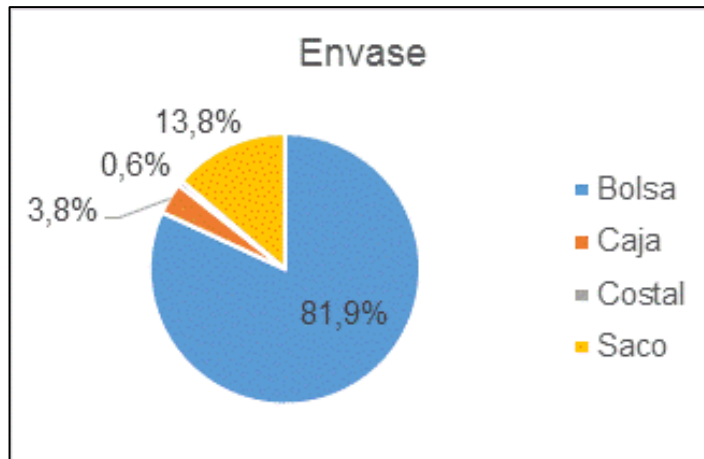


Gráfico 21.4: Resultados Pregunta 3.c

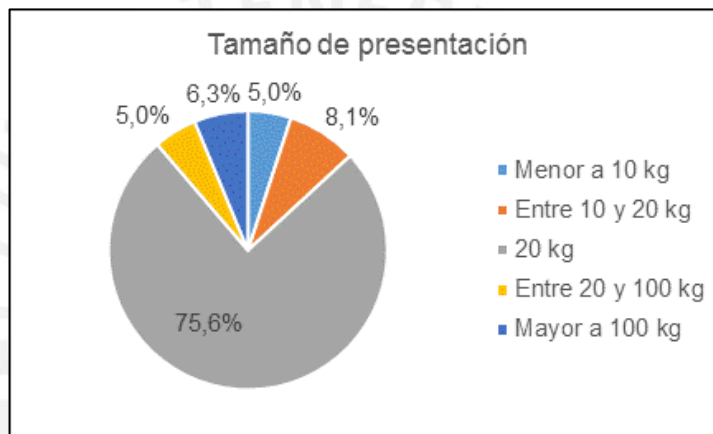


Gráfico 21.5: Resultados Pregunta 3.c

- d. En una escala del 1 al 5, según la variedad que compra, ¿qué tan importante considera las siguientes características de la papa frita? (1: Nada importante, 5: Demasiado importante)

Dentro de las variables más importantes que los restaurantes de pollos a la brasa aprecian de la papa son el precio, consumo de aceite y el sabor, en ese orden. Las variables menos importantes para ellos son la textura y color de la papa. Ver Gráficos 21.6, 21.7, 21.8, 21.9, 21.10 y 21.11.

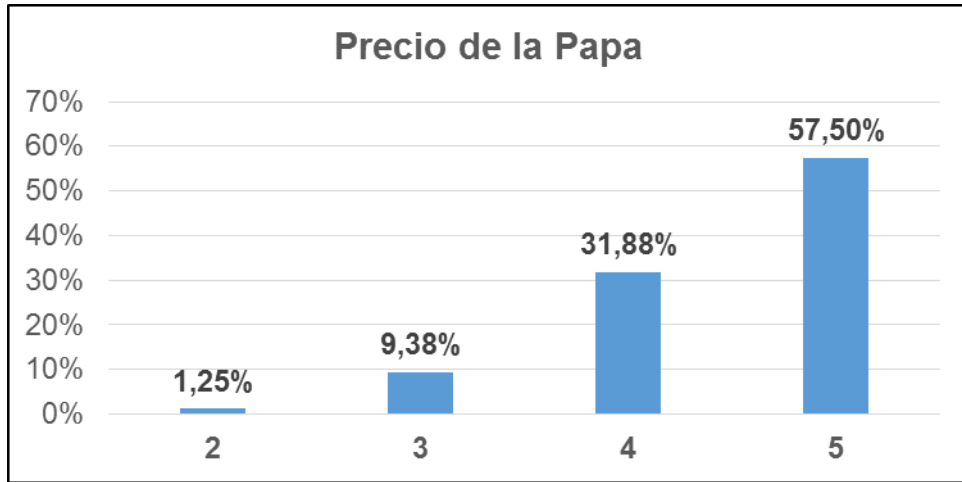


Gráfico 21.6: Resultados Pregunta 3.d

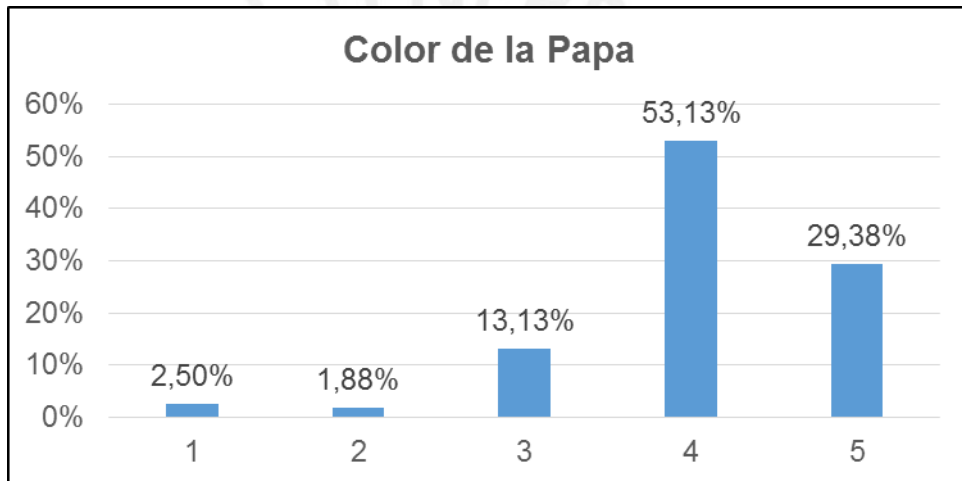


Gráfico 21.7: Resultados Pregunta 3.d

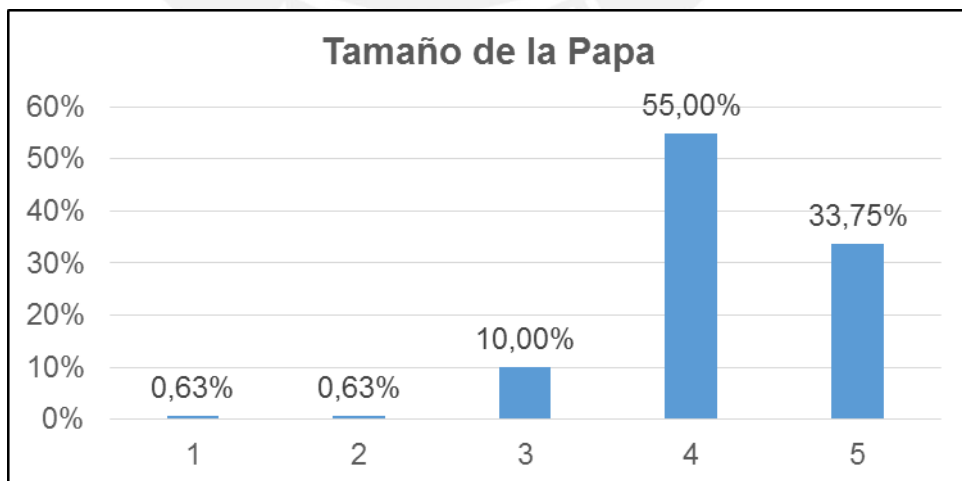


Gráfico 21.8: Resultados Pregunta 3.d

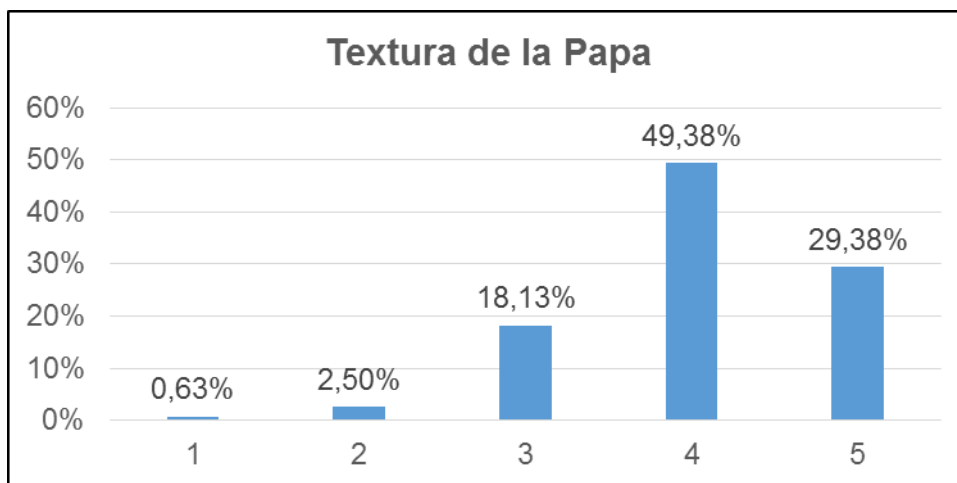


Gráfico 21.9: Resultados Pregunta 3.d

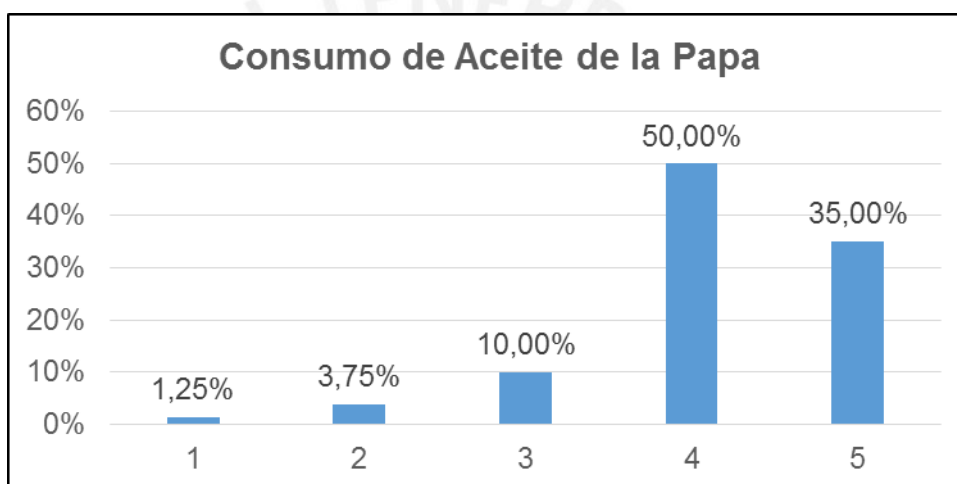


Gráfico 21.10: Resultados Pregunta 3.d

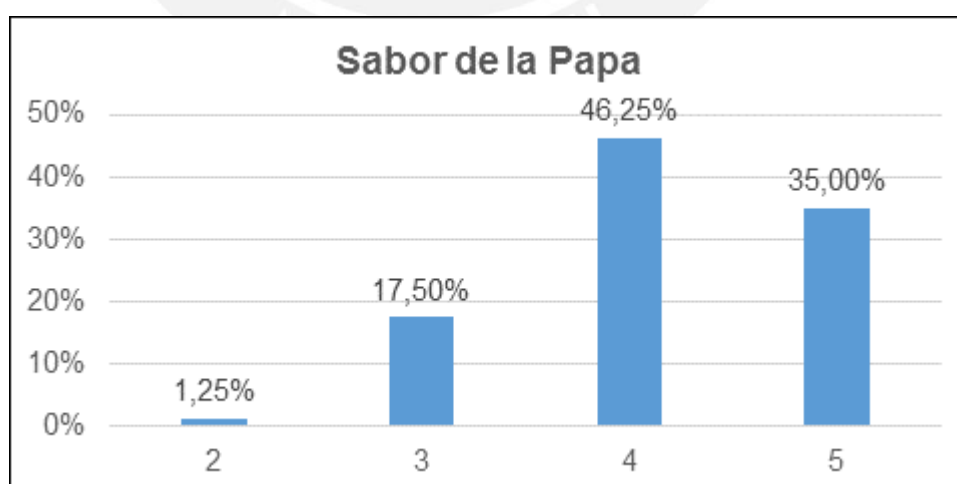


Gráfico 21.11: Resultados Pregunta 3.d

IV. PROVEEDOR

- a. Actualmente, ¿prepara sus papas o las compra?

Se concluyó que aproximadamente el 81% de estos establecimientos compran las papas listas para freír (ya sean solo cortadas o prefritas) y el resto, con un bajo porcentaje aún compran las papas, ya sea en el mercado tradicional o mayorista, para pelarlas, cortarlas y freírlas. Ver Gráfico 21.12.

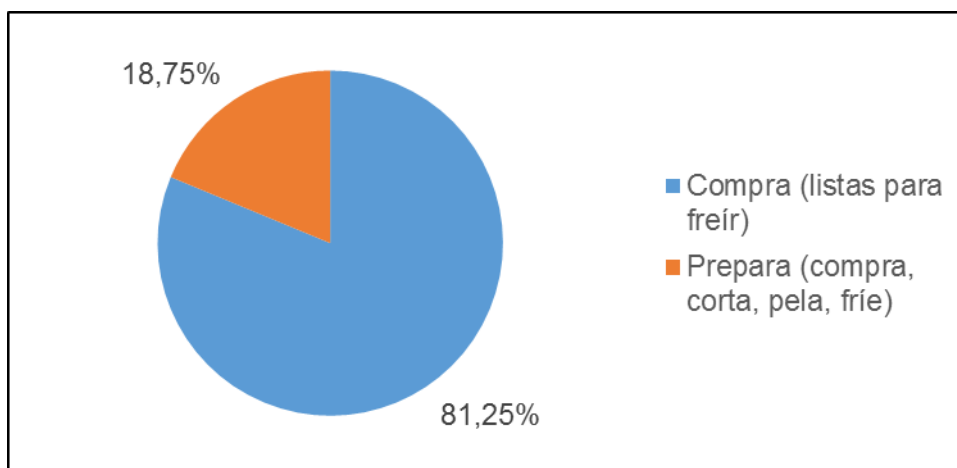


Gráfico 21.12: Resultados Pregunta 4.a

- b. ¿Cuánto es su demanda de papa **DIARIO**? (en promedio)

Se concluyó que más del 70% de restaurantes consumen por lo menos 40 Kg de papa al día. Ver Gráfico 21.13.

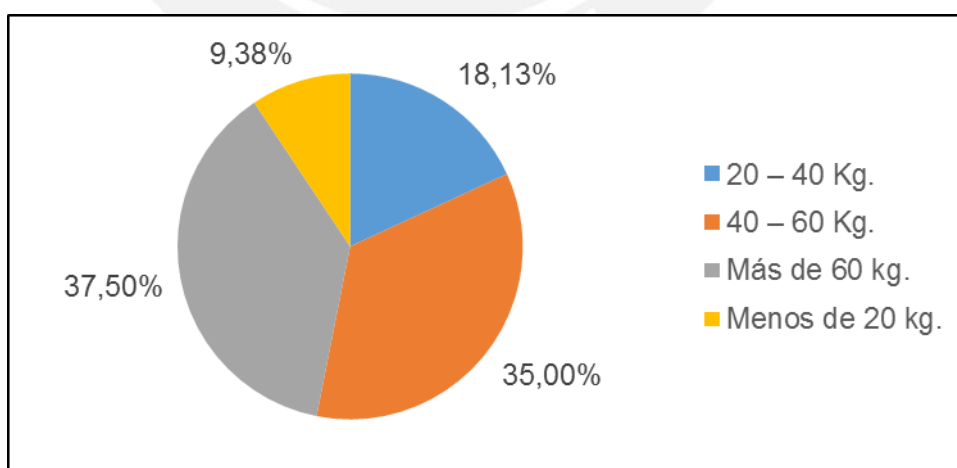


Gráfico 21.13: Resultados Pregunta 4.b

c. ¿Cada cuánto tiempo se abastece?

Se observa que más del 85% de los restaurantes de pollo a la brasa realiza sus reposiciones de papas diariamente. Ver Gráfico 21.14.

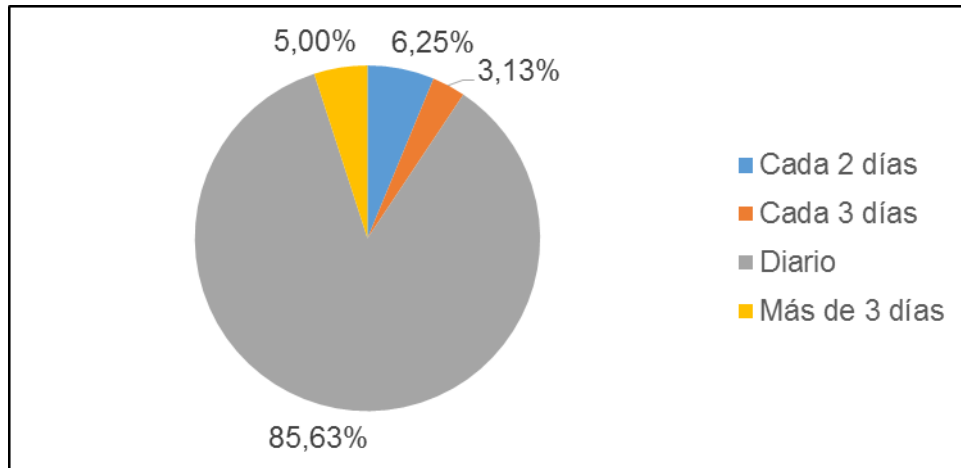


Gráfico 21.14: Resultados Pregunta 4.c

d. ¿A qué precio lo compra, según su presentación?

Más del 60% de restaurantes invierten entre S/. 2 y S/. 2.50 por cada Kg de papa. Ver Gráfico 21.15.

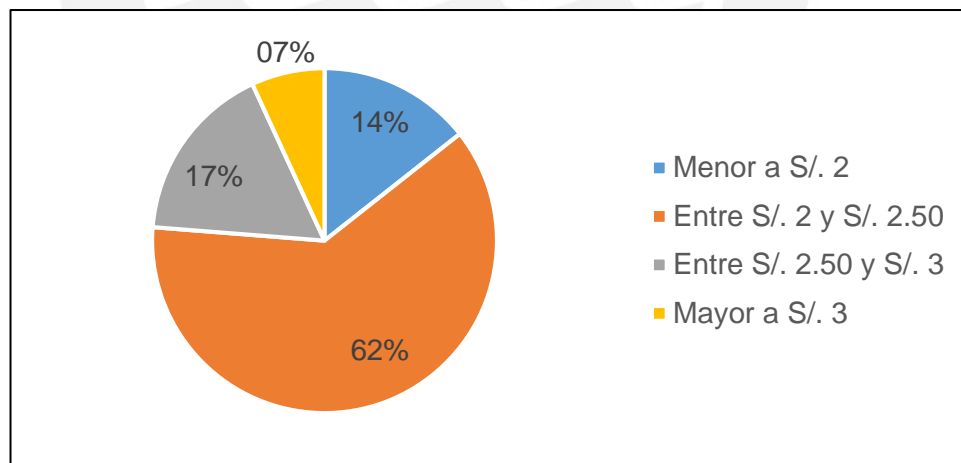


Gráfico 21.15: Resultados Pregunta 4.d

e. ¿Qué servicios adicionales que le ofrece su proveedor actual? (Puede marcar más de una opción)

Entre las respuestas más concurridas, se encuentran que los servicios más concurridos son el abastecimiento permanente y que aceptan devoluciones de mala calidad. Ver Gráfico 21.17.

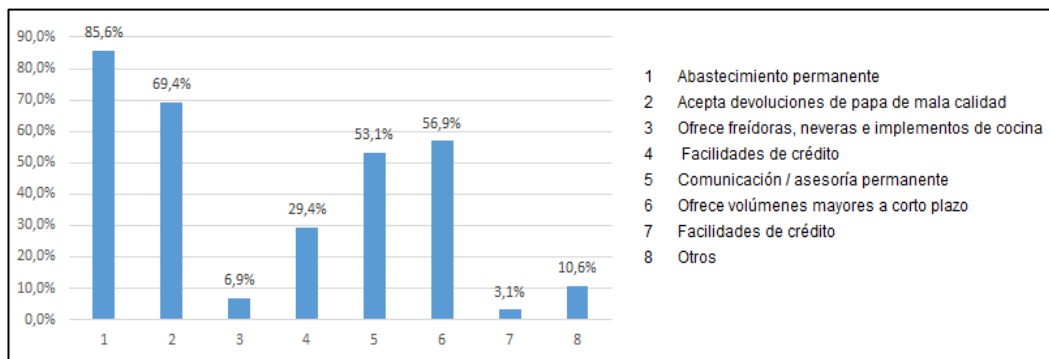


Gráfico 21.17: Resultados Pregunta 4.e

f. Usualmente, ¿dónde suele conservar sus papas?

Más de la mitad de las pollerías conserva las papas en un frigorífico, sin embargo, casi la otra mitad no cuenta con un lugar refrigerado para almacenar las papas. Entre otras respuestas se encuentran que algunas pollerías conservan las papas en agua. Ver Gráfico 21.17.

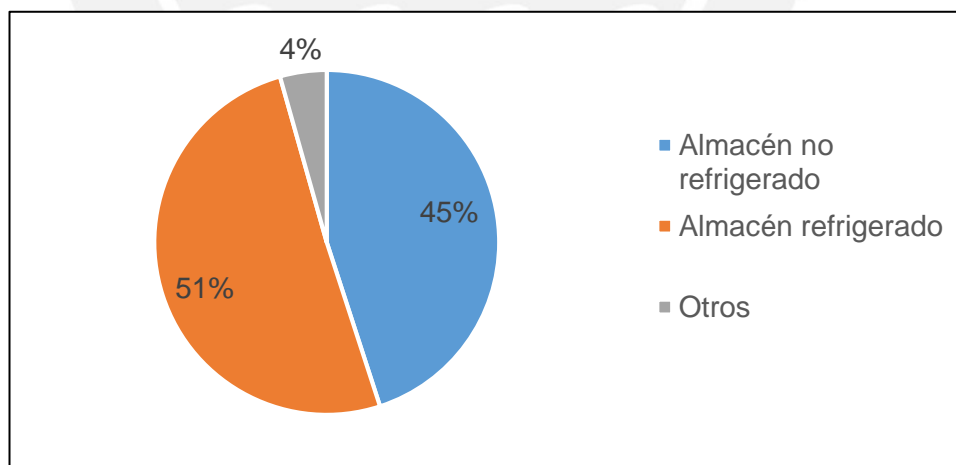


Gráfico 21.17: Resultados Pregunta 4.f

g. El servicio de abastecimiento de papa que le da su proveedor ¿Cómo lo considera?

Casi la mitad de las respuestas consideran que reciben un buen servicio por parte de su proveedor de papas. Dentro las justificaciones más concurridas se encuentran que el proveedor cumple con los tiempos de entrega y brinda una buena atención. Por otro lado, los entrevistados que dieron una respuesta negativa por parte de su proveedor señalaron que los proveedores no cumplían con sus tiempos de entrega y que el tamaño de las papas no es homogéneo. Ver Gráfico 21.18.

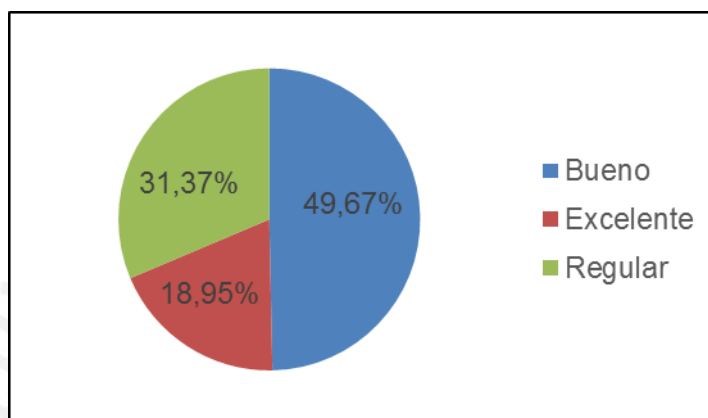


Gráfico 21.18: Resultados Pregunta 4.g

- h. ¿Actualmente tiene algún problema con su proveedor de papa?
Se puede observar que un 75% de los entrevistados no cuenta con problemas con su proveedor actual. Ver Gráfico 21.19.

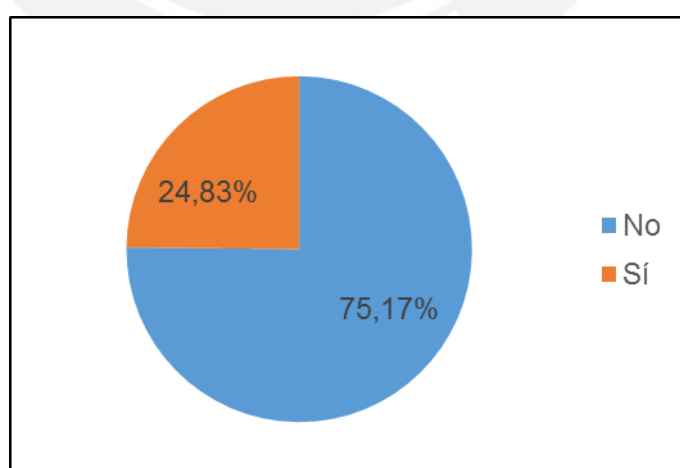


Gráfico 21.19: Resultados Pregunta 4.h

- i. Si la respuesta anterior es Sí, indique los inconvenientes: *(Puede marcar más de una opción)*

EL mayor inconveniente encontrado en los proveedores de papa es la deficiente calidad que tiene su producto final, así como que este no llega a tiempo. Ver Gráfico 21.20.

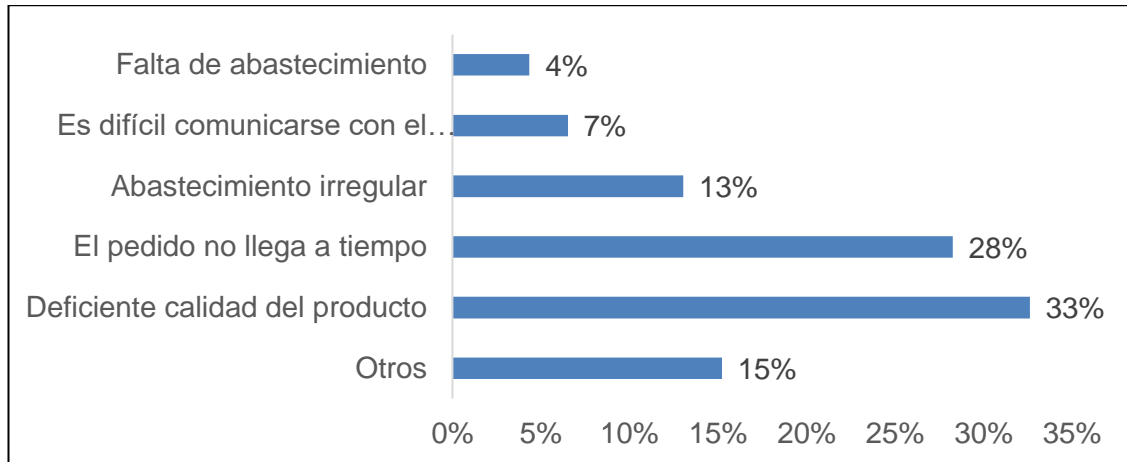


Gráfico 21.20: Resultados Pregunta 4.f

V. FORMAS DE PAGO

a. La compra del producto lo realiza:

Se observa que solo el 20% de los encuestados pagan a su proveedor al crédito. Ver Gráfico 21.21.

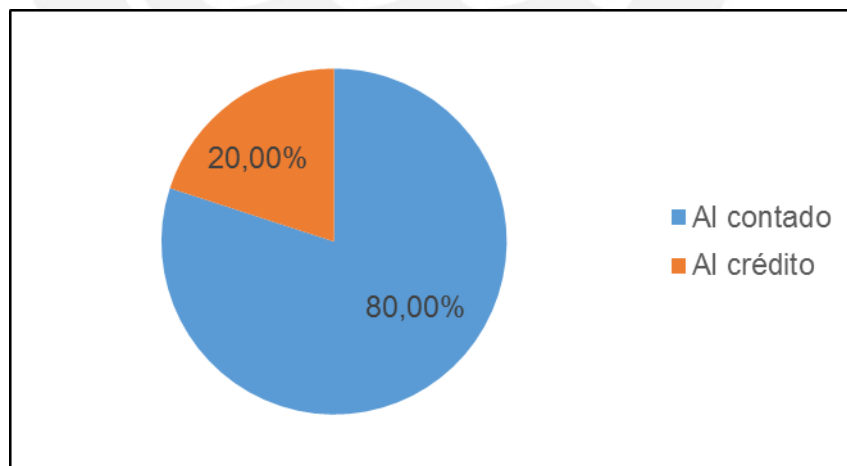


Gráfico 21.21: Resultados Pregunta 5.a

b. Si la compra es al crédito ¿Cada cuánto tiempo son los pagos?

Se puede apreciar que el periodo máximo de crédito de los proveedores es de una semana. Ver Gráfico 21.22.

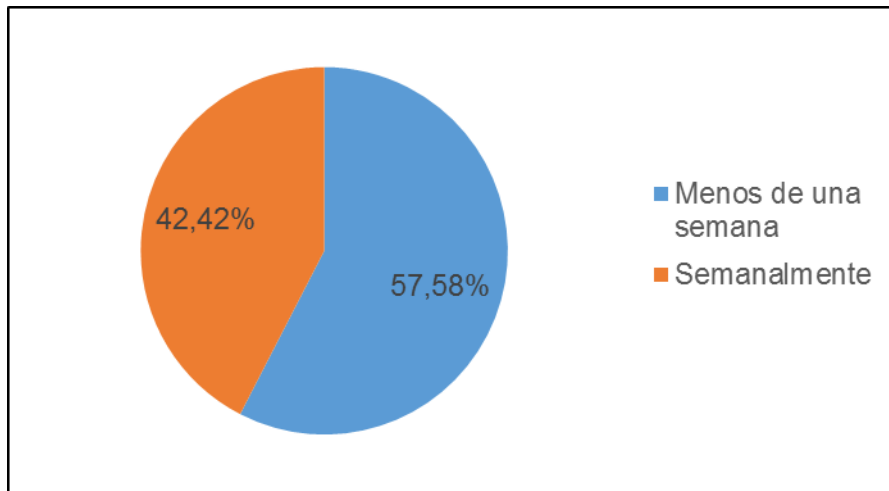


Gráfico 21.22: Resultados Pregunta 5.b

VI. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

a. ¿Cuánto tiempo, en promedio, se demora en freír las papas?

A continuación, se muestran los tiempos de fritura de las papas prefritas. Cabe recalcar que las pollerías que ya utilizan papas prefritas, son aquellas que cuentan con un menor tiempo de fritura. Ver Gráfico 21.23.

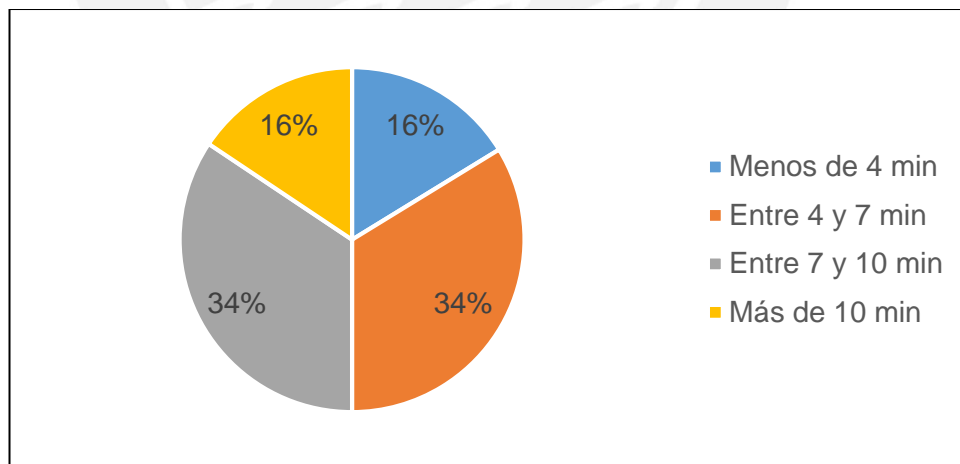


Gráfico 21.23: Resultados Pregunta 6.a

b. ¿Cuántos litros de aceite consume en promedio al día?

Se identificó que casi un 50% de restaurantes consume entre 15 y 25 litros al día. Ver Gráfico 21.24.

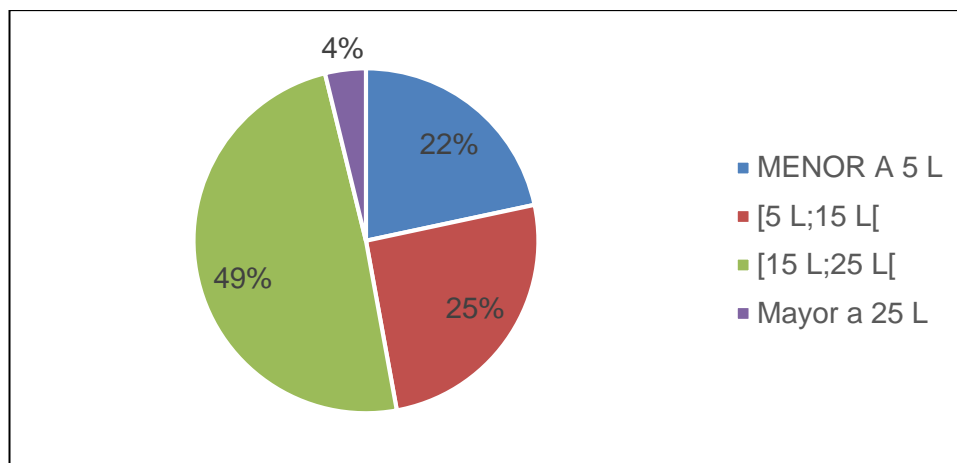


Gráfico 21.24: Resultados Pregunta 6.b

- c. En una escala del 1 al 5, de todas las características mencionadas, ¿qué tan importante considera usted ...

(1: Nada importante, 5: Demasiado importante)

Dentro de las características mostradas, entre las más importantes para los encuestados se encuentra el menor consumo de aceite y el sabor de la papa, así como si esta es peruana. Ver Gráfico 21.25, 21.26, 21.27, 21.28 y 21.29.

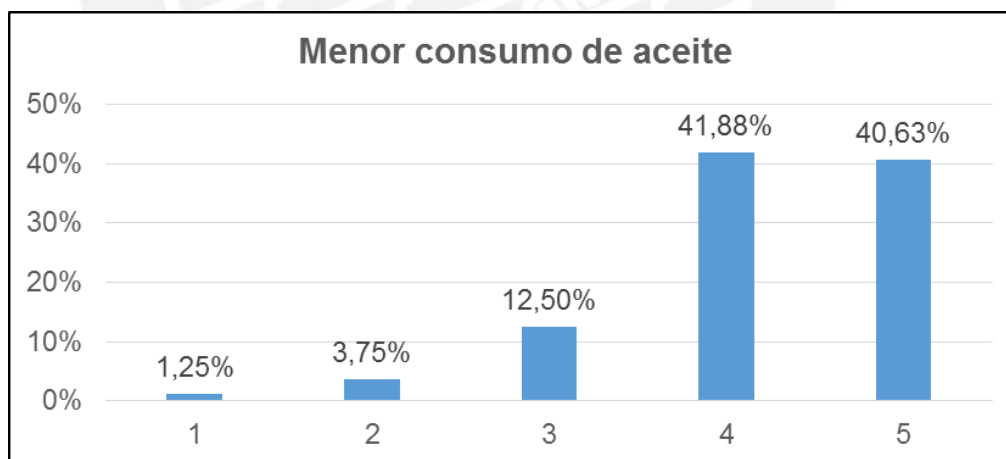


Gráfico 21.25: Resultados Pregunta 6.c

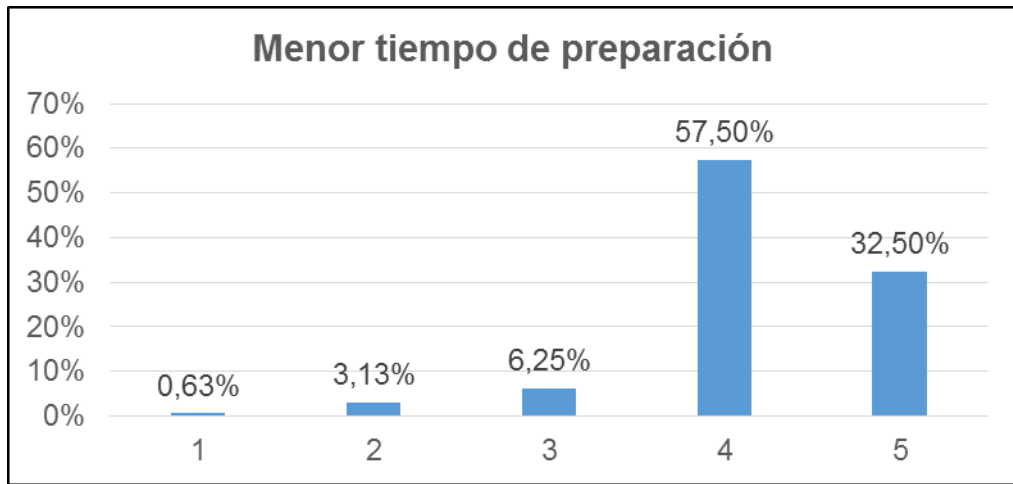


Gráfico 21.26: Resultados Pregunta 6.c

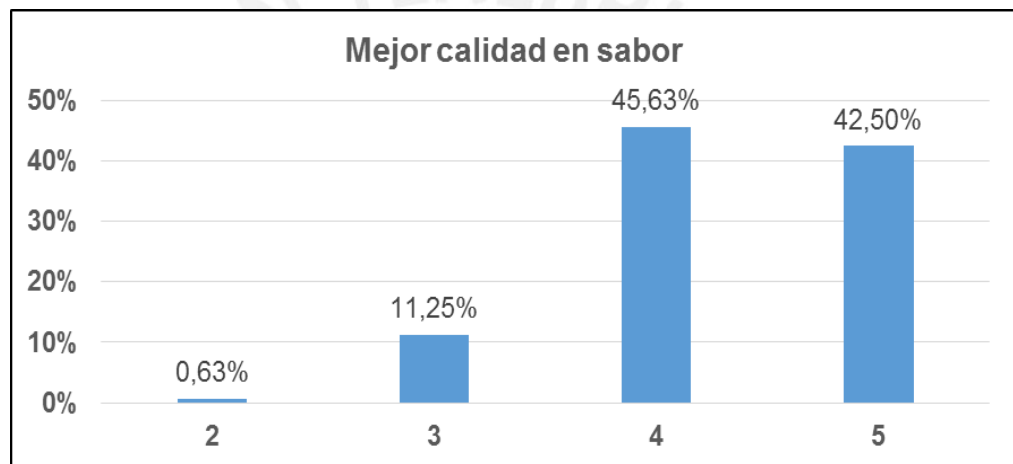


Gráfico 21.27: Resultados Pregunta 6.c

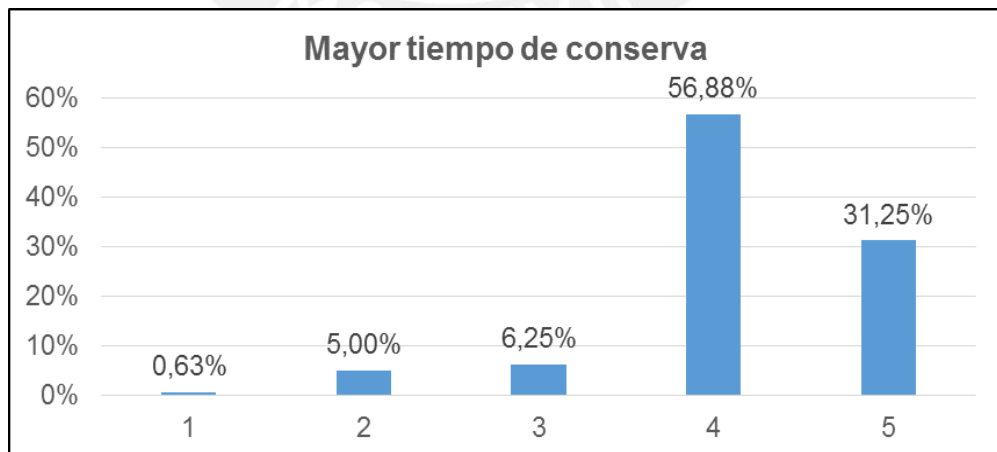


Gráfico 21.28: Resultados Pregunta 6.c

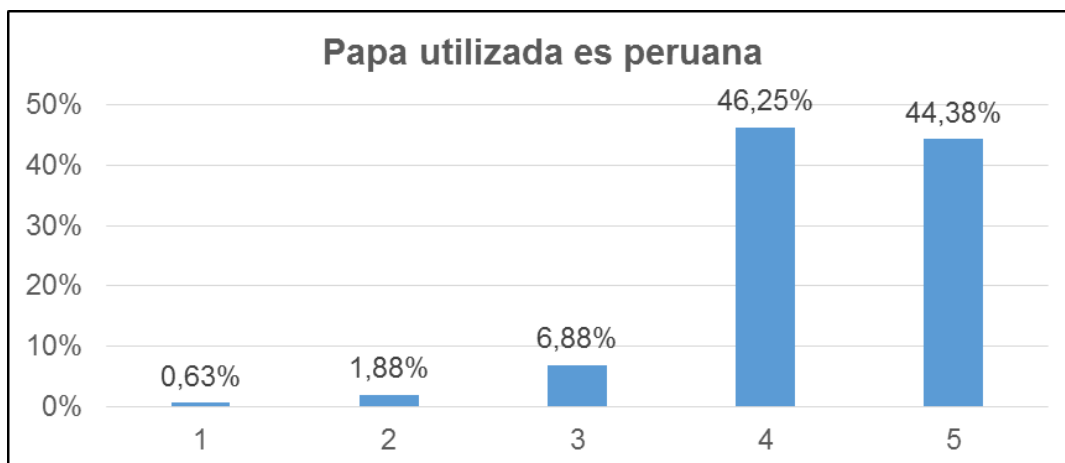


Gráfico 21.29: Resultados Pregunta 6.c

d. ¿Estaría dispuesto a comprar las papas prefritas congeladas para el negocio?

En conclusión, un 81% de los encuestados se encuentra dispuestos a consumir el producto. Ver Gráfico 21.30.

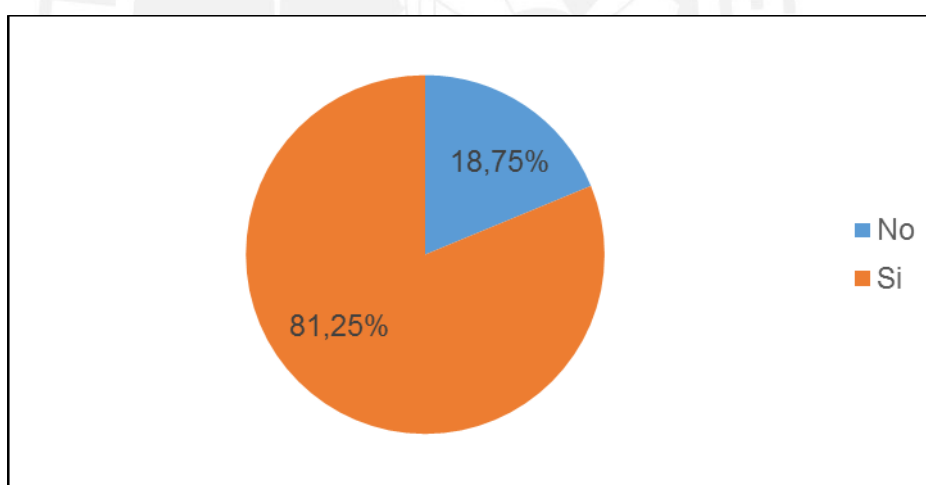


Gráfico 21.30: Resultados Pregunta 6.d

e. Si la respuesta anterior es afirmativa ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ello? (por Kg.)

Más del 50% de los encuestados afirmaron que estarían dispuestos a pagar menos de S/ 2.40 por Kg. Ver Gráfico 21.31.

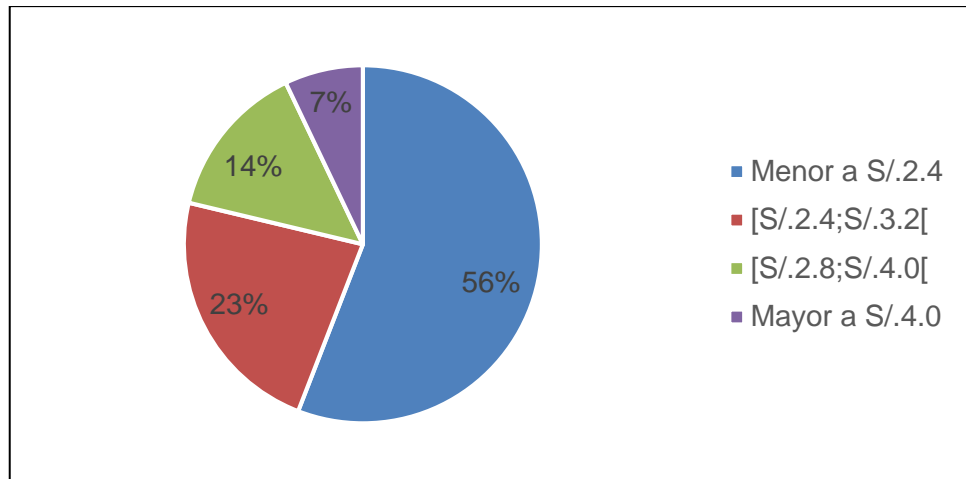
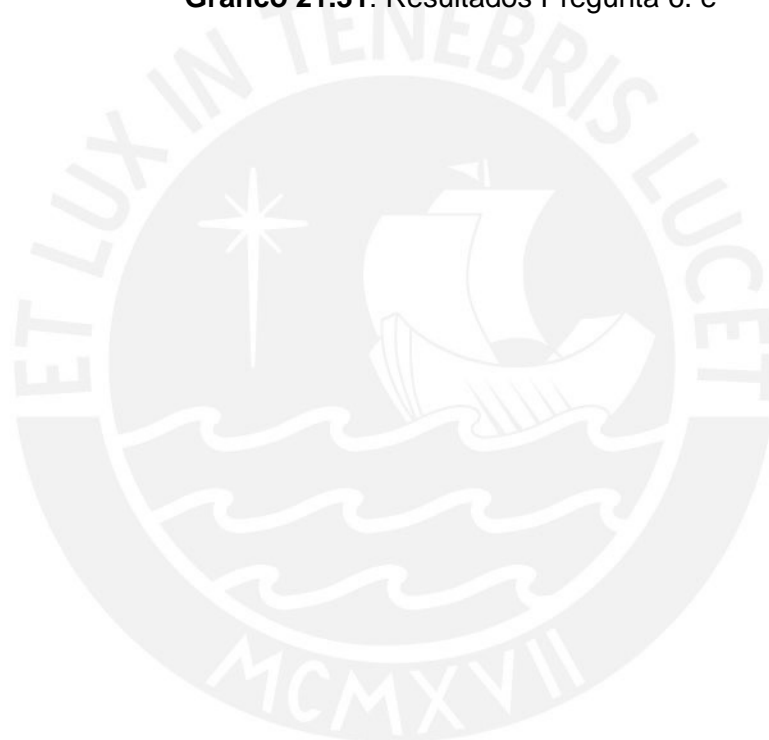


Gráfico 21.31: Resultados Pregunta 6. e



ANEXO 22: DISTRIBUCIÓN DE NIVELES SOCIOECONÓMICOS EN LIMA METROPOLITANA

A continuación se presenta el porcentaje de nivel socioeconómico según cada zona de Lima Metropolitana. La empresa se centra en la atención de los municipios de la zona 2 (Independencia, San Martín de Porres y los Olivos), en los cuales se observa que el mayor porcentaje de la población pertenece NSE B y C. Esto representa un buen escenario económico debido al alto nivel adquisitivo que representa tales grupos socioeconómicos.

Tabla 22.1: Niveles Socioeconómicos en Lima Metropolitana

Zona	TOTAL	Niveles Socioeconómicos				
		NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total	100	4.8	21.7	42.4	23.8	7.3
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	100	0.5	10.9	46.6	29.8	12.2
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.0	23.7	52.1	19.8	2.4
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	0.0	19.1	44.2	26.7	10.0
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100	4.3	27.1	44.6	20.2	3.8
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	2.1	12.3	42.6	34.0	8.9
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	13.7	58.0	22.2	5.4	0.8
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	35.9	43.2	14.9	4.5	1.4
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	3.9	26.6	44.5	20.5	4.4
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac)	100	0.0	6.3	45.7	36.6	11.4
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.2	19.7	44.3	23.8	11.1
Otros	100	0.0	8.1	47.6	25.4	18.9

APEIM 2016: Data ENAHO 2015

Fuente: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados

ANEXO 23: ELECCIÓN DE LA VARIEDAD DE PAPA QUE SE UTILIZARÁ PARA EL MERCADO DE RESTAURANTES DE POLLOS A LA BRASA EN LIMA NORTE

Para poder elegir la variedad de papa que se utilizará para el proyecto se escogieron 6 factores de la encuesta, en donde se preguntó que califique del 1 al 5 (1: Nada importante, 5: Demasiado importante) la importancia del factor. Asimismo, se añadirá como factor qué tanta demandada tiene según cada variedad de papa en el mercado. Con ello, los factores utilizados se muestran en la Tabla 23.1.

Tabla 23.1: Factores para la elección de la variedad de papa

Factor	Descripción
F1	Precio
F2	Color
F3	Tamaño
F4	Textura
F5	Consumo de aceite
F6	Sabor
F7	Demanda

Asimismo, se tomó el promedio de los resultados de las encuestas para cada factor en cada variedad de papa (en el caso del factor 7 se tomó la proporción de restaurantes que utiliza cada variedad de papa). Los resultados se muestran en la Tabla 23.2.

Tabla 23.2: Resultados de la encuesta cada factor propuesto

Factor	Canchán	Única	Perricholi	Arequipeña	Blanca
F1	4,45	4,51	4,52	4,79	4,44
F2	4,20	4,03	3,78	3,86	3,67
F3	4,35	4,15	4,00	4,07	3,89
F4	4,20	3,97	3,61	3,64	3,56
F5	4,21	4,15	4,00	4,21	4,11
F6	4,31	4,09	3,74	3,64	4,22
F7	44,40%	42,50%	14,40%	8,80%	5,60%

Fuente: Encuestas Lima Norte

Asimismo, se asignó un peso por cada factor. Al factor 7, dado que es un factor importante se le asignará un peso del 20% y se repartirá el 80% restante. Para poder distribuir el peso a cada factor, se tomará en cuenta la cantidad de respuestas “Demasiado importante”, es decir, se contará cuántos encuestados calificaron con un 5 a cada factor. La distribución de pesos se muestra en la Tabla 23.3.

Tabla 23.3: Pesos de cada factor propuesto.

Factor	Cantidad de respuestas "Demasiado Importante"	Peso
F1	92	21%
F2	47	11%
F3	54	12%
F4	47	11%
F5	56	13%
F6	56	13%
F7	-	20%

Fuente: Encuestas Lima Norte

Finalmente, dado que en la escala del 1 al 5 no se muestra una gran diferencia entre variedades de papas, se multiplicó por 10 al promedio de cada factor para mostrar mejor la diferencia, de manera que se convierta en una escala del 1 al 50 (en el caso del factor 7 se multiplicó la proporción por 100). En la Tabla 23.4 se muestra el cálculo para determinar un puntaje ponderado de cada variedad de papa.

Tabla 23.4: Determinación del puntaje ponderado por cada variedad de papa

Factor	Peso	Tipo de Papa				
		Canchán	Única	Perricholi	Arequipeña	Blanca
F1	20%	45	45	45	48	44
F2	11%	42	49	38	39	37
F3	12%	44	41	40	41	39
F4	11%	42	40	36	36	36
F5	13%	42	41	40	42	41
F6	13%	43	41	37	36	42
F7	20%	44	43	14	9	6
Total		43,4	42	34,8	34,7	33,5

En conclusión, se elegirán las variedades de papas Canchán y Única, debido a que tuvieron los mayores puntajes ponderados en comparación a las demás variedades, según los factores propuestos.

ANEXO 24: EVALUACIÓN DE PRECIOS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA POLLERÍAS DE LIMA NORTE

A partir de los resultados de la encuesta realizadas a una muestra significativa de las pollerías de Lima norte se buscará identificar los siguientes datos: precio promedio, cantidad promedio de aceite por kg de papa y tiempo promedio de fritura. Ver Tablas 24.1, 24.2 y 24.3.

Tabla 24.1: Precio promedio actual pollerías de Lima Norte

Distrito	Precio Promedio (s/. / Kg)
Carabaylo	2,22
Comas	2,23
Independencia	2,51
Los Olivos	2,29
Puente Piedra	2,40
S.M.P.	2,26
Total general	2,27

Tabla 24.2: Índice promedio actual de consumo de aceite por cada kg de papa en pollerías de Lima Norte

Distrito	Índice Promedio/ kg de papa
Carabaylo	0,30
Comas	0,30
Independencia	0,16
Los Olivos	0,32
Puente Piedra	0,35
S.M.P.	0,24
Total general	0,30

Tabla 24.3: Tiempo promedio de fritura en pollerías de Lima Norte

Distrito	Tiempo Promedio Fritura (min)
Carabaylo	7,58
Comas	7,30
Independencia	8,00
Los Olivos	5,00
Puente Piedra	6,94
S.M.P.	5,59
Total general	6,58

En la muestra realizada se pudo identificar que ya existían pollerías que actualmente usaban papas prefritas congeladas. Por tanto, se calculará también los siguientes valores: precio promedio, cantidad promedio de aceite por kg de papa y tiempo promedio de fritura. Los cuáles serán comparados con el de las pollerías que no usan papas procesadas. Ver Tablas 24.4, 24.5 y 24.6.

Tabla 24.4: Precio promedio de pollerías de Lima Norte que compran papas prefritas congeladas

Distrito	Precio Promedio (s/. / Kg)
Comas	4,00
Independencia	4,50
Los Olivos	4,18
S.M.P.	4,50
Total general	4,26

Tabla 24.5: Índice promedio actual de consumo de aceite por cada kg de papa en pollerías de Lima Norte que compran papas prefritas congeladas

Distrito	Índice Promedio / kg de papa
Comas	0,08
Independencia	0,05
Los Olivos	0,09
S.M.P.	0,05
Total general	0,08

Tabla 24.6: Tiempo promedio de fritura en pollerías de Lima Norte que compran papas prefritas congeladas

Distrito	Tiempo Promedio Fritura (min)
Comas	3,00
Independencia	3,00
Los Olivos	3,33
S.M.P.	3,00
Total general	3,17

A partir de los siguientes datos se procederá a evaluar si la propuesta de utilizar papas prefritas congeladas representa un ahorro significativo. Los precios y datos adicionales usados para esta evaluación se encuentran detallados en la Tabla 24.7, mientras que la evaluación de la propuesta de mejora se muestra en la Tabla 24.8.

Tabla 24.7: Precios y rendimientos del procedimiento actual

	Demanda promedio por día (Kg)	50,48
Freidora	GLP (Kg/hora)	1,20
	Precio de GLP (s/ / (Kg)	2,91
Aceite	Precio (s/ / Lt)	5,48

Tabla 24.8: Evaluación de propuesta de mejora

Concepto	Actual	Propuesto
Costo de papas Fritas	S/ 114,6	S/ 111,07
Costo de aceite	S/ 48,45	S/ 12,65
Costo de Gas	S/ 581,63	S/ 279,73
Total	S/ 744,69	S/ 403,45
Ahorro	S/ 341,24	

Como se puede observar, existe un ahorro significativo al usar las papas prefritas congeladas ya que ahorra en costos de aceite y gas.

ANEXO 25: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES DE MACROLOCALIZACIÓN

Tras la decisión en el Estudio de Mercado de abastecer a restaurantes de pollo a la brasa de 6 de los distritos de Lima Norte y a los centros de distribución de Alicorp, Tottus y Makro, se escogió 8 zonas que cuentan con actividad industrial en Lima Metropolitana (1):

- Lomas de Carabaylo
- Pachacútec - Ventanilla
- Ventanilla - Callao
- Infantas - Los Olivos
- El Asesor - Ate
- Villa el Salvador
- Villa María del Triunfo
- Huaycán – Ate

Asimismo, se definieron 5 factores para elegir la ubicación ideal de la empresa. A fin de poder identificar el peso que tiene cada factor se utilizó la matriz de enfrentamientos, la cual consiste en comparar los factores entre cada uno y según su relevancia colocar un puntaje (0 cuando el factor de la fila es menos relevante que el factor de la columna y se asigna 1 cuando sucede lo contrario). Con el fin de tener dos puntos de vista se realizaron dos matrices de enfrentamientos (Tabla 25.1 y Tabla 25.2).

Tabla 25.1: Matriz de Factores 1

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	Total
F1	-	1	1	1	1	4
F2	1	-	1	1	1	4
F3	0	1	-	1	0	2
F4	0	0	0	-	1	1
F5	0	0	0	1	-	1

Tabla 25.2: Matriz de Factores 2

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	Total
F1	-	1	1	1	1	4
F2	0	-	1	1	1	3
F3	1	0	-	1	1	3
F4	0	0	0	-	1	1
F5	0	1	0	1	-	2

Posterior a ello se sumó los puntajes de cada factor y luego calcular cuál es su porcentaje con respecto al total (Tabla 25.3)

Tabla 25.3: Factores de Macrolocalización

Factor	Descripción	Peso	%
F1	Cercanía a los clientes	8	32%
F2	Precio promedio por metro cuadrado	7	28%
F3	Cercanía a proveedores	5	20%
F4	Acceso a avenidas principales	2	8%
F5	Seguridad en la zona	3	12%
TOTAL		25	100%

F1) Cercanía a los clientes:

Para este factor se escogerá la zona que se encuentre más cercana a todos los clientes (6 distritos de Lima Norte y 3 centros de distribución de clientes de maquila). Para ello se utilizarán las coordenadas de cada cliente, así como el % de la demanda total que este abastecerá. En el caso de los distritos, se tomará como coordenada el punto medio de este para poder realizar el cálculo. Con ello, se determinó el punto medio tomando un promedio ponderado de los 9 clientes, el detalle de cada cliente con su respectiva coordenada se muestra en la Tabla 25.4.

Tabla 25.4: Coordenadas de clientes

Cliente	Coordenada (X,Y)	% Demanda
SMP	(-11,992229 ; -77,093484)	5,70%
Independencia	(-11,991009 ; -77,047866)	6,20%
Los Olivos	(-11,965694 ; -77,073615)	5,20%
Comas	(-11,930516 ; -77,036828)	6,60%
Carabayllo	(-11,792698 ; -76,971686)	6,10%
Puente Piedra	(-11,872445 ; -77,074824)	9,30%
Tottus	(-11,999685 ; -76,89876)	3,50%
Alicorp	(-11,980218 ; -77,096979)	55,80%
Makro	(-12,007836 ; -77,113164)	1,60%
Punto Medio	(-11,956774 ; -77,071857)	100%

Fuente: Google Maps

Asimismo, se utilizarán las coordenadas de cada zona con actividad industrial, las cuales se muestran en la Tabla 25.5.

Tabla 25.5: Coordenadas de Parques Industriales

Nº	Parque Industrial	Coordenada
1	Lomas de Carabayllo	(-11,797947,-77,077821)
2	Pachacutec - Ventanilla	(-11,84384,-77,14709)
3	Ventanilla - Callao	(-11,889111,-77,126377)
4	Infantas - Los Olivos	(-11,945512,-77,070973)
5	El Asesor - Ate	(-12,040484,-76,934674)
6	Villa el Salvador	(-12,218675,-76,94584)
7	Villa Maria del Triunfo	(-12,174241,-76,917494)
8	Huaycán - Ate	(-12,037128,-77,003628)

Fuente: Google Maps

Asimismo, se puede obtener la distancia de un punto a otro con la siguiente expresión:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Con ello, se calculó las distancias entre las zonas con actividad industrial y el punto medio de los clientes (en unidades de distancia), multiplicándolo por mil para que se pueda comparar mejor las diferencia entre zonas. Las distancias entre las zonas industriales y los clientes se pueden observar en la Tabla 25.6.

Tabla 25.6: Distancia entre zonas industriales y clientes (en unidades de distancia)

Parque Industrial	Distancia
Lomas de Carabaylo	159,34
Pachacutec - Ventanilla	135,86
Ventanilla - Callao	87,01
Infantas - Los Olivos	11,74
El Asesor - Ate	160,78
Villa el Salvador	290,41
Villa Maria del Triunfo	266,54
Huaycán - Ate	105,31

Con estos resultados, se tomará el siguiente criterio, el cual se muestra en la Tabla 25.7, para poder asignarle un valor en la escala del 1 al 5 para cada parque industrial. Los resultados finales se muestran en la Tabla 23.8.

Tabla 25.7: Criterio de asignación de valor del Factor 1

INTERVALO	VALOR
[0,67,48[	5
[67,48,123,21[	4
[123,21,178,94[	3
[178,94,234,68[	2
[234,68,+ ∞[	1

Tabla 25.8: Resultados finales del factor “Cercanía de los clientes”

Parque Industrial	Distancia	Resultado Final
Lomas de Carabaylo	159,34	3
Pachacutec - Ventanilla	135,86	3
Ventanilla - Callao	87,01	4
Infantas - Los Olivos	11,74	5
El Asesor - Ate	160,78	3
Villa el Salvador	290,41	1
Villa Maria del Triunfo	266,54	1
Huaycán - Ate	105,31	4

F2) Precio promedio por metro cuadrado:

Para este factor se elegirá la zona que cuente con un menor precio promedio por metro cuadrado. Según Radio Programa del Perú, clasifica el precio del metro cuadrado según zonas, que se pueden observar en la Tabla 25.9:

Tabla 25.9: Precio promedio según cada zona industrial (en Nuevos Soles)

Parque Industrial	Precio
Lomas de Carabaylo	S/ 2 141
Pachacutec - Ventanilla	S/ 3 353
Ventanilla - Callao	S/ 3 353
Infantas - Los Olivos	S/ 2 141
El Asesor - Ate	S/ 3 125
Villa el Salvador	S/ 3 765
Villa Maria del Triunfo	S/ 3 765
Huaycán - Ate	S/ 3 125

Fuente: Radio Programa del Perú, 2017

Con ello, se tomará el siguiente criterio para poder asignarle un valor en la escala del 1 al 5 para cada parque industrial, el cual se muestra en la Tabla 25.10. Tomando en cuenta este criterio, se obtuvieron los siguientes resultados finales que se muestran en la Tabla 25.11.

Tabla 25.10: Criterio de asignación de valor del Factor 2

INTERVALO	VALOR
[0,2465,8[	5
[2465,8,2790,6[	4
[2790,6,3115,4[	3
[3115,4,3440,2[	2
[3440,2,+ ∞[	1

Tabla 25.11: Resultados finales del factor “Precio promedio por metro cuadrado”
(en Nuevos Soles)

Parque Industrial	Precio por m ²	Resultado Final
Lomas de Carabaylo	S/ 2 141	5
Pachacutec - Ventanilla	S/ 3 353	2
Ventanilla - Callao	S/ 3 353	2
Infantas - Los Olivos	S/ 2 141	5
El Asesor - Ate	S/ 3 125	2
Villa el Salvador	S/ 3 765	1
Villa Maria del Triunfo	S/ 3 765	1
Huaycán - Ate	S/ 3 125	2

F3) Cercanía a proveedores:

Para este factor se elegirá la zona que se encuentre más cerca a todos los proveedores de papa, ya que es la materia prima principal, la cual depende el proyecto. Se debe tomar en cuenta que los proveedores serán de distintas partes del país (Lima, Ica, Pasco, Ayacucho, Junín, Huánuco) para poder estar abastecidos de papa durante todo el año. Para ello utilizará la coordenada del punto medio de cada ciudad proveedora de papa. Con ello, se determinó el punto medio de todos los proveedores tomando un promedio simple, el cual se muestra en la Tabla 25.12.

Tabla 25.12: Coordenadas de proveedores

Proveedor	Coordenada (X, Y)
Lima	(-11,909067 ; -76,463997)
Ica	(-14,38203 ; -75,577395)
Pasco	(-10,365234 ; -75,37796)
Ayacucho	(-14,34661 ; -74,210712)
Junín	(-11,510802 ; -74,831874)
Huánuco	(-9,684346 ; -76,180687)
Punto Medio	(-12,033015 ; -75,440438)

Fuente: Google Maps

Asimismo, utilizando las coordenadas de cada zona industrial de la tabla MMM, se determinará la distancia de cada zona industrial hacia el punto medio de los proveedores, el cual se muestra en la Tabla 25.13.

Tabla 25.13: Distancia entre zonas industriales y proveedores (en unidades de distancia)

Parque Industrial	Distancia
Lomas de Carabaylo	1 654
Pachacutec - Ventanilla	1 717
Ventanilla - Callao	1 692
Infantas - Los Olivos	1 633
El Asesor - Ate	1 494
Villa el Salvador	1 517
Villa Maria del Triunfo	1 484
Huaycán - Ate	1 563

Con estos resultados, se tomará el siguiente criterio, el cual se muestra en la Tabla 25.14, para poder asignarle un valor en la escala del 1 al 5 para cada parque industrial. Los resultados finales se muestran en la Tabla 25.15.

Tabla 25.14: Criterio de asignación de valor del Factor 3

INTERVALO	VALOR
[0,1530,45[	5
[1530,45,1577,12[	4
[1577,12,1623,78[	3
[1623,78,1670,44[	2
[1670,44,+ ∞[	1

Tabla 25.15: Resultados finales del factor “Cercanía de los proveedores”

Parque Industrial	Distancia	Resultado Final
Lomas de Carabaylo	1 654	2
Pachacutec - Ventanilla	1 717	1
Ventanilla - Callao	1 692	1
Infantas - Los Olivos	1 633	2
El Asesor - Ate	1 494	5
Villa el Salvador	1 517	5
Villa Maria del Triunfo	1 484	5
Huaycán - Ate	1 563	4

F4) Acceso a las avenidas principales:

Para este factor se elegirá la zona que cuente con un mejor acceso a las avenidas principales, entre ellas la Av. Panamericana Norte, la cual es indispensable para poder acceder a los clientes de Lima Norte y la Av. Panamericana Sur, la cual será indispensable para poder acceder a los proveedores de materia prima. Para ello se utilizará una escala del 1 al 5 para poder asignar un valor a cada zona industrial. El criterio se muestra en la Tabla 25.17 y los resultados finales en la Tabla 25.17.

Tabla 25.17: Criterio de asignación de valor del Factor 4

Criterio	Descripción	VALOR
Excelente	Acceso completamente viable hacia las avenidas principales.	5
Bueno	Acceso viable hacia las avenidas principales.	4
Regular	Acceso medio hacia las avenidas principales.	3
Malo	Acceso poco viable hacia las avenidas principales.	2
Deficiente	Acceso nulo hacia las avenidas principales.	1

Tabla 25.17: Resultados finales del factor “Acceso a las avenidas principales”

Parque Industrial	Acceso a Av. Principales	Resultado final
Lomas de Carabayllo	Bueno	4
Pachacutec – Ventanilla	Regular	3
Ventanilla – Callao	Regular	3
Infantas - Los Olivos	Bueno	4
El Asesor – Ate	Bueno	4
Villa el Salvador	Malo	2
Villa Maria del Triunfo	Malo	2
Huaycán - Ate	Bueno	4

F5) Seguridad en la zona:

Para este factor se elegirá la zona que cuente una mejor seguridad en la zona y que cuente con un menor % de criminalidad. Según “El Comercio”, el porcentaje de delitos cometidos en cada zona industrial es el que se muestra en la Tabla 25.18:

Tabla 25.18: Porcentaje de delitos cometidos en el año 2012 por distrito de Lima Metropolitana

Parque Industrial	% Criminalidad
Lomas de Carabayllo	2,2%
Pachacutec - Ventanilla	5,1%
Ventanilla - Callao	5,1%
Infantas - Los Olivos	4,0%
El Asesor - Ate	7,9%
Villa el Salvador	2,2%
Villa Maria del Triunfo	2,6%
Huaycán - Ate	7,9%

Fuente: El Comercio 2014

Para poder utilizar una escala del 1 al 5, al igual que los demás factores se tomará el siguiente criterio, el cual se muestra en la Tabla 25.19:

Tabla 25.19: Criterio de asignación de valor del Factor 5

INTERVALO	VALOR
[0% - 3.3%[	5
[3.3% - 4.5%[	4
[4.5% - 5.6%[	3
[5.6% - 6.8%[	2
[6.8% - +∞[	1

Con ello, se obtendrán los resultados finales para cada zona industrial, la cual se muestra en la Tabla 25.20:

Tabla 25.20: Resultados finales del factor “Seguridad en la zona”

Parque Industrial	% Criminalidad	Resultado Final
Lomas de Carabaylo	2,2%	5
Pachacutec - Ventanilla	5,1%	3
Ventanilla - Callao	5,1%	3
Infantas - Los Olivos	4,0%	4
El Asesor - Ate	7,9%	1
Villa el Salvador	2,2%	5
Villa Maria del Triunfo	2,6%	5
Huaycán - Ate	7,9%	1

Finalmente se suman los puntajes de cada factor para cada zona industrial y se escoge el que tenga el mayor puntaje. En este caso se escogió la zona de Infantas, en el distrito de los Olivos, como se puede apreciar en la Tabla 25.21.

Tabla 25.21: Evaluación para la Macrolocalización

Parque Industrial	F1	F2	F3	F4	F5	Total
	32%	28%	20%	8%	12%	
Lomas de Carabaylo	3	5	2	4	5	3,68
Pachacutec - Ventanilla	3	2	1	3	3	2,32
Ventanilla - Callao	4	2	1	3	3	2,64
Infantas - Los Olivos	5	5	2	4	4	4,2
El Asesor - Ate	3	2	5	4	1	2,96
Villa el Salvador	1	1	5	2	5	2,36
Villa Maria del Triunfo	1	1	5	2	5	2,36
Huaycán - Ate	4	2	4	4	1	3,08

ANEXO 26: ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS FACTORES DE MICROLOCALIZACIÓN

Para poder determinar la ubicación de la planta, se determinarán factores distintos a los de Macrolocalización. Para ello se escogieron locales industriales dentro de la Zona Industrial Óvalo Infantas que vaya acorde al tamaño que se requiere para implementar la empresa. Asimismo, se encontraron 3 posibles locales para alquilar dentro de la zona, la cuales se muestran en la Tabla 26.1

Tabla 26.1: Evaluación para la Macrolocalización

	Area Construida (m2)	Dirección	Referencia	Precio Alquiler (soles /mes)
Alternativa 1	1 000	Urb. San Luisa S/N	Frente a la Universidad Cesar Vallejo	S/16 500,00
Alternativa 2	1 032,5	Urb. Pro S/N Calle los Martinos	Frente a la Av. Panamericana Norte	S/23 100,00
Alternativa 3	1 202	Urb. Naranjal S/N	Alt. Estación Naranjal Metropolitano	S/21 200,00

Asimismo, se definieron 5 factores para poder elegir una de las alternativas a los que se les asignó un respectivo peso, los cuales se muestran en la Tabla 26.2. Para calcular los pesos se utilizó una matriz de factores, las cuales se muestran en la Tabla 26.3. En la matriz de factores se asigna un 0 cuando el factor de la fila es menos relevante que el factor de la columna y se asigna 1 cuando sucede lo contrario.

Tabla 26.2: Factores de Microlocalización

Factor	Descripción	Peso	%
F1	Costo del alquiler del local	8	20%
F2	Dimensiones del terreno	7	10%
F3	Cercanía a proveedores	5	10%
F4	Proximidad a Panamericana Norte	2	20%
F5	Tiempo de adecuación inicial	3	40%

Tabla 26.3: Matriz de Factores Microlocalización

	F1	F2	F3	F4	F5	Total
F1	-	1	1	0	0	2
F2	0	-	1	0	0	1
F3	0	1	-	0	0	1
F4	0	1	1	-	0	2
F5	1	1	1	1	-	4

F1) Costo del alquiler del local

Para este factor se elegirá la alternativa que cuente con un menor precio de alquiler en general. Debido a que son tres alternativas se utilizará una escala del 1 al 3 para determinar cuál será la mejor opción para ubicar la planta. Los resultados finales de este factor se muestran en la Tabla 26.4.

Tabla 26.4: Resultados finales del factor “Costo de alquiler del local”

Alternativa	Costo Alquiler (s/)	Resultado Final
Alternativa 1	16 500	3
Alternativa 2	23 100	1
Alternativa 3	21 200	2

F2) Dimensiones del terreno

Para este factor se elegirá la alternativa que se encuentre más próxima al área mínima que se necesita la planta cuente con un menor precio de alquiler en general. Debido a que son tres alternativas se utilizará una escala del 1 al 3 para determinar cuál será la mejor opción para ubicar la planta, tomando en cuenta que el área requerida, según los cálculos, es de 993,99 m². Los resultados finales de este factor se muestran en la Tabla 26.5.

Tabla 26.5: Resultados finales del factor “Costo de alquiler del local”

Alternativa	Area Requerida (m2)	Resultado Final
Alternativa 1	1 000	3
Alternativa 2	1 032,5	1
Alternativa 3	1 202,4	2

F3) Cercanía a proveedores

Para este factor se elegirá la alternativa que se encuentre más cercana a los proveedores. Para ello, se tomará el punto medio calculado en Macrolocalización. Se calculará la distancia entre cada alternativa de ubicación (se multiplicará por mil para y el punto medio, las cuales se muestra en la Tabla 26.6.

Tabla 26.6: Resultados finales del factor “Cercanía al proveedor”

Alternativa	Coordenada	Distancia al Punto Medio	Resultado Final
Alternativa 1	(-11,949951 ; -77,066319)	1 628,00	2
Alternativa 2	(-11,938232 ; -77,074014)	1 636,32	1
Alternativa 3	(-11,976667 ; -77,061454)	1 622,00	3
Punto Medio Proveedor	(-12,033015 ; -75,440438)		

F4) Proximidad a la Panamericana Norte

Dado que la Av. Panamericana Norte es imprescindible para la distribución del producto final y la llegada de la materia prima a la misma planta, se elegirá la alternativa que se encuentre más próxima a esta avenida, para ello se utilizará la distancia en línea recta de las alternativas a la Panamericana Norte, que se muestran en la Tabla 26.7.

Tabla 26.7: Resultados finales del factor “Proximidad a la Panamericana Norte”

Alternativa	Distancia a Av. Panamericana Norte (m)	Resultado Final
Alternativa 1	4,67	3
Alternativa 2	246,98	2
Alternativa 3	515,02	1

F5) Tiempo de adecuación inicial

Para este factor se escogerá la planta que cuente con menos tiempo de adecuación para que la planta esté lista para funcionar. Los resultados finales para este factor se muestran en la Tabla 26.8.

Tabla 26.8: Resultados finales del factor “Tiempo de Adecuación Inicial”

Alternativa	Tiempo de adecuación inicial (meses)	Resultado Final
Alternativa 1	3-4	2
Alternativa 2	7-8	1
Alternativa 3	2-3	3

Finalmente se suman los puntajes de cada factor para cada alternativa de Macrolocalización y se escoge el que tenga el mayor puntaje. En este caso se escogió la alternativa 1, como se puede apreciar en la Tabla 26.9.

Tabla 26.9: Evaluación para la Microlocalización

	F1 20%	F2 10%	F3 10%	F4 20%	F5 40%	Total
Alternativa 1	3	3	2	3	2	2,5
Alternativa 2	2	2	1	2	1	1,5
Alternativa 3	1	1	3	1	3	2

ANEXO 27: DETALLE DE PROCESO PRODUCTIVO

El tipo de producción será continua, por lo cual la papa seguirá una serie de etapas hasta transformarse en el producto final sin ninguna interrupción. Parte de las ventajas de usar este modelo son: tiempos cortos de producción, especialización del personal y velocidad en el ciclo de fabricación.

Es importante indicar que es un proceso bastante simple que tiene un origen doméstico. Sin embargo, la complejidad añadida se debe al nivel de calidad deseado, preservación de las características principales de la papa y el uso eficiente de los insumos usados.

- **Recepción:**

La papa Canchán y Única llegarán directamente de los productores de los departamentos que abastecen Lima comentados anteriormente. Esto permitirá asegurar un abastecimiento continuo según las estaciones y asimismo poder negociar cantidades por lote, lo cual permitirá tener un precio preferencial ante el ofrecido en los mercados mayoristas.

La papa recibida pasa directamente a un almacén acondicionado bajo para su correcto almacenaje: temperatura entre 5- 6 °C, humedad relativa del 90% y total oscuridad (INIA 1980: 8). Se utilizará el criterio *FIFO* (primero en entrar, primero en salir) para el almacenamiento y serán colocadas en forma piramidal conservando los sacos en los que fueron despachados. Al momento que se requiera movilizar la materia prima se usará una carreta de carga.

- **Lavado y pelado:**

Todas las papas tienen una capa muy delgada de cascara que es necesario retirar. Tal trabajo será realizado por la máquina de pelado y lavado, la cual solo usará de agua a alta presión y cepillos en forma de rodillos. Es importante indicar que la profundidad de los ojos superficiales de la papa no debe ser mucha, debido a que impide su correcta y rápida limpieza.

- **Inspección:**

La papa una vez pelada y lavada pasa sobre una cinta transportadora donde los operarios podrán retirar las papas que no presenten las condiciones correctas según las especificaciones técnicas del producto final.

- **Cortado:**

Esta es una de las etapas principales, donde la papa adquiere la forma tipo bastón. Se hará uso de dos máquinas cortadoras encargadas de darle la dimensión requerida, por ejemplo, las papas de pollería tendrán las dimensiones de 11 x 11 mm de área transversal. Es importante indicar que la cantidad de merma que se genera es alta (9%), debido principalmente a que el tamaño y forma de la papa no es uniforme.

- **Lavado:**

Permite asegurar que la papa siga el proceso sin contener impurezas o bacterias que afecten la calidad final del producto. No se usará algún químico o insumo para la limpieza, sino simplemente agua a presión.

- **Escaldado:**

Esta etapa consiste en remojar la papa dentro de la maquina blanqueadora, la cual contiene agua a una temperatura de 80°C. Este proceso dura un tiempo de 3 a 5 minutos. Se tiene como objetivo reducir la carga microbiana de la papa, ablandar los tejidos para lograr la textura arenosa pero consistente, y homogeneizar el color de la papa.

- **Inmersión:**

En esta parte del proceso la papa será sumergida sobre una solución de insumos que permitirán la preservación de la papa hasta el momento de su uso. El tiempo de este proceso será breve, debido a que la máquina de lavado cuenta con una cinta de transporte que permite su rápido flujo.

Los insumos usados serán Difosfato Disódico y Ácido Cítrico ((C₆H₈O₇)-E330). Ambos cumplen la función de conservante y evitar el oscurecimiento natural de la papa.

- **Secado:**

La papa ha absorbido mucha agua luego del proceso de inmersión, por tanto, es necesario quitar el agua residual antes de proceder con el enfriado. Para esta etapa se hará uso de una máquina de secado a aire caliente.

- **Fritura**

En esta etapa se logra eliminar los agentes patógenos propios de la papa y los insumos usado para su cultivo. Asimismo, permite reducir el tiempo para la cocción final y poder brindar una textura más crocante. El proceso consiste en sumergir la papa en aceite vegetal a 190°C por 2 minutos dentro de una freidora industrial, la cual contiene alrededor de 80 litros de aceite.

- **Escurredo**

Esta etapa se encargará de retirar la cantidad de aceite sobrante luego de la fritura. Se hará uso de una maquina filtradora de aceite, la cual trabaja con aire caliente y un movimiento agitado lateralmente durante su desplazamiento. De no hacerse este paso la papa terminaría con mucha humedad y afectaría a la calidad crujiente del producto final que se busca lograr.

- **Inspección**

Es la última revisión de las papas antes de ser congeladas, por tanto, es muy importante verificar la calidad final. Cualquier trozo que no cumpla con los estándares finales deseados será retirado. El trabajo es realizado de forma manual, debido a que se requiere de una inspección muy precisa.

- **Congelado**

Se utilizará una maquina IQF (*Individual Quick Freezing*), la cual permite un congelamiento rápido del producto. Este proceso es la nueva tendencia de congelamiento para alimentos. La principal ventaja que tiene a comparación de la congelación lenta son las estructuras microcristalinas que se forman en el tejido celular, lo cual permite que al momento de descongelarse no derrame fluidos internos, los cuales contienen los nutrientes, minerales y sabor del producto (Cenicafe 2005: 366). El tiempo promedio de esta etapa depende

del grosor de la papa y puede durar entre 9 y 14 minutos (Bembos Perú 2012). La papa sale a una temperatura de -18°C .

- **Empacado**

El proceso debe realizarse rápidamente y sin perder la cadena de frío. Se usarán bolsas de polietileno, debido a que cuenta con las características que permiten el correcto mantenimiento del producto: resistente a golpes y roturas, resistente al agua y derrames, es un material inocuo que nos transmite olores ni sabores (Cosmos 2013). Asimismo, la superficie externa de la bolsa es ideal para agregar gráficos en alta calidad.

Para el caso de las cajas, se contará con una sola dimensión de cajas de cartón corrugado, las cuales serán colocadas sobre pallets de plástico de 1m x 1.2 m. La cantidad de bolsas que ingresen por cajas dependerá del tamaño de presentación del producto. Ver gráfico 27.1.

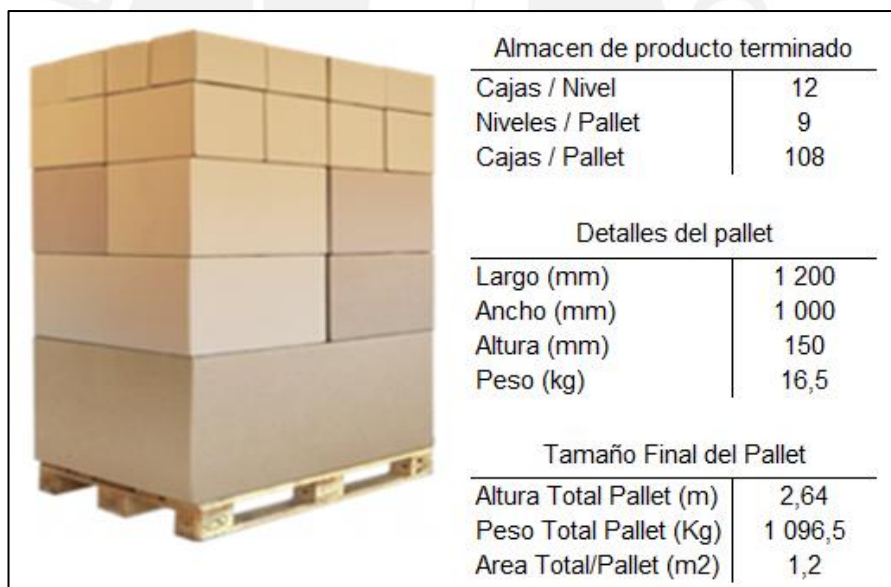


Gráfico 27.1: Paletizado Producto Final

- **Almacenado**

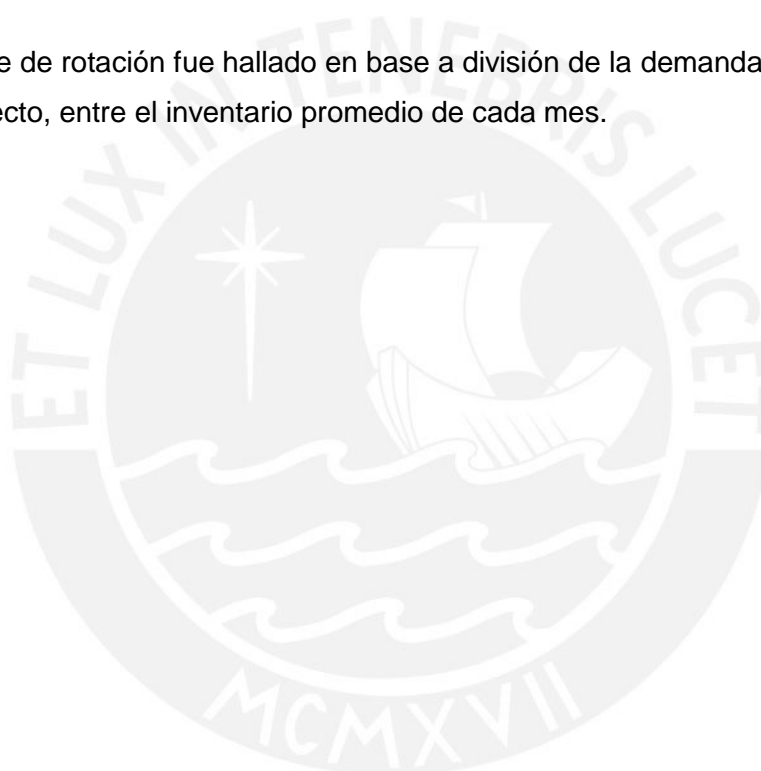
Las cajas recién paletizadas entrarán a la cámara de frío que cuenta con una temperatura de ambiente de -18°C . Aquí el producto final podrá conservarse bajo las condiciones requeridas antes de ser distribuidas a su destino final según cada tipo de cliente.

El almacén tiene un área de 70,32 m², en el cual, según la dimensión de pallets que se está usando para el proyecto, se podrá colocar como máximo 36 pallets de manera simultánea. Por otro lado, en la Tabla 27.1 se puede observar el índice de rotación para cada año del proyecto recordando que la atención para pollerías de Lima Norte será cada 3 días y de 5 días para clientes de servicio de Maquilas.

Tabla 27.1: Índice de rotación almacén producto final

	2017	2018	2019	2020	2021
Índice de Rotación (días)	3,27	3,18	3,16	3,2	2,94

El índice de rotación fue hallado en base a división de la demanda mensual durante el proyecto, entre el inventario promedio de cada mes.



ANEXO 28: DIAGRAMA DE FLUJO

En el gráfico 28.1 se muestra el Diagrama de Flujo de la empresa.

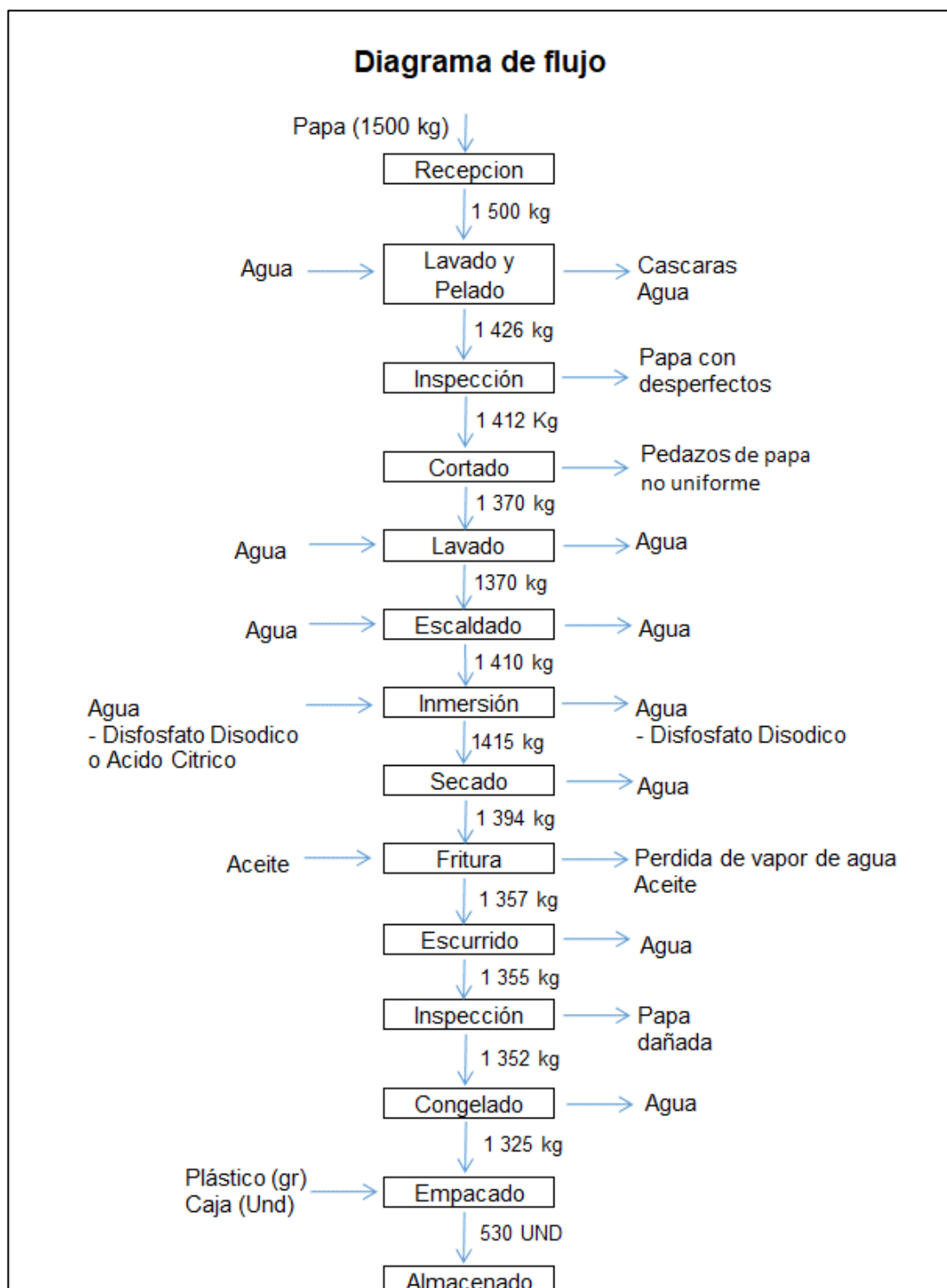


Gráfico 28.1: el Diagrama de Flujo del proceso productivo

ANEXO 29: CÁLCULO DE STOCK DE SEGURIDAD

Para calcular el stock de seguridad para cada una de las variedades de los productos, se tomó en cuenta un 95% de confianza y una reposición de 3 días para los restaurantes de pollos a la brasa, mientras que son 5 días para las empresas importadores. El detalle se muestra en la Tabla 29.1.

Tabla 29.1: Cálculo del Stock de Seguridad

Empresa	Año	k	Desv. Std. Demanda (cajas)	LT (meses)	Desv. Std. LT (meses)	D media (cajas)	SS (cajas)
Alicorp	2017	1,96	1 955,22	0,17	0,00	16 859,25	1 564
	2018	1,96	2 151,08	0,17	0,00	19 248,75	1 721
	2019	1,96	2 347,19	0,17	0,00	21 638,5	1 878
	2020	1,96	2 544,55	0,17	0,00	24 028,25	2 036
	2021	1,96	2 281,1	0,17	0,00	25 779,5	1 825
Makro / Tottus	2017	1,96	254,57	0,17	0,00	1 479,25	204
	2018	1,96	214,3	0,17	0,00	1 757	171
	2019	1,96	235,53	0,17	0,00	1 977,25	188
	2020	1,96	256,34	0,17	0,00	2 197,5	205
	2021	1,96	187,57	0,17	0,00	2 387,75	150
Pollería Canchán	2017	1,96	612,66	0,1	0,00	5 423,75	380
	2018	1,96	683	0,1	0,00	5 755,25	423
	2019	1,96	755,96	0,1	0,00	6 052	469
	2020	1,96	831,81	0,1	0,00	6 313,75	516
	2021	1,96	911,27	0,1	0,00	6 541	565
Pollería única	2017	1,96	919,1	0,1	0,00	8 136	570
	2018	1,96	1 024,46	0,1	0,00	8 633	635
	2019	1,96	1 133,74	0,1	0,00	9 078,75	703
	2020	1,96	1 247,6	0,1	0,00	9 470,75	773
	2021	1,96	1 366,66	0,1	0,00	9 811,75	847

ANEXO 30: MRP'S DE CAJAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA EMPRESAS IMPORTADORAS

A continuación, se muestran los MRP's de productos terminados para cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para Alicorp.

Tabla 30.1: MRP mensual de cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para Alicorp para el periodo 2017 - 2021

2017													
Mes	Inventario Inicial	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17
Requerimiento bruto		55,368	55,368	55,368	67,104	67,104	67,104	74,532	74,532	74,532	72,744	72,744	72,744
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256	6,256
Recepciones planeadas		61,624	55,368	55,368	67,104	67,104	67,104	74,532	74,532	74,532	72,744	72,744	72,744
Emisiones planeadas de pedidos	61,624	55,368	55,368	67,104	67,104	67,104	74,532	74,532	74,532	72,744	72,744	72,744	64,304

2018													
Mes	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18	
Requerimiento bruto	63,676	63,676	63,676	76,808	76,808	76,808	84,936	84,936	84,936	82,560	82,560	82,560	
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	6,884	
Recepciones planeadas	64,304	63,676	63,676	76,808	76,808	76,808	84,936	84,936	84,936	82,560	82,560	82,560	
Emisiones planeadas de pedidos	63,676	63,676	76,808	76,808	76,808	84,936	84,936	84,936	82,560	82,560	82,560	72,616	

2019													
Mes	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	
Requerimiento bruto	71,988	71,988	71,988	86,516	86,516	86,516	95,340	95,340	95,340	92,372	92,372	92,372	
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	
Recepciones planeadas	72,616	71,988	71,988	86,516	86,516	86,516	95,340	95,340	95,340	92,372	92,372	92,372	
Emisiones planeadas de pedidos	71,988	71,988	86,516	86,516	86,516	95,340	95,340	95,340	92,372	92,372	92,372	80,928	

2019													
Mes	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	
Requerimiento bruto	71,988	71,988	71,988	86,516	86,516	86,516	95,340	95,340	95,340	92,372	92,372	92,372	
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	7,512	
Recepciones planeadas	72,616	71,988	71,988	86,516	86,516	86,516	95,340	95,340	95,340	92,372	92,372	92,372	
Emisiones planeadas de pedidos	71,988	71,988	86,516	86,516	86,516	95,340	95,340	95,340	92,372	92,372	92,372	80,928	

2020													
Mes	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	
Requerimiento bruto	80,296	80,296	80,296	96,224	96,224	96,224	105,744	105,744	105,744	102,188	102,188	102,188	
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	8,144	
Recepciones planeadas	80,928	80,296	80,296	96,224	96,224	96,224	105,744	105,744	105,744	102,188	102,188	102,188	
Emisiones planeadas de pedidos	80,296	80,296	96,224	96,224	96,224	105,744	105,744	105,744	102,188	102,188	102,188	87,764	

2021													
Mes	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	
Requerimiento bruto	88,608	88,608	88,608	105,932	105,932	105,932	105,932	105,932	105,932	112,000	112,000	112,000	
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	
Recepciones planeadas	87,764	88,608	88,608	105,932	105,932	105,932	105,932	105,932	105,932	112,000	112,000	112,000	
Emisiones planeadas de pedidos	88,608	88,608	105,932	105,932	105,932	105,932	105,932	105,932	112,000	112,000	112,000	-	

Asimismo, se muestran los MRP's de productos terminados para cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para Tottus y Makro.

Tabla 30.2: MRP mensual de cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para Tottus y Makro para el periodo 2017 - 2021

2017													
Mes	Inventario Inicial	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17
Requerimiento bruto		14,520	14,520	14,520	14,320	14,320	14,320	11,760	11,760	11,760	18,570	18,570	18,570
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
Recepciones planeadas		16,560	14,520	14,520	14,320	14,320	14,320	11,760	11,760	11,760	18,570	18,570	18,570
Emisiones planeadas de pedidos	16,560	14,520	14,520	14,320	14,320	14,320	11,760	11,760	11,760	18,570	18,570	18,570	16,400

2018													
Mes		Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18
Requerimiento bruto		16,730	16,730	16,730	16,390	16,390	16,390	16,060	16,060	16,060	21,100	21,100	21,100
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
Recepciones planeadas		16,400	16,730	16,730	16,390	16,390	16,390	16,060	16,060	16,060	21,100	21,100	21,100
Emisiones planeadas de pedidos		16,730	16,730	16,390	16,390	16,390	16,060	16,060	16,060	21,100	21,100	21,100	19,110

2019													
Mes		Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Requerimiento bruto		18,940	18,940	18,940	18,460	18,460	18,460	18,050	18,050	18,050	23,640	23,640	23,640
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880	1,880
Recepciones planeadas		19,110	18,940	18,940	18,460	18,460	18,460	18,050	18,050	18,050	23,640	23,640	23,640
Emisiones planeadas de pedidos		18,940	18,940	18,460	18,460	18,460	18,050	18,050	18,050	23,640	23,640	23,640	21,330

2020													
Mes		Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20
Requerimiento bruto		21,160	21,160	21,160	20,530	20,530	20,530	20,040	20,040	20,040	26,170	26,170	26,170
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
Recepciones planeadas		21,330	21,160	21,160	20,530	20,530	20,530	20,040	20,040	20,040	26,170	26,170	26,170
Emisiones planeadas de pedidos		21,160	21,160	20,530	20,530	20,530	20,040	20,040	20,040	26,170	26,170	26,170	23,370

2021													
Mes		Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Requerimiento bruto		23,370	23,370	23,370	22,600	22,600	22,600	22,600	22,600	22,600	26,940	26,940	26,940
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
Recepciones planeadas		23,370	23,370	23,370	22,600	22,600	22,600	22,600	22,600	22,600	26,940	26,940	26,940
Emisiones planeadas de pedidos		23,370	23,370	22,600	22,600	22,600	22,600	22,600	22,600	26,940	26,940	26,940	-

ANEXO 31: MRP'S DE CAJAS DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS PARA RESTAURANTES DE POLLO A LA BRASA

Se muestran los MRP's de productos terminados para cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para los restaurantes de pollos a la brasa, ya sea con papa Canchán o papa única.

Tabla 31.1: MRP mensual de cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para restaurantes de pollo a la brasa para el periodo 2017 - 2018 (papa Canchán)

		2017											
Mes	Inventario Inicial	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17
Requerimiento bruto		19,896	19,896	19,896	21,380	21,380	21,380	19,884	19,884	19,884	25,620	25,620	25,620
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520
Recepciones planeadas		21,416	19,896	19,896	21,380	21,380	21,380	19,884	19,884	19,884	25,620	25,620	25,620
Emisiones planeadas de pedidos	21,416	19,896	19,896	21,380	21,380	21,380	19,884	19,884	19,884	25,620	25,620	25,620	21,336

		2018											
Mes		Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18
Requerimiento bruto		21,164	21,164	21,164	22,644	22,644	22,644	20,876	20,876	20,876	27,400	27,400	27,400
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692
Recepciones planeadas		21,336	21,164	21,164	22,644	22,644	22,644	20,876	20,876	20,876	27,400	27,400	27,400
Emisiones planeadas de pedidos		21,164	21,164	22,644	22,644	22,644	20,876	20,876	20,876	27,400	27,400	27,400	22,496

		2019											
Mes		Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Requerimiento bruto		22,312	22,312	22,312	23,764	23,764	23,764	21,704	21,704	21,704	29,052	29,052	29,052
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876	1,876
Recepciones planeadas		22,496	22,312	22,312	23,764	23,764	23,764	21,704	21,704	21,704	29,052	29,052	29,052
Emisiones planeadas de pedidos		22,312	22,312	23,764	23,764	23,764	21,704	21,704	21,704	29,052	29,052	29,052	23,532

		2020											
Mes		Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20
Requerimiento bruto		23,344	23,344	23,344	24,736	24,736	24,736	22,364	22,364	22,364	30,576	30,576	30,576
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064
Recepciones planeadas		23,532	23,344	23,344	24,736	24,736	24,736	22,364	22,364	22,364	30,576	30,576	30,576
Emisiones planeadas de pedidos		23,344	23,344	24,736	24,736	24,736	22,364	22,364	22,364	30,576	30,576	30,576	24,452

		2021											
Mes		Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Requerimiento bruto		24,256	24,256	24,256	25,568	25,568	25,568	22,856	22,856	22,856	31,976	31,976	31,976
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260
Recepciones planeadas		24,452	24,256	24,256	25,568	25,568	25,568	22,856	22,856	22,856	31,976	31,976	31,976
Emisiones planeadas de pedidos		24,256	24,256	25,568	25,568	25,568	22,856	22,856	22,856	31,976	31,976	31,976	-

Tabla 31.2: MRP mensual de cajas de 10 kg de papas prefritas congeladas para restaurantes de pollo a la brasa para el periodo 2017 - 2018 (papa única)

2017													
Mes	Inventario Inicial	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17
Requerimiento bruto		29,844	29,844	29,844	32,072	32,072	32,072	29,828	29,828	29,828	38,432	38,432	38,432
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280	2,280
Recepciones planeadas		32,124	29,844	29,844	32,072	32,072	32,072	29,828	29,828	29,828	38,432	38,432	38,432
Emisiones planeadas de pedidos	32,124	29,844	29,844	32,072	32,072	32,072	29,828	29,828	29,828	38,432	38,432	38,432	32,004

2018													
Mes		Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18
Requerimiento bruto		31,744	31,744	31,744	33,968	33,968	33,968	31,316	31,316	31,316	41,100	41,100	41,100
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540
Recepciones planeadas		32,004	31,744	31,744	33,968	33,968	33,968	31,316	31,316	31,316	41,100	41,100	41,100
Emisiones planeadas de pedidos		31,744	31,744	33,968	33,968	33,968	31,316	31,316	31,316	41,100	41,100	41,100	33,744

2019													
Mes		Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Requerimiento bruto		33,472	33,472	33,472	35,648	35,648	35,648	32,560	32,560	32,560	43,580	43,580	43,580
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812	2,812
Recepciones planeadas		33,744	33,472	33,472	35,648	35,648	35,648	32,560	32,560	32,560	43,580	43,580	43,580
Emisiones planeadas de pedidos		33,472	33,472	35,648	35,648	35,648	32,560	32,560	32,560	43,580	43,580	43,580	35,296

2020													
Mes		Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20
Requerimiento bruto		35,016	35,016	35,016	37,104	37,104	37,104	33,548	33,548	33,548	45,864	45,864	45,864
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092	3,092
Recepciones planeadas		35,296	35,016	35,016	37,104	37,104	37,104	33,548	33,548	33,548	45,864	45,864	45,864
Emisiones planeadas de pedidos		35,016	35,016	37,104	37,104	37,104	33,548	33,548	33,548	45,864	45,864	45,864	36,680

2021													
Mes		Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Requerimiento bruto		36,384	36,384	36,384	38,352	38,352	38,352	34,288	34,288	34,288	47,964	47,964	47,964
Recepciones programadas													
Inventario proyectado a la mano		3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388	3,388
Recepciones planeadas		36,680	36,384	36,384	38,352	38,352	38,352	34,288	34,288	34,288	47,964	47,964	47,964
Emisiones planeadas de pedidos		36,384	36,384	38,352	38,352	38,352	34,288	34,288	34,288	47,964	47,964	47,964	-

ANEXO 32: ZONAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PAPAS PREFRITAS CONGELADAS

En el Gráfico 32.1 se muestran las diferentes zonas del proceso de producción de papas prefritas congeladas.

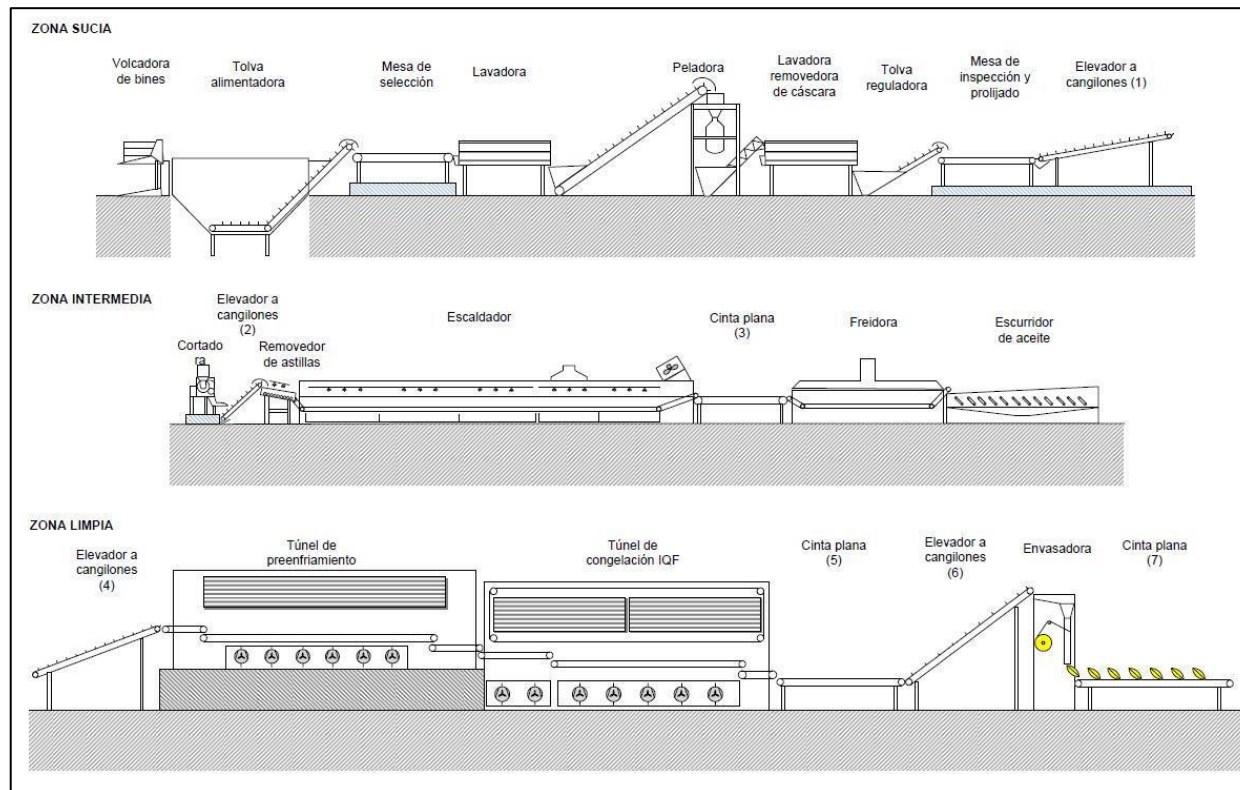


Gráfico 32.1: Zonas del proceso de producción de papas prefritas congeladas

ANEXO 33: EQUIPOS, MUEBLES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En las tablas 33.1, 33.2, 32.3 y 33.4 se muestran los equipos, muebles y equipos de protección personal, respectivamente.

Tabla 33.1: Equipos

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (s/)
Pallets	50	160
Aire Acondicionado	1	2 500
Carreta de carga	2	640
Carretilla Hidráulica	1	1 220
Montacargas eléctrico	1	85 800
Laptops	9	13 500
Fotocopiadora	1	1 050
Proyector	1	1 790
Kit se sistema de vigilancia	1	1 000
Microondas	1	370
Estufa de incubación	1	2 000
Frigobar	1	700
Microscopio óptico	1	6 200
Balanza	1	130
PH - metro	1	450
Contador de Colonias Québec	1	3 200
Maquina de tratamiento de agua	1	3 500

Tabla 33.2: Equipos de Protección Personal

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (s/)
Guantes de nitrilo(par)	1 375	0,45
Gorros descartables	1 683	0,10
Tapaboca	1 683	0,10
Orejeras	19	54,50
Cubrezapatos	1 683	0,30
Cascos	19	20,15
Botines	19	51,00

Tabla 33.3: Equipos de Seguridad

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (s/)
Extintores	16	900
Sensores de humo	15	35

Tabla 33.4: Equipos/ Ambiente

Descripción	Cantidad	Precio unitario
Luces	60	S/ 7
Estante	7	S/ 160
Escritorio	8	S/ 300
Sillas	17	S/ 140
Tachos de basura	3	S/ 30
Mesa de reunión	1	S/ 520
Pizarra acrílica	1	S/ 75
Ecran	1	S/ 150
Silla Gerencia General	2	S/ 200
Escritorio Gerencia General	1	S/ 545
Kit de escritorio + Estante	1	S/ 220
Televisor	1	S/ 550
Refrigerador	1	S/ 1,100
Mesas + sillas	4	S/ 270
Lavadero	1	S/ 250
Ducha	4	S/ 133
Inodoro	3	S/ 200
Bancas para cambio	2	S/ 230
Casillero	2	S/ 420
Estante para EPP	1	S/ 400
Urinario	2	S/ 160
Lavadero laboratorio	2	S/ 60
Basurero	4	S/ 50
Mesa de trabajo	1	S/ 500
Contenedores industriales	12	S/ 900

ANEXO 34: BALANCE DE LÍNEA

A partir del cálculo de la demanda pronosticada, se ha procedido a calcular la cantidad de máquinas necesarias. Debido al alto costo que refiere la implementación de una producción en línea, se ha decidido calcular la cantidad de máquinas necesarias con la cantidad máxima que se fabricará en el último año del proyecto. En caso se hubiese decidido calcular las maquinas con los dos primeros años de producción, hubiese sido necesario para el tercer año comprar el 70% de una nueva línea de producción para lograr mayor capacidad.

Tabla 34.1: Balance de Línea

PROCESO	MAQUINA	TE Puesto (MIN)	Tiempo Estandar (MIN/KG)	Factor de Eficiencia de operario	Factor de Utilización de Línea	TE Ajustado (MIN/KG)	TE AJUSTADO (MIN/UNIDADES)	Factor de Incremento	Factor de Rendimiento por Merma	Demanda en unidades (UNIDADES/MES)	Demanda Ajustada (UNIDADES/MES)	CADENCIA (Minutos / Unidad)	N MAQUINAS O OPERARIOS	Numero de maquinas asignadas
Recepcion	Manual	5	0,003	80%	90%	0,005	0,046	1	1,000	50 679	50 679	0,05	0,07	1
Selección	Picking machine	15	0,010	80%	90%	0,014	0,139	1	1,020	50 679	51 713	0,05	0,22	1
Lavado y pelado	Fresh potato elevator (Elevator 1)	12	0,008	80%	90%	0,011	0,111	1	1,031	50 679	52 246	0,05	0,17	1
	Potato washer&peeler	22,5	0,015	80%	90%	0,021	0,208	1	1,000	50 679	50 679	0,05	0,32	1
Selección	Picking machine	15	0,010	80%	90%	0,014	0,139	1	1,000	50 679	50 679	0,05	0,21	1
Cortado	Elevator (elevator 2)	12	0,008	80%	90%	0,011	0,111	1	1,000	50 679	50 679	0,05	0,17	1
	Cutter	225	0,563	80%	90%	0,781	7,813	1	1,031	50 679	52 246	0,05	12,25	2
Lavado	Washing machine	45	0,030	80%	90%	0,042	0,417	1	1,000	50 679	50 679	0,05	0,63	1
Escaldado	Blanching Machine	4	0,267	80%	90%	0,370	3,704	1	1,667	50 679	84 465	0,03	9,39	1
Inmersion	Washing cooling machine	45	0,030	80%	90%	0,042	0,417	1	1,000	50 679	50 679	0,05	0,63	1
Secado	Dehydration Machine	30	0,020	80%	90%	0,028	0,278	1	1,015	50 679	51 451	0,05	0,43	1
Fritura	Electric Fryer	5	0,006	80%	90%	0,009	0,087	1	1,031	50 679	52 246	0,05	0,14	1
Escurrido	Cooling deoiling machine	30	0,020	80%	90%	0,028	0,278	1	1,001	50 679	50 730	0,05	0,42	1
Inspeccion	Picking machine	15	0,010	80%	90%	0,014	0,139	1	1,003	50 679	50 831	0,05	0,21	1
Congelado	Instant Freezer - SLD2000	20	0,013	80%	90%	0,019	0,185	1	1,020	50 679	51 713	0,05	0,29	1
Empacado	Automaticpackingmachine		0,02	80%	90%	0,028	0,278	1	1,031	50 679	50 679	0,05	0,42	1

ANEXO 35: DETERMINACIÓN DEL ÁREA REQUERIDA PARA LA PLANTA

Para calcular el espacio físico que requerirá la planta, se necesitará identificar el número total de maquinarias, muebles y equipos (elementos estáticos) y el número total de colaboradores y operarios, así como los equipos de acarreo (elementos móviles). Asimismo, se detallará en la Tabla 35.1 las áreas que deberá tener la planta para poder operar, ya sea en las áreas de producción como en las áreas administrativas.

Tabla 35.1: Áreas de la empresa

Almacenes	Áreas de la empresa Almacén de insumos Almacén de materia prima Almacén de residuos Almacén de producto terminado
Área de producción	Patio de maniobras Área de aseo personal Área de calidad Área de producción
Área administrativa	Baño de hombres Baño de mujeres Comedor Oficina de Gerencia General Oficinas Estacionamiento Puesto de vigilancia Sala de reunión

De las 17 áreas mencionadas se comenzará a calcular el espacio requerido de cada uno utilizando el método de Guerchet. Se explicará el procedimiento para el área de producción y luego se replicará para las demás áreas. Para ello, se explicará en la Tabla 34.2 la terminología utilizada y las expresiones que ayudan a calcular el área requerida.

Tabla 35.2: Inputs y fórmulas del método de Guerchet

Abreviatura	Descripción	Fórmula
n	Cantidad de elementos necesarios	-
h	Altura	-
hem	Altura promedio de equipos móviles	-
hee	Altura promedio de equipos fijos	-
N	Número de lados operacionales	-
K	Coefficiente de superficie evolutiva	$hem / (2 \times hee)$
Ss	Superficie estática	Largo x ancho
Sg	Superficie gravitacional	$N \times Ss$
Se	Superficie evolutiva	$(Ss + Sg) \times K$
S	Total superficies	$Ss + Sg + Se$
ST	Superficie Total	$n \times S$

- **Área de producción**

Se detallará los elementos fijos y móviles de esta área en las Tablas 35.3 y 35.4 respectivamente:

Tabla 35.3: Elementos fijos del área de Producción

Elementos fijos	Dimensiones (m)			N	N
	Largo	Ancho	Altura		
Ascensor 1	4,00	1,05	2,50	2	1
Lavado y pelado máquina	3,05	0,90	1,60	1	1
Picking línea 1	4,00	0,74	1,10	4	1
Ascensor 2	2,00	0,70	1,80	3	1
Corte y corte de la máquina	1,00	0,80	1,60	3	1
Enjuague línea	4,00	1,50	1,40	4	1
Escaldado línea	5,50	1,30	1,40	4	1
Refrigerado por aire máquina de deshidratación	4,00	1,50	1,40	3	1
Freidora eléctrica	5,00	1,15	1,70	2	1
Vibración de lubricación	7,00	1,70	2,25	2	1
De línea de lubricación	5,00	1,15	1,70	3	1
Picking línea 2	4,00	0,74	1,10	2	1
Línea de congelación	11,70	4,50	4,00	2	1
Máquina automática de embalaje	4,32	3,00	4,00	2	1

Tabla 35.4: Elementos móviles del área de Producción

Elementos móviles	S_s	n	H
Montacargas	1,771	3	2,5
Operarios	0,5	5	1,65

Asimismo, se procedió con el cálculo de las alturas promedios de los elementos móviles y fijos, los cuales se muestra en la tabla 35.5 y 35.6.

Tabla 35.5: Cálculo de la altura promedio para los elementos fijos

ELEMENTOS FIJOS - DATOS PARA EL CÁLCULO DE hEE					hEE
Elementos	SS	n	h	Total	
Elevator 1	4.2	1	2.5	10.5	2.93
Washing & Peeling	2.75	1	1.6	4.39	
Picking machine 1	2.96	1	1.1	3.26	
Elevator 2	1.4	1	1.8	2.52	
Cutting Machine	0.8	1	1.6	1.28	
Washing machine	6	1	1.4	8.4	
Blanching machine	7.15	1	1.4	10.01	
Washing cooling machine	6	1	1.4	8.4	
Dehydration machine	5.75	1	1.7	9.78	
Electric-heated Fryer	11.9	1	2.25	26.78	
Cooling deoiling machine	5.75	1	1.7	9.78	
Picking machine 2	2.96	1	1.1	3.26	
Instant Freezer SLD-750	52.65	1	4	210.6	
Packaging machine	12.96	1	4	51.84	
TOTAL				360.78	
Elementos	SS	n	Total		
Elevator 1	4.2	1	4.2		
Washing & Peeling	2.745	1	2.75		
Picking machine 1	2.96	1	2.96		
Elevator 2	1.4	1	1.4		
Cutting Machine	0.8	1	0.8		
Washing machine	6	1	6		
Blanching machine	7.15	1	7.15		
Washing cooling machine	6	1	6		
Dehydration machine	5.75	1	5.75		
Electric-heated Fryer	11.9	1	11.9		
Cooling deoiling machine	5.75	1	5.75		
Picking machine 2	2.96	1	2.96		
Instant Freezer SLD-750	52.65	1	52.65		
Packaging machine	12.96	1	12.96		
TOTAL			123.23		

Tabla 35.6: Cálculo de la altura promedio para los elementos móviles

ELEMENTOS MÓVILES – DATOS PARA CÁLCULO DE h_{EM}					h_{EM}
Elementos	S_s	n	h	Total	
Montacargas	1.77	3	2.5	13.28	2.23
Operarios	0.5	5	1.65	4.13	
Total				17.41	
Elementos	S_s	N	Total		
Montacargas	1.77	3	5.31		
Operarios	0.5	5	2.5		
Total				7.81	

Con las alturas promedio calculadas, se calculó el coeficiente de superficie evolutiva (k) de 0.38. Finalmente se procedió a calcular la superficie total requerida para el área de producción, la cual se muestra en la Tabla 35.7.

Tabla 35.7: Cálculo de la superficie total requerida para el área de producción (en m^2)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	K	S_s	S_g	S_e	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Elevator 1	4	1.05	2.5	2	1	0.38	4.2	8.4	4.79	17.39	17.39
Washing & Peeling	3.05	0.9	1.6	1	1	0.38	2.75	2.75	2.09	7.58	7.58
Picking machine 1	4	0.74	1.1	4	1	0.38	2.96	11.84	5.63	20.43	20.43
Elevator 2	2	0.7	1.8	3	1	0.38	1.4	4.2	2.13	7.73	7.73
Cutting Machine	1	0.8	1.6	3	1	0.38	0.8	2.4	1.22	4.42	4.42
Washing machine	4	1.5	1.4	4	1	0.38	6	24	11.41	41.41	41.41
Blanching machine	5.5	1.3	1.4	4	1	0.38	7.15	28.6	13.6	49.35	49.35
Washing cooling machine	4	1.5	1.4	3	1	0.38	6	18	9.13	33.13	33.13
Dehydration machine	5	1.15	1.7	2	1	0.38	5.75	11.5	6.56	23.81	23.81
Electric-heated Fryer	7	1.7	2.25	2	1	0.38	11.9	23.8	13.58	49.28	49.28
Cooling deoiling machine	5	1.15	1.7	3	1	0.38	5.75	17.25	8.75	31.75	31.75
Picking machine 2	4	0.74	1.1	2	1	0.38	2.96	5.92	3.38	12.26	12.26
Instant Freezer SLD-750	11.7	4.5	4	2	1	0.38	52.65	105.3	60.1	218.05	218.05
Packaging machine	4.32	3	4	2	1	0.38	12.96	25.92	14.79	53.68	53.68
ÁREA REQUERIDA											570.28

El cálculo realizado se replicará para cada una de las áreas identificadas para la panta.

- **Área de aseo personal** (Ver Tabla 35.8)

Tabla 35.8: Cálculo de la superficie total requerida para el área de aseo personal (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	K	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Ducha	1.2	0.9	2.2	1	4	0.54	1.08	1.08	1.17	3.33	13.32
Lavadero	0.46	0.54	1.15	1	3	0.54	0.25	0.25	0.27	0.76	2.28
Inodoro	0.7	0.9	1.2	1	3	0.54	0.63	0.63	0.68	1.94	5.83
Bancas para cambio	1.8	0.45	0.45	1	2	0.54	0.81	0.81	0.88	2.5	5
Basurero	0.41	0.41	0.76	1	4	0.54	0.17	0.17	0.18	0.52	2.07
Casillero	0.4	0.7	1.8	1	2	0.54	0.28	0.28	0.3	0.86	1.73
Estante para EPP	0.46	1.21	1.91	1	1	0.54	0.55	0.55	0.6	1.71	1.71
Urinario	0.27	0.34	0.59	1	2	0.54	0.09	0.09	0.1	0.28	0.56
ÁREA REQUERIDA											32.49

- **Área de calidad** (Ver Tabla 35.9)

Tabla 35.9: Cálculo de la superficie total requerida para el área de calidad (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	K	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Refrigerador	0.69	0.6	1.76	1	1	0.61	0.41	0.41	0.5	1.33	1.33
Mesa de trabajo	0.8	0.75	1.5	1	1	0.61	0.6	0.6	0.73	1.93	1.93
Silla	0.53	0.49	0.97	1	4	0.61	0.26	0.26	0.32	0.84	3.35
Lavadero	0.9	0.46	1.02	1	1	0.61	0.41	0.41	0.51	1.34	1.34
Escritorio	0.48	1.2	0.73	1	1	0.61	0.58	0.58	0.71	1.86	1.86
Estante	0.46	1.21	1.91	1	2	0.61	0.55	0.55	0.68	1.78	3.57
ÁREA REQUERIDA											13.38

- **Servicios Higiénicos** (Ver Tabla 35.10)

Tabla 35.10: Cálculo de la superficie total requerida para los servicios higiénicos (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	K	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Lavadero	0.46	0.54	1.15	1	1	0.74	0.25	0.25	0.36	0.86	0.86
Inodoro	0.7	0.9	1.2	1	1	0.74	0.63	0.63	0.93	2.19	2.19
Basurero	0.41	0.41	0.76	1	1	0.74	0.17	0.17	0.25	0.58	0.58
ÁREA REQUERIDA											3.63

- **Oficinas Administrativas** (Ver Tabla 35.11)

Tabla 35.11: Cálculo de la superficie total requerida para las oficinas administrativas (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	K	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Escritorio	0.48	1.2	0.73	1	8	1.05	0.58	0.58	1.21	2.36	18.91
Sillas	0.53	0.49	0.97	1	8	1.05	0.26	0.26	0.54	1.06	8.5
Tachos de basura	0.45	0.45	0.65	1	3	1.05	0.2	0.2	0.42	0.83	2.49
ÁREA REQUERIDA											29.89

- **Sala de reunión** (Ver Tabla 35.12)

Tabla 35.12: Cálculo de la superficie total requerida para la sala de reunión (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	k	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Sillas	0.53	0.49	0.97	1	8	0.87	0.26	0.26	0.45	0.97	7.79
Mesa de reunión	1.8	0.9	0.95	4	1	0.87	1.62	6.48	7.08	15.18	15.18
Tachos de basura	0.45	0.45	0.65	1	1	0.87	0.2	0.2	0.35	0.76	0.76
Pizarra acrílica	0.02	1.2	0.8	1	1	0.87	0.02	0.02	0.04	0.09	0.09
ÁREA REQUERIDA											23.81

- **Oficina de Gerencia General** (Ver Tabla 35.13)

Tabla 35.13: Cálculo de la superficie total requerida para la oficina de Gerencia General (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	k	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Silla Gerencia General	0.52	0.61	1.07	1	2	1.02	0.31	0.31	0.64	1.27	2.54
Escritorio Gerencia General	1.6	0.8	0.75	1	1	1.02	1.28	1.28	2.6	5.16	5.16
Tachos de basura	0.45	0.45	0.65	1	1	1.02	0.2	0.2	0.41	0.82	0.82
ÁREA REQUERIDA											8.52

- **Comedor** (Ver Tabla 35.14)

Tabla 35.14: Cálculo de la superficie total requerida para el comedor (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	K	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Refrigerador	0.69	0.6	1.76	1	1	0.78	0.41	0.41	0.64	1.47	1.47
Mueble cocina	0.35	0.6	1.7	1	1	0.78	0.21	0.21	0.33	0.75	0.75
Mesas	0.7	0.7	1.02	4	4	0.78	0.49	1.96	1.92	4.37	17.47
Sillas	0.53	0.49	0.97	1	16	0.78	0.26	0.26	0.41	0.93	14.82
Lavadero	0.9	0.46	1.02	1	1	0.78	0.41	0.41	0.65	1.48	1.48
ÁREA REQUERIDA											35.98

- **Puesto de vigilancia** (Ver Tabla 35.15)

Tabla 35.15: Cálculo de la superficie total requerida para el puesto de vigilancia (en m²)

Elementos	Dimensiones (m)			N	n	k	Ss	Sg	Se	S	ST
	Largo	Ancho	Altura								
Silla	0.42	0.56	0.79	1	1	1.05	0.2352	0.2352	0.49	0.96	0.96
Escritorio	0.45	0.8	0.72	1	1	1.05	0.36	0.36	0.75	1.47	1.47
Estante	0.29	0.4	1	1	1	1.05	0.114	0.114	0.24	0.47	0.47
ÁREA REQUERIDA											2.9

- **Almacén de Materia Prima:**

Para el almacenamiento de las dos variedades de papas se usará el almacenamiento por Troja. El cual consiste básicamente en apilar las papas a granel o en sacos en forma de pirámide, pero colocando estructuras inferiores que permitan una correcta ventilación. Las dimensiones del área dependerán de la cantidad de papas en toneladas que se desea almacenar y la altura deseada del espacio (ver Tabla 35.17). Es importante indicar que se recomienda tener una altura menor a 4 metros para las papas inferiores no sufran temperaturas y presión excesiva.

Tabla 35.17: Superficie en m² necesaria para el almacenamiento de papa

Producción a guardar (ton)	Almacenamiento a granel			Almacenamiento en cajas			Almacenaje en cajas 2 palet de altura
	Altura a granel			Altura de cajas			
	3 m	3.5 m	4.0 m	3 m	4 m	5 m	
20	10.3 m ²	8.8 m ²	7.7 m ²	16.6 m ²	12.2 m ²	10.0 m ²	15.4 m ²
25	12.8 m ²	11.8 m ²	9.6 m ²	18.8 m ²	14.4 m ²	12.2 m ²	17.5 m ²
30	14.5 m ²	13.2 m ²	11.5 m ²	23.2 m ²	18.8 m ²	14.4 m ²	21.6 m ²
35	18.0 m ²	15.4 m ²	13.5 m ²	23.0 m ²	21.0 m ²	16.6 m ²	25.1 m ²
40	20.5 m ²	17.6 m ²	15.4 m ²	26.6 m ²	23.2 m ²	18.8 m ²	29.0 m ²
45	23.1 m ²	19.8 m ²	17.3 m ²	30.1 m ²	23.0 m ²	21.0 m ²	32.9 m ²
50	25.6 m ²	22.0 m ²	19.2 m ²	30.1 m ²	26.6 m ²	23.3 m ²	36.7 m ²
55	28.2 m ²	24.2 m ²	21.2 m ²	33.6 m ²	26.6 m ²	23.0 m ²	36.7 m ²
60	30.8 m ²	26.4 m ²	23.1 m ²	37.1 m ²	39.1 m ²	23.0 m ²	40.6 m ²
65	33.3 m ²	28.6 m ²	25.0 m ²	39.0 m ²	30.1 m ²	26.6 m ²	48.2 m ²
70	35.9 m ²	30.8 m ²	26.0 m ²	44.2 m ²	33.6 m ²	26.6 m ²	48.2 m ²

Para el cálculo del ingreso de la cantidad de papa por día se consideró 22 días por mes solo para el primer año y 26 días para los siguientes años. Esto debido a que para a partir del segundo año se comenzara a trabajar también sábados. En la Tabla 35.17 se muestran las tablas con la cantidad de papa por día según cada año.

Tabla 35.17: Ingreso de papa por día 2017 – 2021

	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
Total (Ton)	339.43	324.30	340.41	388.39	394.41	369.14	376.96	375.81	374.65	432.55	421.54	441.82
Cantidad de días que se trabajara	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Ingreso de papa por día (Tn)	15.43	14.74	15.47	17.65	17.93	16.78	17.13	17.08	17.03	19.66	19.16	20.08
	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
Total (Ton)	369.79	381.39	361.77	405.43	434.58	432.52	432.74	421.06	440.61	455.95	463.85	471.76
Cantidad de días que se trabajara	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Ingreso de papa por día (Tn)	14.22	14.67	13.91	15.59	16.71	16.64	16.64	16.19	16.95	17.54	17.84	18.14
	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
Total (Ton)	418.88	426.15	402.23	472.96	463.18	453.42	477.40	458.20	470.18	508.64	504.44	500.28
Cantidad de días que se trabajara	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Ingreso de papa por día (Tn)	16.11	16.39	15.47	18.19	17.81	17.44	18.36	17.62	18.08	19.56	19.40	19.24
	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Total (Ton)	435.49	439.19	442.91	510.31	493.80	508.45	525.99	500.33	505.88	568.47	553.04	568.80
Cantidad de días que se trabajara	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Ingreso de papa por día (Tn)	16.75	16.89	17.04	19.63	18.99	19.56	20.23	19.24	19.46	21.86	21.27	21.88
	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
Total (Ton)	461.45	467.05	472.62	542.08	524.54	537.94	522.05	522.55	523.06	581.40	593.23	605.04
Cantidad de días que se trabajara	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Ingreso de papa por día (Tn)	17.75	17.96	18.18	20.85	20.17	20.69	20.08	20.10	20.12	22.36	22.82	23.27

Como se puede observar la cantidad máxima de almacenaje será de 23,27 toneladas por día en diciembre del 2021. Por tanto, se considerará un área de 14,5 m² sabiendo que la altura promedio del terreno es de 3,6m por tanto se considerará la altura mínima (3m) para evitar el contacto con conexiones eléctricas en el techo del almacén. Adicionalmente se le considerará un espacio adicional para la maniobra y traslado de sacos de papas. Por consiguiente, el área total acondicionada para las dos variedades de papa será de 20 m².

- **Almacén de Insumos**

El almacén albergará los siguientes materiales: bobinas de plástico, baldes de aceite, fosfato disódico, ácido cítrico y cajas de cartón corrugado. Para hallar el espacio requerido por cada uno de los materiales se usó los requerimientos mensuales según la demanda proyectada. Se consideró la cantidad máxima de requerimiento mensual como referencia al espacio necesario durante los 5 años de duración del proyecto

Es importante mencionar que para las bobinas y cajas se usará pallets de plástico para su mejor desplazamiento (ver Gráfico 35.1). El pallet está fabricado de polietileno reciclado y cuenta con elevada resistencia metálica y química. Sus dimensiones son 120 x 100 x 15 cm.



Gráfico 35.1: Pallet de plástico
Fuente: Basa

- Bobinas: La cantidad proyectada máxima de bobinas de plástico será de 2 unidades de bolsas tamaño para 1 kg y 3 unidades para 2,5 Kg.



Gráfico 35.2: Bobina de bolsa para empaque
Fuente: Plástico de Empaque

Área requerida: [Área UA x N°UA] + Adicional

Tabla 35.18: Cálculo de área para bobinas de plástico (en m²)

Área UA (m2)	1,2
N° UA	5
Adicional (Circulación)	40%
Área Requerida	8,4

- Fosfato disódico y Ácido Cítrico: La principal ventaja de estos insumos es su fácil almacenamiento. Solo se necesita de lugares ventilados, frescos y secos ubicados lejos de la zona de producción, como se muestra en el Gráfico 35.3. Según la demanda calculada con el MRP se proyecta usar como máximo 5 bolsas de Fosfato Disódico y 6 bolsas de Ácido Cítrico. Por tanto, será necesario el uso de un estante de 5 pisos para poder almacenar dichos insumos.



Gráfico 35.3: Estante para insumos
Fuente: Sodimac

Área requerida: [Área UA x N°UA] + Adicional

Tabla 35.19: Cálculo de área para insumos (en m²)

Área UA (m ²)	0,307
N° UA	1
Adicional (Circulación)	40%
Área Requerida	0,43

- Cajas: al igual que el resto de los materiales se usó el MRP para calcular la cantidad máxima de uso de cajas durante el proyecto. Adicionalmente se consultó con empresas distribuidoras de cajas cuanto era la cantidad de unidades que venían por cada pallet. Ver gráfico 35.4 y Tablas 35.20 y 35.21.

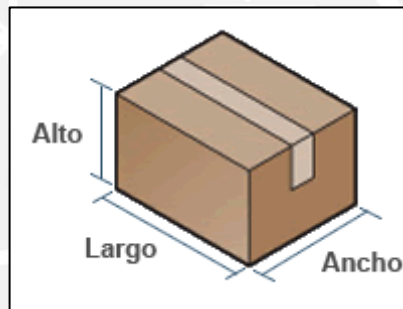


Gráfico 35.4: Caja modelo
Fuente: Chicfy

Tabla 35.20: Dimensiones de la caja

Dimensiones de la caja	
Largo (mm)	317
Ancho (mm)	263
Alto (mm)	277

Área requerida: [Área UA x N°UA] + Adicional

Tabla 35.21: Cálculo de área para insumos (en m²)

Área UA (m ²)	1,2
N° UA	14
Adicional (Circulación)	0,3
Niveles	3
Área Requerida	7,8

- Aceite: siguiendo el mismo método usado para los materiales anteriores se calculo la cantidad de envases necesarios a almacenar. En el grafico 35.5 se puede observar el tamaño de los baldes en presentación de 20 L que se van a utilizar. Ver Tablas 35.22 y 35.23.

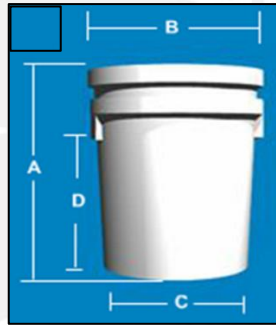


Gráfico 35.5: Balde Modelo

Fuente: Pinturas Perú

Tabla 35.22: Características del modelo de balde

Cantidad máxima de baldes a apilar	4
A (mm)	385
A (mm)	305
A (mm)	266
A (mm)	250
Área Requerida (m ²)	0,093

Área requerida: [Área UA x N°UA] + Adicional

Tabla 35.23: Cálculo del área de baldes de aceite (en m²)

Área UA (m2)	0,09
N° UA	32
Adicional (Circulación)	30%
Área Requerida (m2)	4,28

- **Almacén de Producto Final**

Parte importante del proceso productivo es el almacenaje del producto final, debido a que se debe mantener la cadena de frío desde su fabricación hasta el momento de su uso. Según la cotización enviada por el proveedor de las máquinas para la línea de producción se está considerando la construcción de una congeladora. (ver Tablas 35.24 y 35.25)

Tabla 35.24: Características de la congeladora

Características	
Temperatura de ingreso	40°C
Temperatura de salida	-18°C
Refrigerante	R22 o NH3
Dimensiones Totales	
Largo(m)	11,70
Largo(m)	4,50
Alto(m)	4,00
Área Total de Almacen (m2)	52,65
Dimensiones Disponibles	
Largo(m)	9,90
Largo(m)	4,50
Alto(m)	3,90
Área Total Disponible	44,55

Tabla 35.25: Capacidad de Pallets en el almacén (en unidades)

Almacen de Producto Terminado	
Cajas / Capa	12
Capas / Pallet	9
Cajas / Pallet	108
Altura Total Pallet (m)	2,64
Peso Total Pallet (Kg)	1 096,5
Area Total/Pallet (m2)	1,2
Capacidad de Pallets a entrar en el Almacén	37

ANEXO 36: CÁLCULO DE PALLETS Y TACHOS PARA LAS MERMAS GENERADAS

Los pallets de plástico cumplen una función importante dentro de la empresa, debido a que se usarán principalmente en el transporte de las cajas de los productos terminados. Por tal motivo, es necesario calcular la cantidad requerida a lo largo del proyecto. Para ello se realizará el siguiente procedimiento (ver Tabla 36.1):

1. Calcular la cantidad de cajas de papas que se van a vender por cada año
2. Calcular la cantidad promedio de cajas en stock por mes
3. Calcular el índice de rotación diario (ventas / cantidad promedio de stock)
4. Calcular la cantidad de cajas entrantes por día, ósea la cantidad total de cajas que se produce mensualmente entre el número de días estándar por mes que sería 30.
5. Para hallar la cantidad total en rotación se calcula a partir de la multiplicación del índice de rotación con la cantidad de cajas entrantes.
6. Por último, se divide la cantidad de cajas en rotación entre el número de cajas que entran en un pallet, que sería 108.

Tabla 36.1: Cantidad de pallets mensuales en el año 2017

	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17
Ventas total Mensual (cajas)	31 943	30 538	32 034	36 435	36 994	34 648	35 208
Cantidad Promedio Stock (cajas)	4 215	2 808	4 305	4 864	5 423	3 078	2 971
Indice de rotacion (dias)	3,96	2,76	4,03	4,00	4,40	2,67	2,53
Cantidad de cajas entrantes	1 064,8	968	1 064,8	1 161,6	1 161,6	1 064,8	1 161,6
Cajas en rotacion	4 216	2 671	4 293	4 653	5 109	2 838	2 941
Cantidad de Palets	40	25	40	44	48	27	28

Luego de definir la cantidad de pallets para cada mes de los 5 años del proyecto, se encontrará cual es la cantidad máxima de pallets que se usará en cada año (ver Tabla 36.2).

Tabla 36.2: Cantidad de pallets anuales

	2017	2018	2019	2020	2021
Cantidad máxima de pallets	50	53	54	56	54

Para el caso de los tachos de residuos se realizó el siguiente cálculo (ver Tabla 35.3):

1. Calcular cuánto es la cantidad mensual de papa que se utilizara durante la duración del proyecto.
2. La cantidad de papa se multiplica por la cantidad aproximada que se genera de merma (10%).
3. Luego se procede a dividir la cantidad de merma generada entre 6 debido a que cada 5 días se realizara la entrega de los residuos a la empresa encargada de su recojo.
4. Finalmente se divide la cantidad hallada entre la capacidad de los tachos, que es 660 kg, con el fin de poder hallar la cantidad de tachos que se necesitarían por mes.

Tabla 36.3: Cantidad de pallets mensuales en el año 2017

	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17
Cantidad de papa utilizada (Tn)	339,43	324,3	340,41	388,39	394,41	369,14	376,96
Merma generada (10%)	33,94	32,43	34,04	38,84	39,44	36,91	37,7
Regojo de merma cada 5 dias (kg)	5 657,24	5 404,95	5 673,56	6 473,17	6 573,54	6 152,33	6 282,69
Cantidad de tachos	9	9	9	10	10	10	10

ANEXO 37: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

En primer lugar, se partirá de los puntajes asignados en el TRA, en donde se distribuirá el siguiente valor a cada letra como se muestra en la Tabla 37.1.

Tabla 37.1: Procedimiento para elaborar la Tabla Relacional de Actividades

Ratio de cercanía	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente necesaria
I	Importante
O	Normal u ordinaria
U	Sin importancia
X	Altamente no deseable

Tabla 37.2: Valor asignado a cada ratio de cercanía

Código	Valor Asignado
A	10 000
E	1 000
I	100
O	10
U	0
X	-10 000

Con ello, se elaborará una matriz de doble entrada en donde se colocarán las áreas de la empresa y se reemplazarán los valores correspondientes por los códigos asignados en el TRA. Con ello se calculará el Ratio de Cercanía Total, el cual es la suma absoluta de los valores de las relaciones de un área con el resto. Asimismo, se seguirá el siguiente procedimiento para poder distribuir la secuencia de colocación:

- 1) El primer departamento por colocar será el que tenga el mayor TCR. Si hay empate entre dos o más, se elige el que tenga mayor número de "A". Si persiste el empate, se elige al azar uno entre los que tengan el mayor número de "A". A continuación, si algún departamento tiene alguna "X" con el primero se colocará en la distribución al final etiquetándolo como "último departamento colocado". Si más de uno tiene una "X" con el primero, el que tenga el menor TCR se colocará en la distribución al final etiquetándolo como "último departamento colocado".
- 2) El segundo departamento por colocar será aquel que tenga una "A" con el primero y con el mayor TCR. Si persiste el empate se elige al azar uno de ellos. Si algún departamento tiene una X con el segundo departamento colocado y ninguno con el primero, se colocará en la distribución al final etiquetándolo como "último departamento colocado". Si más de uno tiene una "X" con el segundo departamento colocado, el que tenga el menor TCR se

colocará al final. Si algún departamento tiene una “X” con el primero, cualquier departamento con una “X” con el 2do departamento se etiquetará con “siguiente al último departamento colocado” y se colocará de acuerdo a dicho orden.

- 3) El tercer departamento colocado será el que tenga el mayor TCR entre los que tengan una “A” con alguno de los departamentos colocados. Si no existen departamentos con “A”, se elige el de mayor TCR entre los que tengan relación “E” con cualquiera de los departamentos colocados. Si tampoco existen, seguir el mismo proceso entre los que tengan relación “I”. Si tampoco existen, seguir el mismo proceso entre los que tienen relación “O”. Si a este punto, no se ha podido elegir uno, seleccionar unos de la lista de departamentos no colocados con excepción de los designados para el último. Al igual que en el primer y segundo departamento, se verifica si algún departamento tiene una X con el tercero. Si existen, el que tenga el menor TCR se colocará ya sea como “último departamento colocado”, “siguiente al último departamento colocado” o “segundo después del último departamento colocado”.
- 4) El cuarto departamento se selecciona siguiendo el mismo procedimiento empleado para seleccionar el tercero. Tener en cuenta que ahora se busca departamentos con “A”, “E”, etc. entre el 1º, 2º y 3º. El proceso continúa hasta que se ha designado el orden de colocación de todos los departamentos.

Con el siguiente procedimiento se obtuvo los siguientes resultados que se muestran en las Tablas 37.3 y 37.4. La tabla relacional de actividades de la empresa se muestra en el Gráfico 37.1.

Tabla 37.3: Matriz de doble entrada de las áreas de la empresa

	ALINS	ALMMP	ALMPT	CALID	PROD	SSHH1	SSHH2	ASEOP	COMED	OFIGG	OFIC	PATM	RESID	ESTAC	VIGIL	SREUN
ALINS	-	A	O	O	A	U	U	U	U	U	U	E	U	U	U	U
ALMMP	A	-	O	I	E	U	U	U	U	U	U	A	U	U	U	U
ALMPT	O	O	-	E	A	U	U	U	U	U	U	A	U	U	U	U
CALID	O	I	E	-	A	U	U	U	U	U	U	O	U	U	U	O
PROD	A	E	A	A	-	U	U	A	U	U	U	I	X	U	U	U
SSHH1	U	U	U	U	U	-	A	O	E	U	A	U	U	U	U	E
SSHH2	U	U	U	U	U	A	-	O	E	U	A	U	U	U	U	E
ASEOP	U	U	U	U	A	O	O	-	U	U	U	U	U	U	U	U
COMED	U	U	U	U	U	E	E	U	-	O	O	U	X	U	U	U
OFIGG	U	U	U	U	U	U	U	U	O	-	A	U	X	U	U	E
OFIC	U	U	U	U	U	A	A	U	O	A	-	U	X	U	U	E
PATM	E	A	A	O	I	U	U	U	U	U	U	-	U	A	A	U
RESID	U	U	U	U	X	U	U	U	X	X	X	U	-	I	I	U
ESTAC	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	A	I	-	A	U
VIGIL	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	A	I	A	-	U
SREUN	U	U	U	O	U	E	E	U	U	E	E	U	U	U	U	-

Tabla 37.4: Cálculo del TCR y orden secuencia de colocación de las áreas

	A	E	I	O	U	X	TCR	ORDEN
ALINS	2	1	0	2	10	0	21 020	2
ALMMP	2	1	1	1	10	0	21 110	3
ALMPT	2	1	0	2	10	0	21 020	5
CALID	1	1	1	3	9	0	11 130	8
PROD	4	1	1	0	8	1	51 100	1
SSHH1	2	2	0	1	10	0	22 010	10
SSHH2	2	2	0	1	10	0	22 010	12
ASEOP	1	0	0	2	12	0	10 020	9
COMED	0	2	0	2	10	1	12 020	14
OFIGG	1	1	0	1	11	1	21 010	13
OFIC	3	1	0	1	9	1	41 010	11
PATM	4	1	1	1	8	0	41 110	4
RESID	0	0	2	0	9	4	40 200	Último departamento colocado
ESTAC	2	0	1	0	12	0	20 100	6
VIGIL	2	0	1	0	12	0	20 100	7
SREUN	0	4	0	1	10	0	4 010	15

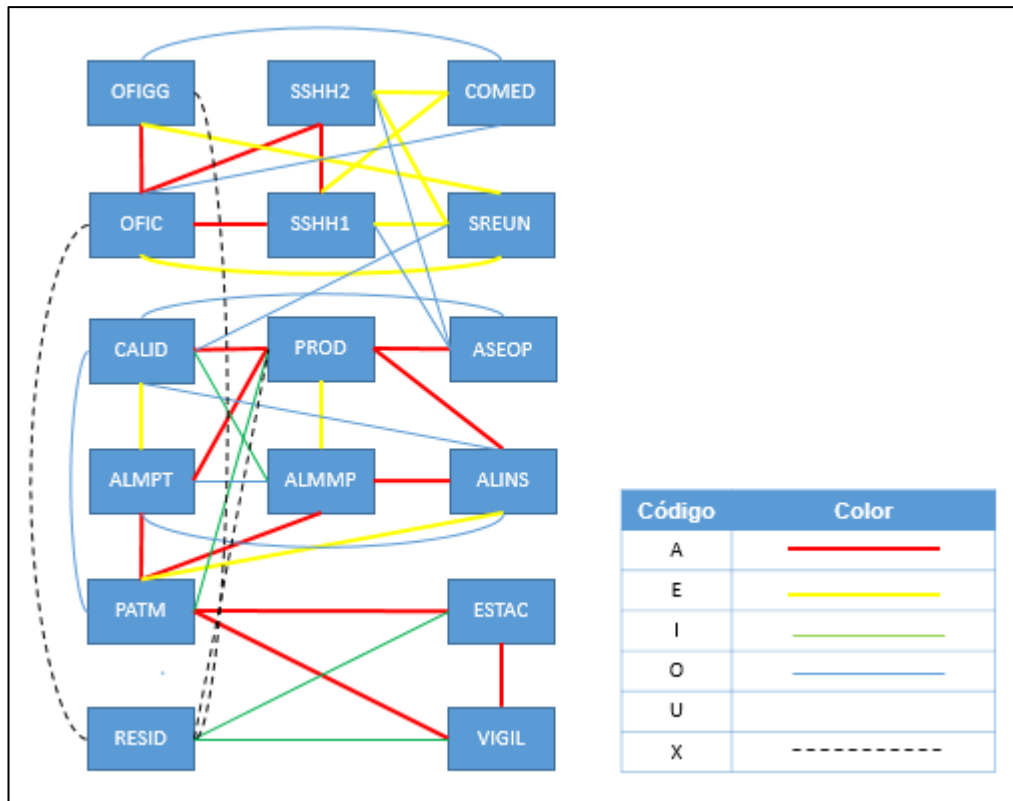


Gráfico 37. 2: Diagrama relacional de Actividades de la empresa

Ahora, para la ubicación relativa entre los departamentos, se seguirán los siguientes pasos:

- 1) Primero, representando cada departamento o área por medio de un cuadrado denominado bloque unitario, se coloca el primer departamento de la tabla de TCR.
- 2) Luego, se enumera del 1 al 8 a las 8 posiciones posibles para colocar el siguiente departamento o área. La numeración de las posiciones se realiza empezando por la cara “oeste” del departamento ya colocado y que esté más a la izquierda y arriba (en este orden). Asimismo, sólo se toma en cuenta las casillas adyacentes a los departamentos colocados.
- 3) Después, puesto que existen 8 posibilidades donde colocar el siguiente departamento, se calculará la tabla de “valores de posición ponderados” (VPP). El VPP es la suma de todos los valores de adyacencia del departamento a colocar con respecto a los ya colocados. Se emplea el siguiente criterio:

- Si la zona es adyacente por medio de “borde” el puntaje a acumular es el 100% del valor que corresponde a la relación con el departamento con el que se tiene tal borde.
- Si la zona es adyacente por medio de “vértice”, el puntaje acumular es el 50% del valor que corresponde a la relación con el departamento con el que se tiene tal vértice.

La posición elegida será siempre la de mayor VPP, empezando por la posición “oeste”, la que aparezca primero.

- Finalmente, los demás departamentos o áreas se colocarán unos a uno siguiendo el mismo método, hasta que todos los departamentos han sido colocados.

Asimismo, en los gráficos del 37.3 hasta el gráfico 37.18 se muestra el procedimiento de las 17 iteraciones para hallar la distribución final de las áreas de la empresa, la cual se muestra en el gráfico 36.19.

1° iteración				
Área a colocar: ALINS				
8	7	6	Posición	VPP
1	PROD	5	1,3,5,7	10 000
2	3	4	2,4,6,8	5 000
Posición a elegir: 1				

Gráfico 37.3: Iteración 1 de la metodología utilizada

2° iteración					
Área a colocar: ALMP					
10	9	8	7	Posición	VPP
1	ALINS	PROD	6	1	10 000
2	3	4	5	2,1	5 000
Posición a elegir: 3				3,9	10 500
				4,8	6 000
				5,7	500
				6	1 000

Gráfico 37.4: Iteración 2 de la metodología utilizada

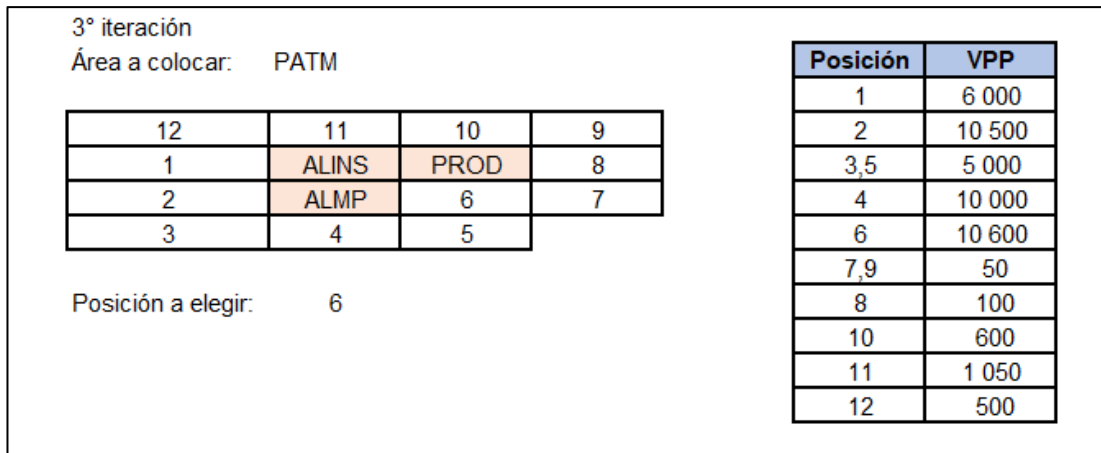


Gráfico 37.5: Iteración 3 de la metodología utilizada

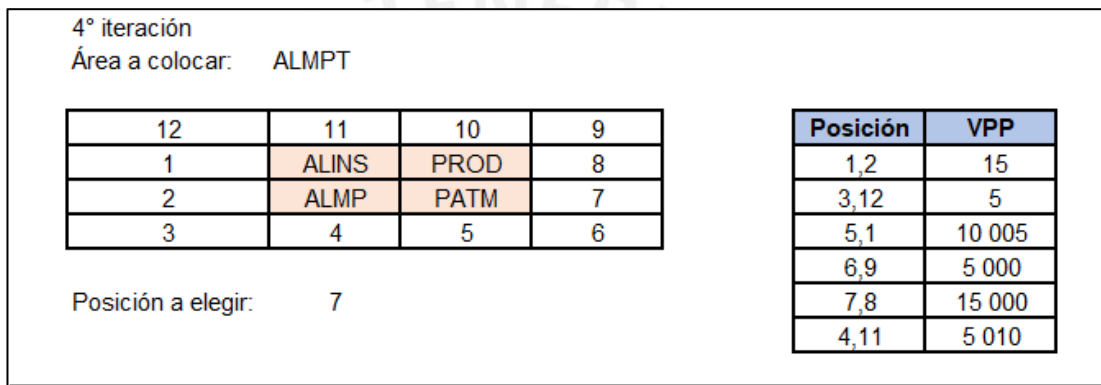


Gráfico 37.6: Iteración 4 de la metodología utilizada

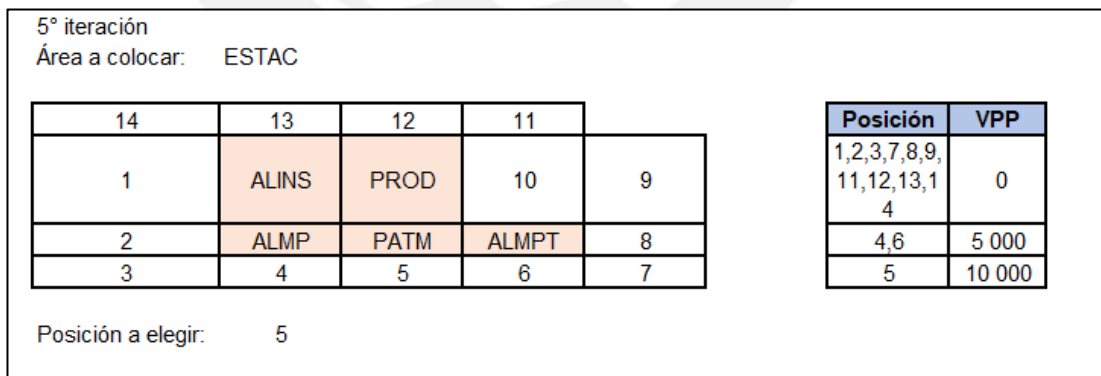


Gráfico 37.7: Iteración 5 de la metodología utilizada

6° iteración
Área a colocar: VIGIL

16	15	14	13	
1	ALINS	PROD	12	11
2	ALMP	PATM	ALMPT	10
3	4	ESTAC	8	9
	5	6	7	

Posición	VPP
1,2,3,9,10,11, 13,14,15,16	0
4,8	15 000
5,7,12	5 000
6	10 000

Posición a elegir: 4

Gráfico 37.8: Iteración 6 de la metodología utilizada

7° iteración
Área a colocar: CALID

16	15	14	13	
1	ALINS	PROD	12	11
2	ALMP	PATM	ALMPT	10
3	VIGIL	ESTAC	8	9
4	5	6	7	

Posición	VPP
1	60
2	105
3	50
4,5,6,7	0
8	1 005
9,11	500
10	1 000
12	11 005
13	5 000
14	10 005
15	5 010
16	5

Posición a elegir: 12

Gráfico 37.9: Iteración 7 de la metodología utilizada

8° iteración
Área a colocar: ASEOP

16	15	14	13	12
1	ALINS	PROD	CALID	11
2	ALMP	PATM	ALMPT	10
3	VIGIL	ESTAC	8	9
4	5	6	7	

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,7,8, 9,16,10,11,12	0
13,15	5 000
14	10 000

Posición a elegir: 14

Gráfico 37.10: Iteración 8 de la metodología utilizada

9º iteración
Área a colocar: SSHH1

	16	15	14	
18	17	ASEOP	13	12
1	ALINS	PROD	CALID	11
2	ALMP	PATM	ALMPT	10
3	VIGIL	ESTAC	8	9
4	5	6	7	

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,18	0
13,15,17	10
14,16	5

Posición a elegir: 13

Gráfico 37.11: Iteración 9 de la metodología utilizada

10º iteración
Área a colocar: OFIC

	16	15	14	13
18	17	ASEOP	SSHH1	12
1	ALINS	PROD	CALID	11
2	ALMP	PATM	ALMPT	10
3	VIGIL	ESTAC	8	9
4	5	6	7	

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,15,16,17,18	0
12,14	10 000
13	5 000

Posición a elegir: 12

Gráfico 37.12: Iteración 10 de la metodología utilizada

11º iteración
Área a colocar: SSHH2

	18	17	16	15	14
20	19	ASEOP	SSHH1	OFIC	13
1	ALINS	PROD	CALID	11	12
2	ALMP	PATM	ALMPT	10	
3	VIGIL	ESTAC	8	9	
4	5	6	7		

Posición	VPP
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,20	0
11,15	15 000
12,14	5 000
13	10 000
16	15 005
17	5 010
18	5
19	10

Posición a elegir: 16

Gráfico 37.13: Iteración 11 de la metodología utilizada

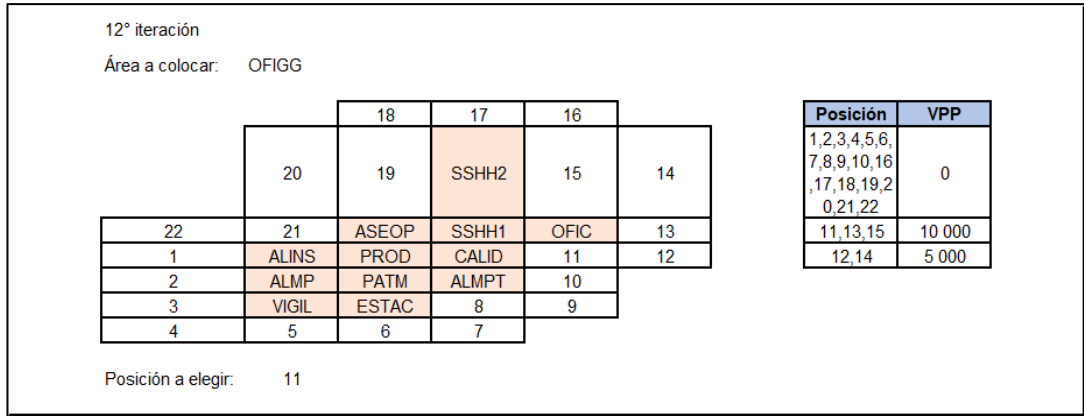


Gráfico 37.14: Iteración 12 de la metodología utilizada

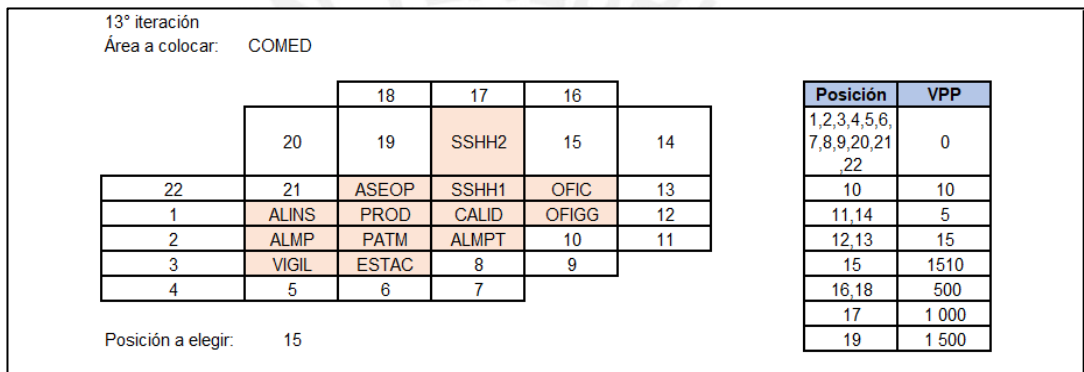


Gráfico 37.15: Iteración 13 de la metodología utilizada

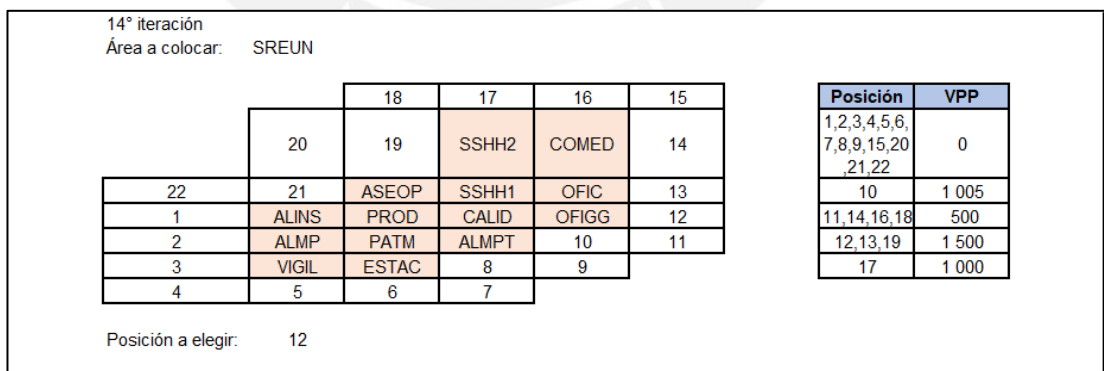


Gráfico 37.17: Iteración 14 de la metodología utilizada

15ª iteración
Área a colocar: RESID

		20	19	18	17	
	22	21	SSH2	COMED	16	
24	23	ASEOP	SSH1	OFIC	15	14
1	ALINS	PROD	CALID	OFIGG	SREUN	13
2	ALMP	PATM	ALMPT	10	11	12
3	VIGIL	ESTAC	8	9		
4	5	6	7			

Posición	VPP
1,2,9,10,11,12, 13,14,15,16,17,18,19,2 0,21,22,23,24	0
3,8	100
4,7	50
5,6	150

Posición a elegir: 5

Gráfico 37.17: Iteración 15 de la metodología utilizada

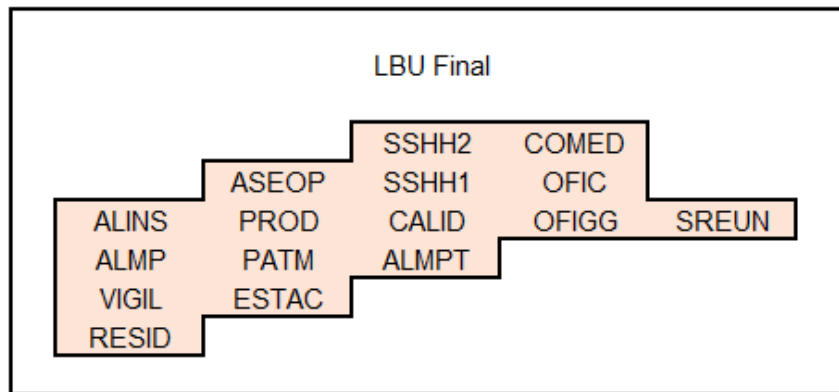


Gráfico 37.18: Layout de Bloques Unitarios final de la empresa

ANEXO 38: GASTOS EN SERVICIOS BÁSICOS

Se procederá a detallar el presupuesto para cada uno de los servicios básicos que utilizará la planta de producción.

- Energía eléctrica

Se utilizará el costo de S/.0,1964 por kW-h de acuerdo con el tarifario BT4 de Luz del Norte (ver Tabla 38.1).

Tabla 38.1: Gastos en Energía Eléctrica

Elemento	Cantidad	Potencia (Kw/hr)	2017	2018	2019	2020	2021
Picking línea	2	0,37	2 344	2 572	2 816	3 077	3 223
Ascensor 1	1	0,37	1 172	1 286	1 408	1 538	1 612
Lavado y pelado	1	2,75	8 712	9 559	10 467	11 435	11 979
Ascensor 2	1	0,37	1 172	1 286	1 408	1 538	1 612
Máquina de corte de patata	2	1,5	9 504	10 428	11 418	12 474	13 068
Línea de lavado	2	2,57	16 284	17 867	19 563	21 372	22 390
Máquina de blanqueo	1	7,875	24 948	27 374	29 972	32 744	34 304
Máquina Refrigerado por aire	1	9,75	30 888	33 891	37 109	40 541	42 471
Máquina de freír	1	14,4	45 619	50 054	54 806	59 875	62 726
Maquina escuridora de aceite	1	9,75	30 888	33 891	37 109	40 541	42 471
Congeladora instantánea	1	18	57 024	62 568	68 508	74 844	78 408
Maquina de empacado	1	2,2	6 970	7 647	8 373	9 148	9 583
Aire Acondicionado	1	1,06	3 358	3 685	4 034	4 407	4 617
Frigobar	1	0,25	792	869	952	1 040	1 089
Sistema de Vigilancia	1	0,2	634	695	761	832	871
Televisor	1	0,23	729	799	875	956	1 002
Computadoras	10	0,45	7 128	7 821	8 564	9 356	9 801
Fluorecentes Administrativos	30	0,036	1 140	1 251	1 370	1 497	1 568
Telefono	1	0,025	79	87	95	104	109
Impresoras	1	0,037	117	129	141	154	161
Total Anual (Kw)			249 502,18	273 759,33	299 749,14	327 471,61	343 065,49
Costo Total (s/)			49 002,23	53 766,33	58 870,73	64 315,42	67 378,06

- Agua Potable y alcantarillado

El mayor gasto de agua se da en las máquinas de producción, a pesar de que incluso se cuenta con un sistema de recirculación en ciertos procesos. Se considera el precio del agua potable de s/. 5,21/m³ y s/. 2,19/m³ por el alcantarillado.

Tabla 38.2: Gastos en Agua Potable y Alcantarillado

Elemento	Cantidad	Cantidad de agua usada (m3/día)	Comentario	2017	2018	2019	2020	2021
Ducha	4	0,015		19,38	19,38	19,38	19,38	19,38
Lavadero	3	0,014		13,57	0,06	0,00	61,35	0,29
Inodoro	3	0,03		29,07	29,07	29,07	29,07	29,07
Urinario	2	0,01		6,46	6,46	6,46	6,46	6,46
Lavadero	1	0,014		4,52	4,52	4,52	4,52	4,52
Inodoro	1	0,03		9,69	9,69	9,69	9,69	9,69
Maquinarias		5	m3/hr	15 840	17 380	19 030	20 790	21 780
Total anual (m3)				15 922,69	17 449,19	19 099,12	20 920,47	21 849,41
Total Anual (s/)				139 130,86	152 469,24	166 886,22	182 800,95	190 917,94

- Telefonía e Internet

Se contratará el servicio de la empresa Movistar, el costo será de s/ 129 el primer año. Para los siguientes años se está considerando un aumento de los precios del 3% (ver Tabla 38.3).

Tabla 38.3: Gastos en Telefonía e Internet

	2017	2018	2019	2020	2021
Precio (S/. / mes)	S/ 129,00	S/ 132,87	S/ 136,86	S/ 140,96	S/ 145,19
Costo total (S/.)	S/ 1 548,00	S/ 1 594,44	S/ 1 642,27	S/ 1 691,54	S/ 1 742,29

ANEXO 39: ACCIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se detallan las acciones del Sistema de Gestión Ambiental que se utilizará en la empresa.

Política ambiental

“La empresa enfocará su trabajo en reducir los efluentes y desechos generados por la producción. Asimismo, se usará los recursos naturales y la energía usando los métodos y procedimientos más eficientes posible”

Matriz IRA

Según la información desarrollada para el proceso productivo, se detallará cada uno de los materiales que intervienen durante cada proceso para luego evaluar el impacto hacia el medio ambiente.

La evaluación tendrá en consideración los siguientes criterios de valorización:

- Índice de frecuencia de las actividades (IF)
- Índice de control de actividades (IC)
- Índice de alcance (AL)
- Índice de severidad (IS)

La puntuación de cada índice se basará en los criterios de valorización (ver Tablas 39.1 y 39.2).

Tabla 39.1: Criterios de valorización de AL, IF y IS

Descripción	Índice de Alcance (IC)	Descripción	Índice de Frecuencia (IF)	Descripción	Índice de Severidad (IS)
Área de trabajo	1	Rara vez	1	Incidencia de impacto insignificante , casi no visible	1
Toda la planta	2	Anual	2	Impacto visible con incidencia incipiente	2
Áreas Vecinas	3	Mensual	3	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles	3
Comunidad	4	Semanal	4	Incidencia del impacto con nítida precisión, causante de efectos sensibles en el medio ambiente	4
Regiones	5	Diario	5	Incidencia del impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente	5

Fuente: El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial - Aranda Usón, Alfonso

Tabla 39.2: Criterios de valorización del IC

Descripción	IC	Índice de Control
Muy Baja	5	No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones fuera inseguros.
Baja	4	Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.
Medio	3	Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El entrenamiento del personal es mínimo se evidencian algunas condiciones y actos inseguros.
Alto	2	Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad.
Muy Alto	1	Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores., personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto a cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros.

Fuente: El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial -
Aranda Usón, Alfonso

A continuación, se desarrollará la matriz IRA analizando los aspectos ambientales para cada proceso y con ayuda de la evaluación según los criterios de valorización se podrán identificar potenciales situaciones de riesgo (ver Tabla 39.3). Luego de haberlas identificado se propondrá medidas de control para la minimización de los impactos. Pero primero es importante detallar ciertos puntos. Para empezar, la planta usa mucho de recursos de agua y energía para poder mantenerse en funcionamiento. Por tanto, se desarrollarán planes de mantenimiento mensuales para poder utilizar el uso eficiente de la energía y a su vez evitar algún incidente como un corto circuito.

Para el caso del agua, se tienen diseñados procedimientos para poder verificar los sistemas de recirculación del agua en cada máquina y servicio donde se use este recurso. Por último, la maquina freidora contará con un sistema de filtro integrado que permitirá el reusado del aceite por un periodo más prologado. Esto permitirá disminuir la generación de efluentes con mayor frecuencia.

Tabla 39.3: Criterios de valorización del IC

IRA = (IC + IF + AL) x IS	Nivel de riesgo
Menor a 10	Bajo
Entre 11 y 32	Moderado
Entre 33 y 59	Importante
Entre 60 y 75	Severo

Fuente: El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial - Aranda Usón, Alfonso

Las medidas que se desarrollarán luego del análisis de la Matriz IRA serán las siguientes. La implementación de un sistema de tratamiento de efluentes residuales generados por el proceso de producción, ya que se ha observado que tiene un nivel de riesgo importante para la sociedad. Tal sistema estará integrado a una máquina de tratamiento de agua que se ubicará en el área de residuos. Por otro lado, también se ha detectado que parte de los residuos que se generan contienen elementos químicos. Por tanto, se colocará en zonas estratégicas tachos de colores que permitan la segregación correcta según cada tipo.

Gestión de residuos

El principal residuo con el cual contará el proceso productivo serán los restos de papa, tanto por no cumplir con los estándares de producción como restos del proceso de pelado y cortado. Por tal motivo, se ha visto en la necesidad de poder recuperar parte de la inversión por medio de la venta de residuos a empresas en el rubro de venta de alimentos balanceados para engorde. Según la Estación Experimental de Remehue, Chile, indica en su boletín técnico N°88 que el uso de la papa como complemento alimenticio trae buenas ventajas para el alimento de animales monogástricos (chanchos) y rumiantes (vacas). Asimismo, se ha encontrado buenos

resultados para el alimento de los ovinos en especial en épocas de heladas, debido a la rápida pérdida de peso. Su alimentación se basaría en restos de papa mezclados con Urea para poder aprovechar al máximo los beneficios de este suplemento nitrogenado.

El precio por kilo de los restos de papa es de S/. 0,05. La empresa se encargaría de llevar los residuos cada 5 días a la planta de tratamiento de alimentos balanceados.



ANEXO 40: PROCESO DE CONSTITUCIÓN DE EMPRESAS

Existen ciertos requisitos indispensables para el inicio de un negocio, trámites y pasos que se tomarán desde la página de la Sunat y la Guía Mi Empresa Propia.

Trámites Legales

Para constituir una sociedad anónima cerrada básicamente se requiere:

1. Nombre De La Sociedad

Lo primero a realizar es verificar en registros públicos que no se encuentre una empresa ya inscrita con el nombre elegido. Para el caso de SABOR PERU SAC, nombre de la empresa, se realizó la búsqueda en el Índice Nacional de Personas Jurídicas de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

2. Minuta De Constitución

La minuta debe contener los siguientes requisitos:

- Capital social. No hay mínimo y puede ser en efectivo o en bienes. Si es en efectivo se debe de abrir una cuenta bancaria.
- Tener mínimo 2 socios y no más de 20 socios. Es la ventaja de esta sociedad dado que usualmente las sociedades anónimas cerradas se forman con 2 socios.
- Designar un gerente general y establecer sus facultades.
- Establecer si va a tener o no directorio.

3. Escritura Publica

Una vez realizada la Minuta, se debe legalizarla ante un Notario Público. Este documento sirve para poder dar fe de la capacidad jurídica del contenido.

4. Inscripción En El Registro De Personas Jurídicas

Es necesario la entrega de la Escritura Publica junto con el pago correspondiente por derecho de inscripción. El tramite dura aproximadamente 30 días.

5. Testimonio De La Empresa

Por último, el Notario Público entrega un testimonio de Constitución Certificado con la Copia del Asiento de Inscripción

Trámites Tributarios

1. Registro Único de Contribuyentes - RUC

Para poder conseguir el RUC de la empresa solo es necesario los siguientes documentos:

- Ficha o Partida Electrónica certificada por los Registros Públicos, con una antigüedad no mayor a 30 días calendario.
- DNI vigente del representante legal.
- Cualquier documento privado o público en el que conste la dirección del domicilio fiscal que se declara.
- Emisión de Comprobantes de Pago



ANEXO 41: FUNCIONES DEL PERSONAL DE LA EMPRESA

A continuación, se detallará las funciones que realizará cada uno de los empleados de la empresa:

Gerente General y de finanzas:

- Encargado de realizar los objetivos y estrategias de la empresa en base a los estados financieros de la empresa y al plan de investigación del mercado.
- Dirigir la empresa, tomar decisiones y cumplir el rol de líder en todo momento.
- Analizar y aprobar los proyectos desarrollados por cada una de las áreas.
- Analizar el comportamiento de los consumidores para adecuar el producto a sus expectativas.
- Investigar el impacto de la macroeconomía en la estructura de costos del proceso de producción.

Jefe comercial y marketing

- Desarrollar las estrategias de ventas y trato al cliente establecido por el gerente general.
- Establecer las políticas de ventas y precios según cada mercado.
- Liderar las negociaciones con los clientes.
- Establecer las estrategias de marketing según temporada y el histórico de ventas.

Asistente de ventas

- Mantener la relación directa con todos los clientes de la empresa.
- Realizar visitas periódicas a los actuales y potenciales clientes presentando las ventajas competitivas de la empresa
- Encargado de registrar los pedidos de los clientes y dirigirlos al encargado de producción.
- Encargado de enviar las cotizaciones a los clientes.

Jefe de logística

- Desarrollar y evaluar los lineamientos y procedimientos para las actividades de suministro de la empresa (transporte, almacenaje, distribución).
- Analizar e identificar problemas logísticos para luego implementar planes de acción.
- Encargado de hacer informes mensuales sobre los indicadores de atención, gestiones y costos logísticos.

Asistente de Transportes

- Desarrollar el plan de distribución según la demanda de cada cliente.
- Hacer seguimiento de las entregas.
- Estudiar las rutas periódicamente para poder hallar las gestiones óptimas.
- Coordinar directamente con la empresa prestadora de servicio del transporte.

Asistente de almacén e insumos

- Encargado de realizar el plan de compra y abastecimiento de los materiales e insumos.
- Realizar el control semanal del inventario de los almacenes.
- Realizar contratos y órdenes de compra según cada tipo de material.
- Supervisar la entrada y salida de productos.

Jefe de Producción

- Encargado de realizar los planes de producción según demanda y tipo de cliente.
- Gestionar y supervisar personal a cargo.
- Planificar la cantidad de personal según los planes producción.
- Gestionar planes de mantenimiento preventivo para las máquinas de producción.

Jefe administrativo y de operaciones

- Encargado de reclutar y capacitar a todos los trabajadores dentro de la planta.

- Encargado de realizar los trámites administrativos de la empresa.
- Gestionar los permisos y licencias para el funcionamiento de la planta.

Asistente de contabilidad y cobranzas

- Elaborar los informes contables y financieros.
- Gestionar los pagos a los proveedores.
- Encargarse de recopilar los pagos de los clientes.

Jefe de Sistemas de Gestión de Calidad

- Realizar la ficha técnica de los materiales y productos dentro de la fábrica
- Coordina y supervisa las zonas de inspección de la línea productiva.
- Estudia y evalúa las técnicas y metodologías utilizadas en el laboratorio.

Asistente de laboratorio

- Encargado de realizar las pruebas microbiológicas en los productos terminados y en proceso.
- Elaborar informes de los resultados encontrados..

Limpieza

- Encargado de la limpieza de las zonas de producción y administrativa.
- Mantener ordenado las áreas administrativas.
- Ayudar a los operarios en el manejo de las mermas y residuos generados por la producción.

Vigilante

- Encargarse de la vigilancia de la planta durante cada turno con ayuda del sistema cerrado de cámaras de vigilancia.
- Llevar registro de personal externo que ingrese a la planta.
- Recibir documentación de la empresa.

ANEXO 42: PERFIL DEL PERSONAL DE LA EMPRESA

A continuación, se detallará el perfil que deberá contar los empleados de la empresa:

Gerente General y de finanzas:

- Licenciado en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afines.
- Estudios de Post Grado, Especializaciones o MBA.
- Experiencia mínima de 5 años en cargos directivos y/o de nivel gerencial.

Jefe comercial y marketing

- Licenciado en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afines.
- Orientación a resultados.
- Experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Asistente de ventas

- Profesional técnico o universitario en las carreras de Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o afines.
- Experiencia mínima de 2 años en funciones similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Jefe de logística

- Licenciado en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afines.
- Experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Asistente de Transportes

- Licenciado en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afines.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Asistente de almacén e insumos

- Profesional técnico o universitario en las carreras de Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o afines.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Jefe de Producción

- Licenciado en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos o afines.
- Experiencia mínima de 3 años en cargos similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Jefe administrativo y de operaciones

- Profesional técnico o universitario en las carreras de Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o afines.
- Manejo de office a nivel usuario.

Asistente de contabilidad y cobranzas

- Estudios concluidos de Contabilidad.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- Manejo de office a nivel usuario.

Jefe de Sistemas de Gestión de Calidad

- Experiencia mínima participando en implementación y seguimiento de Sistemas de Gestión de Calidad e Inocuidad.
- Manejo de office a nivel usuario.

Asistente de laboratorio

- Profesional Colegiado y Habilitado en la especialidad de Química, Ingeniería Química, Industrias Alimentarias.
- Manejo de office a nivel usuario.

Limpieza

- Secundaria completa.
- Experiencia mínima de 6 meses en cargos similares.

Vigilante

- Secundaria completa.
- Conocimientos sobre seguridad y técnicas de control patrimonial y de equipos.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos de servicios de vigilancia.



ANEXO 43: MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL EN LINGO PARA EL CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS HOMBRE PARA EL PROYECTO

Dado la cantidad de restricciones con el signo igual que tendrá el modelo, se escogió realizar un modelo lineal y no binario para encontrar una solución óptima y a partir de ello poder calcular la cantidad de horas hombre de cada mes de cada año. El modelo lineal se muestra a continuación:

MODEL:

SETS:

FECHA/1..12 /: MES;

PERIODO/1..5/: AÑO;

! Variables del modelo:

- DEMANDA = Demanda del proyecto (en número de cajas)
- SS = Stock de seguridad del proyecto (en número de cajas)
- INV = Brecha entre el Inventario real del proyecto y el stock de seguridad (en número de cajas)
- X = Cantidad de horas a trabajar de lunes a viernes (en número de cajas)
- Z = Producción mensual del proyecto (en número de cajas);

MATRIZ (FECHA, PERIODO): DEMANDA, SS, INV, X, Z;

ENDSETS

DATA:

! Demanda y stock de seguridad del proyecto en donde contiene 12 filas (12 meses en el año) y 5 columnas (5 años del proyecto);

DEMANDA=

27729 30819 33837 36780 39649
27729 30819 33837 36780 39649
27729 30819 33837 36780 39649
31571 34994 38328 41569 44723
31571 34994 38328 41569 44723
31571 34994 38328 41569 44723
32237 35888 39206 42418 43029
32237 35888 39206 42418 43029
32237 35888 39206 42418 43029
36056 39875 43615 47274 50679
36056 39875 43615 47274 50679
36056 39875 43615 47274 50679;

SS=

2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387
2718 2950 3238 3530 3387;

!Se asumirá que se trabajará 22 días a la semana de lunes a viernes;

DIAS_L_V = 22;

! La línea de producción tiene una capacidad de 132 cajas por hora trabajada;

PROD_CICLO = 132;

! Constantes utilizadas en el modelo;

CERO=0;

HORAS=24;

ENDDATA

! Función objetivo: se buscará minimizar la brecha entre el inventario real y el stock de seguridad, con el objetivo de que el stock de seguridad sea el inventario real para poder ahorrar en almacenamiento y no producir de más;

MIN=@SUM(MATRIZ(I,J):INV(I,J));

! Restricción de producción semanal: la cantidad de horas trabajadas al día por el número de días al mes promedio por el número de cajas producidas en una hora da por resultado la producción de cajas al mes;

@FOR(MATRIZ(I,J):X(I,J)*DIAS_L_V*PROD_CICLO=Z(I,J));

! Restricción de demanda respecto a la producción: se define que la producción mensual debe ser siempre mayor a la demanda;

@FOR(MATRIZ(I,J):DEMANDA(I,J)<=Z(I,J));

! Restricción de valores de existencia para horas, es decir, que sean mayores que cero y menores a 24 horas;

@FOR(MATRIZ(I,J):CERO<X(I,J));

@FOR(MATRIZ(I,J):X(I,J)<=24);

! Restricción de inventario, con ello se buscará que la producción mensual sea igual al stock de seguridad más la brecha de producción adicional

En dónde: A = Años del proyecto y T = Tiempo en meses;

! Para el tiempo inicial, es decir para el primer mes del primer año;
 @FOR(MATRIZ(T,A)|T#EQ#1#AND#A#EQ#1:
 @SUM(MATRIZ(T,A):(Z(T,A)-DEMANDA(T,A)- SS(T,A))) = INV(T,A));

! Para los siguientes meses;
 @FOR(MATRIZ(T,A)|T#GT#1#AND#A#GT#1: @SUM(MATRIZ(T,A):(Z(T,A)-
 DEMANDA(T,A)- SS(T,A)+INV(T-1,A)))=INV(T,A));

! Para el inicio de los otros años, tomando en cuenta el t=12;
 @FOR(MATRIZ(T,A)|A#GT#1#AND#T#EQ#1:
 @SUM(MATRIZ(T,A):(Z(T,A)-DEMANDA(T,A)- SS(T,A)+INV(12,A-
 1)))=INV(T,A));

! Para poder relacionar el inventario de diciembre de un año con enero del
 año siguiente;

@FOR(MATRIZ(T,A)|T#NE#1#AND#A#EQ#1:
 @SUM(MATRIZ(T,A):(Z(T,A)-DEMANDA(T,A)+INV(T-1,A)- SS(T,A))) =
 INV(T,A));

END

En resumen, lo que se consiguió es determinar un número de horas al día por cada mes de cada año para obtener una brecha entre el stock de seguridad y el inventario real de manera que no se habrá producido de más. Asimismo, este resultado se tomará como el punto de partida para calcular el número de horas hombre (en números enteros), el inventario real y el número de turnos mensual de cada año del proyecto. En la Tabla 43.1 se muestran la interpretación de resultados finales que dio la programación lineal.

Tabla 43.1: Cantidad de horas hombre promedio mensual de cada año del proyecto

Mes	2017	2018	2019	2020	2021
Enero	10,48	11,63	12,77	13,88	14,82
Febrero	10,48	11,63	12,77	13,88	14,82
Marzo	10,48	11,63	12,77	13,88	14,82
Abril	11,81	13,07	14,31	15,53	16,57
Mayo	11,81	13,07	14,31	15,53	16,57
Junio	11,81	13,07	14,31	15,53	16,57
Julio	12,04	13,37	14,62	15,82	15,98
Agosto	12,04	13,37	14,62	15,82	15,98
Setiembre	12,04	13,37	14,62	15,82	15,98
Octubre	13,35	14,75	16,13	17,49	18,62
Noviembre	13,35	14,75	16,13	17,49	18,62
Diciembre	13,35	14,75	16,13	17,49	18,62



ANEXO 44: DETALLE DE LOS TURNOS DE TRABAJOS PARA LOS OPERARIOS POR AÑO

A partir de cálculo del número óptimo de trabajadores, se ha definido los periodos de trabajo necesarios para poder cumplir la demanda, como se muestran desde la Tabla 44.1 hasta la Tabla 44.5. El principal criterio tomado en cuenta ha sido el no tener periodos de trabajo menores a las 3 horas y no mayores a las 10 horas de trabajo. En algunos periodos cuando solo eran necesario completar tiempos mínimos de trabajo, se decidió implementar horarios de trabajo sabatinos. En caso sea necesario se presupuestó el pago de horas extra debido a las variaciones de producción que no podían ser satisfechas en periodo regular de trabajo.

Es importante indicar que dentro de los tiempos necesarios de producción se ha agregado las horas de set up de máquinas, refrigerio y un porcentaje de tiempo adicional para actividades de aseo personal.

Tabla 44.1: Turnos de trabajo de operarios Año 1

		Primer Turno	Segundo Turno
Año 1	1 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am
	2 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am
	3 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am
	4 Trim	7 am - 5 pm	5 pm - 1 am

Tabla 44.2: Turnos de trabajo de operarios Año 2

		Primer Turno	Segundo Turno	Sabatino - Primer Turno
Año 2	1 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am	-
	2 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am	-
	3 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am	-
	4 Trim	7 am - 5 pm	5 pm - 1 am	7 am - 7 pm

Tabla 44.3: Turnos de trabajo de operarios Año 3

		Primer Turno	Segundo Turno	Tercero Turno
Año 3	1 Trim	7 am - 4 pm	4 pm - 1 am	-
	2 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am
	3 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am
	4 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am

Tabla 44.4: Turnos de trabajo de operarios Año 4

		Primer Turno	Segundo Turno	Tercero Turno	Sabatino - Primer Turno	Sabatino - Segundo Turno
Año 4	1 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am	-	-
	2 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am	-	-
	3 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am	-	-
	4 Trim	7 am - 5 pm	5 pm - 3 am	-	7 am - 6 pm	6 pm - 5 am

Tabla 44.5: Turnos de trabajo de operarios Año 5

		Primer Turno	Segundo Turno	Tercero Turno	Sabatino - Primer Turno	Sabatino - Segundo Turno
Año 5	1 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am	-	-
	2 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am	-	-
	3 Trim	7 am - 3 pm	3 pm - 11 pm	11 pm - 7 am	-	-
	4 Trim	7 am - 6 pm	6 pm - 4 am	-	7 am - 6 pm	6 pm - 5 am

ANEXO 45: DETERMINACIÓN DE PLANILLAS PARA EL PERSONAL DE LA EMPRESA

En la Tabla 45.1 se muestra el detalle de las remuneraciones del personal para el periodo 2017-2018.

Tabla 45.1: Remuneraciones del personal para el periodo 2017-2018

Puesto	Tipo	Cantidad	Sueldo Base	Sueldo Anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación Familiar	Sub Total	Total
Gerente general y Finanzas	ADM	1	6,500.00	78,000.00	7,020.00	7,668.55	13,002.60	6,500.00	1,020.00	113,211.15	113,211.15
Jefe administrativo y de operaciones	ADM	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Asistente de contabilidad y cobranzas	ADM	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75
Limpieza	ADM	4	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	63,060.14
Vigilancia	ADM	3	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	47,295.11
Jefe comercial y marketing	GV	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Jefe de logística	GV	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Asistente de ventas	GV	3	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	132,668.25
Lider de Linea	MOD	4	1,100.00	13,200.00	1,188.00	1,368.37	2,200.44	1,100.00	1,020.00	20,076.81	80,307.24
Operadores de Maquina	MOD	8	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	126,120.28
Selectores	MOD	2	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	31,530.07
Auxiliar de Almacen	MOI	2	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	31,530.07
Auxiliar de Despacho	MOI	3	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	47,295.11
Jefe de Sistemas de Gestión	MOI	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Jefe de Producción	MOI	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Asistente de almacén e insumos	MOI	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75
Asistente de Transportes	MOI	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75
Asistente de laboratorio	MOI	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75

Asimismo, se muestran las modificaciones en cantidades y sueldos base para el periodo 2019-2021, el cual se muestra en la Tabla 45.2.

Tabla 45.2: Remuneraciones del personal para el periodo 2019-2021

Puesto	Tipo	Cantidad	Sueldo Base	Sueldo Anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación Familiar	Sub Total	Total
Gerente general y Finanzas	ADM	1	6,500.00	78,000.00	7,020.00	7,668.55	13,002.60	6,500.00	1,020.00	113,211.15	113,211.15
Jefe administrativo y de operaciones	ADM	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Asistente de contabilidad y cobranzas	ADM	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75
Limpieza	ADM	6	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	94,590.21
Vigilancia	ADM	3	850.00	10,200.00	918.00	1,076.70	1,700.34	850.00	1,020.00	15,765.04	47,295.11
Jefe comercial y marketing	GV	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Jefe de logística	GV	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Asistente de ventas	GV	6	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	265,336.50
Lider de Linea	MOD	5	1,100.00	13,200.00	742.50	2,553.37	1,375.28	2,200.00	1,020.00	21,091.15	114,351.63
Operadores de Maquina	MOD	11	850.00	10,200.00	573.75	2,011.70	1,062.71	1,700.00	1,020.00	16,568.16	179,661.61
Selectores	MOD	3	850.00	10,200.00	573.75	2,011.70	1,062.71	1,700.00	1,020.00	16,568.16	44,915.40
Auxiliar de Almacen	MOI	3	850.00	10,200.00	573.75	2,011.70	1,062.71	1,700.00	1,020.00	16,568.16	44,915.40
Auxiliar de Despacho	MOI	4	850.00	10,200.00	573.75	2,011.70	1,062.71	1,700.00	1,020.00	16,568.16	61,483.56
Jefe de Sistemas de Gestión	MOI	1	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	70,093.40
Jefe de Producción	MOI	2	4,000.00	48,000.00	4,320.00	4,751.80	8,001.60	4,000.00	1,020.00	70,093.40	140,186.80
Asistente de almacén e insumos	MOI	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75
Asistente de Transportes	MOI	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75
Asistente de laboratorio	MOI	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	3,001.75	5,001.00	2,500.00	1,020.00	44,222.75	44,222.75

ANEXO 46: INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES

Para calcular la inversión en la remodelación del local, se tomará en cuenta el área que requiere la remodelación, así como el precio promedio en soles por metro cuadrado, ya sea en las estructuras, acabados y las instalaciones eléctricas y sanitarias. El detalle de esta inversión se muestra en la Tabla 46.1, separadas en área operativa y área administrativa.

Tabla 46. 1: Detalle de la inversión de la remodelación del local

		Precio (S/. /m ²)	Area Requerida (m ²)	Sub Total	IGV (18%)	Total
Área Operativa	Muros y columnas	S/ 290,00	173,10	S/ 50 199,00	S/ 9 035,82	S/ 59 234,82
	Techos	S/ 140,00	65,90	S/ 9 226,00	S/ 1 660,68	S/ 10 886,68
	Pisos	S/ 30,00	596,30	S/ 17 889,00	S/ 3 220,02	S/ 21 109,02
	Puertas y ventanas	S/ 84,00	121,70	S/ 10 222,80	S/ 1 840,10	S/ 12 062,90
	Revestimientos	S/ 110,00	221,10	S/ 24 321,00	S/ 4 377,78	S/ 28 698,78
	Baños	S/ 10,00	42,20	S/ 422,00	S/ 75,96	S/ 497,96
	Instalaciones eléctricas y sanitarias	S/ 122,00	136,70	S/ 16 677,40	S/ 3 001,93	S/ 19 679,33
Área Administrativa	Muros y columnas	S/ 290,00	12,20	S/ 3 538,00	S/ 636,84	S/ 4 174,84
	Techos	S/ 140,00	19,00	S/ 2 660,00	S/ 478,80	S/ 3 138,80
	Pisos	S/ 20,00	64,60	S/ 1 292,00	S/ 232,56	S/ 1 524,56
	Puertas y ventanas	S/ 84,00	52,30	S/ 4 393,20	S/ 790,78	S/ 5 183,98
	Revestimientos	S/ 110,00	31,60	S/ 3 476,00	S/ 625,68	S/ 4 101,68
	Baños	S/ 10,00	11,70	S/ 117,00	S/ 21,06	S/ 138,06
	Instalaciones eléctricas y sanitarias	S/ 122,00	64,60	S/ 7 881,20	S/ 1 418,62	S/ 9 299,82
Total				S/ 152 314,60	S/ 27 416,63	S/ 179 731,23

- **Inversión en maquinarias**

Se calculará todos los costos relacionados a las maquinarias que se utilizarán dentro de la planta de producción. El detalle de los costos de cada maquinaria se puede apreciar en la Tabla 46.2.

Tabla 46. 2: Detalle de la inversión de maquinarias

	Cantidad	Precio Unitario	Sub Total	IGV (18%)	Total
Picking línea	2	S/ 6 736,86	S/ 13 473,73	S/ 2 425,27	S/ 15 899,00
Ascensor 1	1	S/ 7 769,70	S/ 7 769,70	S/ 1 398,55	S/ 9 168,25
Lavado y pelado	1	S/ 20 932,20	S/ 20 932,20	S/ 3 767,80	S/ 24 700,00
Ascensor 2	1	S/ 6 103,39	S/ 6 103,39	S/ 1 098,61	S/ 7 202,00
Máquina de corte	2	S/ 6 610,17	S/ 13 220,34	S/ 2 379,66	S/ 15 600,00
Línea de lavado	1	S/ 19 425,64	S/ 19 425,64	S/ 3 496,61	S/ 22 922,25
Máquina de blanqueo	1	S/ 24 975,42	S/ 24 975,42	S/ 4 495,58	S/ 29 471,00
Máquina Refrigerado por aire	1	S/ 24 788,14	S/ 24 788,14	S/ 4 461,86	S/ 29 250,00
Máquina de freír	1	S/ 65 000,00	S/ 65 000,00	S/ 11 700,00	S/ 76 700,00
Máquina escurridora de aceite	1	S/ 24 788,14	S/ 24 788,14	S/ 4 461,86	S/ 29 250,00
Congeladora instantánea	1	S/ 749 315,04	S/ 749 315,04	S/ 134 876,71	S/ 884 191,75
Máquina de empacado	1	S/ 87 860,17	S/ 87 860,17	S/ 15 814,83	S/ 103 675,00
Total			S/ 1 057 651,91	S/ 190 377,34	S/ 1 248 029,25

Fuente: Zhengzhou Azeus Machinery Co

- **Inversión en equipos y muebles**

Incluye todos los costos relacionados a equipos y muebles maquinarias que se utilizarán dentro de la planta de producción y en las oficinas. El detalle de los costos de cada equipo y mueble se puede apreciar en la Tabla 46.3 y 46.4 respectivamente.

Tabla 46. 3: Detalle de la inversión de equipos

	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Sub Total	IGV (18%)	Total
Pallets	50	S/ 160,00	S/ 6 779,66	S/ 1 220,34	S/ 8 000,00
Aire Acondicionado	1	S/ 2 500,00	S/ 2 118,64	S/ 381,36	S/ 2 500,00
Carreta de carga	2	S/ 320,00	S/ 542,37	S/ 97,63	S/ 640,00
Carretilla Hidráulica	1	S/ 1 220,00	S/ 1 033,90	S/ 186,10	S/ 1 220,00
Montacargas eléctrico	1	S/ 85 800,00	S/ 72 711,86	S/ 13 088,14	S/ 85 800,00
Laptops	9	S/ 1 500,00	S/ 11 440,68	S/ 2 059,32	S/ 13 500,00
Fotocopiadora	1	S/ 1 050,00	S/ 889,83	S/ 160,17	S/ 1 050,00
Proyector	1	S/ 1 790,00	S/ 1 516,95	S/ 273,05	S/ 1 790,00
Kit se sistema de vigilancia	1	S/ 1 000,00	S/ 847,46	S/ 152,54	S/ 1 000,00
Microondas	1	S/ 370,00	S/ 313,56	S/ 56,44	S/ 370,00
Estufa de incubación	1	S/ 2 000,00	S/ 1 694,92	S/ 305,08	S/ 2 000,00
Frigobar	1	S/ 700,00	S/ 593,22	S/ 106,78	S/ 700,00
Microscopio óptico	1	S/ 6 200,00	S/ 5 254,24	S/ 945,76	S/ 6 200,00
Balanza	1	S/ 130,00	S/ 110,17	S/ 19,83	S/ 130,00
PH - metro	1	S/ 450,00	S/ 381,36	S/ 68,64	S/ 450,00
Contador de Colonias Québec	1	S/ 3 200,00	S/ 2 711,86	S/ 488,14	S/ 3 200,00
Máquina de tratamiento de agua	1	S/ 3 500,00	S/ 2 966,10	S/ 533,90	S/ 3 500,00
Total			S/ 111 906,78	S/ 20 143,22	S/ 132 050,00

Fuente: Computel, Kossodo y Maestro

Tabla 46. 4: Detalle de la inversión de muebles

	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Sub Total	IGV (18%)	Total
Iluminación	60	S/ 6,50	S/ 330,51	S/ 59,49	S/ 390,00
Estante	6	S/ 160,00	S/ 813,56	S/ 146,44	S/ 960,00
Escritorio	8	S/ 300,00	S/ 2 033,90	S/ 366,10	S/ 2 400,00
Sillas	17	S/ 140,00	S/ 2 016,95	S/ 363,05	S/ 2 380,00
Tachos de basura	3	S/ 30,00	S/ 76,27	S/ 13,73	S/ 90,00
Mesa de reunión	1	S/ 520,00	S/ 440,68	S/ 79,32	S/ 520,00
Pizarra acrílica	1	S/ 75,00	S/ 63,56	S/ 11,44	S/ 75,00
Ecran	1	S/ 150,00	S/ 127,12	S/ 22,88	S/ 150,00
Silla Gerencia General	2	S/ 200,00	S/ 338,98	S/ 61,02	S/ 400,00
Escritorio Gerencia General	1	S/ 545,00	S/ 461,86	S/ 83,14	S/ 545,00
Kit de escritorio + Estante	1	S/ 220,00	S/ 186,44	S/ 33,56	S/ 220,00
Televisor	1	S/ 550,00	S/ 466,10	S/ 83,90	S/ 550,00
Refrigerador	1	S/ 1 100,00	S/ 932,20	S/ 167,80	S/ 1 100,00
Mesas + sillas	4	S/ 270,00	S/ 915,25	S/ 164,75	S/ 1 080,00
Lavadero	1	S/ 250,00	S/ 211,86	S/ 38,14	S/ 250,00
Ducha	4	S/ 133,00	S/ 450,85	S/ 81,15	S/ 532,00
Inodoro	3	S/ 200,00	S/ 508,47	S/ 91,53	S/ 600,00
Bancas para cambio	2	S/ 230,00	S/ 389,83	S/ 70,17	S/ 460,00
Casillero	2	S/ 420,00	S/ 711,86	S/ 128,14	S/ 840,00
Estante para EPP	1	S/ 400,00	S/ 338,98	S/ 61,02	S/ 400,00
Urinario	2	S/ 160,00	S/ 271,19	S/ 48,81	S/ 320,00
Lavadero laboratorio	2	S/ 60,00	S/ 101,69	S/ 18,31	S/ 120,00
Basurero	4	S/ 50,00	S/ 169,49	S/ 30,51	S/ 200,00
Mesa de trabajo	1	S/ 500,00	S/ 423,73	S/ 76,27	S/ 500,00
Contenedores industriales	12	S/ 900,00	S/ 9 152,54	S/ 1 647,46	S/ 10 800,00
Congeladoras	47	S/ 1 149,00	S/ 45 765,25	S/ 8 237,75	S/ 54 003,00
Total			S/ 67 699,15	S/ 12 185,85	S/ 79 885,00

Fuente: Maestro

ANEXO 47: INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES

- **Inversión en trámites de constitución**

Se tomará en cuenta la inversión que se tendrá para poder constituir de legalmente a la empresa. El detalle se muestra en la Tabla 47.1.

Tabla 47. 1: Detalle de la inversión de trámites de constitución

Trámites de Constitución	Sub Total	IGV (18%)	Total
Minuta de constitución y escritura pública	S/ 2 509,00	S/ 451,62	S/ 2 960,62
Registros Públicos - SUNARP	S/ 550,00	S/ 99,00	S/ 649,00
Registro Único de Contribuyentes (RUC)	S/ 127,00	S/ -	S/ 127,00
Inscripción de trabajadores en ESSALUD	S/ 654,00	S/ -	S/ 654,00
Defensa Civil y Licencia municipal de funcionamiento	S/ 620,00	S/ -	S/ 620,00
Libros de contabilidad y legalización ante notario	S/ 331,00	S/ 59,58	S/ 390,58
Autorización de planillas de pago	S/ 214,00	S/ 38,52	S/ 252,52
Inscripción en el registro sanitario de alimentos	S/ 860,00	S/ -	S/ 860,00
Certificación de uso de registro sanitario	S/ 127,00	S/ -	S/ 127,00
Arbitrios	S/ 325,00	S/ 58,50	S/ 383,50
Registro de marca	S/ 571,00	S/ -	S/ 571,00
Total	S/ 6 888,00	S/ 707,22	S/ 7 595,22

- **Inversión en capacitación y desarrollo de servicios**

Se incluirá la inversión de la capacitación al personal administrativo, así como los servicios para el desarrollo tecnológico en la empresa. El detalle de los montos se encuentra en la Tabla 47.2.

Tabla 47. 2: Detalle de la inversión de capacitación y desarrollo de servicios

Capacitación y desarrollo de Servicios	Sub Total	IGV (18%)	Total
Capacitación de Personal	S/ 9 000,00	S/ 1 620,00	S/ 10 620,00
Diseño de logo	S/ 250,00	S/ 45,00	S/ 295,00
Diseño de página Web	S/ 763,00	S/ 137,34	S/ 900,34
Licencias de Windows y Microsoft Office	S/ 998,00	S/ 179,64	S/ 1 177,64
Total	S/ 11 011,00	S/ 1 981,98	S/ 12 992,98

ANEXO 48: ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Es muy importante para toda nueva empresa definir la cantidad de dinero que necesitará pedir a un banco para financiarse y el que tendrá que conseguir de forma propia, ya sea por ahorros o aporte de accionistas. Ante cualquier consultor financiero siempre indicará que lo ideal es trabajar con el dinero de otros, en este caso con el del banco, pero esto no es factible para empresas que recién se están instituyendo. Según el estudio “Eliminando Barreras: El financiamiento a las Pymes en América Latina” (2011) realizado por la Organización de las Naciones Unidas, las Pymes tienen muchas restricciones para poder acceder a un crédito de un banco, debido a que estos no cuentan con información completa de la empresa que le permitan saber su nivel de riesgo. Entre las principales restricciones para las Pymes en llenar las solicitudes de crédito se encuentra el cumplir con los requisitos técnicos y en la falta de garantías.

Para poder saber cuál debería ser la estructura ideal de financiamiento se debe tener como referencia a una empresa en el rubro de producción / manufactura. Para este caso se tomará como referencia los estados financieros de los últimos tres años de la empresa modelo (Tabla 48.1). (Superintendencia de Mercado de Valores – SMV, 2019)

Tabla 48.1: Pasivos y Patrimonio de Alicorp – Estados Financieros del 2018 a 2016
(en miles de soles)

	2018	2017	2016
Pasivo	S/ 4 162 355,00	S/ 4 215 710,00	S/ 3 555 531,00
Patrimonio	S/ 3 210 414,00	S/ 2 898 943,00	S/ 2 578 540,00
Total	S/ 7 372 769,00	S/ 7 114 653,00	S/ 6 134 071,00

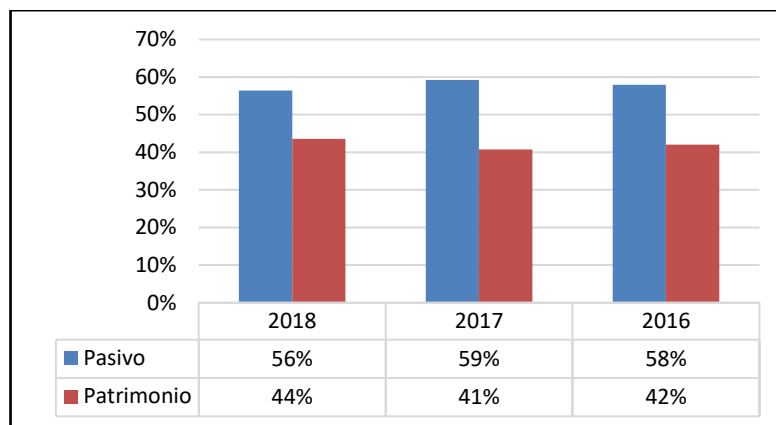


Gráfico 48.1: Estructura Apalancamiento - Alicorp 2018 – 2016

En función de lo observado, se ha decidido optar por la estructura de financiamiento de 47% / 53%, pasivo y patrimonio respectivamente. Ya que luego de haber realizado la proyección de los estados financieros del proyecto se lograría una estructura similar (Tabla 48.2), salvo para los últimos 2 años, donde los pasivos se reducen debido a que no se opta por una compra adicional de activos o inversión necesaria para la continuidad de la empresa.

Tabla 48.2: Estructura de Financiamiento Proyecto 2019 - 2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Pasivo	60%	58%	56%	54%	50%
Patrimonio	40%	42%	44%	46%	50%

ANEXO 49: CALENDARIO DE PAGOS DE PRÉSTAMOS

A continuación, se muestra el cronograma por año de los préstamos para la compra de activo fijo y capital de trabajo. En la Tabla 49.1 y 49.2 se muestra el detalle del préstamo para la compra de activo fijo. Asimismo, en la Tabla 49.3 se muestra el detalle del préstamo para el capital de trabajo.

Tabla 49.1: Cronograma de Pagos del préstamo 1 para activo fijo

Monto	S/ -332,056,74
TCEA	14%
Plazo	5 años
Cuota	S/ 7,585,03

MES	Saldo Inicial	Cuota Total	Intereses	Amortización	Saldo Final
31/01/2017	S/ 332,056,74	S/ 7,585,03	S/ 3,645,60	S/ 3,939,43	S/ 328,117,31
28/02/2017	S/ 328,117,31	S/ 7,585,03	S/ 3,602,35	S/ 3,982,68	S/ 324,134,63
31/03/2017	S/ 324,134,63	S/ 7,585,03	S/ 3,558,63	S/ 4,026,40	S/ 320,108,23
30/04/2017	S/ 320,108,23	S/ 7,585,03	S/ 3,514,42	S/ 4,070,61	S/ 316,037,63
31/05/2017	S/ 316,037,63	S/ 7,585,03	S/ 3,469,73	S/ 4,115,30	S/ 311,922,33
30/06/2017	S/ 311,922,33	S/ 7,585,03	S/ 3,424,55	S/ 4,160,48	S/ 307,761,85
31/07/2017	S/ 307,761,85	S/ 7,585,03	S/ 3,378,87	S/ 4,206,16	S/ 303,555,70
31/08/2017	S/ 303,555,70	S/ 7,585,03	S/ 3,332,69	S/ 4,252,33	S/ 299,303,36
30/09/2017	S/ 299,303,36	S/ 7,585,03	S/ 3,286,01	S/ 4,299,02	S/ 295,004,34
31/10/2017	S/ 295,004,34	S/ 7,585,03	S/ 3,238,81	S/ 4,346,22	S/ 290,658,12
30/11/2017	S/ 290,658,12	S/ 7,585,03	S/ 3,191,09	S/ 4,393,93	S/ 286,264,19
31/12/2017	S/ 286,264,19	S/ 7,585,03	S/ 3,142,85	S/ 4,442,18	S/ 281,822,02
31/01/2018	S/ 281,822,02	S/ 7,585,03	S/ 3,094,08	S/ 4,490,94	S/ 277,331,07
28/02/2018	S/ 277,331,07	S/ 7,585,03	S/ 3,044,78	S/ 4,540,25	S/ 272,790,82
31/03/2018	S/ 272,790,82	S/ 7,585,03	S/ 2,994,93	S/ 4,590,10	S/ 268,200,72
30/04/2018	S/ 268,200,72	S/ 7,585,03	S/ 2,944,54	S/ 4,640,49	S/ 263,560,23
31/05/2018	S/ 263,560,23	S/ 7,585,03	S/ 2,893,59	S/ 4,691,44	S/ 258,868,79
30/06/2018	S/ 258,868,79	S/ 7,585,03	S/ 2,842,08	S/ 4,742,95	S/ 254,125,85
31/07/2018	S/ 254,125,85	S/ 7,585,03	S/ 2,790,01	S/ 4,795,02	S/ 249,330,83
31/08/2018	S/ 249,330,83	S/ 7,585,03	S/ 2,737,37	S/ 4,847,66	S/ 244,483,17
30/09/2018	S/ 244,483,17	S/ 7,585,03	S/ 2,684,14	S/ 4,900,88	S/ 239,582,29
31/10/2018	S/ 239,582,29	S/ 7,585,03	S/ 2,630,34	S/ 4,954,69	S/ 234,627,60
30/11/2018	S/ 234,627,60	S/ 7,585,03	S/ 2,575,94	S/ 5,009,09	S/ 229,618,51
31/12/2018	S/ 229,618,51	S/ 7,585,03	S/ 2,520,95	S/ 5,064,08	S/ 224,554,43
31/01/2019	S/ 224,554,43	S/ 7,585,03	S/ 2,465,35	S/ 5,119,68	S/ 219,434,76
28/02/2019	S/ 219,434,76	S/ 7,585,03	S/ 2,409,14	S/ 5,175,89	S/ 214,258,87
31/03/2019	S/ 214,258,87	S/ 7,585,03	S/ 2,352,32	S/ 5,232,71	S/ 209,026,16
30/04/2019	S/ 209,026,16	S/ 7,585,03	S/ 2,294,87	S/ 5,290,16	S/ 203,736,00
31/05/2019	S/ 203,736,00	S/ 7,585,03	S/ 2,236,79	S/ 5,348,24	S/ 198,387,76
30/06/2019	S/ 198,387,76	S/ 7,585,03	S/ 2,178,07	S/ 5,406,96	S/ 192,980,80
31/07/2019	S/ 192,980,80	S/ 7,585,03	S/ 2,118,71	S/ 5,466,32	S/ 187,514,48
31/08/2019	S/ 187,514,48	S/ 7,585,03	S/ 2,058,69	S/ 5,526,33	S/ 181,988,15
30/09/2019	S/ 181,988,15	S/ 7,585,03	S/ 1,998,02	S/ 5,587,01	S/ 176,401,14
31/10/2019	S/ 176,401,14	S/ 7,585,03	S/ 1,936,68	S/ 5,648,35	S/ 170,752,80
30/11/2019	S/ 170,752,80	S/ 7,585,03	S/ 1,874,67	S/ 5,710,36	S/ 165,042,44
31/12/2019	S/ 165,042,44	S/ 7,585,03	S/ 1,811,98	S/ 5,773,05	S/ 159,269,39

MES	Saldo Inicial	Cuota Total	Intereses	Amortización	Saldo Final
31/01/2020	S/ 159,269,39	S/ 7,585,03	S/ 1,748,60	S/ 5,836,43	S/ 153,432,96
29/02/2020	S/ 153,432,96	S/ 7,585,03	S/ 1,684,52	S/ 5,900,51	S/ 147,532,45
31/03/2020	S/ 147,532,45	S/ 7,585,03	S/ 1,619,74	S/ 5,965,29	S/ 141,567,16
30/04/2020	S/ 141,567,16	S/ 7,585,03	S/ 1,554,24	S/ 6,030,78	S/ 135,536,38
31/05/2020	S/ 135,536,38	S/ 7,585,03	S/ 1,488,03	S/ 6,096,99	S/ 129,439,38
30/06/2020	S/ 129,439,38	S/ 7,585,03	S/ 1,421,10	S/ 6,163,93	S/ 123,275,45
31/07/2020	S/ 123,275,45	S/ 7,585,03	S/ 1,353,42	S/ 6,231,60	S/ 117,043,85
31/08/2020	S/ 117,043,85	S/ 7,585,03	S/ 1,285,01	S/ 6,300,02	S/ 110,743,83
30/09/2020	S/ 110,743,83	S/ 7,585,03	S/ 1,215,84	S/ 6,369,19	S/ 104,374,64
31/10/2020	S/ 104,374,64	S/ 7,585,03	S/ 1,145,91	S/ 6,439,11	S/ 97,935,53
30/11/2020	S/ 97,935,53	S/ 7,585,03	S/ 1,075,22	S/ 6,509,81	S/ 91,425,72
31/12/2020	S/ 91,425,72	S/ 7,585,03	S/ 1,003,75	S/ 6,581,28	S/ 84,844,44
31/01/2021	S/ 84,844,44	S/ 7,585,03	S/ 931,49	S/ 6,653,53	S/ 78,190,91
28/02/2021	S/ 78,190,91	S/ 7,585,03	S/ 858,45	S/ 6,726,58	S/ 71,464,33
31/03/2021	S/ 71,464,33	S/ 7,585,03	S/ 784,60	S/ 6,800,43	S/ 64,663,90
30/04/2021	S/ 64,663,90	S/ 7,585,03	S/ 709,94	S/ 6,875,09	S/ 57,788,81
31/05/2021	S/ 57,788,81	S/ 7,585,03	S/ 634,45	S/ 6,950,57	S/ 50,838,23
30/06/2021	S/ 50,838,23	S/ 7,585,03	S/ 558,15	S/ 7,026,88	S/ 43,811,35
31/07/2021	S/ 43,811,35	S/ 7,585,03	S/ 481,00	S/ 7,104,03	S/ 36,707,32
31/08/2021	S/ 36,707,32	S/ 7,585,03	S/ 403,00	S/ 7,182,02	S/ 29,525,30
30/09/2021	S/ 29,525,30	S/ 7,585,03	S/ 324,15	S/ 7,260,87	S/ 22,264,43
31/10/2021	S/ 22,264,43	S/ 7,585,03	S/ 244,44	S/ 7,340,59	S/ 14,923,84
30/11/2021	S/ 14,923,84	S/ 7,585,03	S/ 163,85	S/ 7,421,18	S/ 7,502,66
31/12/2021	S/ 7,502,66	S/ 7,585,03	S/ 82,37	S/ 7,502,66	S/ 0,00

Tabla 49.2: Cronograma de Pagos del préstamo 2 para activo fijo

Monto	S/ -332,056,74
TCEA	16%
Plazo	5 años
Cuota	S/ 7,863,82

MES	Saldo Inicial	Cuota Total	Intereses	Amortización	Saldo Final
31/01/2017	S/ 332,056,74	S/ 7,863,82	S/ 4,093,82	S/ 3,770,00	S/ 328,286,74
28/02/2017	S/ 328,286,74	S/ 7,863,82	S/ 4,047,35	S/ 3,816,47	S/ 324,470,27
31/03/2017	S/ 324,470,27	S/ 7,863,82	S/ 4,000,29	S/ 3,863,53	S/ 320,606,74
30/04/2017	S/ 320,606,74	S/ 7,863,82	S/ 3,952,66	S/ 3,911,16	S/ 316,695,58
31/05/2017	S/ 316,695,58	S/ 7,863,82	S/ 3,904,44	S/ 3,959,38	S/ 312,736,20
30/06/2017	S/ 312,736,20	S/ 7,863,82	S/ 3,855,63	S/ 4,008,19	S/ 308,728,01
31/07/2017	S/ 308,728,01	S/ 7,863,82	S/ 3,806,21	S/ 4,057,61	S/ 304,670,40
31/08/2017	S/ 304,670,40	S/ 7,863,82	S/ 3,756,19	S/ 4,107,63	S/ 300,562,77
30/09/2017	S/ 300,562,77	S/ 7,863,82	S/ 3,705,55	S/ 4,158,28	S/ 296,404,49
31/10/2017	S/ 296,404,49	S/ 7,863,82	S/ 3,654,28	S/ 4,209,54	S/ 292,194,95
30/11/2017	S/ 292,194,95	S/ 7,863,82	S/ 3,602,38	S/ 4,261,44	S/ 287,933,51
31/12/2017	S/ 287,933,51	S/ 7,863,82	S/ 3,549,84	S/ 4,313,98	S/ 283,619,53

MES	Saldo Inicial	Cuota Total	Intereses	Amortización	Saldo Final
31/01/2018	S/ 283,619,53	S/ 7,863,82	S/ 3,496,66	S/ 4,367,16	S/ 279,252,37
28/02/2018	S/ 279,252,37	S/ 7,863,82	S/ 3,442,82	S/ 4,421,00	S/ 274,831,36
31/03/2018	S/ 274,831,36	S/ 7,863,82	S/ 3,388,31	S/ 4,475,51	S/ 270,355,86
30/04/2018	S/ 270,355,86	S/ 7,863,82	S/ 3,333,13	S/ 4,530,69	S/ 265,825,17
31/05/2018	S/ 265,825,17	S/ 7,863,82	S/ 3,277,28	S/ 4,586,54	S/ 261,238,62
30/06/2018	S/ 261,238,62	S/ 7,863,82	S/ 3,220,73	S/ 4,643,09	S/ 256,595,53
31/07/2018	S/ 256,595,53	S/ 7,863,82	S/ 3,163,49	S/ 4,700,33	S/ 251,895,20
31/08/2018	S/ 251,895,20	S/ 7,863,82	S/ 3,105,54	S/ 4,758,28	S/ 247,136,92
30/09/2018	S/ 247,136,92	S/ 7,863,82	S/ 3,046,87	S/ 4,816,95	S/ 242,319,97
31/10/2018	S/ 242,319,97	S/ 7,863,82	S/ 2,987,49	S/ 4,876,33	S/ 237,443,64
30/11/2018	S/ 237,443,64	S/ 7,863,82	S/ 2,927,37	S/ 4,936,45	S/ 232,507,19
31/12/2018	S/ 232,507,19	S/ 7,863,82	S/ 2,866,51	S/ 4,997,31	S/ 227,509,88
31/01/2019	S/ 227,509,88	S/ 7,863,82	S/ 2,804,90	S/ 5,058,92	S/ 222,450,95
28/02/2019	S/ 222,450,95	S/ 7,863,82	S/ 2,742,53	S/ 5,121,29	S/ 217,329,66
31/03/2019	S/ 217,329,66	S/ 7,863,82	S/ 2,679,39	S/ 5,184,43	S/ 212,145,23
30/04/2019	S/ 212,145,23	S/ 7,863,82	S/ 2,615,47	S/ 5,248,35	S/ 206,896,88
31/05/2019	S/ 206,896,88	S/ 7,863,82	S/ 2,550,77	S/ 5,313,05	S/ 201,583,83
30/06/2019	S/ 201,583,83	S/ 7,863,82	S/ 2,485,26	S/ 5,378,56	S/ 196,205,28
31/07/2019	S/ 196,205,28	S/ 7,863,82	S/ 2,418,95	S/ 5,444,87	S/ 190,760,41
31/08/2019	S/ 190,760,41	S/ 7,863,82	S/ 2,351,83	S/ 5,511,99	S/ 185,248,41
30/09/2019	S/ 185,248,41	S/ 7,863,82	S/ 2,283,87	S/ 5,579,95	S/ 179,668,46
31/10/2019	S/ 179,668,46	S/ 7,863,82	S/ 2,215,08	S/ 5,648,74	S/ 174,019,72
30/11/2019	S/ 174,019,72	S/ 7,863,82	S/ 2,145,44	S/ 5,718,39	S/ 168,301,34
31/12/2019	S/ 168,301,34	S/ 7,863,82	S/ 2,074,94	S/ 5,788,89	S/ 162,512,45
31/01/2020	S/ 162,512,45	S/ 7,863,82	S/ 2,003,57	S/ 5,860,25	S/ 156,652,20
29/02/2020	S/ 156,652,20	S/ 7,863,82	S/ 1,931,32	S/ 5,932,50	S/ 150,719,69
31/03/2020	S/ 150,719,69	S/ 7,863,82	S/ 1,858,18	S/ 6,005,64	S/ 144,714,05
30/04/2020	S/ 144,714,05	S/ 7,863,82	S/ 1,784,13	S/ 6,079,69	S/ 138,634,36
31/05/2020	S/ 138,634,36	S/ 7,863,82	S/ 1,709,18	S/ 6,154,64	S/ 132,479,72
30/06/2020	S/ 132,479,72	S/ 7,863,82	S/ 1,633,30	S/ 6,230,52	S/ 126,249,20
31/07/2020	S/ 126,249,20	S/ 7,863,82	S/ 1,556,49	S/ 6,307,33	S/ 119,941,87
31/08/2020	S/ 119,941,87	S/ 7,863,82	S/ 1,478,73	S/ 6,385,09	S/ 113,556,77
30/09/2020	S/ 113,556,77	S/ 7,863,82	S/ 1,400,01	S/ 6,463,81	S/ 107,092,96
31/10/2020	S/ 107,092,96	S/ 7,863,82	S/ 1,320,32	S/ 6,543,50	S/ 100,549,45
30/11/2020	S/ 100,549,45	S/ 7,863,82	S/ 1,239,64	S/ 6,624,18	S/ 93,925,28
31/12/2020	S/ 93,925,28	S/ 7,863,82	S/ 1,157,98	S/ 6,705,84	S/ 87,219,43
31/01/2021	S/ 87,219,43	S/ 7,863,82	S/ 1,075,30	S/ 6,788,52	S/ 80,430,91
28/02/2021	S/ 80,430,91	S/ 7,863,82	S/ 991,61	S/ 6,872,21	S/ 73,558,70
31/03/2021	S/ 73,558,70	S/ 7,863,82	S/ 906,88	S/ 6,956,94	S/ 66,601,76
30/04/2021	S/ 66,601,76	S/ 7,863,82	S/ 821,11	S/ 7,042,71	S/ 59,559,05
31/05/2021	S/ 59,559,05	S/ 7,863,82	S/ 734,29	S/ 7,129,54	S/ 52,429,52
30/06/2021	S/ 52,429,52	S/ 7,863,82	S/ 646,39	S/ 7,217,43	S/ 45,212,08
31/07/2021	S/ 45,212,08	S/ 7,863,82	S/ 557,41	S/ 7,306,41	S/ 37,905,67
31/08/2021	S/ 37,905,67	S/ 7,863,82	S/ 467,33	S/ 7,396,49	S/ 30,509,18
30/09/2021	S/ 30,509,18	S/ 7,863,82	S/ 376,14	S/ 7,487,68	S/ 23,021,49
31/10/2021	S/ 23,021,49	S/ 7,863,82	S/ 283,82	S/ 7,580,00	S/ 15,441,50
30/11/2021	S/ 15,441,50	S/ 7,863,82	S/ 190,37	S/ 7,673,45	S/ 7,768,05
31/12/2021	S/ 7,768,05	S/ 7,863,82	S/ 95,77	S/ 7,768,05	S/ 0,00

Tabla 49.3: Cronograma de Inversiones Anuales del préstamo para capital de trabajo

Monto	S/ -571 969,64
TCEA	21%
Plazo	2 años
Cuota	S/ 28 917,46

MES	Saldo Inicial	Cuota Total	Intereses	Amortización	Saldo Final
31/01/2017	S/ 571 969,64	S/ 28 917,46	S/ 9 202,31	S/ 19 715,15	S/ 552 254,48
28/02/2017	S/ 552 254,48	S/ 28 917,46	S/ 8 885,12	S/ 20 032,35	S/ 532 222,14
31/03/2017	S/ 532 222,14	S/ 28 917,46	S/ 8 562,82	S/ 20 354,64	S/ 511 867,49
30/04/2017	S/ 511 867,49	S/ 28 917,46	S/ 8 235,34	S/ 20 682,13	S/ 491 185,37
31/05/2017	S/ 491 185,37	S/ 28 917,46	S/ 7 902,59	S/ 21 014,88	S/ 470 170,49
30/06/2017	S/ 470 170,49	S/ 28 917,46	S/ 7 564,48	S/ 21 352,98	S/ 448 817,51
31/07/2017	S/ 448 817,51	S/ 28 917,46	S/ 7 220,94	S/ 21 696,53	S/ 427 120,98
31/08/2017	S/ 427 120,98	S/ 28 917,46	S/ 6 871,87	S/ 22 045,60	S/ 405 075,39
30/09/2017	S/ 405 075,39	S/ 28 917,46	S/ 6 517,18	S/ 22 400,28	S/ 382 675,10
31/10/2017	S/ 382 675,10	S/ 28 917,46	S/ 6 156,79	S/ 22 760,68	S/ 359 914,43
30/11/2017	S/ 359 914,43	S/ 28 917,46	S/ 5 790,59	S/ 23 126,87	S/ 336 787,56
31/12/2017	S/ 336 787,56	S/ 28 917,46	S/ 5 418,51	S/ 23 498,95	S/ 313 288,60
31/01/2018	S/ 313 288,60	S/ 28 917,46	S/ 5 040,44	S/ 23 877,02	S/ 289 411,58
28/02/2018	S/ 289 411,58	S/ 28 917,46	S/ 4 656,29	S/ 24 261,18	S/ 265 150,40
31/03/2018	S/ 265 150,40	S/ 28 917,46	S/ 4 265,95	S/ 24 651,51	S/ 240 498,89
30/04/2018	S/ 240 498,89	S/ 28 917,46	S/ 3 869,34	S/ 25 048,12	S/ 215 450,77
31/05/2018	S/ 215 450,77	S/ 28 917,46	S/ 3 466,35	S/ 25 451,12	S/ 189 999,65
30/06/2018	S/ 189 999,65	S/ 28 917,46	S/ 3 056,87	S/ 25 860,60	S/ 164 139,06
31/07/2018	S/ 164 139,06	S/ 28 917,46	S/ 2 640,80	S/ 26 276,66	S/ 137 862,40
31/08/2018	S/ 137 862,40	S/ 28 917,46	S/ 2 218,04	S/ 26 699,42	S/ 111 162,97
30/09/2018	S/ 111 162,97	S/ 28 917,46	S/ 1 788,48	S/ 27 128,98	S/ 84 033,99
31/10/2018	S/ 84 033,99	S/ 28 917,46	S/ 1 352,01	S/ 27 565,46	S/ 56 468,53
30/11/2018	S/ 56 468,53	S/ 28 917,46	S/ 908,51	S/ 28 008,95	S/ 28 459,58
31/12/2018	S/ 28 459,58	S/ 28 917,46	S/ 457,88	S/ 28 459,58	S/ -

ANEXO 50: DETALLE DE LOS FACTORES DEL COK

Para realizar el cálculo de la aproximación del costo de oportunidad del accionista (COK) se utilizará el modelo CAPM. Esta estimación es de suma importancia dado que el COK es el rendimiento esperado mínimo que el accionista recibirá por su inversión. La expresión más conocida del modelo CAPM es la siguiente:

$$COK = Rf + \beta (Rm - Rf)$$

Donde:

COK: costo de oportunidad del accionista.

Rf: Tasa de retorno sobre el activo libre de riesgo. (Invertia, 2017)

β : Coeficiente Beta que mide el riesgo sistemático sobre el activo financiero. (Damodaran, 2017)

Rm: Retorno esperado sobre el portafolio de mercado formado por todos los activos riesgosos. (Berk y Demarzo, 2008)

Se detallará cada parámetro de la expresión del modelo:

- β : El coeficiente Beta mide el riesgo sistemático o de mercado del sector en que la empresa opera, es decir es el riesgo que no puede reducirse mediante la diversificación. Para encontrar este coeficiente se utilizará la siguiente expresión:

$$\beta_{apal} = \beta_{desap} \times \left(1 + (1 - T) \times \frac{D}{E}\right)$$

Donde:

β_{apal} : Coeficiente Beta apalancado

β_{desap} : Coeficiente Beta desapalancado

T: Tasa impositiva

D / E: Ratio Pasivo entre Patrimonio

El coeficiente Beta desapalancado del sector procesamiento de alimentos el cual es 0,63. Finalmente utilizando la expresión anterior se obtuvo un coeficiente Beta apalancado. Se puede apreciar los parámetros en la Tabla 50.1.

Tabla 50.1: Parámetros utilizados para el cálculo del Coeficiente Beta apalancado

Parámetro	Valor
D / E	90%
T	29,50%
Beta desap.	0,63
Beta apal.	1,03

Reemplazando en la ecuación general del CAPM:

$$COK = 2,23\% + 1,03 \times 17,6\% = 19,3\%$$

El 19,3% se puede interpretar como el costo de oportunidad del accionista de invertir en la empresa en el mercado americano. Por ello se utilizará el modelo CAPM modificado incluyendo el concepto del riesgo país (R_p), que describe la diferencia entre el rendimiento de un bono del tesoro americano y un bono peruano. La expresión modificada del modelo CAPM es la siguiente:

$$COK = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

El valor del riesgo país es de 1,7% (BCR, 2017). Reemplazando en la ecuación modificada del modelo CAPM:

$$COK = 19,3\% + 1,7\% = 21,0\%$$

ANEXO 51: DETALLE DE LOS INGRESOS DEL PROYECTO

El proyecto cuenta con dos fuentes de ingresos: por ventas de papas prefritas congeladas y por la venta de los residuos generados en la producción. En la Tabla 51.1 se muestra el detalle de los precios del producto ofrecido por cada cliente en cada año, mientras que en la Tabla 51.2 se muestra la demanda (en cajas de papas prefritas) del proyecto por cada cliente.

Tabla 51.1: Precios de venta de cajas de papas prefritas congeladas

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	S/ 29,00	S/ 29,73	S/ 30,47	S/ 31,23	S/ 32,01
Tottus / Makro	S/ 35,80	S/ 36,70	S/ 37,61	S/ 38,55	S/ 39,52
Pollerias	S/ 20,80	S/ 21,32	S/ 21,85	S/ 22,40	S/ 22,96

Tabla 51.2: Demanda de cajas de papas prefritas congeladas

	2017	2018	2019	2020	2021
Alicorp	202 311	228 531	254 756	280 977	301 948
Tottus / Makro	17 751	20 831	23 219	25 611	28 166
Pollerias	162 717	171 547	179 503	186 558	193 300

Asimismo, en la Tabla 51.3, se muestra el detalle de residuos que se generan en cada año y su respectivo precio de venta (c/IGV).

Tabla 51.3: Ingresos por venta de residuos

	2017	2018	2019	2020	2021
Precio de venta (S/. / kg)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Demanda anual (en kg)	457 941,93	507 142,96	555 596,14	605 267,43	635 300,99

Finalmente, en la Tabla 51.4, se muestra un resumen de los ingresos y el monto total de cada año.

Tabla 51.4: Resumen de Ingresos 2017 - 2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas Productos	S/ 9 887 018,40	S/ 11 320 796,39	S/ 12 771 670,45	S/ 14 264 157,44	S/ 15 540 239,28
Venta Residuos	S/ 22 897,10	S/ 25 357,15	S/ 27 779,81	S/ 30 263,37	S/ 31 765,05
Total Ventas sin IGV	S/ 8 398 233,47	S/ 9 615 384,35	S/ 10 846 991,75	S/ 12 113 915,95	S/ 13 196 613,84
IGV	S/ 1 511 682,02	S/ 1 730 769,18	S/ 1 952 458,51	S/ 2 180 504,87	S/ 2 375 390,49
Total Ventas con IGV	S/ 9 909 915,50	S/ 11 346 153,53	S/ 12 799 450,26	S/ 14 294 420,82	S/ 15 572 004,33

ANEXO 52: DETALLE DE LOS COSTOS DEL MATERIAL DIRECTO

La papa es el principal material que la empresa va a requerir para el correcto funcionamiento de la programación de la producción. Es importante conocer las fechas de cosecha y siembra que hay en los departamentos que abastecen Lima Metropolitana, ya que estas fechas inciden mucho en los precios. Por tal motivo, se ha hecho un análisis histórico del precio que tiene la papa por temporadas, el cual se muestra en las Tablas 52.1 y 52.2. Se ha considerado periodos trimestrales, debido a que se ha observado una estabilidad de precios cada tres meses.

Tabla 52.1: Precio histórico mensual de la papa Canchán

Trimestre	Mes	2016	2017	Precio Prom. (S/ / Kg)
1° Trimestre	Enero	S/ 1,20	S/ 1,19	S/ 1,03
	Febrero	S/ 0,97	S/ 0,96	
	Marzo	S/ 0,94	S/ 0,93	
2° Trimestre	Abril	S/ 0,85	S/ 0,85	S/ 0,88
	Mayo	S/ 0,85	S/ 0,82	
	Junio	S/ 1,02	S/ 0,86	
3° Trimestre	Julio	S/ 1,49	S/ 1,49	S/ 1,42
	Agosto	S/ 1,31	S/ 1,31	
	Septiembre	S/ 1,46	S/ 1,46	
4° Trimestre	Octubre	S/ 1,39	S/ 1,39	S/ 1,50
	Noviembre	S/ 1,51	S/ 1,51	
	Diciembre	S/ 1,60	S/ 1,60	

Tabla 52.2: Precio histórico mensual de la papa Única

Trimestre	Mes	2016	2017	Precio Prom. (S/ / Kg)
1° Trimestre	Enero	S/ 1,60	S/ 1,59	S/ 1,21
	Febrero	S/ 1,13	S/ 1,15	
	Marzo	S/ 0,89	S/ 0,88	
2° Trimestre	Abril	S/ 0,83	S/ 0,81	S/ 0,87
	Mayo	S/ 0,83	S/ 0,80	
	Junio	S/ 1,15	S/ 0,80	
3° Trimestre	Julio	S/ 1,49	S/ 1,49	S/ 1,39
	Agosto	S/ 1,11	S/ 1,11	
	Septiembre	S/ 1,39	S/ 1,39	
4° Trimestre	Octubre	S/ 1,36	S/ 1,36	S/ 1,50
	Noviembre	S/ 1,43	S/ 1,43	
	Diciembre	S/ 1,71	S/ 1,71	

Luego de haber calculado el precio para cada uno de los trimestres, se estimará el precio para los siguientes años. Se ha considerado un aumento del precio anual del 3%, como se muestra en la Tabla 52.3.

Tabla 52.3: Proyección de costos de cada variedad de papa según trimestre

Precio	Periodo	2017	2018	2019	2020	2021
Papa Canchán	1° Trimestre	S/ 1,03	S/ 1,06	S/ 1,09	S/ 1,12	S/ 1,16
	2° Trimestre	S/ 0,88	S/ 0,90	S/ 0,93	S/ 0,96	S/ 0,98
	3° Trimestre	S/ 1,42	S/ 1,46	S/ 1,51	S/ 1,55	S/ 1,60
	4° Trimestre	S/ 1,50	S/ 1,55	S/ 1,59	S/ 1,64	S/ 1,69
Papa Única	1° Trimestre	S/ 1,21	S/ 1,24	S/ 1,28	S/ 1,32	S/ 1,36
	2° Trimestre	S/ 0,87	S/ 0,90	S/ 0,92	S/ 0,95	S/ 0,98
	3° Trimestre	S/ 1,33	S/ 1,37	S/ 1,41	S/ 1,45	S/ 1,50
	4° Trimestre	S/ 1,50	S/ 1,55	S/ 1,59	S/ 1,64	S/ 1,69

Finalmente se calculará el costo total de cada tipo de papa según la demanda proyecta para cada trimestre (ver Tabla 52.4).

Tabla 52.4: Proyección de costo anual de cada variedad de papa según trimestre

Tipo de Papa	Periodo	2017	2018	2019	2020	2021
Papa Canchán	1° Trimestre	S/ 742 837,59	S/ 860 476,56	S/ 1 007 542,88	S/ 1 108 463,12	S/ 1 222 696,20
	2° Trimestre	S/ 741 627,76	S/ 855 568,39	S/ 974 818,88	S/ 1 106 045,94	S/ 1 216 689,07
	3° Trimestre	S/ 1 211 905,78	S/ 1 458 007,80	S/ 1 652 802,47	S/ 1 878 185,16	S/ 1 965 488,69
	4° Trimestre	S/ 1 404 821,22	S/ 1 568 379,85	S/ 1 775 450,69	S/ 2 064 903,42	S/ 2 247 053,96
Papa Única	1° Trimestre	S/ 338 593,08	S/ 371 893,88	S/ 412 488,23	S/ 434 516,48	S/ 465 822,22
	2° Trimestre	S/ 264 800,16	S/ 289 633,26	S/ 313 291,20	S/ 338 226,46	S/ 361 435,03
	3° Trimestre	S/ 364 367,69	S/ 407 607,35	S/ 435 507,05	S/ 467 645,72	S/ 505 748,67
	4° Trimestre	S/ 539 053,00	S/ 581 577,14	S/ 632 840,64	S/ 705 678,73	S/ 757 501,19
Total		S/ 5 608 006,28	S/ 6 393 144,23	S/ 7 204 742,04	S/ 8 103 665,03	S/ 8 742 435,03

Para los demás materiales directos se ha hecho de estudio del mercado para saber sus precios actuales. Para la estimación del precio de los siguientes años se ha considerado un incremento del 3% (ver Tabla 52.5)

Tabla 52.5: Proyección de costos anual para cada material

	2017	2018	2019	2020	2021
Disfosfato Disódico (kg)	S/ 2,58	S/ 2,66	S/ 2,74	S/ 2,82	S/ 2,90
Ácido cítrico (kg)	S/ 4,38	S/ 4,51	S/ 4,65	S/ 4,79	S/ 4,93
Plástico (kg)	S/ 6,00	S/ 6,18	S/ 6,37	S/ 6,56	S/ 6,76
Caja de cartón (und)	S/ 0,50	S/ 0,52	S/ 0,54	S/ 0,56	S/ 0,58

Por último, al igual que para el cálculo de la papa se multiplicará cada precio anual con su demanda anual proyecta. En la Tabla 52.6 se muestra el costo total anual de todos los materiales directos, incluyendo a las dos variedades de papa.

Tabla 52.6: Proyección de costo anual de los materiales directos

	2017	2018	2019	2020	2021
Papa canchán (kg)	S/ 4 101 192,35	S/ 4 742 432,59	S/ 5 410 614,93	S/ 6 157 597,64	S/ 6 651 927,93
Papa única (kg)	S/ 1 506 813,93	S/ 1 650 711,63	S/ 1 794 127,12	S/ 1 946 067,38	S/ 2 090 507,11
Disfosfato Disódico (kg)	S/ 27 520,71	S/ 32 173,85	S/ 37 073,20	S/ 42 359,72	S/ 45 884,29
Ácido cítrico (kg)	S/ 63 390,95	S/ 69 456,32	S/ 75 567,64	S/ 81 808,75	S/ 87 771,49
Plástico (kg)	S/ 772 818,86	S/ 881 470,38	S/ 995 287,22	S/ 1 116 515,54	S/ 1 207 678,08
Caja de cartón (und)	S/ 214 908,50	S/ 246 931,36	S/ 280 323,72	S/ 316 065,12	S/ 343 470,78
Costo MD sin IGV	S/ 5 666 648,56	S/ 6 460 318,75	S/ 7 282 198,16	S/ 8 186 791,65	S/ 8 836 643,80
IGV	S/ 1 019 996,74	S/ 1 162 857,37	S/ 1 310 795,67	S/ 1 473 622,50	S/ 1 590 595,88
Costo MD con IGV	S/ 6 686 645,30	S/ 7 623 176,12	S/ 8 592 993,83	S/ 9 660 414,15	S/ 10 427 239,68



ANEXO 53: CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

A continuación, se detallará las depreciaciones anuales que tienen los activos tangibles e intangibles. Para la asignación de la tasa de depreciación anual se tomó a la SUNAT.

Tabla 53.1: Depreciación de Equipos, Muebles y Enseres

Activo Fijo	2017		2018		2019		2020		2021	
Pallets	S/.	677,97	S/.	677,97	S/.	677,97	S/.	677,97	S/.	677,97
Aire Acondicionado	S/.	211,86	S/.	211,86	S/.	211,86	S/.	211,86	S/.	211,86
Carreta de carga	S/.	135,59	S/.	135,59	S/.	135,59	S/.	135,59	S/.	-
Carretilla Hidráulica	S/.	258,47	S/.	258,47	S/.	258,47	S/.	258,47	S/.	-
Montacargas eléctrico	S/.	18 177,97	S/.	18 177,97	S/.	18 177,97	S/.	18 177,97	S/.	-
Laptops	S/.	2 860,17	S/.	2 860,17	S/.	2 860,17	S/.	2 860,17	S/.	-
Fotocopiadora	S/.	222,46	S/.	222,46	S/.	222,46	S/.	222,46	S/.	-
Proyector	S/.	151,69	S/.	151,69	S/.	151,69	S/.	151,69	S/.	151,69
Kit se sistema de vigilancia	S/.	84,75	S/.	84,75	S/.	84,75	S/.	84,75	S/.	84,75
Microondas	S/.	31,36	S/.	31,36	S/.	31,36	S/.	31,36	S/.	31,36
Estufa de incubación	S/.	169,49	S/.	169,49	S/.	169,49	S/.	169,49	S/.	169,49
Frigobar	S/.	59,32	S/.	59,32	S/.	59,32	S/.	59,32	S/.	59,32
Microscopio óptico	S/.	525,42	S/.	525,42	S/.	525,42	S/.	525,42	S/.	525,42
Balanza	S/.	11,02	S/.	11,02	S/.	11,02	S/.	11,02	S/.	11,02
PH - metro	S/.	38,14	S/.	38,14	S/.	38,14	S/.	38,14	S/.	38,14
Contador de Colonias Québec	S/.	271,19	S/.	271,19	S/.	271,19	S/.	271,19	S/.	271,19
Maquina de tratamiento de agua	S/.	296,61	S/.	296,61	S/.	296,61	S/.	296,61	S/.	296,61
Luces	S/.	33,05	S/.	33,05	S/.	33,05	S/.	33,05	S/.	33,05
Estante	S/.	81,36	S/.	81,36	S/.	81,36	S/.	81,36	S/.	81,36
Escritorio	S/.	203,39	S/.	203,39	S/.	203,39	S/.	203,39	S/.	203,39
Sillas	S/.	201,69	S/.	201,69	S/.	201,69	S/.	201,69	S/.	201,69
Tachos de basura	S/.	7,63	S/.	7,63	S/.	7,63	S/.	7,63	S/.	7,63
Mesa de reunión	S/.	44,07	S/.	44,07	S/.	44,07	S/.	44,07	S/.	44,07
Pizarra acrílica	S/.	6,36	S/.	6,36	S/.	6,36	S/.	6,36	S/.	6,36
Ecran	S/.	12,71	S/.	12,71	S/.	12,71	S/.	12,71	S/.	12,71
Silla Gerencia General	S/.	33,90	S/.	33,90	S/.	33,90	S/.	33,90	S/.	33,90
Escritorio Gerencia General	S/.	46,19	S/.	46,19	S/.	46,19	S/.	46,19	S/.	46,19
Kit de escritorio + Estante	S/.	18,64	S/.	18,64	S/.	18,64	S/.	18,64	S/.	18,64
Televisor	S/.	116,53	S/.	116,53	S/.	116,53	S/.	116,53	S/.	-
Refrigerador	S/.	93,22	S/.	93,22	S/.	93,22	S/.	93,22	S/.	93,22
Mesas + sillas	S/.	91,53	S/.	91,53	S/.	91,53	S/.	91,53	S/.	91,53
Lavadero	S/.	21,19	S/.	21,19	S/.	21,19	S/.	21,19	S/.	21,19
Ducha	S/.	45,08	S/.	45,08	S/.	45,08	S/.	45,08	S/.	45,08
Inodoro	S/.	50,85	S/.	50,85	S/.	50,85	S/.	50,85	S/.	50,85
Bancas para cambio	S/.	38,98	S/.	38,98	S/.	38,98	S/.	38,98	S/.	38,98
Casillero	S/.	71,19	S/.	71,19	S/.	71,19	S/.	71,19	S/.	71,19
Estante para EPP	S/.	33,90	S/.	33,90	S/.	33,90	S/.	33,90	S/.	33,90
Urinario	S/.	27,12	S/.	27,12	S/.	27,12	S/.	27,12	S/.	27,12
Lavadero laboratorio	S/.	10,17	S/.	10,17	S/.	10,17	S/.	10,17	S/.	10,17
Basurero	S/.	16,95	S/.	16,95	S/.	16,95	S/.	16,95	S/.	16,95
Mesa de trabajo	S/.	42,37	S/.	42,37	S/.	42,37	S/.	42,37	S/.	42,37
Contenedores industriales	S/.	915,25	S/.	915,25	S/.	915,25	S/.	915,25	S/.	915,25
Total	S/.	26 446,78	S/.	26 446,78	S/.	26 446,78	S/.	26 446,78	S/.	4 675,59

Tabla 53.2: Depreciación de Maquinarias

Activo Fijo	2017	2018	2019	2020	2021
Picking línea	S/. 1 347,37	S/. 1 347,37	S/. 1 347,37	S/. 1 347,37	S/. 1 347,37
Ascensor 1	S/. 776,97	S/. 776,97	S/. 776,97	S/. 776,97	S/. 776,97
Lavado y pelado	S/. 2 093,22	S/. 2 093,22	S/. 2 093,22	S/. 2 093,22	S/. 2 093,22
Ascensor 2	S/. 610,34	S/. 610,34	S/. 610,34	S/. 610,34	S/. 610,34
Máquina de corte de patata	S/. 1 322,03	S/. 1 322,03	S/. 1 322,03	S/. 1 322,03	S/. 1 322,03
Línea de lavado	S/. 1 942,56	S/. 1 942,56	S/. 1 942,56	S/. 1 942,56	S/. 1 942,56
Máquina de blanqueo	S/. 2 497,54	S/. 2 497,54	S/. 2 497,54	S/. 2 497,54	S/. 2 497,54
Máquina Refrigerado por aire	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81
Máquina de freír	S/. 6 500,00	S/. 6 500,00	S/. 6 500,00	S/. 6 500,00	S/. 6 500,00
Maquina escurridora de aceite	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81	S/. 2 478,81
Congeladora instantánea	S/. 74 931,50	S/. 74 931,50	S/. 74 931,50	S/. 74 931,50	S/. 74 931,50
Maquina de empacado	S/. 8 786,02	S/. 8 786,02	S/. 8 786,02	S/. 8 786,02	S/. 8 786,02
Total	S/. 105 765,19	S/. 105 765,19	S/. 105 765,19	S/. 105 765,19	S/. 105 765,19

Tabla 53.3: Depreciación de Congeladoras (gasto de ventas)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Congeladoras	S/. 11 441,31	S/. 11 441,31	S/. 11 441,31	S/. 11 441,31	S/. -

Tabla 53.4: Amortización de Activos Intangibles

Descripción	Costo Total	2017	2018	2019	2020	2021
Trámites de constitución	S/. 6 888,00	S/. 1 377,60	S/. 1 377,60	S/. 1 377,60	S/. 1 377,60	S/. 1 377,60
Capacitación y desarrollo de servicios	S/. 11 011,00	S/. 2 202,20	S/. 2 202,20	S/. 2 202,20	S/. 2 202,20	S/. 2 202,20

ANEXO 54: DETALLE DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Dentro de los costos indirectos de fabricación se encuentran el costo del material indirecto, mano de obra indirecta y otros costos como lo son la depreciación de la planta productiva, mantenimiento de las máquinas de producción, servicios básicos y el alquiler de la planta productiva (77% de la planta total). El detalle se muestra desde la tabla 54.1 hasta la Tabla 54.6.

Tabla 54.1: Detalle de costos de Material Indirecto

	2017	2018	2019	2020	2021
Lejía	S/ 1 662,50	S/ 1 883,61	S/ 2 116,50	S/ 2 361,66	S/ 2 619,62
Papel toalla	S/ 330,00	S/ 407,88	S/ 490,14	S/ 576,96	S/ 668,55
Baldes	S/ 125,00	S/ 128,75	S/ 132,61	S/ 136,59	S/ 140,69
Escobillas	S/ 25,00	S/ 25,75	S/ 26,52	S/ 27,32	S/ 28,14
Guantes PVC	S/ 45,00	S/ 61,80	S/ 79,57	S/ 98,35	S/ 118,18
Guantes de nitrilo	S/ 2 475,00	S/ 3 059,10	S/ 3 781,05	S/ 4 673,37	S/ 5 776,39
Gorros descartables	S/ 673,20	S/ 762,74	S/ 942,82	S/ 1 165,39	S/ 1 440,43
Tapaboca	S/ 673,20	S/ 762,74	S/ 942,82	S/ 1 165,39	S/ 1 440,43
Orejas	S/ -	S/ 505,22	S/ 462,55	S/ 535,98	S/ 552,06
Cubrezapatos	S/ 2 019,60	S/ 2 246,74	S/ 2 545,84	S/ 2 884,47	S/ 3 208,71
Cascos	S/ -	S/ 186,79	S/ 171,02	S/ 198,17	S/ 204,11
Botines	S/ -	S/ 472,77	S/ 432,85	S/ 501,56	S/ 516,61
Recipientes metálicos	S/ 75,00	S/ 77,25	S/ 79,57	S/ 81,95	S/ 84,41
Total sin IGv	S/ 6 867,37	S/ 8 967,06	S/ 10 342,25	S/ 12 209,46	S/ 14 235,87
IGv	S/ 1 236,13	S/ 1 614,07	S/ 1 861,60	S/ 2 197,70	S/ 2 562,46
Total	S/ 8 103,50	S/ 10 581,13	S/ 12 203,85	S/ 14 407,17	S/ 16 798,33

Tabla 54.2: Detalle de costos de Mano de Obra Indirecta

Puesto	2017	2018	2019	2020	2021
Auxiliar de Almacén	S/ 31 530,07	S/ 37 925,39	S/ 44 915,40	S/ 44 915,40	S/ 44 915,40
Auxiliar de Despacho	S/ 47 295,11	S/ 54 493,54	S/ 61 483,56	S/ 61 483,56	S/ 61 483,56
Jefe de Sistemas de Gestión	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40
Jefe de Producción	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 140 186,80	S/ 140 186,80	S/ 140 186,80
Asistente de almacén e insumos	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Asistente de Transportes	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Asistente de laboratorio	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Total	S/ 351 680,23	S/ 365 273,98	S/ 449 347,41	S/ 449 347,41	S/ 449 347,41

Tabla 54.3: Depreciación de la planta de producción

	2017	2018	2019	2020	2021
Depreciación planta	S/ 147 847,66	S/ 148 566,30	S/ 149 637,49	S/ 150 762,91	S/ 151 861,22

Tabla 54.4: Costo Mantenimiento de las máquinas de producción

	2017	2018	2019	2020	2021
Costo sin IGV	S/ 39 830,51	S/ 41 025,42	S/ 42 256,19	S/ 43 523,87	S/ 44 829,59
IGV	S/ 7 169,49	S/ 7 384,58	S/ 7 606,11	S/ 7 834,30	S/ 8 069,33
Monto Total	S/ 47 000,00	S/ 48 410,00	S/ 49 862,30	S/ 51 358,17	S/ 52 898,91

Tabla 54.5: Costo de Servicios Básicos para producción

	2017	2018	2019	2020	2021
Electricidad	S/ 46 257,10	S/ 50 754,32	S/ 55 572,77	S/ 60 712,45	S/ 63 603,52
Agua	S/ 117 295,20	S/ 128 698,90	S/ 140 917,15	S/ 153 949,95	S/ 161 280,90
Total sin IGV	S/ 138 603,65	S/ 152 079,00	S/ 166 516,88	S/ 181 917,29	S/ 190 580,01
IGV	S/ 24 948,66	S/ 27 374,22	S/ 29 973,04	S/ 32 745,11	S/ 34 304,40
Total con IGV	S/ 163 552,30	S/ 179 453,22	S/ 196 489,92	S/ 214 662,40	S/ 224 884,42

Tabla 54.6: Costo de Alquiler del Área de Producción

	2017	2018	2019	2020	2021
Total sin IGV	S/ 128 721,72	S/ 128 721,72	S/ 128 721,72	S/ 128 721,72	S/ 128 721,72
IGV	S/ 23 169,91	S/ 23 169,91	S/ 23 169,91	S/ 23 169,91	S/ 23 169,91
Total con IGV	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63	S/ 151 891,63

ANEXO 55: DETALLE DE GASTOS ADMINISTRATIVOS

A continuación, se detallarán los gastos administrativos considerados que no han sido detallados anteriormente tales como los gastos de los servicios básicos, depreciación y amortización, entre otros (ver Tablas 55.1 hasta 55.4).

Tabla 55.1: Sueldo anual del personal administrativo

Puesto	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente general y Finanzas	S/ 113 211,15	S/ 113 211,15	S/ 113 211,15	S/ 113 211,15	S/ 113 211,15
Jefe administrativo y de operaciones	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40	S/ 70 093,40
Asistente de contabilidad y cobranzas	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75	S/ 44 222,75
Limpieza	S/ 63 060,14	S/ 63 060,14	S/ 94 590,21	S/ 94 590,21	S/ 94 590,21
Vigilancia	S/ 47 295,11	S/ 47 295,11	S/ 47 295,11	S/ 47 295,11	S/ 47 295,11
Total	S/ 337 882,55	S/ 337 882,55	S/ 369 412,62	S/ 369 412,62	S/ 369 412,62

Tabla 55.2: Costo anual de los útiles de escritorio

Útiles de Escritorio	2017	2018	2019	2020	2021
Hojas bond (medio millar)	S/. 192,00	S/. 197,76	S/. 203,69	S/. 209,80	S/. 216,10
Grapas (5000 u)	S/. 19,90	S/. 20,50	S/. 21,11	S/. 21,75	S/. 22,40
Engrapador	S/. 34,20	S/. 35,23	S/. 36,28	S/. 37,37	S/. 38,49
Perforador	S/. 61,80	S/. 63,65	S/. 65,56	S/. 67,53	S/. 69,56
Paquete de Lapiceros (50 u)	S/. 18,00	S/. 18,54	S/. 19,10	S/. 19,67	S/. 20,26
Clips (100 u)	S/. 8,69	S/. 8,95	S/. 9,22	S/. 9,50	S/. 9,78
Folders archivadores	S/. 192,00	S/. 197,76	S/. 203,69	S/. 209,80	S/. 216,10
Total	S/. 526,59	S/. 542,39	S/. 558,66	S/. 575,42	S/. 592,68

Tabla 55.3: Costo anual de los servicios de terceros

Servicios de terceros	2017	2018	2019	2020	2021
Asesoría Contable	S/. 14 400,00	S/. 14 400,00	S/. 16 800,00	S/. 16 800,00	S/. 16 800,00
Recojo de Residuos Sólidos	S/. 75 560,42	S/. 86 188,95	S/. 97 256,27	S/. 109 129,69	S/. 117 981,08
Total	S/. 89 960,42	S/. 100 588,95	S/. 114 056,27	S/. 125 929,69	S/. 134 781,08

Tabla 55.4: Costo anual de otros gastos administrativos

Otros gastos administrativos	2017	2018	2019	2020	2021
Capacitaciones	S/ 3 540,00	S/ 3 540,00	S/ 4 130,00	S/ 4 130,00	S/ 4 484,00
Festividad del día del padre y de la madre	S/ 2 950,00	S/ 2 950,00	S/ 3 540,00	S/ 3 540,00	S/ 3 540,00
Celebración por fin de año	S/ 4 130,00	S/ 4 130,00	S/ 4 366,00	S/ 4 366,00	S/ 4 366,00
Total Anual	S/ 10 620,00	S/ 10 620,00	S/ 12 036,00	S/ 12 036,00	S/ 12 390,00

ANEXO 56: DETALLE DE GASTOS DE VENTAS

Los gastos de ventas se encuentran conformados por las remuneraciones del personal de ventas (ver Tabla 56.1), gastos de publicidad y promoción (ver Tabla 56.2), así como otros gastos de ventas (ver Tabla 56.3), debido a que se brindarán congeladoras a los restaurantes de pollo a la brasa que necesiten para la conservación del producto.

Tabla 56.1: Gastos de Personal de Venta

2017	2018	2019	2020	2021
S/ 272 855,05	S/ 272 855,05	S/ 405 523,30	S/ 405 523,30	S/ 405 523,30

Tabla 56.2: Gastos de Publicidad y Promoción

	2017	2018	2019	2020	2021
Hosting de página web	S/ 238,80	S/ 245,96	S/ 253,34	S/ 260,94	S/ 268,77
Folletos de la empresa (millar)	S/ 91,00	S/ 93,73	S/ 96,54	S/ 99,44	S/ 102,42
Merchandising	S/ 1 878,48	S/ 1 934,83	S/ 1 992,88	S/ 2 052,67	S/ 2 114,25
Muestras	S/ 9 040,07	S/ 7 403,57	S/ 5 730,51	S/ 3 986,22	S/ 2 030,89
Total sin IGv	S/ 9 532,50	S/ 8 201,78	S/ 6 841,76	S/ 5 423,11	S/ 3 827,40
IGv	S/ 1 715,85	S/ 1 476,32	S/ 1 231,52	S/ 976,16	S/ 688,93
Total con IGv	S/ 11 248,35	S/ 9 678,10	S/ 8 073,28	S/ 6 399,27	S/ 4 516,33

Tabla 56.3: Otros Gastos de Venta

	2017	2018	2019	2020	2021
Mantenimiento de Congeladoras	S/ -	S/ 18 800,00	S/ 20 000,00	S/ 21 200,00	S/ 21 600,00
Total sin IGv	S/ -	S/ 15 932,20	S/ 16 949,15	S/ 17 966,10	S/ 18 305,08
IGv	S/ -	S/ 2 867,80	S/ 3 050,85	S/ 3 233,90	S/ 3 294,92
Total con IGv	S/ -	S/ 18 800,00	S/ 20 000,00	S/ 21 200,00	S/ 21 600,00

ANEXO 57: METODOLOGÍA PARA HALLAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO

Debido a que la empresa ofrecerá 3 productos distintos, se usará el método margen de contribución ponderado para el cálculo del punto de equilibrio. Se detallará el cálculo del punto de equilibrio para el primer año, los valores para los siguientes años se utilizará la misma metodología.

En primer lugar, se debe tener definido cuales son los costos variables para cada uno de los productos y también el costo fijo total para el año 1. Para poder calcular el costo variable por tipo de cliente se considera asignarle a cada uno el costo según su porcentaje de participación en las unidades de ventas proyectadas para el año 1 (ver Tablas 57.1, 57.2 y 57.3).

Tabla 57.1: Porcentaje de participación del año 1 según cada cliente

Ventas (Unds)	Año 1	% de participación
Alicorp	202 311	52,85%
Makro / Tottus	17 751	4,64%
Pollerías	162 717	42,51%
Total	382 779	100,00%

Tabla 57.2: Costos variables para el año 1 según cada cliente

Costos Variables	Alicorp	Makro / Tottus	Pollerías
Costos de Materia Prima	S/ 3 170 035,12	S/ 310 169,53	S/ 2 141 134,43
CIF Variables	S/ 90 072,27	S/ 7 903,04	S/ 72 444,36
-Servicio de Electricidad	S/ 24 448,36	S/ 2 145,13	S/ 19 663,61
-Servicio de Agua	S/ 61 994,28	S/ 5 439,45	S/ 49 861,47
-Materiales Indirectos	S/ 3 629,63	S/ 318,47	S/ 2 919,28
Total s/IGV	S/ 3 260 107,39	S/ 318 072,58	S/ 2 213 578,78

Tabla 57.3: Costos fijos para el año 1.

Costos Fijos	Año 1	
MOD	S/	237 957,59
Gastos Admin	S/	506 678,08
Gastos de Ventas	S/	967 312,00
CIF Fijo	S/	686 809,86
-Mano de Obra Indirecta	S/	351 680,23
-Depreciacion	S/	106 443,16
-Mantenimiento (planta + admi)	S/	76 794,85
-Alquiler	S/	151 891,63
Total s/IGV	S/	2 398 757,53

A continuación, se presenta una tabla 57.4 se resumen el costo variable unitario por caja vendida según cliente. Asimismo, se observa el margen de ganancia según cada tipo de cliente.

Tabla 57.4: Contribución por cliente (en Nuevos Soles)

	Alicorp	Makro / Tottus	Pollerías
Ventas Presupuestadas (unidades)	202 311	17 751	162 717
Tasa de participacion	53%	5%	43%
Precio de Venta	S/ 29,00	S/ 35,80	S/ 20,80
Costo Variable Unit	S/ 16,11	S/ 17,92	S/ 13,60
Margen de contribucion Unit	S/ 12,89	S/ 17,88	S/ 7,20

El siguiente paso es calcular el margen de contribución ponderado. Para ello se multiplicará la tasa de participación por el margen de contribución de ventas unitario. El cálculo será para cada uno de los clientes como se muestra en la Tabla 57.5. Luego se sumarán estos valores para poder tener el margen de contribución ponderado total.

Tabla 57.5: Margen de Contribución Ponderado por cliente (en Nuevos Soles)

	Alicorp	Makro / Tottus	Pollerías
Ventas Presupuestadas (unidades)	202311	17751	162717
Tasa de participacion	53%	5%	43%
Precio de Venta (soles)	29,0	35,8	20,8
Costo Variable Unit (soles)	16,11	17,92	13,60
Margen de contribucion Unit (soles)	12,89	17,88	7,20
Margen de contribucion ponderado Unit	6,81	0,83	3,06
Margen de contribucion ponderado total		10,70	

Finalmente, para poder hallar el punto de equilibrio general será necesario dividir los costos fijos totales entre el margen de contribución ponderado total. El número hallado será necesario separarlos para saber cuánto es la cantidad necesaria de venta según cada tipo de cliente, por ello se multiplicará por la tasa de participación que tiene cada uno, como se puede apreciar en la Tabla 57.6.

Tabla 57.6: Punto de Equilibrio (en cajas) por cliente

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Unidades Alicorp	115 734	121 728	139 455	143 584	140 008
Total Unidades Tottus	10 154	11 111	12 742	13 131	12 967
Total Unidades Pollerías	93 084	90 990	97 514	94 322	88 811
Total Unidades	218 974	223 080	249 712	251 038	241 788



ANEXO 58: BALANCE GENERAL PROYECTADO

En la tabla 58.1 se muestra el Balance General proyectado para los 5 años del proyecto.

Tabla 58.1: Balance General Proyectado (en Nuevo Soles)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ACTIVO						
Activo Corriente						
Efectivo y Equivalente al Efectivo	580 360.44	658 277.50	2 033 583.06	2 753 242.90	3 195 841.76	3 652 926.83
Cuentas por Cobrar Comerciales (neto)	0.00	1 187 749.20	217 048.80	251 385.47	288 443.51	318 348.12
Inventarios		47 075.37	52 403.98	59 330.24	66 118.23	64 111.31
IGV Credito	372 922.29	337 245.86	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Activos Corrientes	953 282.73	2 230 347.93	2 303 035.84	3 063 958.61	3 550 403.50	4 035 386.25
Activos No Corrientes						
Activos Fijos Tangibles	1 389 572.44	1 389 572.44	1 389 572.44	1 389 572.44	1 389 572.44	1 389 572.44
Activos Fijos Intangibles	17 899.00	17 899.00	17 899.00	17 899.00	17 899.00	17 899.00
(Depreciación acumulada)	0.00	154 848.81	309 697.63	464 546.44	619 395.26	741 031.57
Total Activos no Corrientes	1 407 471.44	1 252 622.63	1 097 773.81	942 925.00	788 076.18	666 439.87
Total Activo	2 360 754.17	3 482 970.55	3 400 809.66	4 006 883.61	4 338 479.68	4 701 826.12
PASIVO						
Pasivos Corrientes						
Otros Pasivos Financieros						
Cuentas por Pagar comerciales		1,176,199	1,335,585	1,500,574	1,682,122	1,812,285
Oblig. Financieras CP	357,353	426,666	130,282	149,718	172,064	-
IGV por Pagar	-	-	14,909	408,634	457,056	522,761
Total de Pasivos Corrientes	357,353	1,602,865	1,480,777	2,058,926	2,311,242	2,335,046
Pasivos No Corrientes						
Oblig. Financieras LP	625,918	452,064	321,782	172,064	-	-
Total de Pasivos No Corrientes	625,918	452,064	321,782	172,064	-	-
Total Pasivo	983,271	2,054,929	1,802,559	2,230,990	2,311,242	2,335,046
PATRIMONIO						
Capital Social	1,377,483	1,377,483	1,377,483	1,377,483	1,377,483	1,377,483
Resultados Acumulados		50,558	220,768	398,411	649,754	989,296
Total Patrimonio	1,377,483	1,428,042	1,598,251	1,775,894	2,027,238	2,366,780
	983,271	2,105,487	2,023,326	2,629,400	2,960,996	3,324,343

Zhengzhou Azeus Machinery Co.,Ltd

No. A503, Soke Yufa Building, No. 26, Jingliu Rd., Jinshui Dist., Zhengzhou, Henan, China

TEL:0086(371)65903478 Mobilephone&WhatsApp:(0086) 13523507946

Email: susangao@azeusmachine.com.cn Wechat:AUS_SUSAN

1500kg/h Automatic frozen french fries production line



EXW Price 390963 USD

For Delivery time,payment terms and installation,please talk details by mail

The Production Procedure:

Potato --Elevator---Washing & peeling ---picking---Elevator---Cutting---washing---Blanching---cooling ---Dehydration---Frying ---Deoiling---Packaging---freezing

Needed machines

			
Fresh potato elevator (Elevator 1)	Potato washer&peeler	Picking machine	Elevator (elevator 2) and cutter



Washing machine



Blanching machine



Washing cooling machine



Dehydration machine



Frying machine



Deoiling machine



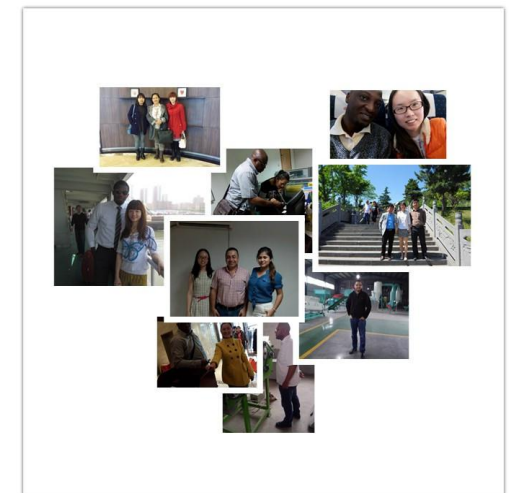
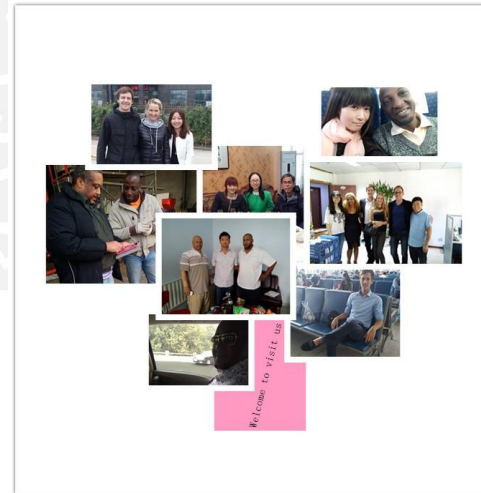
Picking machine 2





Freezer



Packing machine (from different sides)




Specification

No	Machine	Price	Photo	Specification	Introduction
1	Stoning Elevator	2821\$		<p>Power :0.37kw/380v/50hz/3phase Size:4000x1050x2500mm</p>	<p>Stainless steel 304 belt ,with stoning device,the sand will be discharged and easy for next peeling step</p>
2	Washing & Peeling	7600\$		<p>Power :2.75kw/380v/50hz/3phase Size:3050x900x1600mm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.It includes the motor, reducer and the brush roller 2.It suits the round and oval shape vegetable and fruit such as : the Ginger, carrot, taro, sweet potato 3.Large capacity, high efficiency, low energy consumption and easy operation 4.The brush roller is made of Nylon and is durable in use.


3	Picking machine	2446\$		<p>Power :0.37kw/380v/50hz/3phase Size:4000x740x1100mm</p>	<p>Stainless steel ,used for picking out the not good potato and send the good potato to next machine</p>
4	Elevator	2216\$		<p>Power :0.37kw/380v/50hz/3phase Size:2000x700x1800mm</p>	<p>Convey the good potato to the cutting machine for cutting</p>
5	Cutter(2Sets)	4800\$		<p>Power :1.5kw/380v/50hz/3phase Size:1000*800*1600mm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.cut potato into slice,strip and shred and very smooth and no damage 2.The thickness and size is adjustable 3.Also suits many others kinds root vegetables and fruits

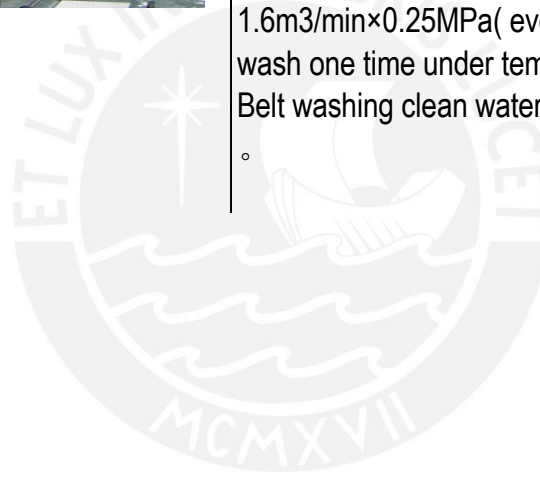
6	Washer	7053\$		<p>Power :2.57kw/380v/50hz/3phase Size:4000*1500*1400mm</p>	<p>1.Suits apple, date, hawthorn, celery, eggplant, pepper, tomato, mushroom and leafy vegetables like cabbage, lettuce, spinach etc. 2.asy to operate, safe and reliable, economy applicable, high efficiency 3.Wash the extra surface starch and impurity .Belt width:800mm</p>
7	Electric Blancher	9068\$		<p>Power :78.75kw/380v/50hz/3phase Size:5500*1300*1400mm</p>	<p>1.It is the necessary equipments for the further process of the vegetables ,fruits and meat with the function of colour protecting,puffing ,crisps 2.easy operation, high efficiency ,automatic temperature control . The transfer speed is adjustable 3.The heating resource can be gas, electricity and heat transfer oil. .Belt width:800mm</p>



8	cooling washer	7000\$		<p>Power :2.57kw/380v/50hz/3phase Size:4000*1500*1400mm</p>	<p>After blanching,the chips is hot ,so the washing machine can make the temperature go down fastly in short time in case the chips blanched overtime .Belt width:800mm</p>
9	Dehydrator	9000\$		<p>Power :9.75kw/380v/50hz/3phase Size:5000*1150*1700mm</p>	<p>Working principle: the material through the mesh belt transmission, the turn over for many times, in order to realize the material more surface uniformity of the wind and the wind, through the high pressure of blower wind will put food cooling or surface water dry, the wind the wind knife shape, effectively increase the air pressure, make the material on the surface of the moisture to evaporate blow away or in a short time, which will reduce the next frying time.Belt width:800mm</p>

10	Electric Fryer	23600\$		<p>Power :144+7kw/380v/50hz/3phase Size:7000*1700*2250mm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Advanced oil-water in one technology , automatic filtration ,can keep the oil clean .increase the product quality and prolong the shelf life. 2. Automatic temperature control of oil and water can keep the fryer always in good working condition. Not only increase the quality, but also the colour, flavor. 3. The function of the automatic filtration prolong the service life of oil .so it is oil-saving . 4. Advanced efficiency heating system avoid the waste of energy ,so it is energy-saving 5. work continuously ,therefore increase the working efficiency and low the cost <p>Application :Suitable to quantity production of the snack food, fish, meat, poultry, aquatic, meat pie, ball and rice crust, etc..Belt width:800mm</p>
----	----------------	---------	--	--	--

11	cooling deoiling machine	9000\$		<p>Power :9.75kw/380v/50hz/3phase Size:5000*1150*1700mm</p>	<p>Stainless steel ,with several sets vortex fan, the products go through the bet and after several times overturn ,the products will be winded from different sides and in this way remove the extra oil to make the products more crisps and good taste .Belt width:800mm</p>
12	Picking machine	2400\$		<p>power :0.37kw/380v/50hz/3phase Size:4000x740x1100mm</p>	<p>Pick out the defective and non-fry well chips and then send the perfect chips to the final packing machine</p>

13	Instant Freezer -SLD2000(If you want to know more details,contact me)	272059\$		<p>Capacity :1500kg/h Freezing time :15-20minutes Input temperature: +40°C Output temperature:-18°C Freezing room temperature :— 33~-35°C 。 Refrigerant : R22 or NH3 Cooling capacity : 253700kCal/h(200kW) Frost water washing :97m3/h = 1.6m3/min×0.25MPa(every 8-10hours ,please wash one time under temperature +25°C) Belt washing clean water :1m3/time ×0.25MPa 。</p>	<p>Total cooling capacity:327KW Total Power supply : 180KW/AC380V/50HZ/3PHAZE 5 WIRES Overall dimensions: length 11.7m * wide 4.5m * high 4.0m Library size: 9.9m * 4.5m * 3.9m</p>
----	---	----------	--	--	---



13	<p>Automatic packing machine (Touching part SUS304,Others carbon steel,To know more ,contact me)</p>	31900\$	 	<p>Technical data for Main frame Power:2.2Kw Capacity:10-50bags/min bag size :(L)80-450mm ,(W)0-350mm Film width:720mm filling range :100-4000ml Machine dimension:(L)4323*(W)2998*(H)4000mm Machine weight:1500kg Fill roll diameter:Max 320mm film thickness:0.06-0.08mm packing materials:BOPP/PP/PET/AL/PE</p>	<p>Imported PLC control system, simple-operating, visual touch screw. Servo film feeding system, correct register, sealing and cutting positions adopt automatic correction device, high automation. Intelligent temperature controller is used, correct temperature control, ensure nice, smooth seal. Perfect automatic alarming protective function; reduce the consumption up to the lowest. When the machine is combined with metering equipments, full packaging process including automatic feeding, metering, bag filling, date printing and automatic counting is completed. Type of bag making: according to customer's demand, the machine can produce pillow bags, punched hanging bags.</p>
----	---	---------	---	---	--