

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN DE YOGURT A LOS NIVELES  
SOCIOECONÓMICOS C Y D EN LIMA METROPOLITANA**

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Industrial**, que presentan los bachilleres:

**María Lissett Macharé Gutiérrez**

**Rodrigo Alonso Zevallos Godinez**

**ASESOR: Carlos José Romero Izaga**

Lima, noviembre del 2017

*A mi querida Cattaleya quien fue la razón  
por la cual fui fuerte y seguí hasta  
lograrlo. A mi abuela Yolanda quien me cuida  
y guía todo el tiempo desde el cielo.  
A mis padres María y William quienes  
me dieron su soporte y buenos consejos en la vida.*

**María Macharé Gutierrez**



*A mis padres, Faviola y Beltran por sus consejos,  
valores y apoyo incondicional, y a mi tía Nely  
por su alegría y positivismo.*

**Rodrigo Zevallos Godinez**

## AGRADECIMIENTOS

A nuestro queridísimo Dios, por iluminarnos y brindarnos sabiduría e inteligencia para culminar este trabajo y así cerrar una etapa importante en nuestra vida.

A nuestras familias, por su constante preocupación y apoyo brindado a lo largo de nuestra carrera profesional. En especial, gracias a nuestros padres, hermanos y abuelos por motivarnos siempre a seguir adelante y a ser mejores personas y a perseverar hasta el final.

A nuestro asesor, el Ing. Carlos Romero Izaga, por su constante preocupación, sus mensajes de constancia, sus enseñanzas, paciencia y su disposición a ayudarnos para poder desarrollar de manera satisfactoria la presente tesis. Sin su confianza ni su exigencia no lo hubiéramos podido lograr de manera satisfactoria.

Al Ing. Vladimir Pautrat quien nos motivó a través de todos los proyectos realizados en nuestra vida universitaria, además de brindarnos el soporte técnico a través de sus conocimientos en alimentos, también por acogernos en su hogar y permitirnos realizar pilotos de cada proyecto realizado.

A todos nuestros amigos de la PUCP, por su compañía, ánimos y buenos deseos durante el desarrollo de esta tesis. Un agradecimiento especial a todas las personas quienes nos brindaron información para el desarrollo de esta tesis.

A todos nuestros profesores, por sus enseñanzas en todas las clases y por las herramientas brindadas que nos han permitido desarrollar esta tesis. Gracias también por su exigencia y motivación para ser buenas profesionales.

## RESUMEN

En el presente estudio de prefactibilidad se muestra la viabilidad técnica, económica y financiera de implementar una empresa productora y comercializadora de yogurt en Lima Metropolitana.

En el primer capítulo, Estudio Estratégico, se realiza el análisis del macro y micro entorno, en el cual se concluyó que más del 30% de la población peruana se concentra en Lima Metropolitana y que se presenta una tendencia creciente en el consumo de productos naturales y nutritivos. Así mismo se define la visión, misión y objetivos de la empresa. Además, se desarrolla la estrategia de diferenciación del negocio luego de realizar la matriz FODA.

En el Estudio de Mercado se da a conocer el sector de lácteos especialmente la categoría de yogurt regular. Luego se definen los segmentos en los cual se divide el yogurt regular, de los cuales se escoge el segmento Entero debido a que representa el 77% de la división regular. Posterior a ello, se selecciona el mercado objetivo a través del análisis de variables geo demográficas, psicográficas y conductuales. Así mismo se estudia fuentes primarias y secundarias que reflejan el crecimiento de la demanda de yogurt. Para determinar la oferta, se estudian las empresas con mayor representación en el mercado, así como su crecimiento para los próximos años. Al culminar el capítulo se determina la demanda insatisfecha y la demanda para el proyecto en un horizonte de cinco años complementando con el plan de marketing para nuestro producto.

En el tercer capítulo, Estudio técnico, se determina la localización óptima de la planta de producción y oficina de la empresa. Luego, se establece el proceso productivo y los requerimientos de materia prima, mano de obra y servicios para el correcto funcionamiento de la empresa. Por otro lado, se definen las características físicas del local, se realiza la distribución de planta y el dimensionamiento de las áreas. Finalmente se realiza la evaluación ambiental y social del proyecto.

En el Estudio Legal y Organizacional, se define el tipo de sociedad y se detallan los impuestos y normas legales que aplican a una empresa del sector bebidas no gasificadas. Luego, se describe la estructura organizacional de la empresa, se determinan las funciones del personal. Asimismo, se definen los servicios que serán presentados por empresas terceras.

En el capítulo quinto, Estudio Económico y Financiero, se determina la inversión total para poner en marcha el proyecto, se analizan las fuentes de financiamiento y se determina el costo de oportunidad del capital. Además, se detallan los presupuestos de ingresos y egresos, se calcula el punto de equilibrio y se presentan los estados financieros. Se analizaron los indicadores económicos y financieros, y se obtuvo un VANE de 1'858,696 y un VANF de 2'188,970. Finalmente se realizó el análisis de sensibilidad con las variables críticas para el proyecto en tres escenarios distintos.



# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I: ESTUDIO ESTRATÉGICO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 ANÁLISIS DE MACROENTORNO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 ANÁLISIS DE MICROENTORNO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO .....</b>	<b>10</b>
1.3.1 VISIÓN .....	10
1.3.2 MISIÓN.....	10
1.3.3 CÓDIGO DE ÉTICA.....	10
1.3.4 ANÁLISIS FODA.....	10
1.3.5 ESTRATEGIA GENÉRICA.....	15
1.3.6 OBJETIVOS .....	15
<b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 EL MERCADO OBJETIVO .....</b>	<b>17</b>
2.2.1 VARIABLES CONDUCTUALES .....	17
2.2.2 VARIABLES PSICOGRÁFICAS.....	19
2.2.3 VARIABLES DEMOGRÁFICA .....	20
<b>2.3 PERFIL DEL CONSUMIDOR.....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....</b>	<b>24</b>
2.4.1 DEMANDA HISTÓRICA .....	24
2.4.2 DEMANDA PROYECTADA .....	24

<b>2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA .....</b>	<b>28</b>
2.5.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA .....	28
2.5.2 OFERTA HISTÓRICA.....	35
2.5.3 OFERTA PROYECTADA.....	36
<b>2.6 DEMANDA DEL PROYECTO .....</b>	<b>37</b>
2.6.1 DEMANDA INSATISFECHA .....	37
2.6.2 DEMANDA PARA EL PROYECTO .....	38
<b>2.7 PLAN DE MARKETING.....</b>	<b>38</b>
2.7.1 PRODUCTO .....	38
2.7.2 PRECIO.....	40
2.7.3 PLAZA .....	43
2.7.4 PROMOCIÓN .....	43
<b>CAPÍTULO III: ESTUDIO TÉCNICO .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1 LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>45</b>
3.1.1 MACROLOCALIZACIÓN .....	45
3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN.....	47
<b>3.2 CAPACIDAD DE PLANTA .....</b>	<b>48</b>
<b>3.3 PROCESO PRODUCTIVO.....</b>	<b>49</b>
3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	49
3.3.2 BALANCE DE MASA .....	57
3.3.3 NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD .....	58
<b>3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....</b>	<b>58</b>
3.4.1 INFRAESTRUCTURA.....	58
3.4.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	60
3.4.3 DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS .....	63
<b>3.5 DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA.....</b>	<b>66</b>
3.5.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO TEÓRICO DE LAS ÁREAS .....	66

3.5.2 PLANO DE LA PLANTA .....	71
<b>3.6 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO .....</b>	<b>73</b>
3.6.1 MATERIA PRIMA .....	73
3.6.2 MATERIALES .....	73
3.6.3 MAQUINARIA .....	74
3.6.4 EQUIPOS DE PLANTA.....	74
3.6.5 MANO DE OBRA DIRECTA .....	74
3.6.6 SERVICIOS .....	75
<b>3.7 EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO .....</b>	<b>75</b>
3.7.1 AMBIENTAL .....	76
3.7.2 SOCIAL .....	79
<b>CAPÍTULO IV: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>80</b>
<b>4.1 ESTUDIO LEGAL .....</b>	<b>80</b>
4.1.1 TIPO DE SOCIEDAD.....	80
4.1.2 AFECTACIÓN TRIBUTARIA.....	81
4.1.3 ASPECTOS LEGALES Y NORMAS COMPETENTES .....	82
4.1.4 ASPECTO LABORAL .....	83
4.1.5 REQUISITO SANITARIO.....	83
4.1.6 REGISTRO DE MARCA .....	83
4.1.7 COSTOS DE CONSTITUCIÓN.....	84
<b>4.2 ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>84</b>
4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN .....	84
4.2.2 ORGANIGRAMA .....	85
4.2.3 PUESTOS Y FUNCIONES DEL PERSONAL .....	85
4.2.4 REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL.....	87
4.2.5 SERVICIOS DE TERCEROS.....	88
<b>CAPÍTULO V: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....</b>	<b>89</b>

<b>5.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>89</b>
5.1.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES.....	89
5.1.2 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES .....	94
5.1.3 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO .....	95
5.1.4 INVERSIÓN TOTAL .....	95
<b>5.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b> .....	<b>96</b>
<b>5.3 PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS</b> .....	<b>99</b>
5.3.1 PRESUPUESTOS DE INGRESOS DE VENTAS.....	99
5.3.2 PRESUPUESTOS DE COSTOS .....	99
5.3.3 PRESUPUESTOS DE GASTOS.....	101
<b>5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO</b> .....	<b>103</b>
<b>5.5 ESTADOS FINANCIEROS</b> .....	<b>104</b>
<b>5.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA</b> .....	<b>107</b>
<b>5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD</b> .....	<b>109</b>
5.7.1 INGRESOS.....	109
5.7.2 EGRESOS.....	111
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>114</b>
<b>6.1 CONCLUSIONES</b> .....	<b>114</b>
<b>6.2 RECOMENDACIONES</b> .....	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>116</b>

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Crecimiento porcentual de los hogares en Lima y Perú.....	2
Gráfico 2: Distribución porcentual de hogares por NSE en LM .....	2
Gráfico 3: Variación anual de PBI (%).....	3
Gráfico 4: Inflación (%) .....	3
Gráfico 5: Cadena de comercialización del yogurt .....	6
Gráfico 6: Liderazgo en marcas de yogurt .....	7
Gráfico 7: Marcas de yogurt.....	9
Gráfico 8: Matriz I - E.....	12
Gráfico 9: Participación de los segmentos de yogurt (toneladas).....	17
Gráfico 10: Frecuencia de compra en LM (%).....	18
Gráfico 11: Compra por ocasión en LM (%).....	19
Gráfico 12: Frecuencia de compra NSE C y D (%) .....	21
Gráfico 13: Compra por ocasión NSE C y D (%).....	21
Gráfico 14: Atributos considerados al comprar yogurt (%) .....	22
Gráfico 15: Preferencia de marca NSE C y D (%).....	22
Gráfico 16: Lugar de compra de yogurt de los NSE C y D (%).....	22
Gráfico 17: Preferencia en presentaciones (%).....	23
Gráfico 18: Preferencia en sabores (%) .....	23
Gráfico 19: Perfil del consumidor .....	23
Gráfico 20: Proyecciones de los parámetros de la demanda .....	25
Gráfico 21: Participación en kilos por NSE 2016.....	31
Gráfico 22: Ingresos por línea de producto en Gloria.....	31
Gráfico 23: Ingresos de yogurt por marca en Gloria.....	32
Gráfico 24: Ingresos por línea de producto en Laive.....	32
Gráfico 25: Flujograma para calcular la oferta histórica de yogurt.....	35
Gráfico 26: Ecuación para proyectar la oferta de los NSE C y D (miles de litros)....	37
Gráfico 27: Marca y logo “Yologur” .....	38
Gráfico 28: Envase para “Yologur”.....	39
Gráfico 29: Etiqueta modelo para “Yologur” .....	39
Gráfico 30: Sabores preferidos .....	39
Gráfico 31: Etapas del proceso productivo .....	50
Gráfico 32: Línea de producción de yogurt .....	51
Gráfico 33: Diagramas de bloques de los jarabes de fruta, yogurt y cultivo .....	56

Gráfico 34: Balance de masa de la producción de yogurt .....	57
Gráfico 35: Tabla relacional de actividades (TRA) .....	64
Gráfico 36: Diagrama relacional de actividades del proyecto.....	65
Gráfico 37: Diagrama de bloques del proyecto .....	66
Gráfico 38: Plano de la planta del proyecto .....	72
Gráfico 39: Organigrama de la empresa .....	85



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de proveedores de leche por cuenca lechera .....	8
Tabla 2: Puntuación de la matriz EFE .....	10
Tabla 3: Matriz EFE .....	11
Tabla 4: Puntuación de la matriz EFI .....	11
Tabla 5: Matriz EFI .....	12
Tabla 6: Matriz FODA .....	13
Tabla 7: Puntuación de impactos .....	14
Tabla 8: Estrategias principales y secundarias .....	14
Tabla 9: Producción en el sector lácteo 2015 .....	16
Tabla 10: Participación de las categorías de yogurt en litros (%) .....	16
Tabla 11: Penetración de yogurt (%) .....	18
Tabla 12: Consumo por hogar (litros por mes) .....	18
Tabla 13: Frecuencia de compra (veces por año) .....	18
Tabla 14: Cantidad de compra por ocasión (litros) .....	19
Tabla 15: Proporción de hogares por NSE en 2016 (%) .....	19
Tabla 16: Penetración por NSE en el 2015 (%) .....	20
Tabla 17: Número de hogares en Perú y LM (miles) .....	20
Tabla 18: Consumo por hogar NSE C y D .....	21
Tabla 19: Demanda de yogurt en Perú .....	24
Tabla 20: Cálculo de la demanda de yogurt en Lima Metropolitana .....	24
Tabla 21: Análisis de tendencia para los parámetros de la demanda .....	25
Tabla 22: Parámetros de la demanda del 2017 al 2022 .....	26
Tabla 23: Demanda en LM proyectada .....	26
Tabla 24: Hogares del NSE C y D en LM 2017 .....	27
Tabla 25: Demanda de los NSE C y D en LM 2017 .....	27
Tabla 26: Proporción entre la demanda de los NSE C-D y LM .....	27
Tabla 27: Demanda del NSE C y D en LM proyectada .....	27
Tabla 28: Oferta de yogurt en Perú .....	28
Tabla 29: Participación en ventas en soles en Perú (%) .....	28
Tabla 30: Oferta de yogurt en LM .....	28
Tabla 31: Participación en ventas en litros en LM (%) .....	29
Tabla 32: Tipo de yogurt ofrecido por marca .....	29
Tabla 33: Participación en litros por segmento de yogurt en LM (%) .....	29

Tabla 34: Participación en litros por empresa por segmento de yogurt (%) .....	30
Tabla 35: Participación en kilos por NSE en LM (%).....	31
Tabla 36: Importaciones de yogurt.....	33
Tabla 37: Participación en importaciones en kilos por empresa (%) .....	33
Tabla 38: Marcas de yogurt importadas.....	34
Tabla 39: Exportaciones de yogurt .....	34
Tabla 40: Participación en exportaciones en kilos por empresa (%) .....	34
Tabla 41: Oferta de yogurt en Perú.....	36
Tabla 42: Oferta de yogurt de LM.....	36
Tabla 43: Oferta de yogurt en los NSE C-D de LM .....	36
Tabla 44: Comparación de los coeficientes de determinación .....	37
Tabla 45: Oferta proyectada del mercado objetivo.....	37
Tabla 46: Demanda insatisfecha.....	37
Tabla 47: Demanda para el proyecto.....	38
Tabla 48: Precio del yogurt regular por tamaño de envase .....	40
Tabla 49: Precio del yogurt regular por tamaño de envase .....	41
Tabla 50: Factores de selección de los distritos.....	45
Tabla 51: Factores de selección de los distritos.....	45
Tabla 52: Calificación de alternativas de macrolocalización.....	46
Tabla 53: Consolidado de resultados de macrolocalización.....	46
Tabla 54: Candidatos a la selección en la microlocalización.....	47
Tabla 55: Factores de selección del terreno .....	47
Tabla 56: Factores a evaluar en los terrenos .....	47
Tabla 57: Calificación de alternativas de microlocalización.....	48
Tabla 58: Matriz de selección de terreno para la localización de planta.....	48
Tabla 59: Demanda de la planta .....	49
Tabla 60: Demanda de la planta por sabor de yogurt .....	49
Tabla 61: Áreas de la planta de producción .....	60
Tabla 62: Maquinas de producción .....	61
Tabla 63: Equipos de planta .....	62
Tabla 64: Equipos de oficina.....	63
Tabla 65: Muebles y enseres.....	63
Tabla 66: Tabla de codificación .....	64
Tabla 67: Cálculo de los ratios de cercanía .....	65
Tabla 68: Ratio de cercanía.....	66
Tabla 69: Parámetros de la metodología Guerchet.....	67
Tabla 70: Cálculo del área teórica de Producción - Jarabe .....	68

Tabla 71: Cálculo del área teórica de Producción - Yogurt .....	69
Tabla 72: Cálculo del área teórica del almacén de MP .....	70
Tabla 73: Cálculo del área teórica del almacén de PT .....	70
Tabla 74: Tamaños teóricos de las áreas .....	71
Tabla 75: Requerimientos anuales de materia prima .....	73
Tabla 76: Requerimientos anuales de materiales .....	73
Tabla 77: Requerimientos de maquinaria .....	74
Tabla 78: Requerimientos de equipos de planta .....	74
Tabla 79: Cálculo de las personas a contratar por línea de producción .....	75
Tabla 80: Entradas y salidas de la elaboración de yogurt .....	76
Tabla 81: Aspectos ambientales significativos .....	78
Tabla 82: Pasos para la constitución de una empresa .....	80
Tabla 83: Tasa aplicable del impuesto a la renta .....	81
Tabla 84: Leyes y reglamentos .....	82
Tabla 85: Pasos para obtener la certificación de sanidad .....	83
Tabla 86: Pasos para el registro de marca .....	84
Tabla 87: Costos de constitución de la empresa .....	84
Tabla 88: Funciones del personal a contratar .....	86
Tabla 89: Requerimientos de personal .....	87
Tabla 90: Costo anual de mano de obra en soles .....	87
Tabla 91: Inversión en terreno .....	89
Tabla 92: Inversión en edificación .....	90
Tabla 93: Inversión en maquinaria .....	91
Tabla 94: Inversión en equipos .....	91
Tabla 95: Inversión en equipos de oficina .....	92
Tabla 96: Inversión en equipos de oficina por área .....	92
Tabla 97: Inversión en mueble y enseres .....	92
Tabla 98: Inversión en muebles y enseres por área .....	93
Tabla 99: Inversión en activos fijos .....	93
Tabla 100: Inversión en trámites de construcción .....	94
Tabla 101: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios .....	94
Tabla 102: Inversión en posicionamiento de marca .....	95
Tabla 103: Resumen de la inversión en activos intangibles .....	95
Tabla 104: Inversión total .....	95
Tabla 105: Opciones de financiamiento .....	96
Tabla 106: Resumen del cálculo del WACC .....	98
Tabla 107: Resumen del cronograma de amortizaciones e intereses .....	98

Tabla 108: Presupuesto de ingresos en soles .....	99
Tabla 109: Presupuesto de mano de obra directa en soles .....	99
Tabla 110: Presupuesto de materia prima en soles .....	99
Tabla 111: Presupuesto de material indirecto en soles.....	100
Tabla 112: Presupuesto de mano de obra indirecta en soles.....	100
Tabla 113: Presupuesto de gastos de depreciación de activos de producción.....	100
Tabla 114: Gastos generales de producción en soles.....	101
Tabla 115: Presupuesto de costos indirectos de fabricación en soles .....	101
Tabla 116: Presupuesto de costo de ventas en soles .....	101
Tabla 117: Presupuesto de depreciación de activos administrativos en soles .....	102
Tabla 118: Presupuesto de gastos administrativos en soles.....	102
Tabla 119: Presupuesto de gastos de ventas en soles .....	103
Tabla 120: Presupuesto de gastos financieros en soles .....	103
Tabla 121: Precios unitario y peso sobre las ventas totales.....	103
Tabla 122: Costos variables sin IGV y margen unitario en soles.....	104
Tabla 123: Punto de equilibrio .....	104
Tabla 124: Estado de ganancias y pérdidas (EGP) en soles .....	105
Tabla 125: Módulo de IGV.....	106
Tabla 126: Flujo de caja económico y financiero .....	107
Tabla 127: Valor actual neto .....	108
Tabla 128: Valor actual neto .....	108
Tabla 129: Ratio beneficio costo.....	108
Tabla 130: Periodo de recuperación .....	109
Tabla 131: Escenarios para variaciones de demanda.....	109
Tabla 132: Indicadores ante las para variaciones de demanda .....	110
Tabla 133: Esperado del VAN en variaciones de demanda .....	110
Tabla 134: Escenarios para variaciones de precio.....	110
Tabla 135: Indicadores ante las variaciones de precio.....	111
Tabla 136: Esperado del VAN en variaciones de precio .....	111
Tabla 137: Escenarios de la variable costo de materia prima .....	112
Tabla 138: Indicadores ante variaciones en el costo de la materia prima .....	112
Tabla 139: Esperado del VAN en variaciones de costo de material directo .....	112
Tabla 140: Escenarios de la variable gasto de ventas .....	113
Tabla 141: Indicadores ante las variaciones en gasto de ventas .....	113
Tabla 142: Esperado del VAN en variaciones de gasto de ventas .....	113

# INTRODUCCIÓN

Como parte de la canasta básica de alimentos, el yogurt ha conseguido posicionarse como uno de los productos lácteos favoritos que satisface con su sabor y nutrición. Según un estudio de Arellano Marketing, el 80% de los hogares de Lima Metropolitana consumen yogurt regularmente, valor solo superado por la leche dentro de los lácteos.

Euromonitor International estima que en Perú se comercializan más de 210 millones de litros, lo que permite que este mercado facture alrededor de 1'350 millones de soles anualmente. Esto se ve reflejado en la creciente variedad de presentaciones que tiene el yogurt y la aparición de nuevas marcas.

Este crecimiento se ha dado a pasos acelerados en Lima Metropolitana donde se realiza la mayoría de las ventas. Liderando la preferencia de marca se encuentra Gloria con el 68%, seguido de Laive con el 16% y Pura Vida con el 4%, según Ipsos Perú. Asimismo, existen otras marcas muy conocidas como Milkito, Vigor y Yoleit.

Además de las grandes marcas antes mencionadas, en los últimos años se han fortalecido algunas marcas, en los diversos supermercados de Lima Metropolitana, que gozan de ganancias poco despreciables y tienen cubiertos nichos de mercado que valoran lo natural, las versiones frutadas y sabores innovadores como Tigo, Piamonte, Miskylac, Danlac y Vakimu.

Por otro lado, se puede observar que los niveles socioeconómicos C y D son los que consumen el mayor volumen de yogurt con el 63% del total (Kantar Worldpanel), con un perfil de consumidor que percibe el yogurt como un alimento de fácil consumo, práctico y saludable. Asimismo, cabe resaltar que los niveles socioeconómicos C y D contienen a la mayoría de los hogares en Lima Metropolitana con el 64.8% del total (Ipsos Perú).

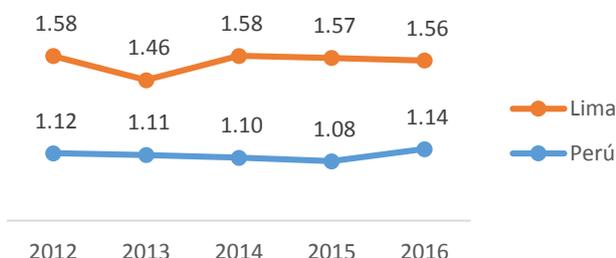
Si a todo ello se le suma la tendencia “fitness” y de consumo de productos saludables por la que atraviesa nuestro país, se puede concluir que existe un alto potencial para poder establecer una empresa de yogurt, por ello resultaría interesante evaluar la viabilidad de implementar una empresa productora y comercializadora de yogurt para los niveles socioeconómicos C y D de Lima Metropolitana.

# CAPÍTULO I: ESTUDIO ESTRATÉGICO

## 1.1 ANÁLISIS DE MACROENTORNO

### Entorno demográfico

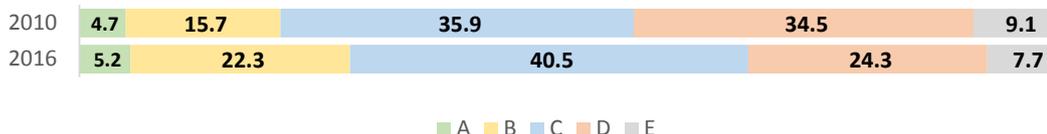
En el 2016, la cantidad de hogares en Perú fue 7 millones 750 mil, donde los hogares de Lima Metropolitana conformaron el 32% de este total. Asimismo, el crecimiento anual de la cantidad de hogares en el Perú fue de 1.14% y en Lima 1.56% (Ipsos Perú); este crecimiento es estable como se puede ver en el Gráfico 1.



**Gráfico 1: Crecimiento porcentual de los hogares en Lima y Perú**

Fuente: Ipsos Perú (2011-2016)  
Elaboración propia

En Lima Metropolitana (LM), el 5.2% de los hogares pertenece al nivel socio económico (NSE) A, el 22.3% al B, 40.5% al C, 24.3% al D y 7.7% al E. Así, los NSE C y D contienen la mayoría de hogares con 1 millón 594 mil (Ipsos Perú, 2016). En el Gráfico 2, se observa que la proporción de hogares que pertenecen a los niveles A, B y C está en crecimiento, mientras que aquellas del D y E disminuye.



**Gráfico 2: Distribución porcentual de hogares por NSE en LM**

Fuente: Ipsos Perú (2010-2016)  
Elaboración propia

### Entorno socio cultural

El crecimiento de la demanda de yogurt es impulsado por ser un alimento de fácil consumo y traslado en cualquier momento y época del año. Productos como estos favorecen a consumidores sin tiempo para preparar sus alimentos. Asimismo, el yogurt es percibido como un alimento saludable con variedad de presentaciones fortificadas y funcionales que se alinean a la tendencia global de adquirir alimentos con beneficios para la salud<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Kay Tamillow (28 de noviembre 2012). El boom del consumo de yogurt en Latinoamérica. América economía, Recuperado de <https://goo.gl/FJW9DV>

Además, el yogurt posee un sabor y textura agradables al paladar con presentaciones frutadas y diversos complementos desde cereales hasta jarabes, con el fin de satisfacer a los consumidores que suelen consumir postres.

De esa manera en el 2015, el yogurt logró un crecimiento de 8.83% en la producción anual, que está entre las más altas entre los productos lácteos (Ministerio de Producción).

### Entorno económico

En el 2016, el producto bruto interno (PBI) creció un 3.9% donde más de la mitad del crecimiento fue aporte del sector minero<sup>2</sup>.

Para el 2017 se espera que la variación del PBI sea 2.8% debido a los daños causados por el fenómeno del niño costero y la paralización de obras en torno al caso Lava Jato<sup>3</sup>.

Se proyecta que, en el 2018 y 2019, el PBI se incremente en 4.5% por la reconstrucción de los daños causados por el fenómeno del niño costero; la construcción de infraestructura de los juegos Panamericanos, la línea 2 del Metro de Lima y el reinicio de los proyectos vinculados al caso Lava Jato<sup>4</sup>. Para ver la evolución del PBI, así como su proyección, ver Gráfico 3.



**Gráfico 3: Variación anual de PBI (%)**

Fuente: INEI y El Comercio (2017)  
Elaboración propia

Por otra parte, el Banco Central de Reserva del Perú - BCRP registró la inflación



**Gráfico 4: Inflación (%)**

Fuente: BCRP (2017)  
Elaboración propia

peruana en 3.6% al cierre del 2016 (BCRP). Este valor superó lo estimado debido al alza en precios de las tarifas eléctricas, combustibles para el hogar y un déficit hídrico en el norte<sup>5</sup>.

<sup>2</sup> Diario Gestión. (16 de febrero de 2017). "PBI 2016: veinte datos que explican la evolución de la economía peruana" Recuperado de <https://goo.gl/Y5G57v>

<sup>3</sup> Diario El Comercio. (16 de junio de 2017). "BCR ajusta a la baja su proyección de crecimiento del PBI para el 2017" Recuperado de <https://goo.gl/e1hqj4>

<sup>4</sup> Diario El Comercio. (01 de mayo de 2017). "MEF aumenta proyección de crecimiento del PBI del 2018 y 2019" Recuperado de <https://goo.gl/Meb2WS>

<sup>5</sup> Diario El Comercio. (02 de enero de 2017). "Inflación cerró el 2016 en 3,23%, sobre rango meta del BCR" Recuperado de <https://goo.gl/Znjc1>

En el 2017, se estima una inflación de 2.3% (BCRP) valor que no ha variado pese a los factores climáticos que elevaron transitoriamente los precios de algunos alimentos<sup>6</sup>.

Asimismo, se proyecta, para el 2018, una tendencia a la baja con una inflación en 2.1% (BCRP), dichos valores permiten suponer que los precios no tendrán cambios significativos en el futuro. Para ver la evolución de la inflación, así como su proyección, ver Gráfico 4.

### **Entorno ambiental**

El proceso de coagulación en la industria láctea genera lactosuero que es el desecho de mayor contaminación en esta industria. En la elaboración de yogurt, la leche no pasa por un proceso de coagulación, por lo que el impacto en el recurso agua es menor a los generados en la elaboración de quesos y mantequillas.

Sin embargo, dentro de los procesos de producción de yogurt, el mantenimiento de maquinaria, lavado de equipos, refrigeración de materias primas y/o producto terminado, y almacenaje de combustibles presentan una contaminación significativa<sup>7</sup>. Estas actividades tienen impacto sobre el agua donde se estima que por cada litro de leche procesada se generan 4 litros de agua residual<sup>8</sup>.

Para remediar este impacto, se enfatiza la mejora de los sistemas de limpieza, una correcta distribución de maquinarias y controlar los flujos de refrigerante. Asimismo, se promueve, entre los productores de lácteos y derivados, la utilización de evaporación al vacío para el tratamiento de aguas, donde se recupera y reutiliza el agua de lavado<sup>9</sup>.

### **Entorno tecnológico**

La automatización de procesos en la elaboración de yogurt se centra en mejorar los procesos de pasteurización y elaboración de cultivos de fermentos.

---

<sup>6</sup> Revista mercados&Regiones. (23 de mayo de 2017). "Se espera que inflación cierre en rango meta en el 2017 y 2018" <https://goo.gl/9UgQAJ>

<sup>7</sup> Ministerio del Ambiente de Ecuador (2013). Estudio de potenciales impactos ambientales y vulnerabilidad relacionada con las sustancias químicas y tratamientos de desechos peligrosos en el sector productivo de Ecuador <https://goo.gl/Gmyp5u>

<sup>8</sup> Instituto Tecnológico Agroalimentario de España. Mejores técnicas disponibles en la industria láctea.

<sup>9</sup> E. Valencia y M. Ramírez (2009) La industria de la leche y la contaminación del agua. <https://goo.gl/Tm4MwU>

Para automatizar estos procesos, se listan los equipos utilizados; realizan diagramas de tubería e instrumentación (P&ID); definen entradas, salidas y parámetros de control del proceso; configura el hardware y software; elaboran sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA); sincroniza los softwares con el hardware y realizan nuevas instalaciones eléctricas.

Implementar esta mejora de automatización de procesos da resultados como: sincronización de equipos, ahorro de tiempos entre procesos, estandarización de cantidades de producto en proceso, control de tiempos, monitoreo y supervisión del proceso en conjunto, y la identificación de problemas de manera instantánea debido a los sensores y alarmas, documentación y registro de datos<sup>10</sup>.

### **Entorno legal**

En el 2006, se aprueba la resolución ministerial número 449-2006/MINSA donde se establecen los procedimientos para formular y aplicar sistemas de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) en la industria alimentaria con el objetivo de asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano.

En el 2008, en los requisitos de producción, se sigue la ley de inocuidad de alimentos que fue aprobada en el decreto legislativo número 1062 del año 2008. Así, a través de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud fue asignado como la autoridad competente a nivel nacional en el aspecto técnico y normativo en inocuidad de los alimentos para consumo humano con excepción de los alimentos pesqueros y acuícolas. Luego en el mismo año, con el decreto supremo número 034-2008-AG, se aprueba el reglamento de esta ley, el cual establece sus normas y procedimientos en concordancia con los principios generales de higiene de los alimentos del Codex Alimentarius<sup>11</sup>.

Por otro lado, se tienen requisitos comerciales como licencia municipal de funcionamiento, generación del registro único de contribuyente, obtención de registros sanitarios y habilitación sanitaria de la planta (Vivanco, 2014).

Finalmente, las normas del etiquetado se pueden revisar en el título 2.7.1 PRODUCTO donde se aplican.

---

<sup>10</sup> E. Bacilio (2015). Automatización de líneas de pasteurización, siembra y cultivo de fermentos para la fabricación de yogurt firme. Recuperado de <https://goo.gl/BwaH9N>

<sup>11</sup> Se entiende por Codex Alimentarius a la serie de normas, directrices y prácticas alimentarias respaldadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

## 1.2 ANÁLISIS DE MICROENTORNO

### Análisis del sector

La cadena de comercialización del yogurt se compone de las entidades:

- **Proveedores extranjeros:** Conformado por los fabricantes de leche en polvo, cultivos de yogurt y estabilizantes. Ofrecen su producción a proveedores nacionales y a las empresas de venta directa o retail.
- **Proveedores nacionales:** Comercializan o producen leche en polvo, cultivos de yogurt y estabilizantes. También, se tiene a los proveedores de fruta, leche fresca, azúcar y envases para yogurt.
- **Empresas de venta directa:** Este tipo de venta es utilizada por las micro y pequeñas empresas, ejemplo de ello es Vakimu que comercializa en la estación central del Metropolitano.
- **Empresas de venta retail:** Las empresas Gloria, Laive y P&D Andina venden a supermercados y mayoristas de forma directa.
- **Minoristas:** Están conformados por los mercados, bodegas y panaderías que adquieren el producto de los mayoristas.

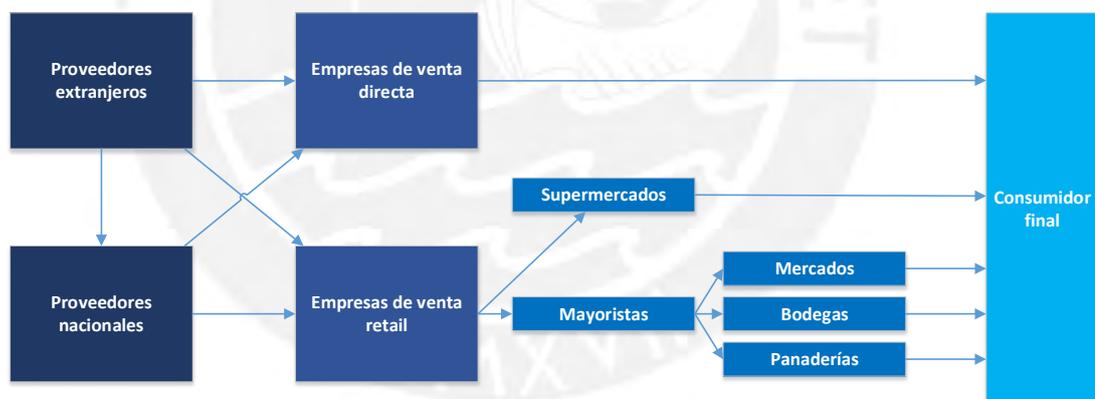


Gráfico 5: Cadena de comercialización del yogurt

### Ingreso de nuevos competidores

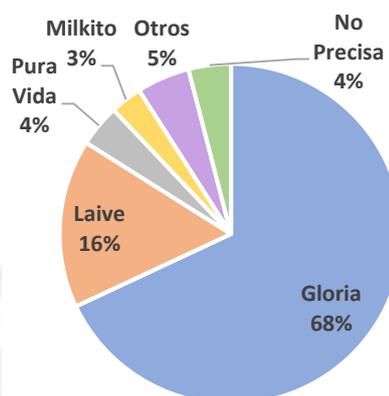
Las barreras de entrada son el acceso a canales de distribución, precios influenciados por un oligopolio y un fuerte posicionamiento de las grandes marcas.

En primer lugar, los principales canales de distribución son los mercados y bodegas, los cuales son elegidos por el 66% de los consumidores de yogurt (INEI, 2017). En ambos canales, el minorista obtiene un margen aproximado de 10% por comercializar

los yogures de Gloria y Laive. Así, la primera barrera de las nuevas empresas es generar un margen superior para ellos.

En segundo lugar, el precio promedio del yogurt bebible de litro es de 6.4 soles (Euromonitor International, 2016). Este precio tiene soporte en las economías de escala que tienen los líderes de mercado, Gloria y Laive, que son preferidos por el 84% de los consumidores en Lima, ver Gráfico 6.

Se concluye que es difícil el ingreso de nuevos competidores al mercado debido al fuerte posicionamiento de un grupo reducido de marcas, estas ocupan los primeros lugares en la mente de los consumidores.



**Gráfico 6: Liderazgo en marcas de yogurt**

Fuente: Ipsos (2015)  
Elaboración propia

### Rivalidad entre competidores

Las empresas pueden comercializar sus productos por venta retail (supermercados, mercados, y bogedas) o directa (puntos de ventas propio).

En supermercados, hay competencia entre las grandes marcas y las marcas blancas en base a precios y ofertas. Y, en mercados y bodegas, se busca tener la mayor cantidad de puntos de venta ya que, si el consumidor no encuentra su marca favorita, optará por comprar otra el 77% de las veces (Ipsos Perú, 2011).

Por otro lado, las demás marcas compiten en ambos canales de venta con presentaciones personales y familiares donde se encuentran las marcas Vakimu, Alpina, Tigo, Miskylac, Piamonte, Danlac y Santa Natura, las que se diferencian por sus beneficios nutricionales y sabores.

### Poder de negociación de los proveedores

Los principales proveedores del proyecto serán los de leche fresca, cultivo de yogurt, leche en polvo y frutas.

- **Proveedores de leche fresca:** Las cuencas lecheras se dividen en las zonas Sur, Norte y Centro. El 48% de la producción de leche se genera en la zona centro y Lima es el departamento que tiene la mayor cantidad de proveedores de la zona (ver Tabla 1). De esta producción, el 48% se destina al sector

industrial y el resto se reparte entre las Pyme's<sup>12</sup>, por lo que se tendrá la opción de negociar con varios proveedores. En este punto, el poder de negociación dependerá de la capacidad de formar alianzas.

**Tabla 1: Distribución de proveedores de leche por cuenca lechera**

Zona	Departamento	% proveedores	% producción
Centro	Lima	5%	48%
	Huancayo	3%	
	Ica	1%	
Norte	Cajamarca	22%	24%
	La Libertad	3%	
	Lambayeque	1%	
Sur	Arequipa	59%	28%
	Moquegua	3%	
	Tacna	3%	

Fuente: Infolactea (2015) y Gestión (2011)  
Elaboración propia

- **Proveedores de cultivo de yogurt:** Los cultivos se adquieren de fabricantes internacionales a través de sus importadores nacionales como en el caso de la empresa Chr Hansen. El poder de negociación es bajo porque los productos ofrecidos son estándares; no obstante, la tarifa a negociar dependerá de los volúmenes a adquirir.
- **Proveedores de leche en polvo:** La leche en polvo se adquiere de fabricantes internacional a través de sus importadores nacionales. Al igual que el cultivo de yogurt, el poder de negociación dependerá del volumen.
- **Proveedores de frutas:** El mercado mayorista de frutas y puntos de venta similares en Lima ofrecen una gran variedad de oferta en un solo lugar por lo que permite tener un fuerte poder de negociación. Similar a la leche fresca, el éxito dependerá de los socios estratégicos.

Así, los insumos presentan numerosos proveedores en Lima por lo que al momento de seleccionar un producto debe tomarse en cuenta la calidad de la leche fresca y en polvo (contenido de grasas sólidas), la calidad de la fruta y el cultivo de yogurt deberá considerar la textura considerada para el producto.

### **Poder de negociación del cliente**

Los clientes encuentran cerca de 17 marcas diferentes de yogurt (ver Gráfico 7) en los supermercados donde cada una presenta múltiples presentaciones (probiótico, con vitaminas, light, extra

<sup>12</sup> Diario Gestión. (25 de agosto de 2011). "Zona norte se convertirá en la mayor cuenca lechera del país" Recuperado de <https://goo.gl/k1GWAq>

calcio, etc.). Ellos no incurren en ningún costo por cambiar de marca y adquieren pequeños volúmenes de compra en cada punto de venta. Así, el proyecto se enfrenta con un comprador con alto poder de negociación.



Gráfico 7: Marcas de yogurt

### Rivalidad con productos sustitutos

El yogurt no tiene productos sustitutos directos; sin embargo, se pueden generar reemplazos entre los tipos de yogurt. Así, el yogurt de leche de vaca puede ser reemplazado por yogurt de otros animales como el de cabra, aunque su consumo en Lima no es relevante. Asimismo, el yogurt pertenece a la categoría de leches fermentadas, aunque ninguna otra leche fermentada presenta un consumo significativo. Finalmente, un reemplazo para el yogurt pueden ser la leche, jugos y avenas al momento de desayunar.

## 1.3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

### 1.3.1 VISIÓN

Ser una empresa consolidada en el mercado de yogurt, reconocida por los niveles socioeconómicos C y D, que ofrece un yogurt con trozos de fruta a un precio accesible y sabor delicioso.

### 1.3.2 MISIÓN

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de yogurt con trozos de frutas para los niveles socioeconómicos C y D con precios bajos, calidad y sabor.

### 1.3.3 CÓDIGO DE ÉTICA

- Mantener un vínculo cordial y honesto con los proveedores logrando promover el desarrollo, así como alianzas duraderas, equitativas y justas.
- Competir en el mercado basados en la calidad, servicio y precio considerando valores como el respeto e integridad.
- Proporcionar a nuestros accionistas y socios una rentabilidad razonable para mantener su presencia a corto y largo plazo.
- Garantizar a los colaboradores un ambiente de trabajo agradable con respeto, seguridad, bienestar y desarrollo.
- Cuidar el medio ambiente, promover el fortalecimiento de los valores éticos universales y apoyar el crecimiento económico y social de nuestro país.

### 1.3.4 ANÁLISIS FODA

Se utiliza un análisis FODA para establecer las estrategias adecuadas en coherencia al macro y micro entorno. Para esto, se evalúan los factores; se hace uso de la matriz interna – externa; se construye la matriz FODA, y se concluye con la matriz cuantitativa de estrategias.

#### **Matriz de evaluación de factores externos**

Los factores internos son evaluados usando los puntajes de la Tabla 2.

**Tabla 2: Puntuación de la matriz EFE**

Nivel	Puntaje
FE muy positiva	4
FE positivo	3
FE negativo	2
FE muy negativo	1

Los puntajes son multiplicados por un “peso” que representa la importancia relativa de ese factor respecto al resto, el cual se calcula en el Anexo 1. La multiplicación resulta en la ponderación de cada factor cuya suma da 2.58 como se detalla en la Tabla 3.

**Tabla 3: Matriz EFE**

Factores externos	Peso (%)	Puntaje	Ponderación
<b>Oportunidades</b>			
Lima, entre las regiones con mayor población, tiene el mayor crecimiento poblacional.	16.7	3	0.50
Los NSE C y D representan a la mayoría de los hogares limeños.	8.3	4	0.33
Los NSE C y D prefieren los alimentos fortificados, funcionales y naturales.	11.1	4	0.44
Las ventas de yogurt crecen a un ritmo por encima del crecimiento del PBI de su actividad económica.	16.7	3	0.50
La inflación está entre las más bajas de la región.	8.3	3	0.25
<b>Amenazas</b>			
Mayor regulación en etiquetado y publicidad en alimentos para el consumo humano.	5.6	1	0.06
Alta inversión en desarrollo de nuevos cultivos por parte de los líderes de mercado para generar mayores beneficios en los consumidores y eficiencias en la producción.	16.7	1	0.17
Alta replicabilidad y mejora de nuevos productos por parte de los líderes del mercado.	5.6	2	0.11
Alta competencia en precios controlada por grupos económicos con producción de escala que permiten elevadas eficiencias.	11.1	2	0.22
<b>Total</b>	<b>100</b>		<b>2.58</b>

### Matriz de evaluación de factores internos

De forma similar a los factores externos, se procede a puntuar los factores internos con la Tabla 4. Los pesos de estos factores también se calculan en el Anexo 1.

**Tabla 4: Puntuación de la matriz EFI**

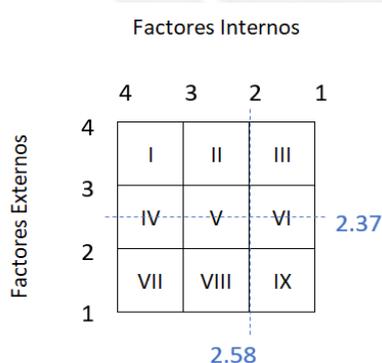
Nivel	Puntaje
FI muy positiva	4
FI positivo	3
FI negativo	2
FI muy negativo	1

En este caso la ponderación total es de 2.37 como se detalla en la Tabla 5.

**Tabla 5: Matriz EFI**

Factores internos	Peso (%)	Puntaje	Ponderación
<b>Fortalezas</b>			
Canal tradicional presenta mayor flexibilidad que el moderno.	15.8	3	0.47
Gran cantidad de proveedores para los principales insumos del yogurt.	15.8	4	0.63
Compradores no presentan ningún costo al cambiar de marca.	15.8	3	0.47
No se tienen productos sustitutos o son irrelevantes en volumen de venta.	5.7	2	0.11
<b>Debilidades</b>			
El NSE C y D presenta un bajo consumo de yogurt en "otras" marcas.	21.1	2	0.42
No contar con una marca posicionada o el respaldo de una corporación.	5.3	1	0.05
Fuerte posicionamiento de un grupo pequeño de marcas con muchos años en el mercado que controla la mayoría de ventas.	21.1	1	0.21
<b>Total</b>	<b>100</b>		<b>2.37</b>

**Matriz interna – externa**



**Gráfico 8: Matriz I - E**

Tras obtener las ponderaciones totales en las matrices EFE y EFI, se determina el cuadrante dentro de la Matriz interna – externa (ver Gráfico 8) para establecer el tipo de estrategias a enfocar en la matriz FODA.

Dado que la zona de intersección de la proyección de los puntos 2.58 (factores externos) y 2.37 (factores internos) es el cuadrante V, se debe dar énfasis en las estrategias de desarrollo de mercado y desarrollo de productos.

## Matriz FODA

Considerando los factores externos e internos, así como la matriz I-E se formulan estrategias.

**Tabla 6: Matriz FODA**

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Matriz FODA</b>	<p>F1. Canal tradicional presenta mayor flexibilidad que el moderno.</p> <p>F2. Gran cantidad de proveedores para los principales insumos del yogurt.</p> <p>F3. Compradores no presentan ningún costo al cambiar de marca.</p> <p>F4. No se tienen productos sustitutos o son irrelevantes en volumen de venta.</p>	<p>D1. El NSE C y D presenta un bajo consumo de yogurt en "otras" marcas.</p> <p>D2. No contar con una marca posicionada o el respaldo de una corporación.</p> <p>D3. Fuerte posicionamiento de un grupo pequeño de marcas con muchos años en el mercado que controla la mayoría de las ventas.</p>
<b>Oportunidades</b>	<b>Estrategias FO</b>	<b>Estrategias DO</b>
<p>O1. Lima, entre las regiones con mayor población, tiene el mayor crecimiento poblacional.</p> <p>O2. Los NSE C y D representan a la mayoría de los hogares limeños.</p> <p>O3. Los NSE C y D prefieren como atributos en sus alimentos lo fortificado, funcional y natural.</p> <p>O4. Las ventas de yogurt crecen a un ritmo por encima del crecimiento del PBI de su actividad económica.</p> <p>O5. La inflación está entre las más bajas de la región.</p>	<p>FO1. Centrar los esfuerzos de venta en Lima.</p> <p>FO2. Enfocar el producto a los NSE C y D.</p> <p>FO3. Elegir el canal tradicional como medio de distribución.</p> <p>FO4. Ofrecer un yogurt natural.</p>	<p>DO1. Asociar el producto a lo artesanal para crear diferencia con las marcas altamente industrializadas.</p> <p>DO2. Ofrecer beneficios a los bodegueros que no obtengan de las grandes marcas.</p>
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategias FA</b>	<b>Estrategias DA</b>
<p>A1. Mayor regulación en etiquetado y publicidad en alimentos para el consumo humano.</p> <p>A2. Alta inversión en desarrollo de nuevos cultivos por parte de los líderes de mercado para generar mayores beneficios en los consumidores y eficiencias en la producción.</p> <p>A3. Alta replicabilidad y mejora de nuevos productos por parte de los líderes del mercado.</p> <p>A4. Alta competencia en precios controlada por grupos económicos con producción de escala que permiten elevadas eficiencias.</p>	<p>FA1. Adoptar el sistema HACCP y las normas CODEX en los procesos productivos de la empresa.</p> <p>FA2. Fomentar campañas de reciclaje en los canales de distribución.</p> <p>FA3. Adaptar el precio a los crecimientos e inflaciones del mercado considerando la falta de sustitutos.</p>	<p>DA1. Priorizar el incremento de rotación en cada punto de venta en lugar que la expansión a nuevos puntos de venta.</p> <p>DA2. Evitar los precios y agregados que utilizan las grandes marcas.</p>

## Matriz cuantitativa de estrategias

Las estrategias descritas en la matriz FODA serán evaluadas en una matriz cuantitativa de estrategias de acuerdo con la relación que tienen con las fuentes críticas para el éxito que pueden ser internas y externas, ponderadas de acuerdo con la Tabla 7.

**Tabla 7: Puntuación de impactos**

Nivel	Puntaje
Baja	1
Media	2
Alta	3
Muy Alta	4

La evaluación y el detalle de la matriz cuantitativa de estrategias se pueden apreciar en el Anexo 2. En suma, las estrategias planteadas en la matriz se dividen en principales y secundarias en la Tabla 8 según puntaje.

**Tabla 8: Estrategias principales y secundarias**

Estrategias	Puntaje
<b>Principales</b>	
FO1. Centrar los esfuerzos de venta en Lima.	92
DO1. Asociar el producto a lo artesanal para crear diferencias respecto las marcas altamente industrializadas.	92
FO3. Elegir el canal tradicional como medio de distribución.	89
DA2. Evitar competir en precios con las grandes marcas.	89
FO2. Enfocar el producto a los NSE C y D.	87
<b>Secundarias</b>	
FO4. Ofrecer un yogurt natural.	87
FA2. Fomentar campañas de reciclaje en los canales de distribución.	87
DO2. Ofrecer beneficios a los bodegueros que no obtengan de las grandes marcas.	86
DA1. Priorizar el incremento de rotación en cada punto de venta en lugar que la expansión a nuevos puntos de venta.	85
FA1. Adoptar el sistema HACCP y las normas CODEX en los procesos productivos de la empresa.	84
FA3. Adaptar el precio a los crecimientos e inflaciones del mercado considerando la falta de sustitutos.	82

### 1.3.5 ESTRATEGIA GENÉRICA

De acuerdo con el análisis del macro y micro entorno, a la visión y misión, al análisis FODA, a las estrategias formuladas en la matriz cuantitativa y en base a las estrategias fijadas por Michael Porter, la estrategia general a emplear es la diferenciación. Para ello se debe tener en cuenta algunos aspectos como:

- Centrar los esfuerzos de venta en Lima Metropolitana enfocando el producto a los NSE C y D que componen a la mayoría de sus hogares.
- Destacar el carácter artesanal de la producción y da una imagen natural al yogurt resaltando los trozos de fruta.
- Buscar mantener un precio y calidad estables durante los cinco primeros años.

### 1.3.6 OBJETIVOS

Los objetivos por detallar se clasifican en financieros y estratégicos:

#### **Objetivos financieros**

- Recuperar la inversión durante el plazo de evaluación del proyecto (5 años).
- Crecer al menos en un 12.5% anual el nivel de ventas para los años del proyecto.
- Obtener una tasa de retorno sobre el capital para los próximos 5 años superior a 20%.

#### **Objetivos estratégicos**

- Alcanzar un posicionamiento de cobertura de mercado superior al 1.5% para el quinto año.
- Diferenciar el producto por el uso de insumos naturales y mantener su calidad.
- Formar relaciones estables con los proveedores y puntos de venta.

## CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1 ASPECTOS GENERALES

En el Perú, el sector lácteo está conformado por la leche y sus derivados como yogures, quesos, mantequillas y helados. El yogurt representa el 23.3% de la producción nacional en lácteos, lo cual lo posiciona como el segundo producto lácteo con mayor tamaño como se puede ver en la Tabla 9.

**Tabla 9: Producción en el sector lácteo 2015**

Lácteos	Producción (toneladas)	Producción (%)
Leche	638,223	72.8
<b>Yogurt</b>	<b>204,511</b>	<b>23.3</b>
Mantequilla	23,279	2.7
Queso	9,007	1.0
Helado	1,455	0.2

Fuente: Ministerio de Producción (2016)  
Elaboración propia

Dentro de la categoría yogurt, se clasifica la oferta en regular y light. El yogurt regular representa al 92.6% de la oferta en LM y el yogurt light al 7.4% restante (Tabla 10) donde el yogurt light se diferencia del regular por tener menos calorías.

**Tabla 10: Participación de las categorías de yogurt en litros (%)**

Clasificación de yogurt	2014	2015	2016
Regular	91.5	92.4	<b>92.6</b>
Light	8.5	7.6	<b>7.4</b>

Fuente: CCR (2016)  
Elaboración propia

Además, el yogurt regular se divide en los segmentos entero, diversión, funcional, indulgencia, soya, nutrición niños. En cambio, el yogurt light no presenta subdivisiones. En el Gráfico 9, se describe cada segmento junto a su porcentaje en ventas en toneladas.



**Gráfico 9: Participación de los segmentos de yogurt (toneladas)**

Fuente: CCR (2016)

Elaboración propia

## 2.2 EL MERCADO OBJETIVO

### 2.2.1 VARIABLES CONDUCTUALES

#### Penetración

La penetración es definida como la proporción de hogares que consumen yogurt en Perú o Lima Metropolitana. En el 2016, esta fue de 46.0% en Perú; en contraste, en

Lima, fue de 65.1% (INEI). Así, la penetración de yogurt se mantiene estable desde el año 2013 hasta el 2016 como se aprecia en la Tabla 11.

**Tabla 11: Penetración de yogurt (%)**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Perú</b>	41.1	46.4	46.9	49.4	<b>46.0</b>
<b>LM</b>	60.7	68.0	68.6	71.9	<b>65.1</b>

Fuente: INEI (2013 - 2016)  
Elaboración propia

### Consumo por hogar

El consumo por hogar se define como los litros de yogurt que un hogar consume de forma mensual. En el 2016, el consumo por hogar en el Perú fue de 3.8 litros y en Lima, 5.5 litros (INEI). En la Tabla 12, se observa que en los últimos años el consumo por hogar en Perú y LM se mantiene estable.

**Tabla 12: Consumo por hogar (litros por mes)**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Perú</b>	3.8	4.1	3.9	3.9	<b>3.8</b>
<b>LM</b>	5.7	5.9	5.6	5.6	<b>5.5</b>

Fuente: INEI (2013 - 2016)  
Elaboración propia

### Frecuencia de compra

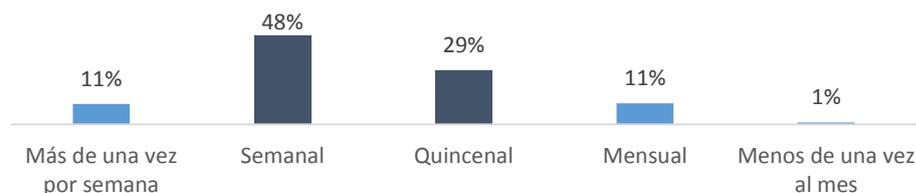
La frecuencia de compra es la cantidad de veces al año que un hogar compra yogurt. En el 2016, en Lima Metropolitana, la frecuencia de compra fue de 55 veces (ver Tabla 13).

**Tabla 13: Frecuencia de compra (veces por año)**

	2013	2014	2015	2016
<b>LM</b>	55	48	52	<b>55</b>

Fuente: INEI (2013 - 2016)  
Elaboración propia

En el año 2016, la frecuencia de compra semanal fue de 48% y el 29% quincenal (INEI) como se puede ver en el Gráfico 10.



**Gráfico 10: Frecuencia de compra en LM (%)**

Fuente: INEI (2016)  
Elaboración propia

## Cantidad de compra por ocasión

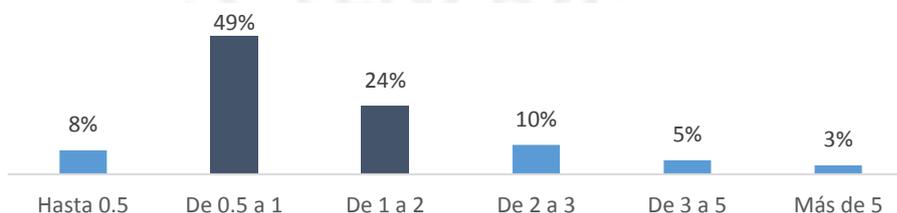
La cantidad de compra por ocasión es la medida de yogurt en litros que adquiere un hogar cada vez que visita su lugar de compra preferido. En el 2016, la compra por ocasión fue de 1.79 litros (ver Tabla 14).

**Tabla 14: Cantidad de compra por ocasión (litros)**

	2013	2014	2015	2016
LM	1.80	1.81	1.72	<b>1.79</b>

Fuente: INEI (2013 - 2016)  
Elaboración propia

En el 2016, se aprecia que un 48.9% de hogares compra entre medio a un litro de yogurt, mientras que el 24.2% compra entre 1 y 2 litros (ver Gráfico 11).



**Gráfico 11: Compra por ocasión en LM (%)**

Fuente: INEI (2016)  
Elaboración propia

## 2.2.2 VARIABLES PSICOGRÁFICAS

### Hogares por NSE

La Tabla 15, muestra las proporciones de hogares por NSE para LM, donde la mayor cantidad de hogares se concentra en los NSE C y D. El NSE C representa al 40.5% de los hogares y el NSE D al 24.3%, los cuales suman más del 60% de los hogares en Lima Metropolitana.

**Tabla 15: Proporción de hogares por NSE en 2016 (%)**

	A	B	C	D	E	C-D
LM	5.2	22.3	<b>40.5</b>	<b>24.3</b>	7.7	<b>64.8</b>

Fuente: Ipsos Perú (2016)  
Elaboración propia

### Penetración por NSE

La Tabla 16, muestra la similitud de consumo de yogurt entre todos los NSE, esto es debido a que el yogurt es parte de la canasta básica familiar. La penetración en el NSE C es 79.4% y en el NSE D es 81.56%, siendo así los de mayor valor entre los NSE; también, se determina que la penetración en los NSE C y D es de 80.25%.

**Tabla 16: Penetración por NSE en el 2015 (%)**

	A	B	C	D	E	C-D
LM	78.56	81.31	<b>79.40</b>	<b>81.56</b>	74.41	<b>80.25</b>

Fuente: Arellanos Marketing (2016)  
Elaboración propia

Debido a la proporción de hogares en los NSE C y D de 64.8% (Tabla 15) y la penetración de yogurt que presentan de 80.25% (Tabla 16), se diseña un producto en base a sus necesidades con lo que el proyecto se enfocará en el mercado con la mayor cantidad de consumidores.

### 2.2.3 VARIABLES DEMOGRÁFICA

#### Número de hogares en Perú y LM

En Perú hay 7,751 mil hogares en total, valor que creció en 1.14% respecto al año anterior. Asimismo, en LM hay 2,460 mil hogares en total, valor que creció un 1.56% respecto al año anterior. En la Tabla 17, se observa que el número de hogares en Perú y LM tiene una tendencia positiva con un crecimiento estable:

**Tabla 17: Número de hogares en Perú y LM (miles)**

	2012	2013	2014	2015	2016
Perú	7,417	7,499	7,582	7,663	<b>7,751</b>
LM	2,314	2,348	2,385	2,422	<b>2,460</b>

Fuente: Ipsos Perú (2012 - 2016)  
Elaboración propia

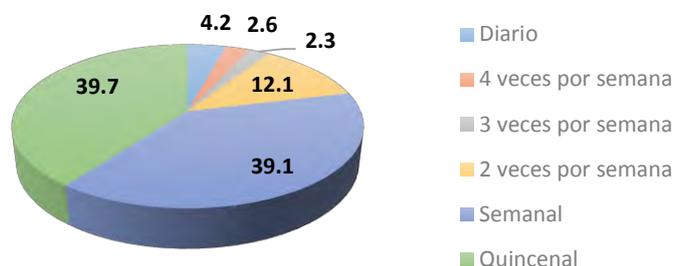
## 2.3 PERFIL DEL CONSUMIDOR

Para construir el perfil del consumidor se elaboró una encuesta dirigida al NSE C y D de LM, en la que se entrevistó a 307 hogares en el mes de mayo del 2017 (Anexo 3). Se consultó a los responsables de las compras en el hogar sobre sus preferencias en marca, atributos del yogurt, lugar de compra y hábitos de compra (Anexo 4).

Para identificar a los hogares del NSE C y D, se hizo uso de los mapas estratificados del INEI (Anexo 5). Una vez recopilados los datos necesarios (Anexo 6), se procedió a formular estrategias en precio, producto, plaza y promoción que se detallan en el título 2.7 PLAN DE MARKETING.

### Frecuencia de compra

En el estudio, el 39.1% decide realizar las compras semanalmente y el 39.7% quincenalmente, ver Gráfico 12.

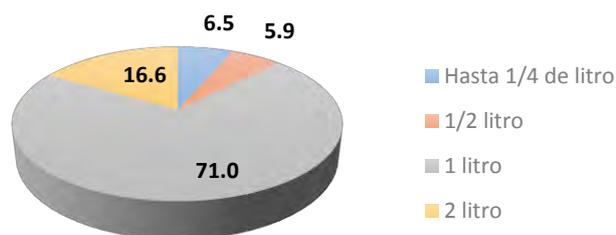


**Gráfico 12: Frecuencia de compra NSE C y D (%)**

Fuente: Encuesta

### Cantidad de compra por ocasión

En los NSE C y D, el 71.0% compra un litro por ocasión y un 16.6% dos litros, ver Gráfico 13.



**Gráfico 13: Compra por ocasión NSE C y D (%)**

Fuente: Encuesta

### Consumo por hogar

Se calcula en base a los parámetros de frecuencia de compra y compra por ocasión de la encuesta. Así, en los NSE C y D, el consumo por hogar es de 54.8 litros al año o 4.6 litros al mes. Ver tabla 18.

**Tabla 18: Consumo por hogar NSE C y D**

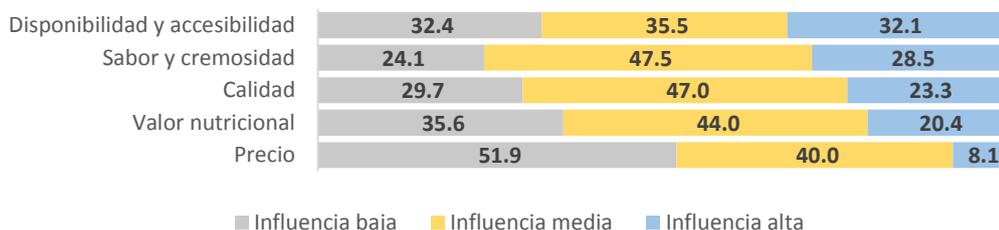
	Consumo por hogar (litros al año)	Consumo por hogar (litros al mes)
2017	54.8	4.6

Fuente: Encuesta

### Atributos considerados al comprar yogurt

Entre los atributos que influyen la compra, la disponibilidad es la más relevante; así, los consumidores de yogurt solo comprarán aquellas marcas que se encuentren en sus lugares de compra habitual. Luego, de encontrar varias marcas en el lugar,

los atributos que definen la compra son el sabor, calidad y valor nutricional en ese orden.

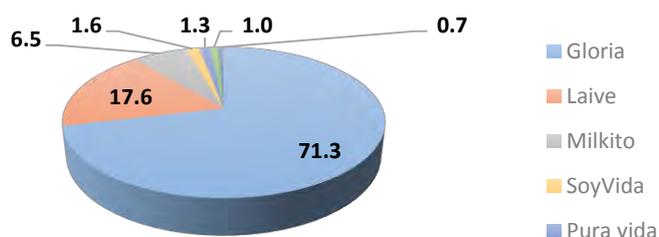


**Gráfico 14: Atributos considerados al comprar yogurt (%)**

Fuente: Encuesta

### Preferencia de marca

En los NSE C y D, Gloria se consolida como la marca líder en la preferencia de los compradores con el 71.3%, Laive ocupa el segundo puesto con 17.6% seguida de Milkito con 6.5%, ver Gráfico 15.

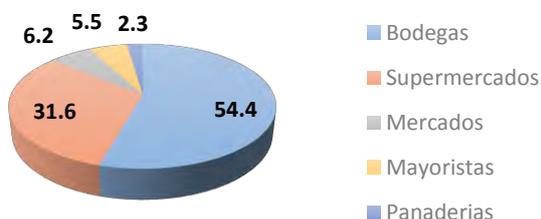


**Gráfico 15: Preferencia de marca NSE C y D (%)**

Fuente: Encuesta

### Preferencia del lugar de compra

En los NSE C y D, se elige a la bodega el 54.4% de las veces y a los supermercados el 31.6%, ver Gráfico 16.



**Gráfico 16: Lugar de compra de yogurt de los NSE C y D (%)**

Fuente: Encuesta

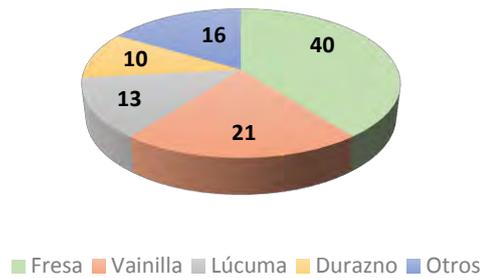
### Preferencia en presentaciones de yogurt y sabores

En los NSE C y D, el 74% compra en botellas de 1 litro siendo esta la presentación más popular (Gráfico 17). Asimismo, del total de encuestados, 40% compra yogurt de fresa, 21% de vainilla, 13% de lúcumo y 10% de vainilla (Gráfico 18).



**Gráfico 17: Preferencia en presentaciones (%)**

Fuente: Encuesta  
Elaboración propia



**Gráfico 18: Preferencia en sabores (%)**

Fuente: Encuesta  
Elaboración propia

En resumen, el perfil de consumidor mantiene las siguientes características:



- **Nivel socioeconómico:** C y D
- **Distritos en donde habitan:** San Juan de Lurigancho, Ate-Vitarte, San Martín de Porres, Ventanilla, Lurigancho, Comas, Carabayllo, Villa María del triunfo, Villa el salvador, San Juan de Miraflores, Callao, Puente Piedra, Independencia, Los olivos, Cercado de Lima
- **Número de integrantes en el hogar:** 4 personas
- **Lugar de compra:** Bodegas y supermercados
- **Sabores favoritos:** Fresa, vainilla, lúcumas y durazno
- **Presentación favorita:** 1 litro
- **Compra por ocasión:** De 1 a 2 litros
- **Frecuencia de compra:** Semanal
- **Consumo por hogar:** 54.8 litros al año

**Gráfico 19: Perfil del consumidor**

## 2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

### 2.4.1 DEMANDA HISTÓRICA

#### Demanda histórica en el Perú

Para calcular la demanda en Perú, se hace uso de los parámetros número de hogares (Tabla 17), penetración en Perú (Tabla 11) y consumo por hogar (Tabla 12) como se aprecia a continuación:

**Tabla 19: Demanda de yogurt en Perú**

	N° de hogares en Perú (miles)	Penetración en Perú (%)	Hogares consumidores Perú (miles)	Consumo por hogar (litros al mes)	Demanda en Perú (miles de litros)
	A	B	C = A x B	D	E = C x (D x 12)
2014	7,582	46.9	3,554	3.9	168,417
2015	7,663	49.4	3,789	3.9	176,447
2016	7,751	46.0	3,569	3.8	163,908

Fuente: INEI (2014-2016), Ipsos Perú (2014-2016)  
Elaboración propia

Así, la demanda de yogurt fue de 163,907 mil litros en Perú durante el año 2016.

#### Demanda de yogurt en LM

De forma similar al cálculo en Perú, se tienen los parámetros número de hogares en LM (Tabla 17), penetración en LM (Tabla 11) y consumo por hogar (Tabla 12) con lo que se dimensiona la demanda en LM (Tabla 20).

**Tabla 20: Cálculo de la demanda de yogurt en Lima Metropolitana**

	N° de hogares en LM (miles)	Penetración en LM (%)	Hogares consumidores LM (Hogares)	Consumo por hogar (litros al mes)	Demanda en LM (miles de litros)
	A	B	C = A x B	D	E = C x (D x 12)
2014	2,385	68.6	1,636	5.6	109,572
2015	2,422	71.9	1,742	5.6	117,845
2016	2,460	65.1	1,600	5.5	105,176

Fuente: INEI (2014-2016), Ipsos Perú (2014-2016)  
Elaboración propia

La demanda del año 2016 en LM fue de 105,176 miles de litros o el 64.17% de la demanda nacional.

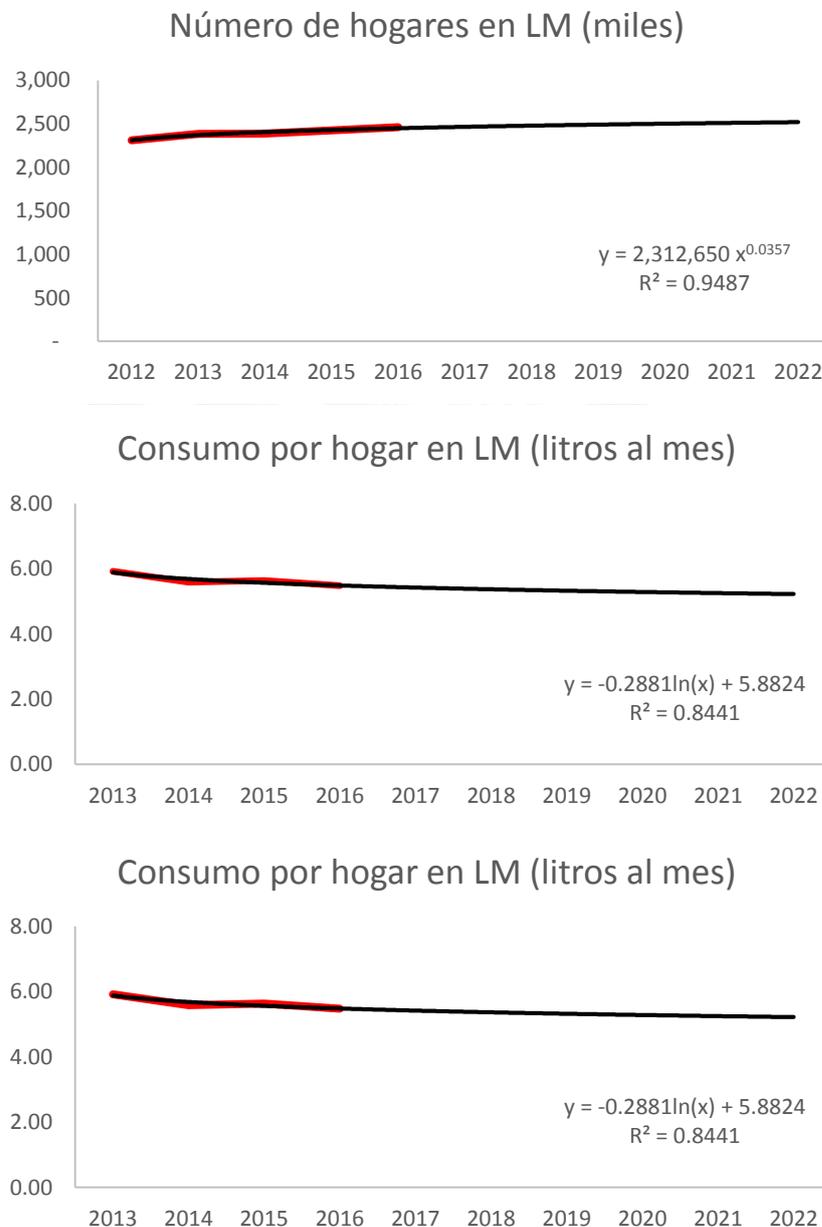
### 2.4.2 DEMANDA PROYECTADA

Para proyectar la demanda, se analizan las tendencias de los parámetros número de hogares (Tabla 17), penetración del 2012 al 2015 (Tabla 11) y consumo por hogar del 2013 al 2016 (Tabla 12) en LM como se muestra a continuación:

**Tabla 21: Análisis de tendencia para los parámetros de la demanda**

Tendencias	Coeficientes de determinación		
	Número de hogares en LM	Penetración de yogurt en LM	Consumo por hogar de yogurt en LM
Lineal	0.9286	0.8771	0.7537
Exponencial	0.9254	0.8653	0.7567
Logarítmica	0.9472	<b>0.9490</b>	<b>0.8441</b>
Potencial	<b>0.9487</b>	0.9458	0.8438

Según los coeficientes de determinación calculados, se selecciona la regresión potencial para el parámetro número de hogares, y la regresión logarítmica para los parámetros penetración y consumo por hogar. Luego, estos métodos de regresión se utilizan para proyectar cada parámetro como se muestra en la siguiente gráfica:



**Gráfico 20: Proyecciones de los parámetros de la demanda**

Finalmente, según las ecuaciones de cada proyección del Gráfico 20, se determinan los parámetros del 2017 al 2022.

**Tabla 22: Parámetros de la demanda del 2017 al 2022**

	Nº de hogares en LM (miles)	Penetración en LM (%)	Consumo por hogar (litros al mes)
<b>2017</b>	2,496	74.9	5.4
<b>2018</b>	2,532	76.1	5.4
<b>2019</b>	2,569	77.1	5.3
<b>2020</b>	2,606	78.0	5.3
<b>2021</b>	2,642	78.9	5.2
<b>2022</b>	2,679	79.6	5.2

### **Demanda proyectada de yogurt en LM**

De forma similar al cálculo de la demanda histórica, se tienen los parámetros número de hogares proyectado, penetración en LM proyectado y consumo por hogar en LM proyectado (Tabla 22) con lo que se dimensiona la demanda en LM del 2017 al 2022 (Tabla 23).

**Tabla 23: Demanda en LM proyectada**

	Nº de hogares en LM (miles)	Penetración (%)	Hogares consumidores en LM (miles)	Consumo por hogar (litros al mes)	Demanda en LM (miles de litros)
	A	B	C = A x B	D	E = C x (D x 12)
<b>2017</b>	2,496	74.9	1,870	5.4	121,608
<b>2018</b>	2,532	76.1	1,928	5.4	124,124
<b>2019</b>	2,569	77.1	1,982	5.3	126,558
<b>2020</b>	2,606	78.0	2,034	5.3	128,926
<b>2021</b>	2,642	78.9	2,083	5.2	131,244
<b>2022</b>	2,679	79.6	2,132	5.2	133,521

### **Demanda del mercado objetivo**

Una vez calculada la demanda proyectada, se halla la demanda de solo los NSE C y D en LM en el 2017; después, se halla la proporción de esta con toda la demanda de LM en ese año. Al asumir esta proporción constante, es posible obtener la demanda proyectada de solo los NSE C y D para los siguientes años.

En primer lugar, se requiere la cantidad de hogares del NSE C y D en LM en el 2017, para lo que se toma la cantidad total de hogares en LM proyectada al 2017 (Tabla 22) y la proporción de hogares por NSE del 2016 (Tabla 15) como se aprecia en la Tabla 24:

**Tabla 24: Hogares del NSE C y D en LM 2017**

	N° de hogares en LM (miles)	Hogares por NSE en LM (%)	Hogares en los NSE C y D de LM (miles)
	A	B	C = A x B
2017	2,496	64.8	1,617

Fuente: Ipsos Perú (2016)  
Elaboración propia

Con la cantidad de hogares, se toma el valor del 2015 de las penetraciones por NSE en LM (Tabla 16) y el valor de consumo por hogar del NSE C y D en LM de la encuesta como se observa en la Tabla 25:

**Tabla 25: Demanda de los NSE C y D en LM 2017**

	Hogares NSE C y D (miles)	Penetración NSE C y D (%)	Hogares consumidores NSE C y D (miles)	Consumo por hogar NSE C y D (litros al mes)	Demanda NSE C y D (miles de litros)
	A	B	C = A x B	D	E = C x (D x 12)
2017	1,617	80.25	1,298	4.6	71,099

Fuente: Arellanos Marketing (2016), Encuesta (2017)  
Elaboración propia

En la Tabla 26, se calcula la relación de la demanda de los NSE C y D en LM (Tabla 25) respecto a la demanda total en LM del año 2017 (Tabla 23).

**Tabla 26: Proporción entre la demanda de los NSE C-D y LM**

	Demanda en LM (miles de litros)	Demanda en los NSE C y D de LM (miles de litros)	Proporción entre la demanda en los NSE C-D y LM (%)
	A	B	C = B / A
2017	121,608	71,099	58.47

Finalmente, la relación entre la demanda NSE C-D y LM (Tabla 27) se considerará constante desde el 2018 hasta 2022 con lo que se calcula la demanda proyectada del NSE C y D de LM como se muestra en la Tabla 27.

**Tabla 27: Demanda del NSE C y D en LM proyectada**

	Demanda en LM (miles de litros)	Proporción entre la demanda en los NSE C-D y LM (%)	Demanda en los NSE C y D de LM (miles de litros)
	A	B	C = A x B
2017	121,608	58.47	71,099
2018	124,124	58.47	72,570
2019	126,558	58.47	73,993
2020	128,926	58.47	75,378
2021	131,244	58.47	76,733
2022	133,521	58.47	78,064

## 2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA

### 2.5.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

#### Oferta en Perú

La oferta de yogurt en Perú fue de 211 millones de litros en el 2016 (Tabla 28) y creció un 5.51% respecto al año anterior (Euromonitor International, 2017).

**Tabla 28: Oferta de yogurt en Perú**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Oferta (millones de litros)</b>	167	178	189	200	<b>211</b>

Fuente: Euromonitor International (2017)  
Elaboración propia

En el Perú, Gloria SA, Laive SA, y P&D Andina SA lideran el mercado de yogures quienes en suma conforman más del 90% de las ventas nacionales (Euromonitor International, 2017). Entre estas 3 grandes empresas, Gloria es la que mayor cantidad de marcas posee donde se encuentran Pura Vida, Bella Holandesa, Milkito y Soalé. En la tabla 29, se presentan las principales empresas del sector y las marcas que forman parte de su portafolio con sus participaciones en ventas en soles:

**Tabla 29: Participación en ventas en soles en Perú (%)**

Empresa	Marca	2013	2014	2015	2016
Gloria	Gloria	62.8	62.6	63.1	64.3
	Pura Vida	8.2	8.8	8.5	8.0
	Bella Holandesa	3.8	3.9	3.9	4.0
	Milkito	1.3	1.4	1.4	1.4
	Soalé	1.5	1.3	1.2	0.5
Laive	Laive	10.0	10.0	10.1	10.1
P&D Andina	Yoleit	9.1	8.8	8.6	8.2
Otros	Otros	3.4	3.3	3.3	3.4

Fuente: Euromonitor International (2017)  
Elaboración propia

#### Oferta en LM

En el 2016, la oferta en LM fue de 73.5 millones de litros (Tabla 30) o el 35% de la oferta total en Perú (CCR, 2017).

**Tabla 30: Oferta de yogurt en LM**

	2014	2015	2016
<b>Oferta (millones de litros)</b>	67.0	72.5	<b>73.5</b>

Fuente: CCR (2017)  
Elaboración propia

De forma similar en Perú, la oferta en LM es brindada en su mayoría por Gloria y Laive (Tabla 31). En contraste con las participaciones en Perú, la participación de Laive es mayor y la de P&D Andina es menor.

**Tabla 31: Participación en ventas en litros en LM (%)**

Empresa	2014	2015	2016
<b>Gloria</b>	70.61	71.88	67.28
<b>Laive</b>	26.13	24.29	28.17
<b>Otros</b>	1.14	1.84	2.53
<b>P&amp;D Andina</b>	1.56	1.66	1.67
<b>Tigo</b>	0.31	0.32	0.34
<b>Vakimu</b>	-	-	0.01
<b>Alpina</b>	0.28	-	-
<b>Importados</b>	0.01	0.01	0.01

Fuente: CCR (2017)  
Elaboración propia

### Diversidad de la oferta en LM

En Lima Metropolitana, las tres grandes marcas ofrecen casi todos los tipos de yogurt a excepción del yogurt de soya que es exclusivo de Gloria como se puede ver en la Tabla 32:

**Tabla 32: Tipo de yogurt ofrecido por marca**

Marca	Gloria	Laive	P&D Andina	Tigo	Vakimu
<b>Entero</b>					
<b>Diversión</b>					
<b>Light</b>					
<b>Funcionales</b>					
<b>Indulgencia</b>					
<b>Nutrición Niños</b>					
<b>Soya</b>					

Fuente: CCR (2017)  
Elaboración propia

La participación en litros de segmento de yogurt en LM se muestra en la tabla 33.

**Tabla 33: Participación en litros por segmento de yogurt en LM (%)**

Segmentos de Yogurt	2014	2015	2016
<b>Entero</b>	73.9	75.6	<b>76.7</b>
<b>Diversión</b>	6.7	6.8	<b>7.5</b>
<b>Light</b>	8.5	7.6	<b>7.4</b>
<b>Funcionales</b>	7.2	6.2	4.8
<b>Indulgencia</b>	1.8	1.9	1.8
<b>Soya</b>	0.9	1.1	1.1
<b>Nutrición Niños</b>	1.0	0.8	0.8

Fuente: CCR (2017)  
Elaboración propia

Así, el segmento entero representa al 76.7% de las ventas en litros de yogurt en LM, seguido del yogurt diversión con 7.5% y yogurt light con el 7.4%. Asimismo, se observa que el segmento diversión se desplazó al funcional en participación.

Finalmente, dentro de cada uno de estos segmentos, Gloria, Laive y P&D Andina son los líderes (Tabla 34). Otras marcas encuentran mayor participación en el segmento indulgencia como Tigo, ya que este es el último segmento en crearse por la introducción del yogurt griego al mercado peruano.

**Tabla 34: Participación en litros por empresa por segmento de yogurt (%)**

Segmento de yogurt	Empresa	2014	2015	2016
Entero	Gloria	72.9	76.3	72.6
	Importados	-	-	0.0
	Laive	24.4	22.6	26.5
	Otros	1.4	1.9	2.9
	P&D Andina	1.2	1.5	1.7
	Tigo	0.1	0.1	0.1
Diversión	Alpina	0.4	-	-
	Gloria	72.8	70.8	73.0
	Laive	18.9	22.3	31.7
	Otros	0.3	0.7	1.1
	P&D Andina	7.2	6.1	4.4
	Tigo	0.5	0.8	0.7
Light	Gloria	48.1	39.7	31.7
	Importados	0.1	0.1	0.1
	Laive	51.8	47.4	53.6
	Otros	0.0	1.7	1.2
	P&D Andina	0.0	-	-
	Tigo	-	-	-
Funcionales	Alpina	3.5	-	-
	Gloria	77.6	70.5	53.8
	Laive	18.1	14.6	12.9
	P&D Andina	1.2	1.3	0.3
Indulgencia	Total	1.8	1.9	1.8
	Gloria	0.9	1.0	0.9
	Importados	-	-	0.0
	Laive	0.5	0.5	0.4
	Otros	0.1	0.2	0.2
	Perpol Ideas	-	-	0.0
	P&D Andina	0.0	0.0	0.1
	Tigo	0.2	0.2	0.2
Nutrición Niños	Gloria	29.6	24.4	16.2
	Laive	66.5	52.4	58.8
	P&D Andina	2.9	1.8	1.4
	Tigo	1.6	0.6	0.1

Fuente: CCR (2017)  
Elaboración propia

### Oferta por NSE en LM

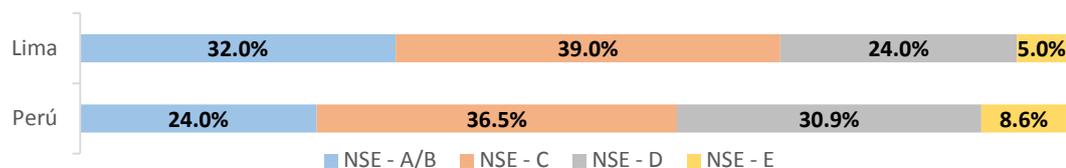
En el 2016, el 32% del yogurt vendido en LM fue comprado por hogares de los NSE A y B, el 39% por hogares del NSE C, 24% por NSE D y 5% por NSE E (Tabla 35).

**Tabla 35: Participación en kilos por NSE en LM (%)**

NSE	2015	2016
A/B	32	32
C	38	39
D	24	24
E	6	5

Fuente: Kantar Worldpanel (2015 - 2016)  
Elaboración propia

Las proporciones de ventas por NSE dentro de LM siguen las tendencias nacionales que presentó la siguiente distribución en el 2016 (Gráfico 21):



**Gráfico 21: Participación en kilos por NSE 2016**

Fuente: Kantar Worldpanel (2016)  
Elaboración propia

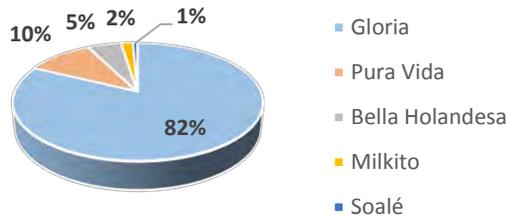
### Descripción de las principales empresas del sector

- a) Gloria: Se dedica a producir y comercializar derivados lácteos; productos compuestos por frutas, legumbres y hortalizas; aceites y grasas a partir de sustancias animales y vegetales; productos cárnicos y de pescado; y toda clase de productos alimenticios, jugos y bebidas en general. En el Gráfico 22, se detallan las proporciones de ingreso de cada línea de producto respecto al total de ingresos de la empresa; entre estas líneas, la venta de yogurt representó el 16% de los ingresos de la empresa.



**Gráfico 22: Ingresos por línea de producto en Gloria**

Fuente: Gloria (2017)  
Elaboración propia



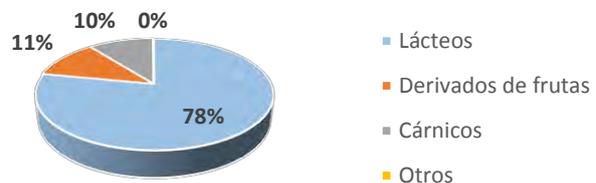
**Gráfico 23: Ingresos de yogurt por marca en Gloria**

Fuente: Euromonitor International (2017)  
Elaboración propia

Estos ingresos provienen de las 5 marcas de yogurt que posee la empresa con la distribución de ingresos por marca detallada en el Gráfico 23. Así, la marca Gloria representa el 82% de todos los ingresos de yogurt que tiene la empresa, cuya venta alcanzó los 1,070 millones de soles (Euromonitor International, 2017).

- b) Laive: Con más de 100 años de su fundación, Laive ha venido a ser uno de los principales competidores de la empresa Gloria. Originalmente, se dedicó a la crianza de ganado vacuno; pero, después de la reforma agraria, cambió de giro a la producción de lácteos, comenzando con quesos y mantequillas. En los 80's, amplió su gama de productos a cárnicos adquiriendo la empresa Salchichería Suiza S.A. En los 90's, construyó una planta para elaboración de leches y jugos. Finalmente, en el año 2012, se dedicó a expandir la línea de yogures.

El Gráfico 24 detalla los ingresos por línea de producto respecto al total de ingresos de la empresa. Así, dentro de los ingresos por lácteos, la venta de yogurt alcanzó los 138 millones de nuevos soles en el 2016 (Euromonitor International, 2017).



**Gráfico 24: Ingresos por línea de producto en Laive**

Fuente: Laive (2017)  
Elaboración propia

- c) Producción y Distribución Andina S.A: También conocido como P&D Andina, es una empresa peruana de alimentos con líneas de productos lácteos, golosinas, panetones, jugos y néctares, infusiones, conservas entre otros. En la línea de yogures, ofrece las marcas Danlac, Yoleit y Vigor, cuya producción se realiza en La Libertad en una planta abastecida con leche de su propio establo de 2,000 vacas. Por otro lado, Danlac es el último yogurt que ha ingresado al mercado compitiendo en la categoría de yogurt de 8 a 10 nuevos soles con una propuesta frutada en envase de vidrio.

Respecto a las ventas de la empresa en los últimos 6 años, se ha generado un crecimiento anual promedio de 26%, donde facturó en el 2016 un monto de 112.8 millones de soles a través de la marca Yoleit (Euromonitor International, 2017).

### Principales importadores

El volumen de importaciones de yogurt fue de 122 toneladas en el 2016 (Tabla 36), lo que representa menos del 0.6% de la oferta en Perú (Sunat, 2017).

**Tabla 36: Importaciones de yogurt**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Importaciones (miles de litros)</b>	91	91	153	125	<b>122</b>

Fuente: Sunat (2017)  
Elaboración propia

Por otro lado, la cantidad de empresas que participan en las importaciones es reducida como se muestra en la Tabla 37.

**Tabla 37: Participación en importaciones en kilos por empresa (%)**

Importador (%)	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Trijet Corporation Sucursal del Perú</b>	100.0	99.8	93.1	100.0	15.8
<b>Sirlek Food</b>		0.2	6.9		0.2
<b>Laive</b>				0.0	19.3
<b>New Power International</b>					17.9
<b>Rich de los Andes</b>					46.8

Fuente: Sunat (2017)  
Elaboración propia

Las importaciones presentan bajo volúmenes por la influencia de los siguientes factores: necesidad de cadena de frío en el transporte, corto tiempo de vida del producto y proceso de fabricación estándar. Así, las importaciones se limitan al sector de yogurt premium o helado de yogurt que tienen un mercado reducido donde se ofrecen las marcas mostradas en la Tabla 38.

**Tabla 38: Marcas de yogurt importadas**



Fuente: Trijet Corporation (2017), Sirlek Food (2017), Rich de los Andes (2017)  
Elaboración propia

### Principales exportadores

El volumen de exportaciones fue de 1,032 miles de kilos en el 2016 (Tabla 39), lo que representan menos del 0.5% de la producción nacional (Sunat, 2017).

**Tabla 39: Exportaciones de yogurt**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Exportaciones (miles de litros)</b>	160	108	122	426	1032

Fuente: Sunat (2017)  
Elaboración propia

De forma similar a las importaciones, la cantidad de empresas que exportan es reducida entre las que se listan las empresas de la Tabla 40:

**Tabla 40: Participación en exportaciones en kilos por empresa (%)**

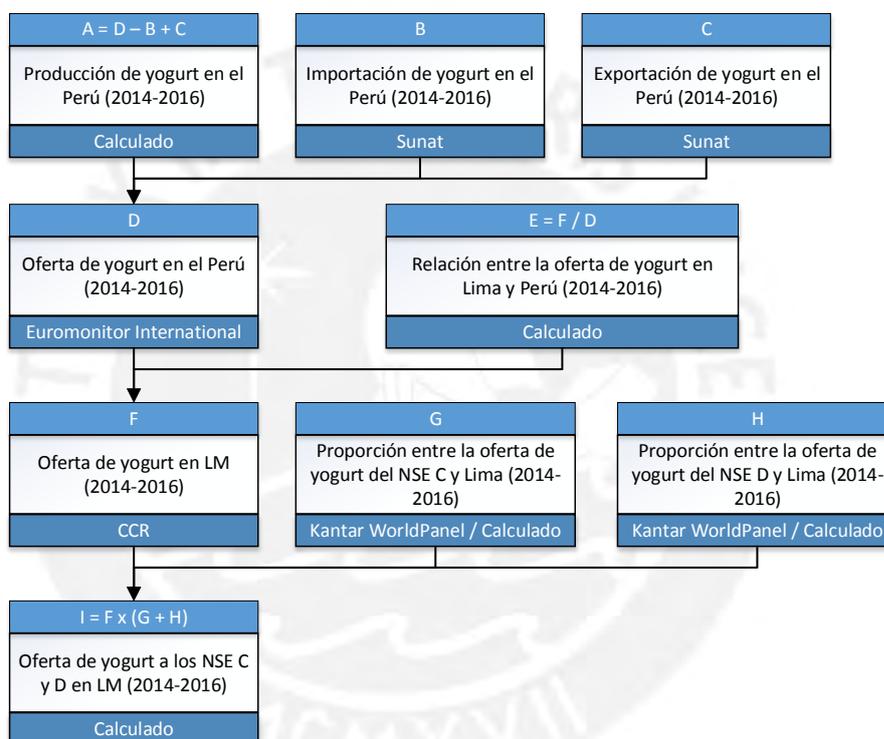
Exportadores (%)	2012	2013	2014	2015	2016
Inversiones Maris Perú					20.6
Export y Import e Inversiones Willam				24.6	20.0
Export Import Gema Perú					17.7
Agroindustriales y Exportadora Beto VIP					13.1
Agro Mi Perú Foods	16.3	49.2	86.3	61.1	10.3
Export Import Mega Perú				6.2	7.1
Gloria	83.7	50.8	13.7	8.1	4.9
Polaris					0.9

Fuente: Sunat (2017)  
Elaboración propia

Las exportaciones presentan bajo volúmenes por los mismos motivos de las importaciones. Así, las exportaciones se centran en los productos de Gloria que son distribuidos por otras empresas.

## 2.5.2 OFERTA HISTÓRICA

Para calcular la oferta histórica se emplean datos de fuentes secundarias. Entre las fuentes secundarias, se utiliza información de las investigadoras de mercado Euromonitor International, Kantar Worldpanel, CCR, y de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. En el Gráfico 25, se muestra la metodología para calcular la demanda histórica de yogurt:



**Gráfico 25: Flujograma para calcular la oferta histórica de yogurt**  
Elaboración propia

La oferta de yogurt en el Perú (Tabla 28) es resultado de la producción nacional de yogurt al cual se adicionan las importaciones (Tabla 36) y extraen las exportaciones (Tabla 39). La oferta se extrae de las bases de datos de Euromonitor International, y las importaciones y exportaciones se obtienen del sistema de operatividad aduanera con la partida arancelaria 040310 de la SUNAT.

**Tabla 41: Oferta de yogurt en Perú**

	<b>Producción (miles de litros)</b>	<b>Importaciones (miles de litros)</b>	<b>Exportaciones (miles de litros)</b>	<b>Oferta Perú (miles de litros)</b>
	<b>A = D + C - B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>2014</b>	188,969	153	122	189,000
<b>2015</b>	200,001	125	426	199,700
<b>2016</b>	211,610	122	1,032	210,700

Fuente: Euromonitor International (2014-2016), Sunat (2014-2016).  
Elaboración propia

La oferta en Lima (Tabla 30) se obtiene de las bases de datos de CCR con lo cual es posible calcular la proporción entre la oferta de Lima y Perú, la cual mantiene ligeras variaciones como se puede ver la siguiente Tabla 42:

**Tabla 42: Oferta de yogurt de LM**

	<b>Oferta Perú (miles de litros)</b>	<b>Relación entre Lima y Perú (Litros)</b>	<b>Oferta Lima (miles de litros)</b>
	<b>D</b>	<b>E = F / D</b>	<b>F</b>
<b>2014</b>	189,000	35.46%	67,027
<b>2015</b>	199,700	36.33%	72,547
<b>2016</b>	210,700	34.93%	73,590

Fuente: CCR (2014-2016)  
Elaboración propia

La proporción entre la oferta de los niveles socioeconómico C-D, y Lima Metropolitana de los años 2015 y 2016 se obtienen de las bases de datos de Kantar Worldpanel (Tabla 35). Para el año 2014, se toma el valor del 2015. En la Tabla 43 se muestra la oferta en los NSE C y D de los años 2014 al 2016 en miles de litros.

**Tabla 43: Oferta de yogurt en los NSE C-D de LM**

	<b>Oferta Lima (miles de litros)</b>	<b>Relación entre la venta en el NSE C y Lima (%)</b>	<b>Relación entre la venta en el NSE D y Lima (%)</b>	<b>Oferta NSE C y D (miles de litros)</b>
	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I = F x (G + H)</b>
<b>2014</b>	67,028	38	24	41,557
<b>2015</b>	72,548	38	24	44,980
<b>2016</b>	73,590	39	24	46,362

Fuente: Kantar Worldpanel (2014-2015)  
Elaboración propia

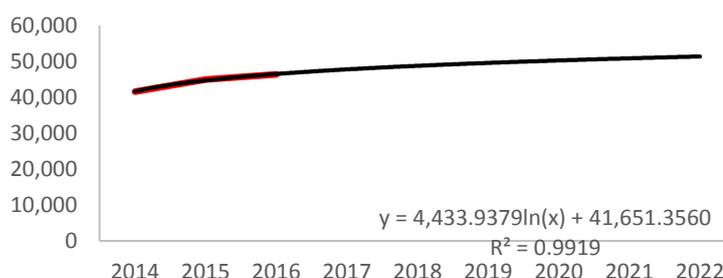
### 2.5.3 OFERTA PROYECTADA

Se proyecta la oferta con cuatro métodos de regresión (lineal, exponencial, logarítmica y potencial) y se elige aquella con mayor coeficiente de determinación (ver Tabla 44).

**Tabla 44: Comparación de los coeficientes de determinación**

Tendencia	Coefficiente de Determinación
Lineal	0.9433
Exponencial	0.9376
Logarítmica	<b>0.9919</b>
Potencial	0.9896

Así, se elige la tendencia logarítmica (ver Gráfico 26):



**Gráfico 26: Ecuación para proyectar la oferta de los NSE C y D (miles de litros)**

La tabla 45, se muestra la oferta proyectada de yogurt regular de los niveles socioeconómicos C y D en Lima Metropolitana:

**Tabla 45: Oferta proyectada del mercado objetivo**

	Oferta de yogurt en los NSE C y D de LM (Litros)
<b>2018</b>	48,788
<b>2019</b>	49,596
<b>2020</b>	50,279
<b>2021</b>	50,871
<b>2022</b>	51,394

## 2.6 DEMANDA DEL PROYECTO

### 2.6.1 DEMANDA INSATISFECHA

La demanda insatisfecha es resultado de la diferencia entre la demanda del NSE C y D en LM (Tabla 23) y la oferta en los NSE C y D de LM (Tabla 45) como se aprecia en la Tabla 46:

**Tabla 46: Demanda insatisfecha**

	Demanda de yogurt en los NSE C y D de LM (miles de litros)	Oferta de yogurt en los NSE C y D de LM (miles de litros)	Demanda insatisfecha (miles de litros)
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C = A - B</b>
<b>2018</b>	72,570	48,788	23,782
<b>2019</b>	73,993	49,596	24,397
<b>2020</b>	75,378	50,279	25,098
<b>2021</b>	76,733	50,871	25,861
<b>2022</b>	78,064	51,394	26,670

## 2.6.2 DEMANDA PARA EL PROYECTO

Se espera captar para el primer año un 6.0% de la demanda insatisfecha y llegar al quinto año a un 10.0%. Así, la demanda del proyecto es el 3.42% de la demanda total en los NSE C y D de LM, con lo que se logra el objetivo estratégico de tener una cobertura de mercado superior al 2% en el quinto año y un crecimiento anual de ventas mayor al 12.5%, ver Tabla 47.

**Tabla 47: Demanda para el proyecto**

	<b>Demanda insatisfecha (miles de litros)</b>	<b>%a Captar</b>	<b>Demanda para el proyecto (miles de litros)</b>
<b>2018</b>	23,782	6.0	1,427
<b>2019</b>	24,397	7.0	1,708
<b>2020</b>	25,098	8.0	2,008
<b>2021</b>	25,861	9.0	2,328
<b>2022</b>	26,670	10.0	2,667

## 2.7 PLAN DE MARKETING

### 2.7.1 PRODUCTO

#### **Producto genérico**

Para definir el producto, interesa conocer el elemento primario y más básico que el consumidor compra o el producto genérico.

En el Anexo 7, se pueden ver las presentaciones que las marcas hacen a sus yogures en sus diferentes formatos. De estos se puede concluir que las marcas con mayor participación (Gloria y Laive), venden como concepto “un estilo de vida saludable” a través de sus diferentes productos. Enfocándose en el yogurt ofrecen múltiples beneficios en base al mercado objetivo, pero todas inician destacando los beneficios que otorgan al sistema digestivo. Asimismo, se destaca el delicioso sabor que tiene y lo bien que se puede acompañar con cereal o fruta. Así, el producto genérico que compra el consumidor para el estudio será:

***“Un delicioso producto que cuida del sistema digestivo, representa un estilo de vida saludable y es de práctico consumo”.***

#### **Producto esperado**

El producto esperado se definirá mediante la marca, contenido nutricional, sabores y presentaciones.



**Gráfico 27: Marca y logo “Yologur”**

Elaboración propia



**Gráfico 28: Envase para “Yologur”**

Elaboración propia

La marca será “Yologur” que identificamos como un nombre fácil de recordar y relacionado al yogurt (Gráfico 27). El envase será de plástico y tendrá una forma ovalada ya que está relacionada a la naturaleza (Gráfico 28). En el Gráfico 7, se pueden ver las marcas actuales de yogurt en LM; y, en el Anexo 8, las formas de los envases de las marcas más comunes de yogurt.

El contenido nutricional de cada 100 g de Yologur será equivalente al promedio en el mercado de LM. En el Anexo 9, se pueden revisar los contenidos nutricionales de los yogures que se ofrecen en el Perú.

Por otro lado, la etiqueta deberá contener como mínimo los ingredientes, forma de conservación, lote y fecha de vencimientos, denominación del producto, contenido neto, razón social de fabricante, dirección de fabricante, RUC del fabricante, registro sanitario y el país de fabricación. En el Gráfico 29 se muestra la etiqueta del yogurt.

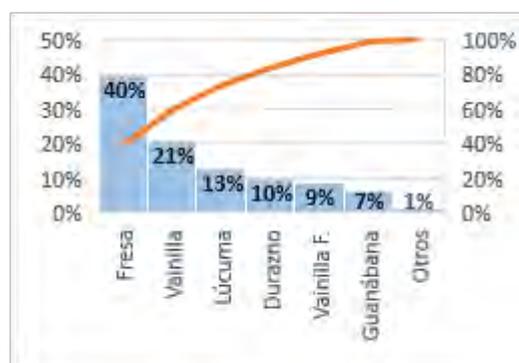
<p><b>Ingredientes</b> Leche pasteurizada, azúcar, estabilizantes, cultivo probiótico, pulpa de fresa.</p> <p><b>Consumo</b> Agítese antes de consumir. Manténgase refrigerado entre 2 y 5 °C.</p>	<p><b>Yogurt de Fresa</b></p> <p>Cont. Neto 1 litro</p>	<p>Producido y elaborado por: <b>YOLOGUR S.A.C.</b></p> <p>RUC: XXXXXXXXXXXX R.S: XXXXXX XX-XXXXXX</p> <p>Producto Peruano </p>	<p><b>Información Nutricional</b></p> <p>Tamaño de porción: 100 g Porciones por envase: 10</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porción</th> <th>%VD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energía (kcal)</td> <td>100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Grasa Total (g)</td> <td>2.5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Carbohidrato Total (g)</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Proteína (g)</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Calcio (mg)</td> <td>250</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Fósforo (mg)</td> <td>200</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Atención al Cliente</b> XXX-XXXX</p>		Porción	%VD	Energía (kcal)	100	5	Grasa Total (g)	2.5	4	Carbohidrato Total (g)	15	5	Proteína (g)	3	6	Calcio (mg)	250	25	Fósforo (mg)	200	25	<p>F.V: XX-XX-XXXX F.P: XX-XX-XXXX</p>
	Porción	%VD																							
Energía (kcal)	100	5																							
Grasa Total (g)	2.5	4																							
Carbohidrato Total (g)	15	5																							
Proteína (g)	3	6																							
Calcio (mg)	250	25																							
Fósforo (mg)	200	25																							

**Gráfico 29: Etiqueta modelo para “Yologur”.**

Elaboración propia

Los sabores más populares son fresa, vainilla, lúcuma y durazno. Entre ellos, la vainilla es el único que no requiere de fruta para su producción, por lo que se descarta. Así, para seguir una estrategia de dar una imagen natural y artesanal, los sabores a ofrecerse son fresa, lúcuma y durazno. Estos sabores contienen la preferencia de al menos el 63% de los encuestados (ver Gráfico 30).

En el Anexo 10, se tienen las presentaciones de yogurt que se comercializan en LM. Para el yogurt propuesto, se utilizará una



**Gráfico 30: Sabores preferidos**

Elaboración propia

presentación de 1 litro ya que es la preferencia del 80% de consumidores limeños (El Comercio, 2013).

Así, se busca que el consumidor espere de nuestro producto un **yogurt con un sabor delicioso y una ligera acidez, cremosidad que recuerde al yogurt natural de leches fermentadas en una presentación de 1 litro y disponible en los sabores fresa, durazno y lúcuma.**

## 2.7.2 PRECIO

El precio del yogurt se analiza en base a dos variables: el tamaño del envase y el segmento del yogurt al que pertenece.

En primer lugar, se analiza como el tamaño de envase influye en el precio del yogurt, para lo cual se tiene la Tabla 48 de precios dentro de la categoría yogurt regular:

**Tabla 48: Precio del yogurt regular por tamaño de envase**

Presentación	Empresa	Marca	Segmento	Contenido (litros)	Precio (S/.)	Precio (S/./ litro)
<b>Personal</b>	P&D Andina	Danlac	Regular	0.2	3.8	25.0
	Gloria	Gloria	Regular	0.1	1.4	11.9
	P&D Andina	Yoleit	Regular	0.1	1.2	12.7
	Laive	Laive	Regular	0.1	1.3	10.8
<b>Promedio del precio por litro (S/./ litro)</b>						15.1

Presentación	Empresa	Marca	Segmento	Contenido (litros)	Precio (S/.)	Precio (S/./ litro)
<b>Familiar</b>	P&D Andina	Danlac	Regular	0.9	9.5	11.1
	Gloria	Gloria	Regular	1.0	6.8	6.8
	P&D Andina	Yoleit	Regular	1.0	6.5	6.5
	Laive	Laive	Regular	0.9	6.2	6.6
<b>Promedio del precio por litro (S/./ litro)</b>						7.8

Fuente: Euromonitor International (2017)  
Elaboración propia

Se aprecia que a pesar de ser el mismo yogurt y misma marca adquirir un litro de yogurt a través de presentaciones personales (menores o iguales a 250ml) cuesta en promedio 15.1 soles; en contraste, adquirir un litro de yogurt en presentaciones familiares (mayores o iguales a un litro) cuesta 7.8 soles, lo cual representa un incremento de 51% en precio solo por el cambio de presentación.

En segundo lugar, en la Tabla 49 se analiza como el segmento de yogurt influye en el precio del producto, para esto solo se ha de considerar las presentaciones familiares.

**Tabla 49: Precio del yogurt regular por tamaño de envase**

Segmento de yogurt	Empresa	Marca	Precio (S/.)
<b>Entero</b>	Gloria	SoyVida	4.50
	Gloria	Pura Vida	5.00
	Metro	Metro	5.29
	P&D Andina	Vigor	5.29
	Gloria	Gloria	5.90
	Plaza Vea	Bell's	5.99
	Gloria	Milkito	5.99
	P&D Andina	Yoleit	5.99
<b>Promedio del precio (S/.)</b>			5.49

Segmento de yogurt	Empresa	Marca	Precio (S/.)
<b>Light</b>	Gloria	Gloria Vital	6.09
	Laive	Laive Sbelt	6.29
<b>Promedio del precio (S/.)</b>			6.19

Segmento de yogurt	Empresa	Marca	Precio (S/.)
<b>Funcional</b>	Gloria	Gloria Licuado	6.09
	Laive	Laive Cultivos Probióticos	6.19
	Gloria	Gloria Actibio	6.59
	Gloria	Gloria Calcifem	6.69
	Laive	Laive Cero Lactosa	6.75
	Gloria	Gloria Sin Lactosa	6.79
	Gloria	Gloria Vitacol	6.79
<b>Promedio del precio (S/.)</b>			6.56

Segmento de yogurt	Empresa	Marca	Precio (S/.)
<b>Nutrición niños</b>	Gloria	Gloria Niños	6.79
<b>Promedio del precio (S/.)</b>			6.79

Segmento de yogurt	Empresa	Marca	Precio (S/.)
<b>Diversión</b>	<b>Yologur</b>	<b>Yologur</b>	<b>7.00</b>
	Piamonte	Piamonte	7.20
	Miskylac	Miskylac	7.99
	Danlac	Danlac	9.90
<b>Promedio del precio (S/.)</b>			8.36

Fuente: Plaza Vea (2017), Metro (2017), Wong (2017)  
Elaboración propia

El segmento entero es el más económico por ofrecer los beneficios básicos del yogurt (alimento nutritivo y delicioso) con un precio promedio de 5.50 soles. Asimismo, se

tiene al segmento light con un precio promedio de 6.19 soles, lo cual representa un incremento de 13% respecto al entero.

Luego, se tiene al segmento funcional con la mayor variedad de productos y que por los beneficios adicionales a la salud que otorga al consumidor tiene un precio promedio de 6.56 soles o un precio 19% mayor al yogurt entero.

Además, se tiene al segmento nutrición niños que tiene variedad de productos en la presentación personal por la intención de dar un envase diario al niño. Pero, en las presentaciones familiares, solo se encuentra Gloria con un precio de 6.79 soles o un 24% mayor al entero.

Finalmente, se tiene el segmento diversión la mayor variedad de oferta se encuentra en la presentación personal porque se perciben como postres sanos. Así, en la presentación familiar solo compiten marcas premium con un precio promedio de 8.36 soles o un precio de 52% por encima del yogurt entero.

Según lo analizado, las diferencias entre las presentaciones personal y familiares son del 51% en promedio en caso se compre la presentación de la misma hasta tener un litro de producto. Por otro lado, dentro de las presentaciones familiares, el segmento de yogurt entero que es el más económico tiene un precio promedio de 5.50 soles precio que aumenta en un 13% en su versión light (menos grasa, azúcar), 19% en su versión funcional (más vitaminas, calcio), 24% en su versión para niños (con DHA) y 52% en su versión diversión (con trozos de fruta).

Así, para elegir el precio del yogurt de este proyecto, se considera lo siguiente:

- El yogurt diseñado cuenta con trozos de fruta según la estrategia de diferenciación, por lo que pertenece al segmento diversión.
- Se elige una estrategia de fijación de precio en base al valor.
- El precio promedio del yogurt diversión es de 8.36 soles y el menor precio es de 7.20 soles.
- El yogurt es un bien duradero de consumo por conveniencia, por lo que se recomienda tener el menor precio posible.
- El público objetivo es el NSE C y D de LM.

En suma, el precio de producto será de 7.00 soles que es menor a todos los precios dentro del segmento diversión y ofrece las mismas características de las otras marcas que compiten en este segmento (lo mismo por menos). Siendo el precio sugerido al público de 7.00 soles, se debe vender a los minoristas a un precio de 6.30

soles para ser competitivos frente a las ganancias que obtienen al vender productos de Gloria y Laive.

### 2.7.3 PLAZA

Se analizarán las necesidades del servicio de consumidores; establecerán objetivos y restricciones; identificarán y evaluarán alternativas; y evaluarán y seleccionarán los miembros del canal describiendo sus motivaciones.

En primer lugar, los consumidores prefieren las bodegas y supermercados como se puede ver en “2.3 PERFIL DEL CONSUMIDOR”. Los mecanismos de compra posibles serán por teléfono, internet, directamente e indirectamente. El canal principal de venta será la bodega; pero, el envase tiene el teléfono y correo de contacto de tal forma que si llega una orden por esos canales también se atenderá. Asimismo, el intermediario elegido tendrá como único medio de pago el efectivo.

En segundo lugar, respecto a las restricciones y responsabilidades en los que se incurre al momento de vender en un mercado, ellos definen las órdenes de compra con cantidad, precio, lugar y plazo de entrega; asimismo, son responsables de cumplir con las normas de seguridad y sanidad vigentes en el almacenamiento y manipulación; el comprador no está obligado a realizar compras mínimas o máximas y no habrá penalidad por el término del acuerdo comercial.

En tercer lugar, los canales se especializan en atender ciertos tipos de públicos. Sin embargo, los mercados no se encargan de equilibrar los intereses de los proveedores de alcanzar a sus públicos objetivos y de los clientes de encontrar los productos que satisfagan sus necesidades como lo hacen los supermercados. Así, se prioriza vender en aquellos mercados que se ubiquen en zonas geográficas con mayores concentraciones del nivel socioeconómico C y D.

El proyecto opta por el canal tradicional, con lo cual se establece que el canal de marketing será indirecto donde se pasa del fabricante (Yologur) al mayorista/minorista (puesto de mercado) para que llegue al consumidor. Por otro lado, el sistema de distribución será vertical administrado por el poder que tiene el mercado.

### 2.7.4 PROMOCIÓN

Se define la ventaja competitiva y establece el mix de comunicaciones que se utilizará en el producto.

En primer lugar, la ventaja competitiva girará en torno a dar una propuesta de valor que sea más por más y lo mismo por menos. Así, para el público de Piamonte es de lo mismo por menos y, para el público de Gloria Bebible es de más por más. Esto tiene coherencia con el precio que se encuentre entre los de Piamonte y Gloria Bebible, y con la valoración del público objetivo por lo natural. Así, el contenido de fruta, cremosidad e intensidad de sabor serán la forma de convencer al público de la naturalidad del producto.

En segundo lugar, el mix comunicaciones a utilizar será la publicidad y la promoción de ventas. En la publicidad, se tendrá una página web y una página en Facebook, aunque no se invertirá en aumentar las cantidades de visitas que uno tenga o los seguidores del otro. Esto se debe a que estos medios son ineficientes para transmitir nuestra propuesta de valor enfocada en las propiedades organolépticas del producto (sabor y textura). En contraste, la promoción de ventas, mediante un precio introductorio y dar a los puestos de mercado material publicitario, será un medio adecuado para el proyecto. Ambos medios, permitirán llegar a los primeros consumidores y se espera que el sabor y textura fidelice a los mismos.

En resumen, la promoción se centrará en el precio introductorio que se comunicará al cliente mediante el material publicitario en los puestos de mercado para captar a los primeros clientes tomando en cuenta que el mercado objetivo valora el sabor y textura para cambiar de marca y probar nuevos productos.

## CAPÍTULO III: ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo se evalúan los principales factores para determinar la localización y el tamaño de la planta de producción junto a las áreas administrativas. Con ello, se podrá definir la maquinaria y los equipos necesarios. También se definirá la lista detallada de insumos y recursos necesarios para cumplir el plan de producción establecido. Finalmente, se realizará la evaluación ambiental y social del proyecto.

### 3.1 LOCALIZACIÓN

#### 3.1.1 MACROLOCALIZACIÓN

Los distritos con menor valor por m<sup>2</sup> son los de la zona Sur como Chorrillos, Villa El Salvador y Lurín, los cuales presentan precios entre \$95 y \$710<sup>13</sup>.

Estos distritos son evaluados con los factores presentados en la Tabla 50:

**Tabla 50: Factores de selección de los distritos**

Tipo de variable	Descripción	Justificación
Geográfica	Proximidad a la materia prima	Respecto a la materia prima, la leche es el insumo más importante, por ello se preferirá elegir proveedores de leche que pertenezcan a Lima Metropolitana. Esto generará menor impacto económico y menor variabilidad en los tiempos de entrega.
Geográfica	Cercanía a los puntos de venta	Se asigna mayor puntaje a la localización que tenga mayor cercanía a todos los posibles puntos de venta. Este disminuirá los costos de transporte y el tiempo de entrega.
Económica	Costo de m <sup>2</sup> por distrito	Una de las mayores inversiones iniciales se dará en la compra del terreno donde se establecerá la planta de producción de yogurt. Así, se buscará minimizar el costo de la misma.
Geográfica	Acceso a redes viales	Se otorgará mayor puntaje a las localizaciones que estén cercanas a una vía expresa o una carretera.

A cada factor, se le asigna un peso relativo de acuerdo con su grado de importancia en el Anexo 11, el cual se resume en la Tabla 51:

**Tabla 51: Factores de selección de los distritos**

Factor	Descripción	W
C	Costo de m <sup>2</sup> por distrito	51%
B	Cercanía a los puntos de venta	26%
D	Acceso a redes viales	15%
A	Proximidad a la materia prima	8%

<sup>13</sup> Colliers International (2017). "Reporte industrial 1S 2017".

Los distritos reciben calificaciones en cada uno de estos factores en el Anexo 12. Tras cuantificar los factores por zona, se asigna un puntaje del 1 al 9 de acuerdo a la tabla de calificación que se utiliza para la matriz de comparaciones pareadas. Este puntaje (p) es multiplicado por el peso (w), donde se obtiene la clasificación total (w x p) por cada zona geográfica. Esta evaluación se efectúa en la Tabla 52.

**Tabla 52: Calificación de alternativas de macrolocalización**

Factor	w	Cieneguilla		Ancón		Lurín		Ventanilla		Santa Rosa		Pachacamac		Comas		Chaclacayo		Puente Piedra	
		p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p
A	8%	8	0.67	5	0.42	9	0.75	6	0.50	5	0.42	9	0.75	7	0.58	7	0.58	7	0.58
B	26%	6	1.57	5	1.31	6	1.57	6	1.57	4	1.04	6	1.57	7	1.83	6	1.57	7	1.83
C	51%	8	4.06	8	4.06	7	3.55	6	3.05	6	3.05	6	3.05	6	3.05	5	2.54	5	2.54
D	15%	4	0.59	5	0.74	7	1.03	7	1.03	5	0.74	4	0.59	8	1.18	4	0.59	8	1.18
<b>Total: w x p</b>			<b>6.89</b>		<b>6.52</b>		<b>6.91</b>		<b>6.15</b>		<b>5.25</b>		<b>5.96</b>		<b>6.64</b>		<b>5.28</b>		<b>6.13</b>

Elaboración propia

En suma, en la Tabla 53, se muestra el ranking de distrito, en el cual Lurín ocupa el primer puesto.

**Tabla 53: Consolidado de resultados de macrolocalización**

Zona Geográfica	Total w x p	Prioridad
Lurín	7.76	Primero
Pachacamac	7.37	Segundo
Cieneguilla	7.16	Tercero
Comas	6.93	Cuarto
Puente Piedra	6.78	Quinto

Elaboración propia

### 3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN

Con el distrito definido, se procede a buscar terrenos disponibles con una capacidad mayor a los 1000 m<sup>2</sup>, los resultados se muestran en la Tabla 54.

**Tabla 54: Candidatos a la selección en la microlocalización**

Terrenos	Dirección	Precio (Nuevos Soles / m <sup>2</sup> )
Terreno 1	Sumac Pacha – Urb. Santa Genoveva	613.33
Terreno 2	Asociación Sumac Pacha km 37.20	608.50
Terreno 3	Ubicado a la Altura del km 32 de la Antigua Panamericana Sur. Ex Fundo Santa Rosa	571.50
Terreno 4	Antigua Panamericana Sur	653.00
Terreno 5	Fundo paso Chico - Panamericana Sur en km 35	630.40

Para determinar el terreno, se emplean los factores mencionados en la Tabla 55.

**Tabla 55: Factores de selección del terreno**

Tipo de variable	Descripción	Justificación
Económica	Costo del m <sup>2</sup>	Una de las mayores inversiones iniciales se dará en la compra del terreno donde se establecerá la planta de producción de yogurt. Así, se buscará minimizar el costo de la misma.
Geográfica	Distancia al mercado objetivo	Se asigna mayor puntaje a la localización que tenga mayor cercanía a todos los posibles puntos de venta. Este disminuirá los costos de transporte y el tiempo de entrega.
Social	Seguridad	Se asigna mayor puntaje a las zonas que presenten menores casos de robo. Así, se busca disminuir el riesgo de daños en la mercancía durante los traslados.
Geográfica	Acceso a redes viales	Se otorgará mayor puntaje a las localizaciones que estén cercanas a una vía expresa o una carretera.

De forma similar a la macrolocalización, a cada factor, se le asigna un peso relativo de acuerdo con su grado de importancia en el Anexo 13, el cual se resume en la Tabla 56.

**Tabla 56: Factores a evaluar en los terrenos**

Factor	Descripción	W
A	Costo de m <sup>2</sup>	47%
B	Acceso a redes viales	27%
C	Distancia al mercado objetivo	18%
D	Seguridad	8%

Tras cuantificar los factores por zona, se asigna un puntaje del 1 al 9 de acuerdo con la tabla de calificación que se utiliza para la matriz de comparaciones pareadas.

Este puntaje (p) es multiplicado por el peso (w), donde se obtiene la clasificación total (w x p) por cada zona geográfica. Esta evaluación se efectúa en la Tabla 57:

**Tabla 57: Calificación de alternativas de microlocalización**

Factor	w	Terreno 1		Terreno 2		Terreno 3		Terreno 4		Terreno 5	
		p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p	p	w x p
A	47%	9	4.26	7	3.31	7	3.31	5	2.37	5	2.37
B	27%	7	1.86	5	1.33	3	0.80	3	0.80	3	0.80
C	18%	7	1.28	5	0.91	8	1.46	8	1.46	5	0.91
D	8%	5	0.39	8	0.62	5	0.39	5	0.39	8	0.62
<b>Total w x p</b>			<b>7.79</b>		<b>6.18</b>		<b>5.96</b>		<b>5.02</b>		<b>4.70</b>

Finalmente, los terrenos reciben calificaciones en cada factor en el Anexo 14, los resultados en la Tabla 58.

**Tabla 58: Matriz de selección de terreno para la localización de planta**

Zona geográfica	Total w x p	Prioridad
Terreno 1	7.79	Primero
Terreno 2	6.18	Segundo
Terreno 3	5.94	Tercero
Terreno 4	5.00	Cuarto
Terreno 5	4.70	Quinto

En consecuencia, según los resultados de la evaluación se elige el Terreno 1, el cual tiene el mayor puntaje. Los detalles del terreno se pueden ver en el Anexo 15.

### 3.2 CAPACIDAD DE PLANTA

La capacidad de planta se define según la demanda del mercado y su crecimiento, y las necesidades internas de producción de la empresa para cubrir ese requerimiento.

Se considera que un año en promedio tiene un total de 300 días laborables, ya que la empresa producirá de lunes a sábado. Se toma que en promedio hay 52 domingos en un año, y 13 días que son feriados que no coinciden con los domingos o que no se produce por alguna actividad interna.

Por otro lado, una botella contiene un litro de yogurt como se define en el mix de marketing. Así, la capacidad de planta necesaria para cumplir con la demanda en botellas por día se aprecia en la Tabla 59.

**Tabla 59: Demanda de la planta**

Año	Demanda del proyecto (Litros)	Demanda de la planta (Litros/Día)	Demanda de la planta (Botellas/Día)
2018	1,426,942	4,756	4,757
2019	1,707,764	5,693	5,693
2020	2,007,853	6,693	6,693
2021	2,327,516	7,758	7,759
2022	2,667,016	8,890	8,891

Para obtener la producción por sabor se consideran los resultados de la encuesta. Los sabores se producirán en igual proporción a la preferencia porcentual que se obtuvo mediante la encuesta<sup>14</sup>, ver Tabla 60.

**Tabla 60: Demanda de la planta por sabor de yogurt**

Año	Capacidad de la planta			
	Total (botellas / día)	Botellas de fresa (botellas / día)	Botellas de lúcuma (botellas / día)	Botellas de durazno (botellas / día)
2018	4,757	2,994	985	776
2019	5,693	3,583	1,179	929
2020	6,693	4,213	1,387	1,092
2021	7,759	4,884	1,608	1,266
2022	8,891	5,597	1,842	1,451

Finalmente, para obtener la capacidad por turno, se considerará que el personal administrativo trabajará de lunes a sábado de 08:00 a 17:00 horas con un descanso de 12:00 a 13:00. Y, el personal operativo trabajará también de lunes a sábado y tendrá dos turnos; uno de 06:00 a 14:00 y otro de 14:00 a 22:00 horas, sin descansos.

### 3.3 PROCESO PRODUCTIVO

#### 3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Se debe considerar que el proceso de producción de yogurt es similar para los tres sabores de yogurt (cambiando solo las proporciones de insumos o el tratamiento de la fruta antes de incluirla en el proceso).

<sup>14</sup> Los resultados de la encuesta son de 63% fresa, 21% lúcuma y 16% durazno; si se consideran como universo solo estos tres sabores.

Las actividades para obtener el producto final se explican en el Gráfico 31.

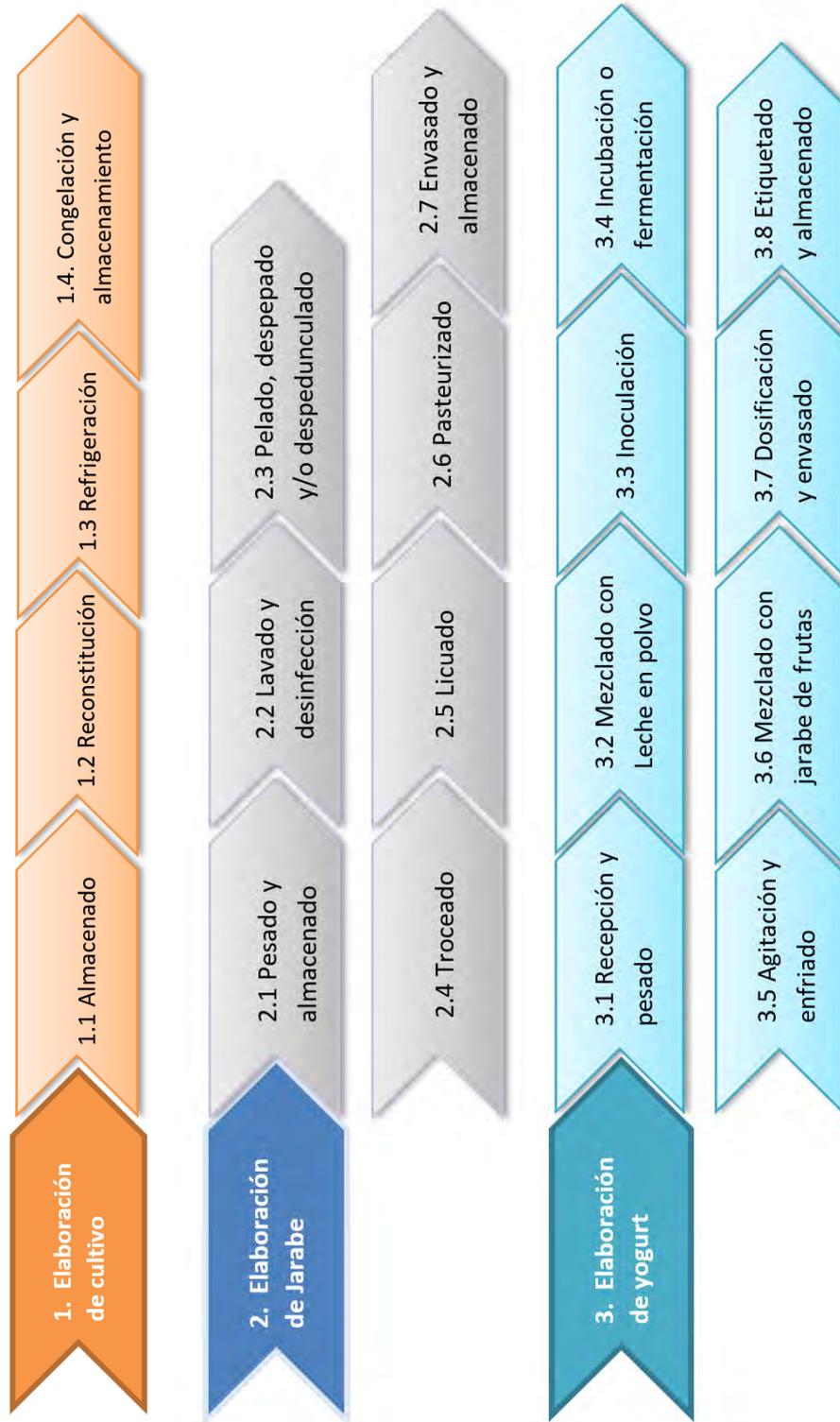
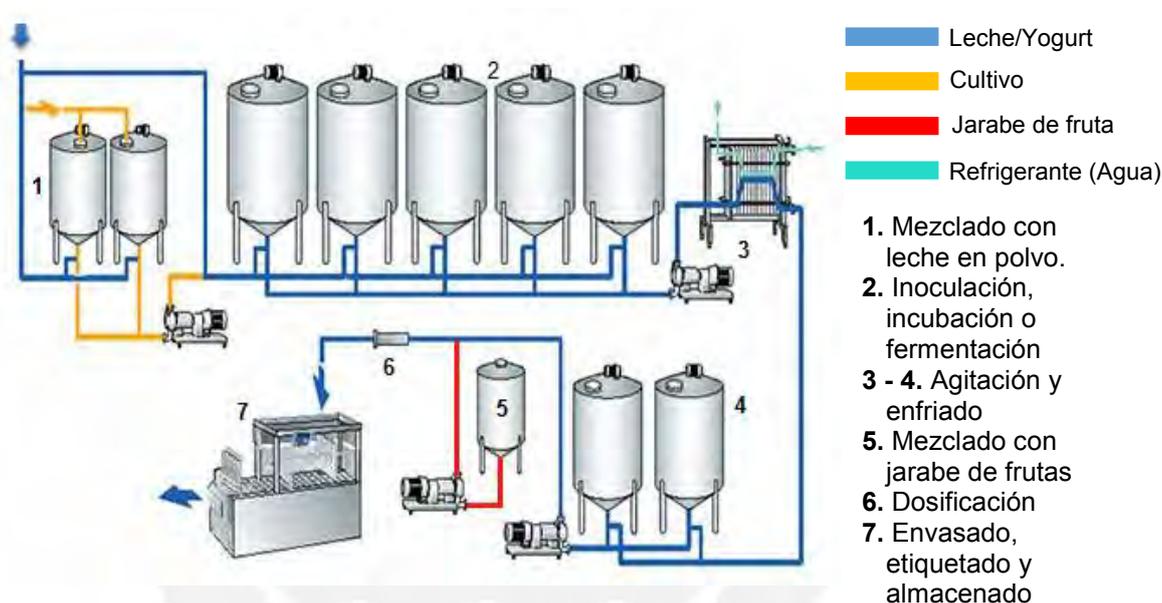


Gráfico 31: Etapas del proceso productivo

En el Gráfico 32, se muestra la línea de producción donde se desarrollan las principales etapas del proceso de elaboración de yogurt. Aquí se inicia con el ingreso de agua que proviene de la planta de tratamiento de agua para mezclarlo con la leche en polvo, una vez que se estandariza la leche pasa por las marmittas donde se inocula, incuba y fermenta la leche para convertirse en yogurt, posterior a ello se procede a enfriar para que tome espesor y se agita para uniformizar la mezcla. Luego, se procede a verter el jarabe de frutas sin olvidar la agitación dentro de la marmitta y pasa por el proceso de dosificación y envasado donde se obtendrá yogurt en botellas de presentación de un litro. Finalmente, se etiqueta y se almacena el producto terminado.



**Gráfico 32: Línea de producción de yogurt**

Fuente: Henan Alchemy Food (2017) <sup>15</sup>  
 Elaboración propia

A continuación, se describe el proceso productivo a detalle de las 3 líneas etapas de producción (elaboración de cultivo, jarabe y yogurt):

### Línea de elaboración de cultivo

- **Almacenado:** Una vez recibido el pedido anual de cultivo, se debe asegurar de que se haya trasladado a una temperatura menor  $-10^{\circ}\text{C}$  y luego almacenarlo a  $-15^{\circ}\text{C}$  hasta antes de ser solicitado por producción.
- **Reconstitución:** Una vez se requiera en producción cultivo, el asistente de laboratorio habilita el cultivo de modo que este se mezcle con leche líquida

<sup>15</sup> Henan Alchemy Food. (2017). Industrias yogurt queso máquinas emulsionantes vacío homogeneizador máquina mezcladora. Recuperado de <https://goo.gl/pxNz69>.

pasteurizada en un recipiente, esta deberá realizarse a una temperatura menor a  $-20^{\circ}\text{C}$ . Se deberá mezclar 2.5 gr de cultivo por litro de leche. Agitar la mezcla manualmente y lentamente hasta que el cultivo se disuelva completamente en la leche.

- **Refrigeración:** Se encuentre a  $3^{\circ}\text{C}$  por lo menos durante 3 horas. Una vez que el cultivo se encuentra habilitado se procede a llevar a la línea de producción de yogurt para dar inicio al proceso.
- **Congelación y almacenamiento:** En el caso se habilite mayor cantidad de cultivo de lo requerido se procederá a almacenar en un refrigerador especial a  $-10^{\circ}\text{C}$  hasta por un máximo de 30 días, en el caso de volver a usarlo repetir el punto 1.2

### **Línea de producción de jarabe de frutas**

- **Pesado y almacenado:** Una vez realizado el pedido de fruta necesaria para la producción semanal se reciben las mismas en jabas de plástico, las mismas se pesan y se supervisa que cuenten con las especificaciones solicitados al proveedor, luego se entregará la misma cantidad de jabas vacías al proveedor de frutas. Los operarios pesan la fruta antes de seleccionarla con el fin de medir rendimientos y determinar los costos de producción de manera más precisa. Posterior a ello son transportados hasta el área de materia prima el cual está refrigerado por temas de conservación de la fruta. La frecuencia de recepción será semanal. Se extrae una muestra de fruta para realizar pruebas de madurez, pH, grasa y densidad en el laboratorio.
- **Lavado y desinfección:** En el área de lavado la fruta pasa por el proceso de inmersión o aspersion, se utiliza un desinfectante común como el cloro en solución en una dosis de 100 ppm, para eliminar las partículas insolubles adquiridas en la fruta previamente como polvo, carbonilla, partículas metálicas. El lavado debe realizarse por separado según la fruta a utilizar. Mientras que el lavado tiene como objetivo eliminar las partículas visibles, la desinfección permitirá eliminar las partículas a nivel molecular como las bacterias u otros organismos adquiridas por el transporte.
- **Pelado, despepado y/o despedunculado:** De acuerdo con la fruta, se debe pasar por los procesos de despedunculado, pelado y despepado para obtener la pulpa de la fruta. Los 3 procesos serán necesarios para obtener la pulpa de fruta, en promedio se llega a desechar el 17% del peso inicial de la fruta escogida, para fresa 10%, durazno 15%, y lúcuma 25%. En el despedunculado, se retira la coronita que es necesario para todas las frutas

del proyecto; en el pelado, se retira la cáscara que es necesario para la lúcuma; y, en el despepado, se retira la pepa que es necesario para el durazno, mango y lúcuma. Así, se obtiene la pulpa de cada fruto que será colocada en baldes de plástico industrial con tapa. Todas estas operaciones se realizan con una máquina pulpeadora de frutas la cual procesa cerca de 300 kg de fruta por hora.

- **Troceado:** Se decide trocearla fruta destinada para la producción de yogurt frutado de forma fina para ser pasteurizada o de forma rápida para ser licuada con la finalidad de brindar mayor consistencia en el producto final. La lúcuma no se trozará debido a que mantener trozos del mismo en el producto final podría ocasionar mal sabor, así como problemas digestivos.
- **Licuada:** Se licuará la pulpa de fruta para contar con uniformidad en el espesor y facilite el pasteurizado. En el caso de la lúcuma se verterá 2 litro de agua tratada por kg de lúcuma mientras que en el caso de las otras frutas no se verterá agua debido a que estas poseen alto porcentaje de líquidos. Una vez licuada se toma una muestra y se realiza exámenes Brix, esto servirá para calcular la cantidad de azúcar requerida.
- **Pasteurizado:** La pasteurización tendrá como objetivo la prolongación de vida útil del jarabe, así como la eliminación de microorganismos que suelen ser adquiridas en el mismo proceso de obtención de jarabe de frutas sin alterar la estructura física. Se someterá a las pulpas de frutas tanto licuada como en trozo junto a estabilizante y azúcar a una temperatura de 100°C durante 3 min. En este proceso, se pierde 10% del peso total de la mezcla en vapor de agua mediante la evaporación de los líquidos en ella. Se deberá obtener el siguiente ° Brix. por tipo de fruta: La fresa troceada o licuada deberá tener 6 °Brix, lúcuma 5 °Brix, durazno 8 °Brix. El jarabe debe tener un total de 22 °Brix.
- **Envasado y almacenado:** Una vez obtenida la pulpa de fruta pasteurizada se envasarán en baldes de 20 litros para su posterior almacenamiento. El envasado se realizará de manera manual entre dos operarios por marmitta considerándose un tiempo de envasado de 1.30 min. El envasado se realizará en caliente a una temperatura mayor de 85°C y se utilizaran envases de acero inoxidable 304, previamente desinfectados. Finalmente se almacenará a temperatura ambiente hasta su requerimiento en la planta de producción de yogurt.

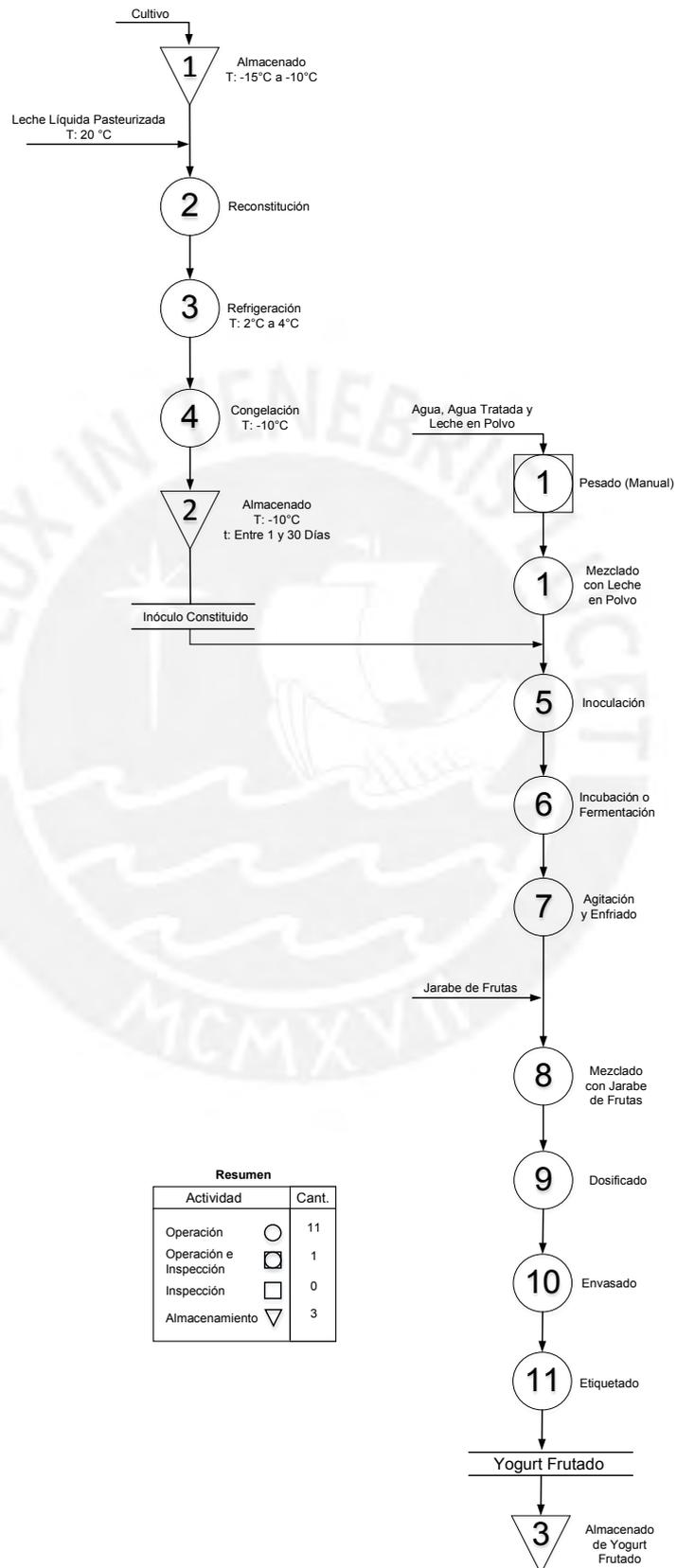
## Línea de producción de yogurt

- **Recepción y pesado:** La leche en polvo se recibe en sacos por 25 Kg, semestralmente. Cada lote cuenta con certificaciones de calidad y la ficha técnica. Pesar los sacos de leche y comunica el valor al Supervisor para que tome nota de ello. Se tomará una muestra de cada lote recibido, se le realizará un análisis microbiológico y fisicoquímico para comprobar su calidad. En el caso del estabilizador (que en la presente investigación se le llamará goma) y el azúcar se aplicará el mismo procedimiento que al de la leche a diferencia que se recibirá mensualmente y se mantendrá en un espacio seco para evitar así que sus propiedades sean alteradas por el clima. Los envases y las etiquetas serán recibidos cada 2 semanas. Los envases se mantendrán en áreas esterilizadas hasta su utilización.
- **Mezclado con leche en polvo:** Se mezcla leche en polvo en agua tibia (agua previamente tratada y lista para la mezcla) cada 160 gr de leche en polvo se reconstituyen 1000 gr de agua tratada de 1:4. Se agita la mezcla de manera uniforme de modo tal que se elimine los grumos en su totalidad. Una vez se diluida la leche en polvo en agua se hacen pruebas para medir si el nivel de grasa y sólidos solubles son adecuado para la elaboración de yogurt. Posterior a ello se vierte la goma y se homogeniza la solución a través del agitador propio de la marmita con capacidad de 600 litros. Dosificar las cantidades de azúcar, leche en polvo y estabilizante a utilizar en las marmitas. El azúcar, la leche en polvo y el estabilizante se mezclarán previamente a la mezcla con el agua en la marmita.
- **Inoculación:** La inoculación del cultivo preparado se realizará en el mismo tanque donde se encuentra la solución de leche. En esta operación se vierte el inóculo reconstituido (CHOOZIT MY 800 LYO). Para este caso específico se agregará directamente y la cantidad será la mencionada en las especificaciones del fabricante, que en este caso será 1 litro de cultivo reconstituido por 100 litros de leche preparada. Para favorecer la incorporación homogénea del cultivo en la mezcla se debe mantener la temperatura de 42°C, se agita a baja velocidad (30 rpm). Detener la agitación dentro de la marmita después de 1 minuto.
- **Incubación o fermentación:** Supervisar que la mezcla pase un tiempo de 4 horas en estas condiciones y que el pH final de la mezcla sea de 4,5. A la tercera hora, activar nuevamente la agitación a 30 rpm por un minuto. Pasar el contenido de la marmita para yogurt a la marmita de enfriamiento. En esta,

la mezcla se expone a una temperatura de 20° C durante 20 minutos. Esta operación tiene como fin la formación de un gel por descenso del pH, sabor ácido, consistencia, formación de componentes del aroma. Transcurrido el tiempo mencionado, se observa la coagulación de las proteínas de la leche (caseína principalmente) lo que ofrece una consistencia de flan.

- **Agitación y enfriado:** Pasar el contenido de la marmita para yogurt a la marmita de enfriamiento cuando la fermentación llega a la acidez buscada. En ella se realiza un enfriamiento rápido y drástico hasta una temperatura de 20° C en un tiempo no mayor a 20 minutos con el objetivo de detener las reacciones bioquímicas (fermentación) y evitar el aumento de la acidez manteniendo así las bacterias vivas dentro del producto.
- **Mezclado con jarabe de frutas:** La adición del jarabe de frutas se realiza de forma directa y a una velocidad de giro de 30 rpm y a una temperatura de 16°C para favorecer a la homogeneidad de la mezcla. Para obtener 100 litros de yogurt se emplean 11 litros de jarabe esta mezcla deberá se deberá estandarizar en minutos.
- **Dosificación y envasado:** Se procede a envasar el producto en botellas asépticas, de 1000 ml, con el fin de protegerlo de la contaminación, facilitar la manipulación y sobre todo brindar las mejores condiciones sanitarias al producto. El tiempo límite recomendado para completar el proceso es de seis horas máximo después de terminada la mezcla de jarabes de fruta e inmediatamente después se debe almacenar el producto bajo frío (2 a 4°C).
- **Etiquetado y almacenamiento:** La etiqueta debe contar con información requerida de acuerdo con la norma: Información comercial, nutricional, fecha de caducidad, contenido neto, ingredientes, y más. Finalmente, se le proporcionara al producto envasado un ambiente refrigerado de 4°C de temperatura para favorecer y brindarle el tiempo de vida útil al producto procesado. Mantenerlo a esta temperatura hasta el momento de la venta retarda las reacciones bioquímicas que se dan en el producto, de esta manera se conserva la calidad del producto por varias semanas después de la producción. Las primeras 24 a 48 horas se mostrará una mejora de las características físicas del coagulo, principalmente como consecuencia de la hidratación y/o estabilización de las micelas de caseína, por lo que se recomienda su distribución después de las 48 horas.

La descripción y detalle de los procesos se pueden ver en el Anexo 16 y sus diagramas de operaciones se encuentran en el Anexo 17 con excepción del diagrama del yogurt que se muestra en el Gráfico 33.

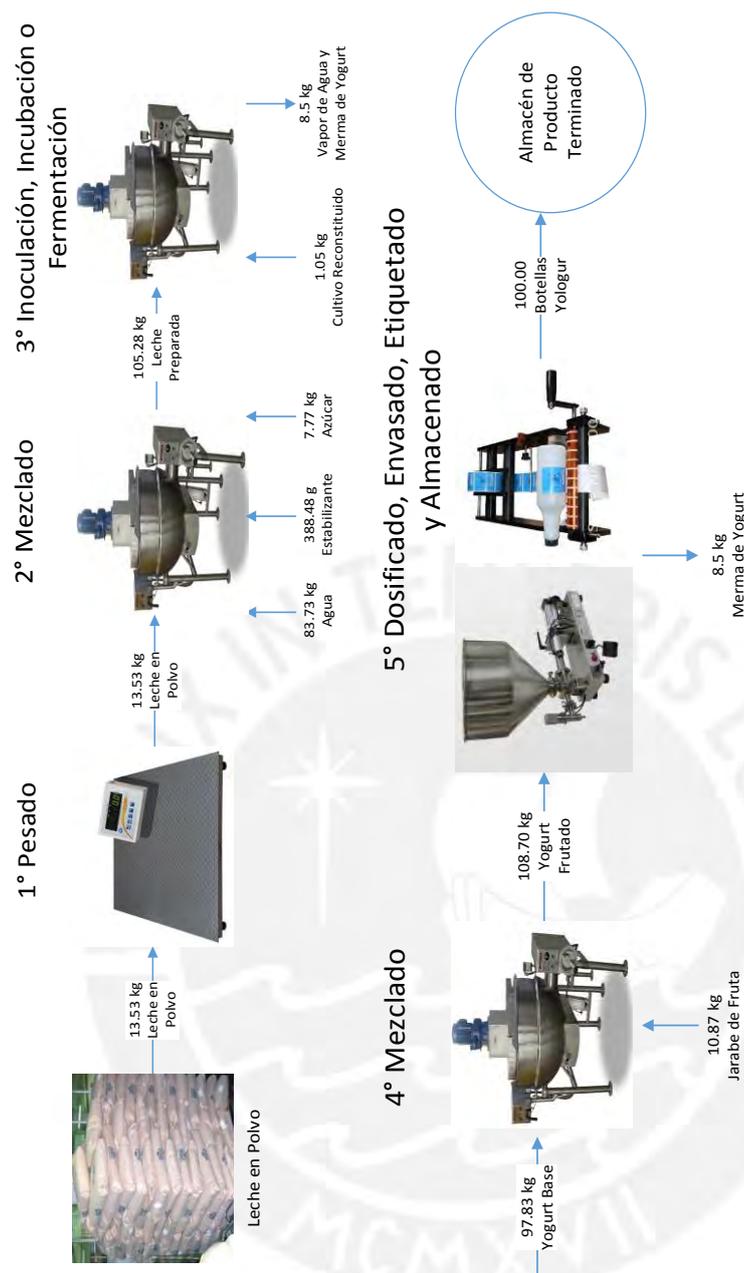


**Gráfico 33: Diagramas de bloques de los jarabes de fruta, yogurt y cultivo**

### 3.3.2 BALANCE DE MASA

En el proceso productivo, se estiman los siguientes rendimientos:

- **Lavado:** Se pierde 1% del peso de las frutas en la máquina de lavado.
- **Pelado, despepado y despedunculado:** Se pierde el 10% de la fresa lavada, 15% del durazno lavado y 25% de la lúcuma lavada.
- **Inoculación, incubación y fermentación:** Se estima 8% de mermas como factor de seguridad, ya que involucra traslados manuales.
- **Envasar yogurt:** Al igual que en la fermentación, el producto será manipulado manualmente, por lo que se considera un 8% de merma.



**Gráfico 34: Balance de masa de la producción de yogurt**

En el Anexo 18, se tienen los balances de masa de los jarabes y reconstitución del cultivo; y, en el Gráfico 34 se muestra el balance de masa de la producción de yogurt. Finalmente, en el Anexo 19, se puede ver la estructura del producto del yogurt por sabor.

### 3.3.3 NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

La planta de producción fomentará las siguientes prácticas para garantizar la salubridad e inocuidad de todo el proceso de producción:

- Para mejorar la seguridad y el desempeño de los operarios en el proceso productivo, se establece la herramienta de gestión “Seguridad Basada en el Comportamiento” que se puede ver en detalle en el Anexo 20.
- Para la aplicación de la ergonomía en la planta, se determina el programa de buenas prácticas que se detalla en el Anexo 21.
- Para mantener el orden y limpieza y minimizar riesgos, se provee a los operarios de la vestimenta e indumentaria detallada en el Anexo 22.
- Para difundir las normas de higiene, se aplicará el material mostrado en el Anexo 23.

Para la correcta ejecución de la limpieza de máquinas y control de plagas, se contratará a un tercero para el servicio como se muestra en el Anexo 24.

## 3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Se detalla la infraestructura de la planta de producción; las máquinas y equipos de producción, los equipos de oficina, los muebles y los enseres; luego, se muestra el proceso con el cual se define la distribución de la planta.

### 3.4.1 INFRAESTRUCTURA

Para objetivos del proyecto, la planta contará con un solo nivel dividido en la zona de producción y la zona de administración, los cuales usarán módulos en base a paneles de PVC con sistema Royal Building System (Módulos, s/f). La correcta instalación de los paneles de PVC facilita la correcta circulación de los productos por todos los procesos. Así, las características a tomar en cuenta son:

- Paredes: Las paredes serán a base de paneles de polímero de PVC, los cuales tendrán relleno de concreto para brindar consistencia a toda la base. Asimismo, por el sistema RBS, las paredes no requerirán de pintura ni cobertores adicionales debido a que es resistente a diferentes climas y a la acción de los rayos UV; es altamente durable lo que lo librerá de mantenimiento constante y es extremadamente eficiente en temas de ahorro de energía. Por otro lado, se solicitará paneles de color blanco para apoyar a la iluminación de las áreas (Módulos, s/f).

- Pisos y canales de drenaje: Los pisos deberán contar con un revestimiento impermeable el cual facilitará la higiene y sanitización del mismo; además esto permitirá que las actividades sean más seguras ya que disminuirá la probabilidad de caída debido a su absorción rápida de soluciones acuosas. Igualmente, los pisos tendrán un declive de 1% con el objetivo de trasladar fácilmente cualquier solución acuosa hacia los drenajes. Los canales de drenaje estarán protegidos con rejillas facilitando su limpieza y evitando la obstrucción de los mismos (Quiminet, 2006).
- Techo y cubierta: Se utilizará para el techo Cielorraso y Revestimiento, el cual se basa en un sistema de perfiles con encastre tipo machimbre, fabricados por proceso de extrusión a partir de Resina de PVC. Las ventajas que brinda este material es duración, bajo mantenimiento, facilidad en instalación, aislamiento acústico, higiene y sanidad y finalmente calidad y elegancia (Steelplastic, s/f).
- Puertas y ventanas: Respecto a las puertas de las áreas administrativas como las que dan a la zona exterior, estas serán metálicas o de madera; mientras que las puertas o divisiones internas, las que se encuentran en la zona productiva, serán cortinas divisoras de plástico las cuales evitarán el traspaso de polvo, insectos y otras partículas de un área a otra. Por otro lado, las ventanas deberán estar protegidas con mallas metálicas.
- Acondicionamiento de aire y ventilación: Se deberá contar con una correcta ventilación tanto en el área administrativa como la operativa, debido que la primera busca confort en el desarrollo de las actividades administrativas mientras que en el área operativa se buscará una correcta circulación de aire, así como la extracción forzada de olores evitando que sean absorbidas por los productos en proceso.
- Fosa de desagüe: La descarga de aguas residuales y la de desechos deberán localizarse a una distancia prudente lejos de la planta de producción.
- Área de carga y descarga: Se separará el área de recepción con el área de distribución de producto terminado, con la finalidad de tener continuidad en el flujo de producción. Ambas áreas contarán con el espacio necesario para que los camiones o vehículos de transporte pueda maniobrar sin inconvenientes.

Las áreas con las que contará la planta de Yologur se detallan en la Tabla 61.

**Tabla 61: Áreas de la planta de producción**

N°	Área	Descripción
1	Almacén materia prima	El almacén #1 o también llamado almacén de insumos, estará acondicionado para albergar la fruta fresca después de comprobar que cuente con todas las especificaciones requeridas. Además, se almacenará la leche en polvo, azúcar, envases de plástico y otros insumos requeridos. El almacén #1 se encontrará próxima al área de recepción de insumos.
2	Almacén producto terminado	El almacén #2 o también llamado almacén de productos en proceso y terminados será refrigerado a una temperatura de 4°C es por ello por lo que el almacén #2 a diferencia del #1 cuenta con un sistema de frío. Se almacenará yogurt base, jarabe de fruta y botellas de yogurt frutado de diferentes sabores. El almacén #2 se encontrará ubicado junto al área de despacho.
3	Producción - jarabe	El área de producción de Jarabe contemplará actividades como la recepción de fruta, lavado, desinfección, despulpado, troceado, licuado, pasteurizado y finalmente el envasado.
4	Producción - yogurt	El área de producción de Yogurt contemplará actividades como la recepción de leche, inoculación, definición de sabores y el envasado de yogurt.
5	Vestuario – SSHH operativa	Se contará con ambientes de vestuario junto a los servicios higiénicos que le permitirá al personal operario satisfacer sus necesidades tanto de vestimenta como fisiológicas. El área se determinará en base a la cantidad de personal operativo.
6	Área administrativa	Aquí se agruparán 3 sub-áreas: Gerencia General, Administración y Finanzas, y Marketing y ventas.
7	Área de supervisión	Aquí se agruparán 2 sub-áreas: Producción y Logística, y Calidad.
8	SSHH. administrativo	Ambientes adecuados para satisfacer las necesidades fisiológicas del personal administrativo.
9	Zona de recepción	Zona reservada de maniobra para los camiones que dejen los insumos solicitados para la producción de yogurt frutado.
10	Zona de despacho	Zona reservada de maniobra para los camiones que se llevarán las botellas de yogurt frutado.
11	Comedor	Zona donde todo el personal podrá tomar su refrigerio o almuerzo suministrado por la empresa, se contará con una cantidad de sillas y mesas en base al personal operativo y administrativo. La zona de comedor contará con dos microondas y dos refrigeradoras.
12	Laboratorio	Área en donde se realizarán actividades como recepción de cultivo, reconstitución y refrigeración del mismo.

### 3.4.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS

Las máquinas, equipos, muebles y enseres se establecerán en base a los requerimientos del área de producción y la capacidad nominal de la línea de producción. Asimismo, se consideran los requerimientos de las áreas de soporte. Se clasificará en cuatro grupos: maquinaria de producción, equipos de planta, equipo de oficina y finalmente muebles y enseres.

En el Anexo 25 se mostrará mayor detalle de todas las maquinarias y equipos, así como las áreas donde pertenecen.

## Maquinaria de producción

En la Tabla 62 se encuentran las máquinas a emplear en el proceso productivo, estas fueron seleccionadas según los atributos requeridos.

**Tabla 62: Maquinas de producción**

Descripción	Proveedor	Características	Tamaño (m)		Cantidad necesaria
			Ancho:	Largo:	
Marmita	Jersa	Tiene una capacidad de 380 litros útiles. Requiere alimentación eléctrica trifásica y consumo una energía de 0.6 kwh con una potencia de 0.75hp. Es de acero inoxidable.	Ancho:	1.00	15
			Largo:	1.40	
			Alto:	2.00	
Pulpeadora de frutas	Astech	Tiene una cadencia de 300 kg de fruta por hora con un motor de 4.0 HP. Es de acero inoxidable.	Ancho:	0.80	2
			Largo:	1.00	
			Alto:	1.70	
Licuadora Industrial	Vulcano	Tiene una capacidad de 80 litros. Requiere alimentación eléctrica trifásica y consumo una energía de 1.2 kwh con una potencia de 1.5 hp. Es de acero inoxidable.	Ancho:	0.46	1
			Largo:	0.50	
			Alto:	1.30	
Dosificador semiautomático de líquidos	Draf	Consumo una energía de 0.3 kwh.	Ancho:	0.35	1
			Largo:	0.80	
			Alto:	0.35	
Lavadora de frutas por aspersione inmersión	Jersa	Tiene una capacidad de 120 kg/hora. Tiene un consumo de energía de 1 kwh y una potencia de 2hp. Es de acero inoxidable.	Ancho:	1.00	1
			Largo:	1.50	
			Alto:	1.50	
Etiquetadora	DLPK Machine	El etiquetado tiene una precisión de $\pm 5$ mm. Produce a una velocidad de 25 - 50 unidades/minuto. La anchura de la etiqueta es menos de 200mm. La máquina pesa 10 kg.	Ancho:	0.50	2
			Largo:	0.80	
			Alto:	0.40	
Equipos dosificadores	Audion	Capacidad máxima de 200 litro/hora, ideal para ingresar agua.	-	-	1

Fuente: Páginas web de proveedores  
Elaboración propia

## **Equipos de planta**

De igual manera, en la Tabla 63 se aprecian los equipos que brindaran soporte o facilitaran el proceso productivo.

**Tabla 63: Equipos de planta**

Elemento	Proveedor	Características	Cant
Balanza 600	Solvo Valles	Capacidad máxima para 600 kilogramos.	1
Balanza 600 bomba sanitaria	Solvo Valles Hidrostral	Capacidad máxima para 600 kilogramos. Hecho de acero inoxidable perfectas para el trabajo de planta.	1
Grupo electrógeno	Savoia	Motor diésel 2 cilindros, 1500/1800 rpm, para 50 a 60 Hz, 11 KVA.	1
Tanque de agua	Rotoplas	Capacidad para almacenar 1,200 litros de agua.	1
Balanza para laboratorio	Solvo Valles	Capacidad máxima para 30 kilogramos.	1
pH-Metro PCE-228	PC Instruments	Medidor digital con un rango de 0 a 14 PH.	1
Olla de Acero inoxidable para laboratorio	Mercado Libre	Capacidad máxima para 21 litros.	1
Cristalería de laboratorio	Cimatec	Este set contiene probetas, frascos, lavadores, pipetas, graduadas, vasos graduados, Erlenmeyer, micropipetas y frascos.	2
Instrumental de laboratorio	Cimatec	Este set contiene mangos para bisturí, tijeras, cuchillas y pinzas.	1
Congelador pequeño	Zanussi	Capacidad máxima para 300 litros. Consumo de energía anual: 286 kWh.	1
Congelador pequeño bowls de Acero inoxidable	Zanussi Casa Bonita	Capacidad máxima para 300 litros. Consumo de energía anual: 286 kWh. Capacidad máxima para 5.9 litros.	1
Cuchillos de acero inoxidable	Prosac	Cuchillos de acero inoxidable extra filo.	50
Pelador de mango / lúcumo	Painbrot	Pelador con corte útil de 10.5 * 8.5 cm.	20
Balde industrial 15 L	Basa	Balde de 20 litros para transporte de líquidos.	20
Jabas	Plásticos Rey	Jaba para transporte de frutas.	290
Carretilla 3TN	Rhino	Carretilla de fierro fundido con capacidad de carga de 3 Toneladas y ruedas de poliuretano.	2
Palé	Madera	Parihuelas de madera con medidas estándar	100
Carro de carga manual	SOS Rodizios	Carro de carga manual con plataforma de carga máxima de 350 kg. El carro pesa 17.5 kg y tiene ruedas de 10 pulgadas.	2

Fuente: Páginas web de proveedores  
Elaboración propia

### Equipos de oficina

En la Tabla 64 se muestran los equipos del personal administrativo y de supervisores.

**Tabla 64: Equipos de oficina**

Elemento	Proveedor	Características	Cant
Computadora	Dell	Pantalla: 20' / Procesador: Intel® Pentium® N3700 (2MB Caché, hasta 2.40 GHz) / Memoria RAM: 4 GB / Disco Duro: 500 GB	11
Laptop	Dell	Pantalla: Diagonal Ancha de 15' / Procesador: 5th Generation Intel® Core™ i3-5005U Processor (3M Cache, 2.00 GHz) / Memoria RAM: 4 GB DDR3 1600MHz / Disco Duro: 1TB (5400 RPM)	6
Impresora	Epson	Funciona como impresora, copiadora y escáner.	7
Proyector	LG	Pantalla: Resolución en HD 1280 x 800px. / Entradas: USB y HDMI. / Peso: 600 g.	2
Anexo	BostonTeck	Teléfono para mesa con speaker.	2

Fuente: Páginas web de proveedores  
Elaboración propia

### Muebles y enseres

En la Tabla 65 se muestran los principales muebles y enseres a emplear; un mayor detalle se encuentra en el Anexo 25.

**Tabla 65: Muebles y enseres**

Muebles y Enseres	Proveedor	Cantidades
Escritorio grande	Sodimac	6
Escritorio pequeño	Sodimac	5
Estante de madera	Sodimac	1
Juego de cocina	Sodimac	1
Juego de comedor	OfficeDeco	4
Lámpara	Hengda	11
Masetero	Promart	9
Mesa de oficina	Asenti	8
Mesa de reuniones con sillas incluidas	Mega Office	1
Silla de oficina grande	Sodimac	6
Silla de oficina mediana	Sodimac	5
Silla de visita	Sodimac	5
Sofá de espera	Sodimac	1
Tacho de cocina	Promart	3
Tacho de oficina	Promart	9
Lavadero de baño	Promart	8
Sanitario	Promart	10
Urinario	Promart	5

Fuente: Páginas web de proveedores  
Elaboración propia

### 3.4.3 DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS

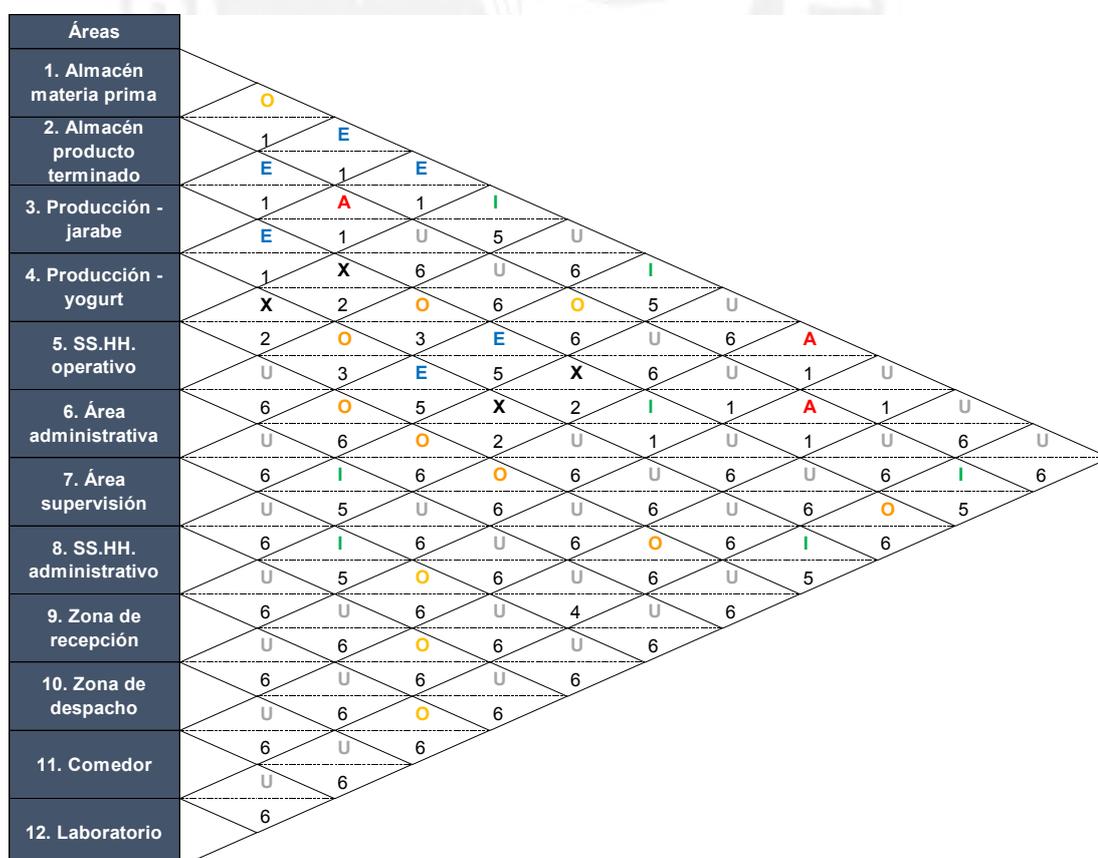
Para determinar la distribución de planta se construirá una tabla relacional de actividades (TRA), luego se realizará el diagrama relacional de actividades (DRA) y finalmente se usará el algoritmo de Francis para el layout de bloques unitarios (BLU).

### Tabla relacional de actividades (TRA)

Se construye a partir de las relaciones que existen entre las áreas. Se utilizan letras como códigos para indicar la relevancia de la proximidad entre ellas. Además, se asignan números que representarán la justificación de las relaciones ya establecidas. En la tabla 66 se observa el detalle de la relación y las asignaciones. Finalmente, luego de definir la codificación se construye la tabla relacional de actividades la cual se muestra en el Gráfico 35.

**Tabla 66: Tabla de codificación**

Código de tipo de relación	Importancia de la relación	Código de motivo de la relación	Motivo de la relación
A	Absolutamente necesaria	1	Secuencia de flujo de proceso
E	Especialmente importante	2	Higiene
I	Importante	3	Seguridad
O	Ordinaria, no vital	4	Ruido
U	Sin importancia	5	Accesibilidad
X	Rechazable	6	No es necesario



**Gráfico 35: Tabla relacional de actividades (TRA)**

En el Anexo 26, se muestra el cálculo del número de relaciones de tipo A, E, I, O, U y X a utilizar en la construcción de la TRA.

### Diagrama relacional de actividades (DRA)

En el Gráfico 36, se observa el diagrama relacional de actividades, donde el detalle del procedimiento de construcción del diagrama se detalla en el Anexo 27. Se ha utilizado la misma numeración de áreas que en la tabla relacional de actividades.

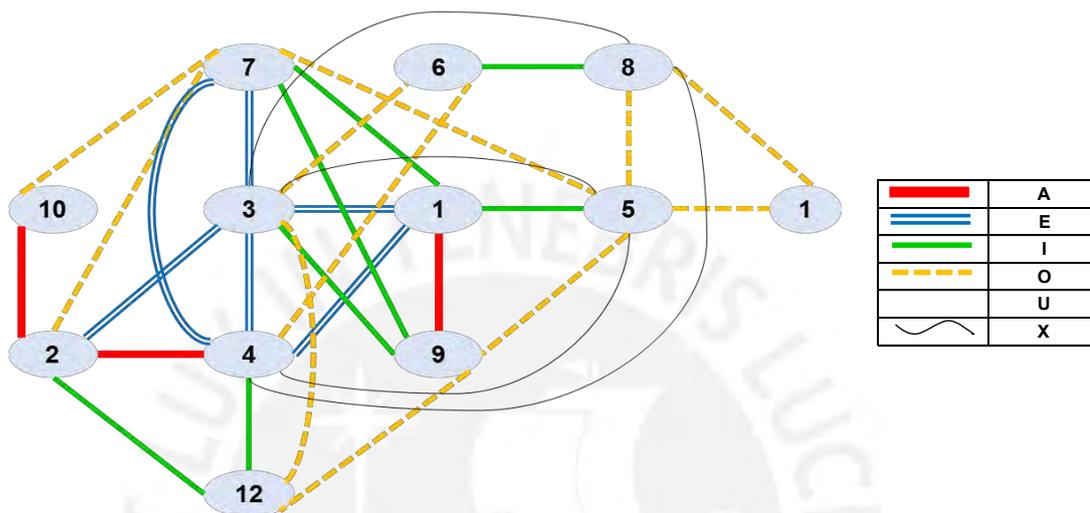


Gráfico 36: Diagrama relacional de actividades del proyecto.

### Distribución de bloques

Para determinar la distribución óptima de las áreas se emplea el algoritmo de Francis, el cual define el orden en que se deberán ir colocando las mismas y su ubicación relativa entre cada una. En la Tabla 67 se detallan los puntajes a emplear para construir el algoritmo, se debe resaltar que se asigna signo negativo a "x" debido a que existen áreas que no pueden estar juntas por temas sanitarios. Asimismo, en la Tabla 68 se muestra el cálculo de los ratios de cercanía total (RCT)

Tabla 67: Cálculo de los ratios de cercanía

A	E	I	O	U	X
10000	1000	100	10	0	-10000

Tabla 68: Ratio de cercanía

	Áreas												Tipo de relación						Ratio de cercanía total (RCT)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	E	I	O	U	X	
1		O	E	E	I	U	I	U	A	U	U	U	1	2	2	1	5	0	12210
2	O		E	A	U	U	O	U	U	A	U	I	2	1	1	2	5	0	21120
3	E	E		E	X	O	E	X	I	U	U	O	0	4	1	2	2	2	-15880
4	E	A	E		X	O	E	X	U	U	U	I	1	3	1	1	3	2	-6890
5	I	U	X	X		U	O	O	O	U	O	U	0	0	1	4	4	2	-19860
6	U	U	O	O	U		U	I	U	U	U	U	0	0	1	2	8	0	120
7	I	O	E	E	O	U		U	I	O	U	U	0	2	2	3	4	0	2230
8	U	U	X	X	O	I	U		U	U	O	U	0	0	1	2	6	2	-19880
9	A	U	I	U	O	U	I	U		U	U	O	1	0	2	2	6	0	10220
10	U	A	U	U	U	U	O	U	U		U	U	1	0	0	1	9	0	10010
11	U	U	U	U	O	U	U	O	U	U		U	0	0	0	2	9	0	20
12	U	I	O	I	U	U	U	U	O	U	U		0	0	2	2	7	0	220

En el Anexo 28, se aprecia mayor detalle del proceso de formulación del diagrama de bloques; el Gráfico 37, muestra el diagrama final:

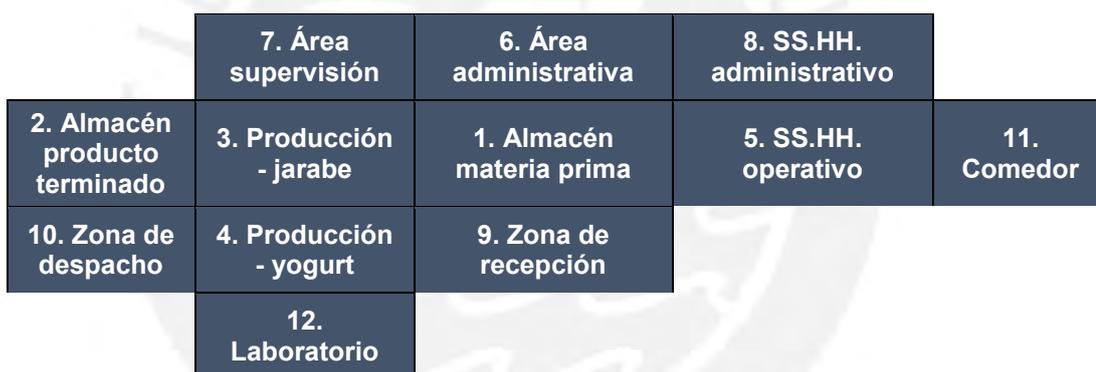


Gráfico 37: Diagrama de bloques del proyecto

### 3.5 DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA

#### 3.5.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO TEÓRICO DE LAS ÁREAS

Con la finalidad de determinar el espacio requerido para cada área se utiliza el método de Guerchet. Básicamente, esta metodología te permite calcular la suma de tres superficies: estática, gravitacional y evolutiva.

- Superficie estática: es el área fija mínima requerida por estación o máquina.
- Superficie gravitacional: indica el área cuando la maquina está en operación
- Superficie evolutiva: considera el espacio para pasillos, el desplazamiento de operarios y elementos móviles.

La tabla 69 muestra los parámetros que se utilizan en esta metodología, es importante mencionar que las áreas resultantes serán teóricas, estas podrán ser afectadas en el plano.

**Tabla 69: Parámetros de la metodología Guerchet**

Elemento	Descripción
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Número de lados de atención
SS	Superficie estática = Largo * Ancho
SG	Superficie gravitacional = SS * N
K	Coefficiente de superficie evolutiva = $0.5 * (h_m / h_f)$
SE	Superficie evolutiva = $K * (SS + SG)$
ST	Superficie total = $n * (SS + SG + SE)$

A continuación, se calcula la superficie teórica para cada área:



### Área Producción – Jarabe

Se considera para las partes móviles que trabajarán 3 operarios en simultáneo y se quiere asegurar suficiente espacio para que 14 jabas, 14 baldes y un carro de carga manual puedan ser utilizados en simultáneo durante la ejecución del proceso. El cálculo del área teórica en la Tabla 70.

Tabla 70: Cálculo del área teórica de Producción - Jarabe

Producción - jarabe	Descripción	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Altura (H)	SS	Área total (AT)	SG	AT * H	SS + SG	hf	hm	K	SE	ST
Parte fija	Mesa de corte	4	4	2.03	0.70	1.20	1.42	5.68	5.68	6.82	7.11				1.67	35.11
	Pulpeadora de frutas	4	4	1.00	0.80	1.70	0.80	3.20	3.20	5.44	4.00				0.94	19.76
	Licuada industrial	1	4	0.50	0.46	1.30	0.23	0.23	0.92	0.30	1.15				0.27	1.42
	Lavadora de frutas por aspersión e inmersión	1	4	1.50	1.00	1.50	1.50	1.50	6.00	2.25	7.50				1.76	9.26
Parte Móvil	Marmita	4	4	1.40	1.00	2.00	1.40	5.60	5.60	11.20	7.00				1.65	34.59
	Lavadero industrial de acero	1	1	2.03	0.50	1.19	1.02	1.02	1.02	1.21	2.03	1.58	0.74	0.24	0.48	2.51
<b>Total</b>								17.23	22.42	27.22	28.79					
Parte Móvil	Operarios	3	-	-	-	1.65	0.50	1.50	-	2.48	-					
	Jabas	14	4	0.53	0.36	0.32	0.19	2.67	0.76	0.85	0.95					
	Balde industrial 15 L	14	4	0.32	0.33	0.41	0.11	1.48	0.42	0.60	0.53					
	Carro de carga manual	1	2	1.33	0.53	1.12	0.70	0.70	1.41	0.79	2.11					
<b>Total</b>								6.35	2.60	4.72	3.60					102.65

### Área Producción – Yogurt

Se considera para las partes móviles que trabajarán 12 operarios en simultáneo y se quiere asegurar suficiente espacio para que 14 cajas, 9 sacos de leche, 18 baldes industriales y un carro de carga manual puedan ser utilizados en simultáneo durante la ejecución del proceso. El cálculo del área teórica en la Tabla 71.

Tabla 71: Cálculo del área teórica de Producción - Yogurt

Producción - Yogurt	Descripción	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Altura (H)	SS	Área total (AT)	SG	AT* H	SS + SG	hf	hm	K	SE	ST
Parte fija	Mesa de corte	3	4	2.03	0.70	1.20	1.42	4.26	5.68	5.12	7.11				2.16	27.81
	Lavadero industrial de acero	1	1	2.03	0.50	1.19	1.02	1.02	1.02	1.21	2.03				0.62	2.65
	Marmita	9	4	1.40	1.00	2.00	1.40	12.60	5.60	25.20	7.00				2.13	82.19
	<b>Total</b>							17.88	12.30	31.52	16.14					
Parte móvil	Operarios	12	-	-	-	1.65	0.50	6.00	-	9.90	-					
	Cajas	14	4	0.27	0.18	0.27	0.05	0.68	0.19	0.18	0.24					
	Sacos de leche en polvo	9	4	0.53	0.36	0.10	0.19	1.72	0.76	0.17	0.95					
	Balde industrial 15 L	18	4	0.32	0.33	0.41	0.11	1.90	0.42	0.78	0.53					
	Carro de carga manual	1	2	1.33	0.53	1.12	0.70	0.70	1.41	0.79	2.11					
	<b>Total</b>							11.00	2.79	11.82	3.84					112.65

### Almacén MP

En el Almacén MP, se almacenarán las jabas de fruta y bolsas de leche y polvo y azúcar en sus respectivas configuraciones en los palés. El cálculo del área teórica en la Tabla 72.

Tabla 72: Cálculo del área teórica del almacén de MP

Almacén MP	Palés requeridos año 2021	Dimensión de pasillos	Largo del palé (m)	Ancho del palé (m)	Área del palé (m <sup>2</sup> )	Área de almacenamiento (m <sup>2</sup> )	Holgura operativa	Área final ajustada
Jabas	Fresa 8.00 Lúcuma 2.00 Durazno 4.00	2.00	1.30	1.10	5.43		10%	47.78
Leche en polvo	9.00							21.72
Bolsas de azúcar	6.00							53.76
<b>Total</b>								173.22

### Almacén PT

En el Almacén PT, se almacenarán los baldes con jarabe de fruta y las cajas con el yogurt empaquetado. El cálculo del área teórica en la Tabla 73.

Tabla 73: Cálculo del área teórica del almacén de PT

Almacén PT	Palés requeridos Año 2021	Dimensión de pasillos	Largo del palé (m)	Ancho del palé (m)	Área del palé (m <sup>2</sup> )	Área de almacenamiento (m <sup>2</sup> )	Holgura operativa	Área final ajustada
Baldes	Fresa 7.00 Durazno 3.00 Lúcuma 2.00	2.00	1.30	1.10	5.43		10%	41.81
Cajas	23.00							124.89
	8.00							47.78
<b>Total</b>	6.00							292.68

### 3.5.2 PLANO DE LA PLANTA

A los tamaños teóricos de las áreas de producción (Tabla 70 y Tabla 71) y los almacenes (Tabla 72 y Tabla 73), se agregan las áreas administrativas las cuales se estiman con proyectos similares siguiendo la reglamentación vigente. Se consideró también un espacio para las maniobras de la recepción y despacho y estacionamiento de vehículos del personal. En suma, se tienen la siguiente área requerida total:

De acuerdo con las dimensiones del terreno ( $A= 34$  y  $L=50$ ), se realizó la división de áreas, las cuales deben cumplir como mínimo con el área requerida según la metodología de Guerchet. Ver Tabla 74.

**Tabla 74: Tamaños teóricos de las áreas**

Área	Área requerida	Área asignada
Almacén materia prima	173	196
Almacén producto terminado	293	324
Producción - jarabe	103	110
Producción - yogurt	113	120
Oficina de finanzas y contabilidad	20	20
Oficina de administración general	20	20
Oficina de calidad	20	20
Sala reuniones	32	32
Oficina de supervisión de planta	24	24
Oficina de jefe de despacho y recepción	24	24
Oficina de producción y logística	24	24
SS.HH. administrativo	24	24
SS.HH. operativo	32	32
Comedor	44	44
Laboratorio	50	50
Zona de recepción	231	231
Caseta de seguridad - recepción	9	9
Estacionamiento	40	40
Zona de despacho	191	191
Caseta de seguridad - despacho	9	9
Pasadizos		156
<b>Total (m2)</b>	<b>1,475</b>	<b>1,700</b>

Se puede apreciar que el área administrativa se encuentra en la parte posterior y el área de producción y almacenamiento en la parte frontal, de esta manera se facilitaría la recepción y despacho de productos (Gráfico 38)

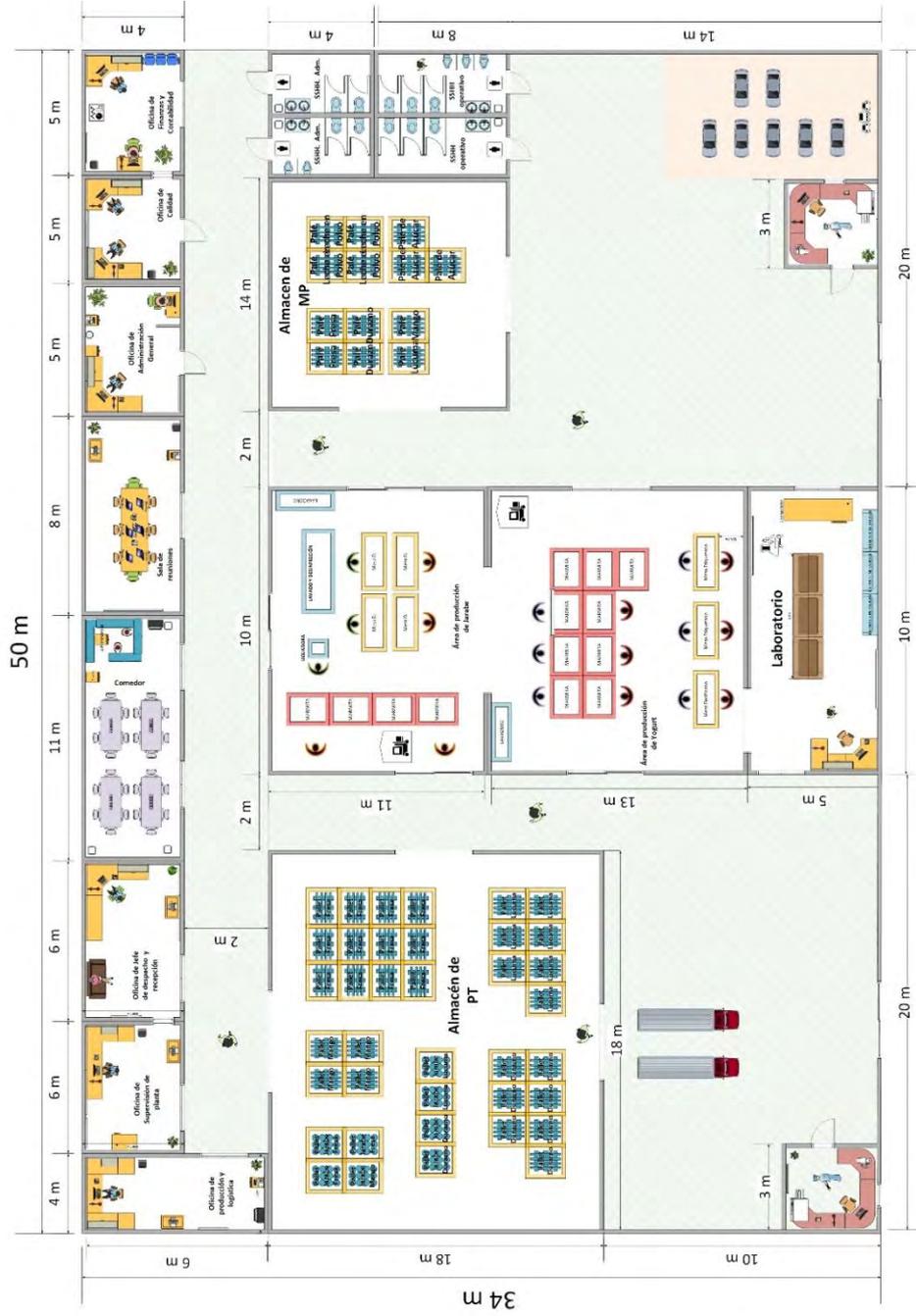


Gráfico 38: Plano de la planta del proyecto

## 3.6 REQUERIMIENTOS DEL PROCESO

### 3.6.1 MATERIA PRIMA

Los requerimientos de materia prima se calculan con el balance de masa (Gráfico 34) y la demanda de la planta (Tabla 60). Cabe resaltar, el balance de masa ya considera factores de seguridad y mermas, por lo que no se agrega un factor adicional en este cálculo. La tabla 75, muestra los requerimientos de materia prima:

**Tabla 75: Requerimientos anuales de materia prima**

Materia Prima	2018	2019	2020	2021	2022
Fresa pesada (Kg)	88,139	105,478	124,024	143,777	164,767
Lúcuma pesada (Kg)	10,650	12,747	14,996	17,385	19,915
Durazno pesada (Kg)	24,503	29,335	34,482	39,976	45,817
Leche fresca (Kg)	14,981	17,930	21,083	24,442	28,008
Leche en polvo (Kg)	191,095	228,712	268,940	311,781	357,274
Cultivo (Kg)	37	45	53	61	70
Azúcar (Kg)	134,361	160,809	189,096	219,218	251,203
Estabilizante (Kg)	5,954	7,126	8,379	9,714	11,132
Agua (Litros)	1,230,769	1,473,042	1,732,148	2,008,071	2,301,066

### 3.6.2 MATERIALES

Los materiales son las botellas de plástico, las etiquetas que en ellas se pegan y las cajas donde se guardarán. Se adhiere 1 etiqueta por botella y 6 botellas entran en una caja como se puede revisar en el Anexo 29. La tabla 76, muestra los requerimientos en materiales:

**Tabla 76: Requerimientos anuales de materiales**

Materiales	2018	2019	2020	2021	2022
Botellas (unidades)	1,426,500	1,707,300	2,007,600	2,327,400	2,667,000
Etiquetas (unidades)	1,426,500	1,707,300	2,007,600	2,327,400	2,667,000
Cajas (unidades)	237,753	284,553	334,603	387,903	444,503

### 3.6.3 MAQUINARIA

El cálculo del requerimiento de máquinas se puede revisar en el Anexo 30 y, a continuación, en la Tabla 77 se muestran los montos totales de máquinas por año.

**Tabla 77: Requerimientos de maquinaria**

Máquina	2018	2019	2020	2021	2022
Marmita	9	10	11	12	15
Pulpeadora de frutas	1	1	1	1	2
Licuada industrial	1	1	1	1	1
Dosificador semiautomático de líquidos	1	1	1	1	1
Lavadora de frutas por aspersión e inmersión	1	1	1	1	1
Etiquetadora	2	2	2	2	2
Equipo dosificador	1	1	1	1	1

### 3.6.4 EQUIPOS DE PLANTA

El cálculo del requerimiento de equipos de planta se puede revisar en el Anexo 31 y, la Tabla 78, se muestran los montos totales de máquinas por año.

**Tabla 78: Requerimientos de equipos de planta**

Equipo	2018	2019	2020	2021	2022
Balanza 600	1	1	1	1	1
Bomba sanitaria	1	1	1	1	1
Grupo electrógeno	1	1	1	1	1
Tanque de agua	1	1	1	1	1
Balanza para laboratorio	1	1	1	1	1
pH-Metro PCE-228	1	1	1	1	1
Olla de acero inoxidable para laboratorio	2	2	2	2	2
Cristalería	1	1	1	1	1
Instrumental	1	1	1	1	1
Congelador pequeño	1	1	1	1	1
Bowl de acero inoxidable	50	50	50	50	50
Cuchillo de acero inoxidable	20	20	20	20	20
Pelador de mango / lúcuma	20	20	20	20	20
Balde industrial 15 L	208	249	293	339	389
Jaba	155	186	218	252	290
Carretilla 3TN	2	2	2	2	2
Palé	44	52	60	69	78
Carro de carga manual	2	2	2	2	2

### 3.6.5 MANO DE OBRA DIRECTA

Para calcular la cantidad de operarios, se deberá determinar el balance en línea de las dos líneas de producción: jarabe y yogurt. En primer lugar, en el Anexo 32, se calcula la producción en cada línea por turno. Luego, con las velocidades de cada operación, se calcula la necesidad de horas-hombre necesarias en cada línea. Finalmente, se define la cantidad de operarios que se contratará en cada línea como se muestra en la Tabla 79.

**Tabla 79: Cálculo de las personas a contratar por línea de producción**

Año	Línea de jarabe (horas hombre necesarias)				Línea de yogurt (horas hombre necesarias)			
	Tiempo necesario total (HH) (A)	Tiempo disponible por hombre (Horas) (B)	Personas necesarias (hombres) (C=A/B)	Personas por contratar (hombres) (D=ENTERO(C)+1)	Tiempo necesario total (HH) (A)	Tiempo disponible por hombre (Horas) (B)	Personas necesarias (hombres) (C=A/B)	Personas por contratar (hombres) (D=ENTERO(C)+1)
<b>2018</b>	19.24	8.00	2.41	3.00	95.32	8.00	11.92	12.00
<b>2019</b>	22.64	8.00	2.83	3.00	114.09	8.00	14.26	15.00
<b>2020</b>	26.27	8.00	3.28	4.00	134.16	8.00	16.77	17.00
<b>2021</b>	30.13	8.00	3.77	4.00	155.53	8.00	19.44	20.00
<b>2022</b>	34.24	8.00	4.28	5.00	178.22	8.00	22.28	23.00

Como se detalla en el Anexo 32, la planta tendrá dos líneas de producción una de jarabes y una de yogurt las cuales trabajan de forma paralela; es decir, en cada turno, ambas líneas estarán activas. Así, en el año 2018 es necesario un total de 5 operarios en la línea de jarabe y 23 en la línea de yogurt. Esto resulta en 28 operarios en total o 14 por turno.

### 3.6.6 SERVICIOS

Los servicios de terceros que se requerirán serán los de limpieza, seguridad y distribución como se puede revisar en el Título 4.2.5 SERVICIOS DE TERCEROS.

## 3.7 EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROYECTO

Este proyecto apunta a tener un desarrollo sostenible, lo cual implica ser rentable, ambientalmente amigable y que contribuya a la sociedad en mejorar las condiciones de vida. Así, se analizarán los impactos ambientales y sociales que el proyecto presentará al ser ejecutado.

Se identifican los impactos ambientales y se plantean medidas para reducirlos. Así, se favorece un desarrollo sostenible, lo cual implica que la empresa sea rentable y contribuya con la sociedad.

La evaluación ambiental del proyecto identifica los impactos ambientales que presentará el mismo cuando sea ejecutado, de tal forma que se permita tomar medidas para mitigar estos impactos sobre el medio ambiente. La empresa va funcionar con una interrelación con la parte social.

### 3.7.1 AMBIENTAL

Para analizar el impacto ambiental del proyecto, se detallan las entradas y salidas de cada una de las actividades operativas (Gráfico 31). En el Anexo 33, se describen las entradas y salidas de todos los procesos. En la Tabla 80, las entradas y salidas del proceso de elaboración de yogurt:

**Tabla 80: Entradas y salidas de la elaboración de yogurt**

Recibir leche		Preparar leche	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leche en polvo</li> <li>- Sacos de tela</li> <li>- Balanza 600</li> <li>- Camioneta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restos de leche en polvo</li> <li>- Polvo</li> <li>- Ruido</li> <li>- Gases de la combustión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leche en polvo</li> <li>- Sacos de tela</li> <li>- Marmita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restos de Leche en polvo</li> <li>- Sacos de Tela</li> </ul>
Aspectos ambientales		Aspectos ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de recursos no renovable (leche en polvo, sacos de tela, balanza 600, camioneta)</li> <li>- consumo de energía no renovable (balanza 600, camioneta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de ruido</li> <li>- Generación de residuos sólidos</li> <li>- Generación de emisiones</li> <li>- Generación de polvo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de recursos no renovable (leche en polvo almacenado, sacos de tela, marmita)</li> <li>- Consumo de energía no renovable (marmita)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de residuos sólidos</li> </ul>
Impactos ambientales		Impactos ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agotamiento de recursos (árboles, minerales)</li> <li>- Agotamiento de energía no renovable (electricidad, combustible)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo</li> <li>- Contaminación del aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agotamiento de recursos (animales, minerales)</li> <li>- Agotamiento de energía no renovable (electricidad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo</li> </ul>

Inocular leche		Definir sabor yogurt	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
- Leche preparada - Cultivo reconstituido - Marmita	- Restos de yogurt base	- Yogurt base - Jarabe de fruta - Marmita	- Restos de yogurt
Aspectos ambientales		Aspectos ambientales	
- Consumo de recursos no renovable (leche preparada, cultivo reconstituido y marmita) - Consumo de energía no renovable (marmita)	- Generación de efluentes	- Consumo de recursos no renovable (Yogurt base, jarabe de fruta y marmita)	- Generación de efluentes
Impactos ambientales		Impactos ambientales	
- Agotamiento de Recursos (animales, minerales) - Agotamiento de energía no renovable (electricidad)	- Contaminación del agua	- Agotamiento de recursos (animales, minerales)	- Contaminación del agua

Envasar yogurt	
Entradas	Salidas
- Yogurt - Botellas de plástico - Etiquetas - Cajas de cartón - Marmita - Dosificadora - Etiquetadora	- Restos de yogurt - Mermas de cajas - Mermas de etiquetas - Mermas de botellas de plástico
Aspectos ambientales	
- Consumo de recursos no renovable (yogurt, botellas de plástico, etiquetas, cajas de cartón, marmita, dosificadora, etiquetadora) - Consumo de energía no renovable (dosificadora)	- Generación de efluentes - Generación de residuos Sólidos
Impactos ambientales	
- Agotamiento de recursos (animales, minerales) - Agotamiento de energía no renovable (electricidad)	- Contaminación del agua - Contaminación del suelo

Estas se procesan en el Anexo 34 donde se calculan los índices de riesgo ambiental. En la tabla 81, se tienen los aspectos significativos y las medidas de mitigación:

**Tabla 81: Aspectos ambientales significativos**

Actividades	Aspectos naturales	IM	IS	IPI	IP	IRA	¿Significativo?	Medida adoptada
Recibir fruta	Generación de residuos sólidos	3	1	2	2	8	Sí	El uso de jabas de plástico reutilizables reducirá la cantidad de residuos sólidos que se generen. Para su correcta utilización, se colaborará con el proveedor de forma que este nos entregue la fruta en jabas de plástico y se lleve a cambio jabas de plástico vacías de las mismas especificaciones que las que entregue.
Lavar y desinfectar fruta	Consumo de agua	2	1	2	3	8	Sí	El uso de una máquina para el lavado y para la desinfección hará un uso eficiente del agua en comparación con el lavado y desinfección manual.
Despulpas fruta	Generación de residuos sólidos	3	1	2	3	9	Sí	Se colocarán tachos de residuos orgánicos exclusivos para las pepas, pedúnculos y cáscaras de las frutas que se procesen.
Pasteurizar jarabe	Consumo de energía no renovables	1	2	2	3	8	Sí	El uso de marmitas eléctricas permitirá no solo tener un control exacto sobre el proceso de pasteurización, sino que hará un uso eficiente de la energía que consume el proceso.
Envasar yogurt	Generación de residuos sólidos	3	1	1	3	8	Sí	El diseño del producto contempla envases de plástico, los cuales mantienen un reciclaje viable y presentan múltiples usos como recipiente. En el mismo sentido, las campañas de segregación y reciclaje cada vez son más populares en los distritos de los mercados objetivos.
Recojo de materia prima y entrega de producto terminado	Consumo de recursos no renovable	1	2	3	2	8	Sí	Esta actividad se terceriza, lo cual asegura una mayor eficiencia ya que el proveedor de este servicio podrá consolidar la demanda de varios clientes y hacer mejor uso de sus vehículos.
Limpieza de la planta	Consumo de agua	2	1	3	2	8	Sí	Esta actividad se terceriza, lo cual asegura una eficiencia ya que el proveedor será uno con experiencia y reconocimiento.

### 3.7.2 SOCIAL

Se plantean acciones para los colaboradores, clientes, sociedad y proveedores:

- Colaboradores
  - Se proporcionará un ambiente adecuado de trabajo, las herramientas y equipos de protección necesarios para la correcta realización de la operación, y capacitación y seguimiento del proceso de aprendizaje del operario hasta que sienta confianza en la ejecución de sus funciones.
  - Se pagarán todas las remuneraciones de forma puntual y se respetarán las jornadas laborales.
  - Se motivará una comunicación horizontal entre colaboradores donde se la mejora de procesos se centrará en la opinión de sus ejecutores.
  - Se tendrá como prioridad contratar a personal que vivan en las cercanías.
- Sociedad
  - Se plantea una imagen de defensores de la nutrición, la vida activa y saludable.
  - Se comunicarán los beneficios del consumo del yogurt y su implementación en la dieta de las familias.
- Proveedores
  - Se buscará cerrar contratos a largo plazo con los proveedores.
  - Se respetarán los márgenes que deseen ganar las partes mientras estas no afectan a los objetivos proyectados en ganancias que se esperan.
  - Se buscará colaborar con proveedores donde se participe de un porcentaje de ventas relevantes del total del proveedor.
- Clientes
  - Se concentrará la propuesta de valor en la cremosidad, sabor y naturalidad del yogurt.
  - Se asegurará el producto sea el mismo sin importar el lote y el punto de venta.

# CAPÍTULO IV: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

## 4.1 ESTUDIO LEGAL

### 4.1.1 TIPO DE SOCIEDAD

La empresa se constituirá como Sociedad Anónima Cerrada<sup>16</sup>, llamándose Yologur S.A.C, contara con dos socios quienes aportarán el capital social (bienes o efectivo) y cuya responsabilidad será limitada por sus aportes; además, no responderán personalmente por las deudas sociales. Ellos conforman la junta general de accionistas y son preferentes entre ellos ante la venta de las acciones del otro, asimismo se contará con un Administrador General quien representará de forma legal y de gestión a la sociedad. No se contará con directorio.

Para formar la sociedad en mención se deben tener en cuenta los pasos de la Tabla 82<sup>17</sup>:

**Tabla 82: Pasos para la constitución de una empresa**

Pasos para la constitución de la empresa
1.- Elegir el tipo de sociedad comercial a constituir, Sociedad Anónima Cerrada.
2.- Elaboración de la minuta de constitución de la empresa o sociedad o acto constitutivo.
3.- Elaboración de la escritura pública ante el Notario.
4.- Inscripción de la sociedad en la SUNARP.
5.- Obtener un R.U.C. en la SUNAT.
6.- Autorización de planillas de pago por parte de la autoridad administrativa de trabajo, en el caso se tenga trabajadores a cargo.
7.- Registrar a sus trabajadores dependientes ante ESSALUD, que es el Seguro Social de Salud.
8.- Tramitar una autorización o permiso especial ante el sector correspondiente según el giro del negocio.
9.- Licencia de funcionamiento del local ante la Municipalidad de Lurín.
10.- Legalizar los libros contables. Esta legalización se realiza ante un notario en la primera hoja útil del libro contable.

Fuente: Resultado legal (2017)  
Elaboración propia.

El detalle de los pasos más importantes se puede ver en el Anexo 35. La empresa será clasificada como mediana empresa dado que sus ventas anuales supera los 1 700 UIT (1 UIT = S/. 4 050<sup>18</sup>).

<sup>16</sup> Definición de sociedad anónima cerrada, recuperado de <https://goo.gl/vJoUJz>

<sup>17</sup> Pasos para crear una empresa o sociedad en el Perú, recuperado de <https://goo.gl/U5VKPE>

<sup>18</sup> Valor del UIT 2017, recuperado de <https://goo.gl/eZUfdR>

#### 4.1.2 AFECTACIÓN TRIBUTARIA

##### **Impuesto a la renta**

De acuerdo con el artículo 28 de la Ley del Impuesto a la Renta, el comercio es considerado Renta de Tercera Categoría, ante ello según la página web de la SUNAT<sup>19</sup>, el impuesto a la renta de Tercera Categoría grava la renta obtenida por la realización de actividades empresariales que desarrollan las personas naturales y jurídicas. Generalmente estas rentas se producen por la participación conjunta de la inversión del capital y el trabajo. El impuesto a la renta es necesario para que la empresa pueda mantener su actividad, esta tasa es aplicable sobre la renta neta, la cual está dada por la diferencia existente entre la renta bruta y los gastos deducibles hasta el máximo permitido por ley. La tasa aplicable<sup>20</sup> varía según el año de ejercicio, esta se detalla en la Tabla 83:

**Tabla 83: Tasa aplicable del impuesto a la renta**

Ejercicio	Tasa aplicable
Hasta el 2014	30%
2015-2016	28%
2017 en adelante	29.5%

Fuente: Sunat (2017)  
Elaboración propia.

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

El impuesto general a las ventas (IGV)<sup>21</sup> es el tributo pagado debido a las ventas o servicios que se realizan en territorio peruano, la tasa actual del IGV es el 18% aplicado al total de las ventas que incluye el 2% correspondiente al Impuesto de promoción municipal.

El IGV a pagar se determina cada mes aplicando 18% sobre el total de las ventas; se resta a este importe el crédito fiscal que se origina por el IGV consignado en las facturas de todas las compras realizadas y anotadas en el mismo mes en el registro de compras, vinculadas a las actividades de la empresa.

##### **Impuesto de las Transacciones Financieras (ITF)**

El impuesto a las transacciones financieras (ITF) grava los desembolsos y pagos de las cuotas de préstamo bancario, esta mantiene una tasa de 0.005% del valor de

<sup>19</sup> Concepto de impuesto a la renta para empresas, recuperado de <https://goo.gl/KQwCQH>

<sup>20</sup> Tasa aplicable del impuesto a la renta, recuperado de <https://goo.gl/S5yvuQ>

<sup>21</sup> Valor del impuesto general a las ventas, recuperado de <https://goo.gl/3j8Tpz>

operación afecta. El impuesto de transacciones Financieras se encuentra vigente desde el año 2004 mediante la ley N°28194; surge debido a la necesidad de formalizar la economía y la lucha contra la evasión ya que, a través de cada operación realizada, el estado puede tener control de origen y destino de dinero.

### Otros impuestos

Asimismo, están los impuestos prediales que se dan de forma anual según el autovalúo. Por otro lado, la tasa por licencia de apertura de establecimiento que no puede ser mayor a 1 UIT se paga de forma única para el inicio de operaciones de un establecimiento. Finalmente, se debe pagar un impuesto para la licencia de edificación que tiene el valor de 1.1% del valor de la obra, la cual se aplica a la construcción de la planta.

#### 4.1.3 ASPECTOS LEGALES Y NORMAS COMPETENTES

En la Tabla 84, se describen las leyes que impactan a las empresas comercializadoras de lácteos y derivados. Además, se describen los reglamentos importantes para su correcto funcionamiento.

**Tabla 84: Leyes y reglamentos**

Ley/Reglamento	Descripción
Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y bebidas RM_449_2006-MINSA <sup>22</sup>	Busca establecer procedimientos para la aplicación del sistema HACCP, a fin de asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano, además establece criterios para la formulación y aplicación de los planos HACCP en la industria alimentaria.
Ley de inocuidad de los alimentos DS N° 034-2008-AG <sup>23</sup>	Establecer normas y procedimientos generales para la aplicación y cumplimiento de la ley de inocuidad de los alimentos, en concordancia con los principios generales de higiene de los alimentos del Codex Alimentarius
Ley de Seguridad y Salud en el trabajo (N° 29783)	A través de esta ley se incentiva la prevención de riesgos laborales. Los empleadores tienen el deber de implementar la cultura de prevención en la empresa, así como velar por el fiel cumplimiento de la seguridad y salud laboral
Reglamento de Seguridad Industrial en el Perú	Muestra las especificaciones que deberá cumplir la empresa con relación a señalización, estructura, iluminación y ventilación; además de las condiciones a considerar para la prevención y protección de incendios.
Norma Peruana de Ergonomía	Vela por el bienestar psicológico, físico y mental de los trabajadores al momento de desempeñar sus labores.
Codex Alimentarius: leche y productos	Contiene todas las normas del Codex y textos afines de leche y productos lácteos que había aprobado la Comisión del Codex Alimentarius hasta el 201.

Elaboración propia

<sup>22</sup> Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y bebidas, recuperado de <https://goo.gl/XoxzMQ>

<sup>23</sup> Ley de inocuidad de los alimentos, recuperado de <https://goo.gl/XxauIH>

#### 4.1.4 ASPECTO LABORAL

La empresa tiene menos de 100 trabajadores (82 en el quinto año) y ventas anuales mayores a 1700 UIT, por lo que sus trabajadores tendrán los siguientes beneficios sociales según la ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la pequeña empresa:

- ESSALUD: Se entrega un 9% de la remuneración por concepto de contribución a ESSALUD.
- Aporte de pensiones: el empleador descuenta el 12% (AFP) o 13% (ONP) de la remuneración mensual para su fondo de jubilación, el empleado escogerá según los beneficios que más le favorezca.
- CTS: La compensación por tiempo de servicios es de una remuneración adicional al año.
- Gratificaciones: La ley establece recibir 2 sueldos al año como gratificación, estas se dan en Julio y diciembre.

#### 4.1.5 REQUISITO SANITARIO

La planta contará con la certificación de sanidad que brinda la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), la cual permitirá el inicio de operaciones de la planta. Para la obtención del certificado, se deben seguir los pasos de la Tabla 85:

**Tabla 85: Pasos para obtener la certificación de sanidad**

Pasos para la obtención del certificado de sanidad
1. Solicitar el formato de autorización sanitaria otorgado por la DIGESA dirigida al Director General, y consignar la información requerida en dicho documento.
2. Realizar los análisis fisicoquímicos y microbiológico del aditivo o grupo de aditivos expedido por un laboratorio acreditado o laboratorio del fabricante.
3. Obtener el certificado de libre comercialización o un documento que haga de sus veces como venta, consumo, uso emitido por la autoridad sanitaria del país de origen, cuya validez será de un año a partir de su expedición.
4. Indicar la vida útil del producto, conservación y almacenamiento en la etiqueta del producto.
5. Generar un sistema de identificación del lote de producción.
6. Pagar del derecho administrativo y de inspección.

Fuente: DIGESA  
Elaboración propia

#### 4.1.6 REGISTRO DE MARCA

El registro de marca, logo y frase se realiza ante INDECOPI. Se debe renovar el registro cada 10 años, los pasos para registrar la marca se muestran en la Tabla 86.

**Tabla 86: Pasos para el registro de marca**

<b>Pasos para el registro de marca</b>
1. Consignar el número de Registro Único de Contribuyente (RUC).
2. Señalar el domicilio para el envío de notificaciones en el Perú.
3. Identificar el signo que se pretende registrar.
4. Consignar los productos que se desea distinguir con el signo solicitado, así como la clase a la que pertenecen (Clasificación de Niza <sup>24</sup> ).
5. Firmar la solicitud por el solicitante o representante.
6. Adjuntar la constancia por el pago del derecho de trámite. El pago es de 13.9% de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT), lo que equivale a 534.99 nuevos soles.

Fuente: Guevara y Echegaray (2016)  
Elaboración propia

El logo y frase de la marca “Yologur” se puede revisar en el Gráfico 27.

#### 4.1.7 COSTOS DE CONSTITUCIÓN

En la Tabla 87, los costos por incurrir en la constitución de la empresa.

**Tabla 87: Costos de constitución de la empresa**

<b>Costos de constitución de la Empresa</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>	<b>IGV (S/.)</b>	<b>Costo Total (S/.)</b>
Constitución de la empresa en notaría	678	122	800
Licencia de edificación	219	39	258
Licencia municipal	70	13	83
Inspección técnica de seguridad y defensa civil	674	121	795
Registro sanitario en DIGESA	305	55	360
Legalización del libro en planillas	8	2	10
Trámite para la elaboración de facturas en SUNAT	90	16	106
Libro de contabilidad y legalización	254	46	300
<b>TOTAL</b>	<b>2 298</b>	<b>414</b>	<b>2 712</b>

Fuente: Saravia y Espinoza (2014)  
Elaboración propia

## 4.2 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

### 4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La empresa tiene una estructura funcional donde las jefaturas se especializan en su campo de acción y supervisan solo aquello que pertenece a su área. Así, se centralizan las decisiones, comunicaciones y control a través de una estructura vertical. Por otro lado, es una organización con fines de lucro y el objetivo principal es la de generar ganancias para sus socios.

<sup>24</sup> La Clasificación de Niza, establecida por el Arreglo de Niza (1957), es una clasificación internacional de productos y servicios que se aplica para el registro de marcas. La undécima edición entró en vigor el 1 de enero de 2017 (OMPI, 2017).

### Políticas de compra

Se formarán buenas relaciones con los proveedores, de modo que se puedan convertir en socios estratégicos para la empresa. Se buscará menor cantidad de proveedores, y ser una parte relevante de la venta de estos. Se establecen contratos comerciales de períodos de un año con los proveedores. Los pagos se darán al momento de la entrega vía depósito electrónico en cuenta de Ahorros o corriente del proveedor.

### Políticas de venta

No se contará con local propio para la venta de yogurt, las ventas al consumidor final se realizarán a través de los canales de distribución. Los clientes para la empresa serán los mercados y bodegas.

#### 4.2.2 ORGANIGRAMA

La empresa se divide en tres áreas (Contabilidad y Finanzas, Calidad, y Producción y Logística) y la Gerencia General, la estructura organizacional se puede observar en el Gráfico 39.

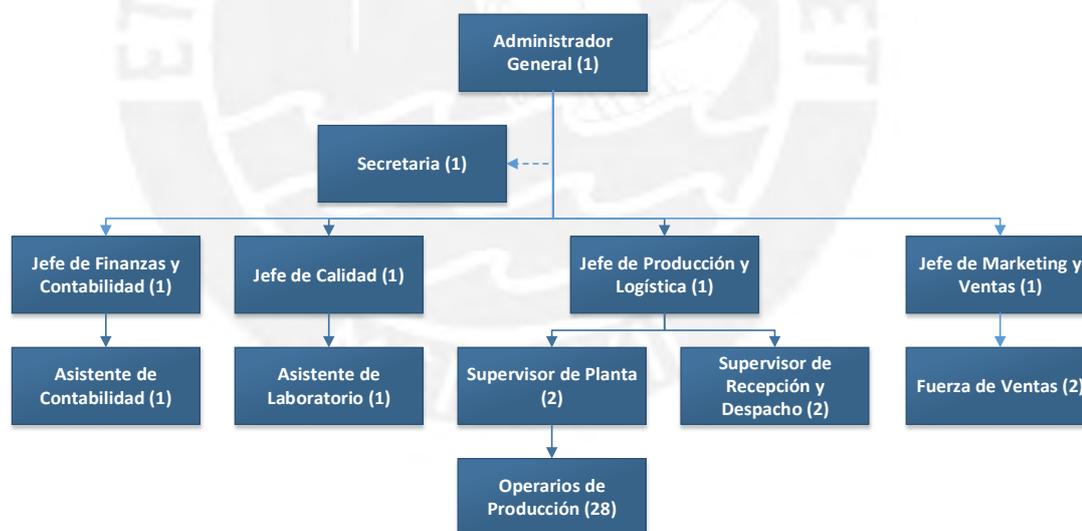


Gráfico 39: Organigrama de la empresa

#### 4.2.3 PUESTOS Y FUNCIONES DEL PERSONAL

En la Tabla 88 se describen a detalle todos los puestos y funciones del personal.

**Tabla 88: Funciones del personal a contratar**

<b>Asistente de laboratorio</b>	<b>Asistente administrativo</b>	<b>Operario de producción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar los controles de calidad.</li> <li>- Realizar los análisis fisicoquímicos.</li> <li>- Muestrear los lotes.</li> <li>- Separar los insumos en cantidades apropiadas para su inmediata utilización en el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar al administrador general en la redacción de documentos y presentaciones.</li> <li>- Recabar la información que requiera el administrador general.</li> <li>- Gestionar las reuniones internas y externas de la planta y sus integrantes.</li> <li>- Dar apoyo al administrador en sus funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las actividades del proceso productivo.</li> <li>- Asistir a las capacitaciones del área.</li> <li>- Limpiar su puesto de trabajo al final de la jornada.</li> <li>- Seguir los lineamientos de seguridad y código de vestimenta.</li> </ul>
<b>Supervisor de planta</b>	<b>Supervisor de recepción y despacho</b>	<b>Asistente de contabilidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisar el plan de producción.</li> <li>- Proponer mejoras en la producción.</li> <li>- Controlar la asistencia y motivación de los operarios.</li> <li>- Mantener los procedimientos actualizados.</li> <li>- Brindar los equipos de protección personal según las actividades a realizar.</li> <li>- Realizar capacitaciones en materia de seguridad y mejora de procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar los almacenes.</li> <li>- Confirmar la llegada de los insumos y materiales.</li> <li>- Confirmar la salida de los productos terminados.</li> <li>- Coordinar el recojo de la materia prima y productos terminados con los proveedores y supermercados.</li> <li>- Coordinar el recojo de la materia prima y entrega productos terminados con la empresa tercera de distribución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar al jefe de contabilidad y finanzas en sus funciones.</li> <li>- Conciliar mensualmente las cuentas.</li> <li>- Elaborar los cierres mensuales.</li> <li>- Realizar la declaración de impuestos.</li> <li>- Actualizar los movimientos contables.</li> </ul>

<b>Administrador general</b>	<b>Jefe de contabilidad y finanzas</b>	<b>Jefe de calidad</b>	<b>Jefe de producción y logística</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar legal y comercialmente a la empresa.</li> <li>- Dirigir y establecer las funciones de las jefaturas.</li> <li>- Evaluar el desempeño de las áreas.</li> <li>- Asistir a las reuniones de los accionistas.</li> <li>- Realizar los cambios indicados por los accionistas.</li> <li>- Asegurar que la empresa cumpla con sus objetivos y metas comerciales.</li> <li>- Contactar con nuevos puntos de venta o aumentar el consumo de las existentes.</li> <li>- Manejar la promoción y publicidad.</li> <li>- Evaluar las estrategias de marketing y sus costos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular los estados financieros.</li> <li>- Controlar los gastos e inversión de la empresa.</li> <li>- Planear el flujo de ingresos y egresos de la planta.</li> <li>- Determinar los salarios y aumentos de los integrantes de la planta.</li> <li>- Efectuar los pagos mensuales a todo el personal.</li> <li>- Efectuar los pagos a proveedores.</li> <li>- Recibir los pagos de los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar a los proveedores en conjunto con el Jefe de Producción y Logística.</li> <li>- Estandarizar el proceso de producción.</li> <li>- Generar los lineamientos y procedimientos de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidar la producción de la planta.</li> <li>- Asegurar se cumpla la programación de la producción.</li> <li>- Gestionar los inventarios.</li> <li>- Realizar reportes de producción periódicos.</li> <li>- Seleccionar a los proveedores en conjunto con el Jefe de Calidad.</li> </ul>

Elaboración propia

En el Anexo 35 se detallan los perfiles del personal contratado.

#### 4.2.4 REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL

Los requerimientos de personal se clasifican por mano de obra directa, mano de obra indirecta, personal de ventas y personal administrativo.

En lo que respecta a mano de obra directa (MOD), se ha considerado a los operarios de producción; en mano de obra indirecta (MOI), la conforman los supervisores y el asistente de laboratorio; en personal de ventas (VTA), se considera a la fuerza de ventas y al jefe de marketing y ventas. El resto de personal se considera administrativo (ADM).

Con la clasificación mencionada, se detalla el requerimiento de personal en la Tabla 89.

**Tabla 89: Requerimientos de personal**

Tipo	Rango	Personal	2018	2019	2020	2021	2022
ADM	Gerente	Administrador general	1	1	1	1	1
ADM	Jefe	Jefe de contabilidad y finanzas	1	1	1	1	1
ADM	Jefe	Jefe de calidad	1	1	1	1	1
ADM	Jefe	Jefe de producción y logística	1	1	1	1	1
VTA	Jefe	Jefe de marketing y ventas	1	1	1	1	1
MOI	Supervisor	Supervisor de planta	1	1	1	1	1
MOI	Supervisor	Supervisor de recepción y despacho	2	2	2	2	2
VTA	Analista	Fuerza de ventas	2	2	2	2	2
ADM	Asistente	Asistente administrativo	1	1	1	1	1
ADM	Asistente	Asistente de contabilidad	1	1	1	1	1
MOI	Asistente	Asistente de laboratorio	2	3	4	5	6
MOD	Operario	Operario de producción	15	18	21	24	28
<b>Total</b>			<b>29</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>46</b>

Elaboración propia

En el Anexo 36 se detalla la planilla de sueldos para todos los puestos de trabajo. Se considera el sueldo base mensual, gratificaciones, pago de ESSALUD, CTS y bonificaciones. El detalle del costo anual de cada trabajador según su puesto de trabajo y se multiplica por la cantidad de personas requeridas para dicho puesto para hallar el costo total. En la Tabla 90, se muestra el costo total de mano de obra para los cinco años del proyecto.

**Tabla 90: Costo anual de mano de obra en soles**

Tipo	2018	2019	2020	2021	2022
ADM	747,413	747,413	747,413	747,413	747,413
VTA	221,760	221,760	221,760	221,760	221,760
MOI	279,253	320,320	361,387	402,453	443,520
MOD	431,200	517,440	603,680	689,920	804,907
<b>Total</b>	<b>1,679,627</b>	<b>1,806,933</b>	<b>1,934,240</b>	<b>2,061,547</b>	<b>2,217,600</b>

Elaboración propia

#### 4.2.5 SERVICIOS DE TERCEROS

Los servicios de seguridad, limpieza y distribución se tercerizarán.

##### **Servicios de seguridad**

Para este servicio, se contratará a un vigilante por turno, en 3 turnos, el cual se ubicará en la puerta de la Zona de Despacho y de Recepción. Las funciones del vigilante serán las siguientes:

- Manejar las puertas de las zonas de recepción y despacho bajo las indicaciones del supervisor.
- Velar por la seguridad al interior del local.
- Realizar rondas periódicas en el perímetro de la planta.
- Controlar la asistencia del personal administrativo y operativo de la planta.
- Avisar al personal de la empresa de los visitantes, proveedores, clientes que lleguen a la planta según den referencias.
- Confirmar con el supervisor la salida y entrada de cualquier activo, inmueble, producto e insumo.
- Confirmar la salida y entrada al supervisor de la entrada y salida de cualquier personal de la empresa en los horarios que no sean de salida y entrada.

##### **Servicios de limpieza, distribución y generales**

Para los servicios de limpieza, se contratará una limpieza diaria al inicio del turno para las áreas administrativas y una limpieza semanal para las áreas operativas. Este servicio se detalla en el Anexo 29. Cabe resaltar, la limpieza diaria del área operativa estará a cargo de los mismos operarios donde se les capacitará para que realicen esta actividad al final de cada turno. Para los servicios de distribución, se empleará a un distribuidor logístico para recoger la materia prima y para entregar los productos terminados. Para recoger la materia prima, se tiene un total de 7 proveedores (1 para la fruta, 1 para los envases, 1 para las etiquetas, 1 para las cajas, 1 para la leche en polvo y leche fresca, 1 para el cultivo y estabilizante, y 1 para el azúcar) a los cuales se realizan compras de forma semanal para la fruta y mensual para todos los demás ítems. Asimismo, para la entrega de productos terminados, se tiene una serie de puntos de venta que deben de ser reabastecidos una vez a la semana. Y respecto a los servicios generales, el área donde se localiza la planta de producción cuenta con los servicios básicos para satisfacer las necesidades del proyecto. Estos servicios son el acceso a energía eléctrica, agua potable y desagüe, línea telefónica e internet.

## CAPÍTULO V: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En este capítulo, se detallarán las inversiones, financiamiento, presupuestos de ingresos y egresos, punto de equilibrio, estados financieros, evaluación económica y financiera; y el análisis de sensibilidad del proyecto.

### 5.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

#### 5.1.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES

##### Inversión en terreno

En la sección 3.1 LOCALIZACIÓN, las dimensiones y ubicación del terreno se definieron. Con base al costo por metro cuadrado se calcula la inversión en terreno, la cual no está afecta al IGV como se detalla en la Tabla 91.

**Tabla 91: Inversión en terreno**

Descripción del terreno	Dimensiones del terreno (m <sup>2</sup> )	Precio por m <sup>2</sup> (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Terreno	2,000	613	1,226,667	-	1,226,667
<b>Total</b>			<b>1,226,667</b>	<b>-</b>	<b>1,226,667</b>

Elaboración propia

##### Inversión en edificación

Esta inversión incluye la estructura (muros, columnas y techos), los acabados (pisos, puertas y ventanas, revestimientos y baños) y las instalaciones eléctricas y sanitarias. En el Anexo 37 se muestra el detalle de los valores por metro cuadrado y el detalle del costeo para cada área, tanto de producción como la administrativa. Los resultados se muestran en la Tabla 92.

**Tabla 92: Inversión en edificación**

Tipo de área	Descripción	Área asignada (m <sup>2</sup> )	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Producción	Almacén materia prima	196	189,758	34,156	223,914
Producción	Almacén producto terminado	324	482,111	86,780	568,891
Producción	Producción - jarabe	110	106,497	19,169	125,666
Producción	Producción - yogurt	120	116,178	20,912	137,091
Administración	Oficina de finanzas y contabilidad	20	27,160	4,889	32,049
Administración	Oficina de administración general	20	29,430	5,297	34,728
Administración	Oficina de calidad	20	29,430	5,297	34,728
Administración	Sala reuniones	32	47,088	8,476	55,564
Producción	Oficina de supervisión de planta	24	35,316	6,357	41,673
Producción	Oficina de jefe de despacho y recepción	24	35,316	6,357	41,673
Producción	Oficina de producción y logística	24	35,316	6,357	41,673
Administración	SS.HH. administrativo	24	36,636	6,595	43,231
Producción	SS.HH. operativo	32	48,848	8,793	57,641
Administración	Comedor	44	64,746	11,654	76,401
Producción	Laboratorio	50	56,671	10,201	66,872
Producción	Zona de recepción	231	34,380	6,188	40,568
Producción	Caseta de seguridad – recepción	9	1,339	241	1,581
Producción	Estacionamiento	40	5,953	1,072	7,025
Producción	Zona de despacho	191	28,427	5,117	33,544
Producción	Caseta de seguridad - Despacho	9	1,339	241	1,581
Producción	Pasadizos	156	23,218	4,179	27,397
<b>Total</b>		<b>1,700</b>	<b>1,435,160</b>	<b>258,329</b>	<b>1,693,489</b>

Elaboración propia

### **Inversión en maquinaria y equipos**

La inversión inicial requerida para maquinarias y equipos se muestra en la Tabla 93 y Tabla 94. En este caso, todos los requerimientos son para el área de producción.

**Tabla 93: Inversión en maquinaria<sup>25</sup>**

Inversión en maquinaria	Costo unitario (S./)	Cantidad (unidades)	Subtotal (S./)	IGV (S./)	Total (S./)
Marmita	6,992	15	104,873	18,877	123,750
Pulpeadora de frutas	18,178	2	36,356	6,544	42,900
Licuada Industrial	6,153	1	6,153	1,107	7,260
Dosificador semiautomático de líquidos	53,136	1	53,136	9,564	62,700
Lavadora de frutas por aspersión e inmersión	16,449	1	16,449	2,961	19,410
Etiquetadora	4,250	2	8,500	1,530	10,030
<b>Total</b>			<b>225,466</b>	<b>40,584</b>	<b>266,050</b>

Elaboración propia

**Tabla 94: Inversión en equipos**

Descripción	Costo unitario (S./)	Cantidad (unidades)	Subtotal (S./)	IGV (S./)	Total (S./)
Balanza 600	1,922	1	1,922	346	2,268
Bomba sanitaria	1,144	1	1,144	206	1,350
Grupo eléctrico	254	1	254	46	300
Tanque de agua	356	1	356	64	420
Balanza para laboratorio	9,356	1	9,356	1,684	11,040
pH-Metro PCE-228	1,017	1	1,017	183	1,200
Olla de Acero inoxidable para laboratorio	720	2	1,441	259	1,700
Cristalería	678	1	678	122	800
Instrumental	174	1	174	31	205
Congelador pequeño	1,958	1	1,958	352	2,310
Bowl de acero inoxidable	985	50	49,237	8,863	58,100
Cuchillo de acero inoxidable	1,217	20	24,346	4,382	28,728
Pelador de mango / lúcuma	19	20	373	67	440
Balde industrial 15 L	10	389	3,956	712	4,668
Jaba	9	290	2,585	465	3,051
Carretilla 3TN	13	2	25	5	30
Palé	11	78	826	149	975
Carro de carga manual	44	2	88	16	104
Equipos dosificadores	6,712	1	6,712	1,208	7,920
Lavadero industrial de acero	1,780	2	3,559	641	4,200
<b>Total</b>			<b>110,008</b>	<b>19,801</b>	<b>129,809</b>

Elaboración propia

<sup>25</sup> Esta es la inversión en el año 0, ya que del año 2 al 4 se comprará una marmita por año y en el año 5 se comprará 3 marmitas.

## Inversión en equipos de oficina

En la Tabla 95, se detalla la inversión inicial para equipos de oficina.

**Tabla 95: Inversión en equipos de oficina**

Equipos de oficina	Cantidades	Costo unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Anexo	6	33.05	198	36	234
Cafetera	3	75.42	226	41	267
Computadora	11	1,224.58	13,470	2,425	15,895
Impresora	7	846.61	5,926	1,067	6,993
Laptop	6	2,177.97	13,068	2,352	15,420
Microondas	2	168.64	337	61	398
Proyector	1	1,609.32	1,609	290	1,899
Refrigeradora	1	1,271.19	1,271	229	1,500
<b>Total</b>			<b>36,107</b>	<b>6,499</b>	<b>42,606</b>

Elaboración propia

La Tabla 96 muestra la inversión por área del primer año.

**Tabla 96: Inversión en equipos de oficina por área**

Área	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Administrativo	20,342	3,662	24,004
Ventas	15,764	2,838	18,602
<b>Total</b>	<b>36,107</b>	<b>6,499</b>	<b>42,606</b>

Elaboración propia

## Inversión en muebles y enseres

En la Tabla 97, se puede observar la cantidad total de muebles y enseres requeridos para el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 97: Inversión en mueble y enseres**

Muebles y enseres	Cantidades (unidades)	Costo unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Escritorio grande	6	507.63	3,046	548	3,594
Escritorio pequeño	5	312.71	1,564	281	1,845
Estante de madera	1	278.81	279	50	329
Juego de cocina	1	2,117.80	2,118	381	2,499
Juego de comedor	4	266.95	1,068	192	1,260
Lámpara	11	84.75	932	168	1,100
Masetero	9	66.95	603	108	711
Mesa de oficina	8	100.85	807	145	952
Mesa de reuniones con sillas incluidas	1	1,313.56	1,314	236	1,550

Muebles y enseres	Cantidades (unidades)	Costo unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Silla de oficina grande	6	253.39	1,520	274	1,794
Silla de oficina mediana	5	97.37	487	88	575
Silla de visita	5	50.76	254	46	300
Sofá de espera	1	338.90	339	61	400
Tacho de cocina	3	126.27	379	68	447
Tacho de oficina	9	15.25	137	25	162
Lavadero de baño	8	134.75	1,078	194	1,272
Sanitario	10	253.39	2,534	456	2,990
Urinario	5	134.75	674	121	795
<b>Total</b>			<b>19,130</b>	<b>3,443</b>	<b>22,574</b>

Elaboración propia

La Tabla 98 muestra la inversión por área del primer año.

**Tabla 98: Inversión en muebles y enseres por área**

Área	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Administrativo	17,533	3,156	20,689
Ventas	1,597	288	1,885
<b>Total</b>	<b>19,130</b>	<b>3,443</b>	<b>22,574</b>

Elaboración propia

### Resumen de inversión en activos fijos

En la Tabla 99, se muestra el resumen de la inversión en activos fijos tangibles. Esta asciende a 3,219,024 soles incluido IGV, e incluye terreno, edificación y acabados, maquinaria y equipos, equipos de oficina, y muebles y enseres.

**Tabla 99: Inversión en activos fijos**

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)	Porcentaje (%)
Terreno	1,226,667	-	1,226,667	38
Edificación y acabados	1,435,160	258,329	1,693,489	53
Maquinaria y equipos	198,041	35,647	233,688	7
Equipos de oficina	36,107	6,499	42,606	1
Muebles y enseres	19,130	3,443	22,574	1
<b>Total</b>	<b>2,915,105</b>	<b>303,919</b>	<b>3,219,024</b>	<b>100</b>

Elaboración propia

## 5.1.2 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES

### Inversión en trámites de construcción

La inversión detalla en trámites de construcción para que la empresa pueda empezar a operar se muestra en la Tabla 100.

**Tabla 100: Inversión en trámites de construcción**

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Constitución de la empresa en notaría	678	122	800
Licencia de edificación	258	-	258
Licencia municipal	83	-	83
Inspección técnica de seguridad e INDECI	795	-	795
Registro sanitario en DIGESA	305	55	360
Legalización del libro en planillas	8	2	10
Trámite para la elaboración de facturas en SUNAT	106	-	106
Libro de contabilidad y legalización	254	46	300
Registro de marca en INDECOPI	1,200	-	1,200
<b>Total</b>	<b>3,687</b>	<b>225</b>	<b>3,912</b>

Elaboración propia

### Inversión en capacitación y desarrollo de servicios

En la Tabla 101, se encuentra la inversión requerida para la capacitación de buenas prácticas, software de gestión y licencias de Microsoft y Office.

**Tabla 101: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios**

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Capacitación del personal	18,000	3,240	21,240
Licencia de Office 2017	2,847	513	3,360
Licencia de Windows 10	2,754	496	3,250
<b>Total</b>	<b>20,847</b>	<b>3,753</b>	<b>24,600</b>

Elaboración propia

### Inversión en posicionamiento de marca

La inversión necesaria para el posicionamiento de marca donde se considera el diseño de la imagen corporativa, hosting y diseño de página web y merchandising se detalla en la Tabla 102.

**Tabla 102: Inversión en posicionamiento de marca**

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Diseño de imagen corporativa	2,712	488	3,200
Hosting y diseño de página web	1,695	305	2,000
Merchandising	21,186	3,814	25,000
<b>Total</b>	<b>25,593</b>	<b>4,607</b>	<b>30,200</b>

Elaboración propia

**Resumen de la inversión en activos intangibles**

La inversión total asciende a 58,712 soles incluido IGV y se detalla en la Tabla 103.

**Tabla 103: Resumen de la inversión en activos intangibles**

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Inversión en trámites de constitución	3,687	225	3,912
Inversión en capacitación y licencia de servicios	20,847	3,753	24,600
Inversión en posicionamiento de la marca	25,593	4,607	30,200
<b>Total</b>	<b>50,128</b>	<b>8,584</b>	<b>58,712</b>

Elaboración propia

**5.1.3 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO**

El capital de trabajo se estima a través del método del déficit acumulado máximo. El cálculo se detalla en el Anexo 38, donde se concluye que el proyecto requiere de un capital de trabajo de 147,969 soles.

**5.1.4 INVERSIÓN TOTAL**

En la Tabla 104, se observa el monto total de la inversión para el proyecto donde la inversión en activos fijos representa el 96% de la inversión total:

**Tabla 104: Inversión total**

	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)	Porcentaje (%)
<b>Inversión en activos fijos tangibles</b>	2,915,105	303,919	3,219,024	94
<b>Inversión en activos fijos intangibles</b>	50,128	8,584	58,712	2
<b>Inversión en capital de trabajo</b>			147,969	4
<b>Total</b>			3,425,705	100

Elaboración propia

## 5.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### Estructura de financiamiento

Después de evaluar las distintas opciones de financiamiento que se ofrecen en el mercado se preparó un cuadro comparativo según las necesidades existentes. En la Tabla 105 se puede apreciar lo antes mencionado.

Tabla 105: Opciones de financiamiento

Institución bancaria	Tipo de financiamiento	Monto máximo (s/.)	Plazo máximo (años)	TEA (%)
Banco de Crédito	Activo fijo inmueble	750,000	10	25.0
	Capital de trabajo	600,000	2	21.0
Scotiabank	Activo fijo		10	26.0
	Capital de trabajo	90,000	4	23.0
BBVA	Activo fijo		10	16.5
	Capital de trabajo	150,000	1	19.0
Banco Financiero	Activo fijo y capital de trabajo	300,000	1	17.0
Interbank	Activo fijo		8	30.0

Elaboración propia

El Banco Financiero aportará el 40% del capital de trabajo, lo cual equivale a 59,187 soles, con una tasa de 17% y con un préstamo por un año. Por otro lado, el BBVA aportará el 40% del monto necesario para los activos fijos al año cero, lo que equivale a 1'287,610 soles a una tasa de 16.5% en un préstamo por cinco años.

Finalmente, el 60% restante del capital de trabajo e inversión de activo fijo serán cubiertos por aporte propio de los socios. En suma, se tendrá un financiamiento total a través de créditos bancarios de 1'346,797 soles y un aporte propio de 2'020,196 soles.

### Costo de oportunidad de capital (COK)

Se calcula mediante el modelo de valoración de activos de capital a través de la siguiente fórmula:

$$COK = R_f + \text{Beta} \times (R_m - R_f) + R_{\text{país}} + \text{dif.inflación}^{26}$$

<sup>26</sup> Corresponde al diferencial de la inflación de largo plazo de Perú y la inflación de largo plazo objetivo de Estados Unidos. Fuente: Banco Central de Reserva (BCR) – Sistema de Reserva Federal (FED)

Donde:

- Rf: Tasa libre de riesgo = 2.227%<sup>27</sup>. Se toma la tasa de retorno de las notas de tesoro a 10 años del 21 de setiembre del 2017.
- Beta no apalancada = 0.92<sup>28</sup>. Se toma la beta no apalancada de procesamiento de comida.
- Rm – Rf: Prima por riesgo de mercado = 5.82%<sup>29</sup>. Se toma la prima por riesgo de mercado de invertir en el mercado de acciones americanos.
- Rpaís: Riesgo de país = 4.54%<sup>30</sup>.
- Dif.inflación = Inflación<sub>Perú</sub> – Inflación<sub>USA</sub> = 2.0% – 2.0% = 0.0%<sup>31</sup>.

Como el proyecto contará con financiamiento de terceros se debe usar el beta apalancado el cual se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Beta apalancada} = \text{Beta no apalancada} \times (1 + (1 - T) \times (D / C))$$

Donde:

- T: Tasa de impuesto a la renta = 29.5%<sup>32</sup>
- D / C: Ratio deuda capital del proyecto = 0.67

Finalmente, la beta apalancada es de 1.35, lo cual da un costo de oportunidad de 14.64%.

### **Costo ponderado de capital (WACC)**

El capital que aportan los socios equivale al 60% de la inversión total, el resto es financiado por el Banco Financiero y el Banco BBVA. A continuación, se muestra la fórmula a emplear para el cálculo del costo ponderado de capital:

$$WACC = \left(\frac{D}{I} * TEA * (1 - T)\right) + \left(\frac{C}{I} * COK\right) = 13.44\%$$

<sup>27</sup> BLOOMBERG. (2017). Tasas del Tesoro de E.U.A. Recuperado de <https://goo.gl/mwUdJ8>

<sup>28</sup> DAMODARAN ONLINE. (2017). Betas by Sector (US). Recuperado de <https://goo.gl/q2yz6g>

<sup>29</sup> DAMODARAN ONLINE. (2017). Country default spreads and risk premiums. Recuperado de <https://goo.gl/ZnwsVW>

<sup>30</sup> DAMODARAN ONLINE. (2017). Country default spreads and risk premiums. Recuperado de <https://goo.gl/ZnwsVW>

<sup>31</sup> BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. (2017). Reporte de inflación marzo 2017. Recuperado de <https://goo.gl/nYxVVB>

<sup>32</sup> Artículo 55 del Texto único Ordenado de la Ley del impuesto a la Renta

Donde:

- D: Deuda. Hay una deuda de 59,187 soles del capital de trabajo y otra de 1,287,610 soles del activo fijo.
- I: Inversión en capital de trabajo y activos fijos. La inversión del proyecto en activos fijos y capital de trabajo es de 3,366,993 soles.
- TEA: Tasa efectiva anual. Para la deuda del capital de trabajo, es de 17.0% y para la deuda de activos fijos es de 16.5%.
- T: Tasa de impuesto a la renta = 29.5%
- COK: Costo de oportunidad de capital = 14.64%

En la siguiente tabla se detalla el cálculo del WACC:

**Tabla 106: Resumen del cálculo del WACC**

Inversión total	Préstamo - capital de trabajo			
	Monto	%	T	TEA
3,366,993	59,187	1.76%	29.50%	17.00%

Préstamo - activo fijo				Aporte propio			Costo ponderado promedio de capital
Monto	%	T	TEA	Monto	%	TEA	
1,287,610	38.24%	29.50%	16.50%	2,020,196	60.00%	14.64%	13.44%

Elaboración propia

Dadas las condiciones de los préstamos, en el Anexo 39 se detallan los cronogramas de pagos mensuales para cada deuda. Asimismo, en la Tabla 107 se resumen las cuotas totales de forma anual.

**Tabla 107: Resumen del cronograma de amortizaciones e intereses**

Periodo	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Intereses</b>	190,390	154,613	118,977	77,460	29,094
<b>ITF</b>	22	19	19	19	19
<b>Amortización</b>	244,576	215,978	251,614	293,131	341,497
<b>Cuota</b>	375,801	370,610	370,610	370,610	370,610

Elaboración propia

## 5.3 PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS

### 5.3.1 PRESUPUESTOS DE INGRESOS DE VENTAS

El presupuesto de ingresos de ventas se calcula con base en las unidades proyectadas para los cinco años (2018 al 2022) y el precio definido en la sección 2.7.2 PRECIO. Los ingresos se muestran en la Tabla 108:

**Tabla 108: Presupuesto de ingresos en soles**

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Ingreso de ventas con IGV (s/.)	8,986,950	10,755,990	12,647,880	14,662,620	16,802,100
Ingreso de ventas sin IGV (s/.)	7,616,059	9,115,246	10,718,542	12,425,949	14,239,068
IGV (S/.)	1,370,891	1,640,744	1,929,338	2,236,671	2,563,032

Elaboración propia

### 5.3.2 PRESUPUESTOS DE COSTOS

#### Presupuesto de mano de obra directa (MOD)

El cálculo del costo anual de la mano de obra directa se detalla en la Anexo 36. El resumen se muestra en la Tabla 109.

**Tabla 109: Presupuesto de mano de obra directa en soles**

Mano de obra directa	2018	2019	2020	2021	2022
MOD	431,200	517,440	603,680	689,920	804,907

Elaboración propia

#### Presupuesto de materia prima

En el Anexo 40, se muestra el cálculo del costo de materia prima para cada producto. Los totales se encuentra en la Tabla 110.

**Tabla 110: Presupuesto de materia prima en soles**

Materia prima	2018	2019	2020	2021	2022
Total sin IGV	2,796,384	3,346,829	3,935,488	4,562,387	5,228,126
IGV	503,349	602,429	708,388	821,230	941,063
Total con IGV	3,299,733	3,949,258	4,643,876	5,383,617	6,169,188

Elaboración propia

#### Presupuesto de costos indirectos de producción

Los costos indirectos de producción incluyen el material indirecto, la mano de obra indirecta y los gastos generales de fabricación. El cálculo detallado del presupuesto

de material indirecto se muestra en el Anexo 41. Los resultados finales se pueden observar en la Tabla 111.

**Tabla 111: Presupuesto de material indirecto en soles**

Material indirecto	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Total sin IGV</b>	1,542,761	1,846,446	2,171,221	2,517,084	2,884,362
<b>IGV</b>	277,697	332,360	390,820	453,075	519,185
<b>Total con IGV</b>	1,820,458	2,178,807	2,562,040	2,970,160	3,403,547

Elaboración propia

En el Anexo 36 se muestra el cálculo del costo anual de mano de obra indirecta. El resumen se puede ver en la Tabla 112.

**Tabla 112: Presupuesto de mano de obra indirecta en soles**

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>MOI</b>	279,253	320,320	361,387	402,453	443,520

Elaboración propia

El presupuesto de depreciación de activos de producción para este cálculo se usaron las tasas fijadas por SUNAT. El detalle está en el Anexo 42 y en la Tabla 113 el resumen.

**Tabla 113: Presupuesto de gastos de depreciación de activos de producción**

Área	Valor inicial total sin IGV en soles	Proporción asignada a producción (%)	Valor inicial asignado a producción sin IGV en soles
<b>Edificación y acabados</b>	1,435,160	88.24	1,266,318
<b>Maquinaria y equipos</b>	335,225	89.23	299,118

Área	Valor inicial asignado a producción sin IGV en soles	Tasa (%)	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Edificación y acabados</b>	1,266,318	5	63,316	63,316	63,316	63,316	63,316
<b>Maquinaria y equipos</b>	299,118	10	29,912	29,912	29,912	29,912	29,912
<b>Total</b>			<b>93,228</b>	<b>93,228</b>	<b>93,228</b>	<b>93,228</b>	<b>93,228</b>

Elaboración propia

En el Anexo 43, se encuentra el cálculo del costo de servicios. En la Tabla 114, se resumen los gastos generales de producción por años, los cuales incluyen estos servicios y la depreciación de activos para producción.

**Tabla 114: Gastos generales de producción en soles<sup>33</sup>**

Área	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación de Activos	93,228	93,228	93,228	93,228	93,228
Servicios de Producción	376,101	376,625	378,055	378,565	379,868
<b>Total con IGV</b>	<b>469,329</b>	<b>469,853</b>	<b>471,283</b>	<b>471,793</b>	<b>473,095</b>
<b>Total sin IGV</b>	<b>411,958</b>	<b>412,402</b>	<b>413,614</b>	<b>414,046</b>	<b>415,150</b>
<b>IGV</b>	<b>57,371</b>	<b>57,451</b>	<b>57,669</b>	<b>57,747</b>	<b>57,946</b>

Elaboración propia

Y, en la Tabla 115, el presupuesto de costos indirectos de producción.

**Tabla 115: Presupuesto de costos indirectos de fabricación en soles**

Área	2018	2019	2020	2021	2022
Material indirecto	1,820,458	2,178,807	2,562,040	2,970,160	3,403,547
Mano de obra indirecta	279,253	320,320	361,387	402,453	443,520
Gastos generales de producción	469,329	469,853	471,283	471,793	473,095
<b>Total con IGV</b>	<b>2,569,040</b>	<b>2,968,979</b>	<b>3,394,710</b>	<b>3,844,406</b>	<b>4,320,162</b>
<b>Total sin IGV</b>	<b>2,219,751</b>	<b>2,564,947</b>	<b>2,932,000</b>	<b>3,319,362</b>	<b>3,728,810</b>
<b>IGV</b>	<b>349,290</b>	<b>404,033</b>	<b>462,710</b>	<b>525,044</b>	<b>591,352</b>

Elaboración propia

### Presupuesto de costos de ventas

El presupuesto de costo de ventas incluye al material directo, mano de obra directa y costos indirectos de producción como se muestra Tabla 116.

**Tabla 116: Presupuesto de costo de ventas en soles**

Área	2018	2019	2020	2021	2022
Material directo	2,796,384	3,346,829	3,935,488	4,562,387	5,228,126
Mano de obra directa	431,200	517,440	603,680	689,920	804,907
Costos indirectos de producción	2,219,751	2,564,947	2,932,000	3,319,362	3,728,810
<b>Total sin IGV</b>	<b>5,447,335</b>	<b>6,429,215</b>	<b>7,471,168</b>	<b>8,571,669</b>	<b>9,761,843</b>

Elaboración propia

### 5.3.3 PRESUPUESTOS DE GASTOS

#### Presupuesto de gastos administrativos

En la Tabla 117, se muestra el presupuesto de depreciación y amortizaciones de activos de administración cuyo cálculo se detalla en el Anexo 42.

<sup>33</sup> La depreciación de activos no está afectada al IGV.

**Tabla 117: Presupuesto de depreciación de activos administrativos en soles**

Área	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación	14,250	14,250	14,250	14,250	10,883
Amortización	50,128	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>64,378</b>	<b>14,250</b>	<b>14,250</b>	<b>14,250</b>	<b>10,883</b>

Elaboración propia

El detalle del cálculo del costo total de mano de obra administrativa se muestra en el Anexo 36; asimismo, el costo anual de servicios administrativos se obtiene del Anexo 43. Por otro lado, el detalle del costo anual de material administrativo y tributos (predios y atributos) está en el Anexo 44.

Con los datos mencionados, se muestra el presupuesto de gastos administrativos en la Tabla 118.

**Tabla 118: Presupuesto de gastos administrativos en soles<sup>34</sup>**

Área	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación y amortización	64,378	14,250	14,250	14,250	10,883
Material administrativo	40,586	40,587	40,588	40,589	40,590
Planilla administrativa	747,413	747,413	747,413	747,413	747,413
Servicios administrativos	224,760	224,760	224,760	224,976	224,976
Tributos (arbitrios y predios)	31,831	31,831	31,831	31,831	31,831
<b>Total sin IGV</b>	<b>1,108,968</b>	<b>1,058,842</b>	<b>1,058,843</b>	<b>1,059,060</b>	<b>1,055,693</b>
<b>Total con IGV</b>	<b>1,156,731</b>	<b>1,106,604</b>	<b>1,106,605</b>	<b>1,106,861</b>	<b>1,103,495</b>
<b>IGV</b>	<b>47,762</b>	<b>47,762</b>	<b>47,763</b>	<b>47,802</b>	<b>47,802</b>

Elaboración propia

### Presupuesto de gastos de ventas

El cálculo del gasto anual de publicidad se muestra en el Anexo 45. Se consideran material publicitario y campañas en medios de comunicación. El detalle de la depreciación de los activos fijos y servicios de ventas se muestran en el Anexo 43 y 44 respectivamente. El costo anual del personal de ventas se obtiene del Anexo 36. En la Tabla 119 se resumen los gastos de ventas.

<sup>34</sup> La depreciación y amortización, planilla administrativa, y los tributos no están afectas al IGV

**Tabla 119: Presupuesto de gastos de ventas en soles<sup>35</sup>**

	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación de activo fijo	3,696	3,696	3,696	3,696	429
Planilla de ventas	221,760	221,760	221,760	221,760	221,760
Gasto de publicidad	134,500	161,400	188,300	215,200	242,100
Servicios de ventas	36,526	37,206	37,885	38,579	39,259
<b>Total con IGV</b>	<b>396,482</b>	<b>424,062</b>	<b>451,642</b>	<b>479,235</b>	<b>503,548</b>
<b>Total sin IGV</b>	<b>370,394</b>	<b>393,766</b>	<b>417,139</b>	<b>440,523</b>	<b>460,629</b>
<b>IGV</b>	<b>26,089</b>	<b>30,296</b>	<b>34,503</b>	<b>38,712</b>	<b>42,919</b>

Elaboración propia

### Presupuesto de gastos financieros

En la Tabla 120, se muestran los intereses por los préstamos obtenidos y el ITF para cada año:

**Tabla 120: Presupuesto de gastos financieros en soles**

	2018	2019	2020	2021	2022
Interés	190,390	154,613	118,977	77,460	29,094
ITF	22	19	19	19	19
<b>Total</b>	<b>190,412</b>	<b>154,632</b>	<b>118,995</b>	<b>77,479</b>	<b>29,112</b>

Elaboración propia

## 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO

El punto de equilibrio es la cantidad de botellas de yogurt que generan ingresos iguales a la suma de costos fijos y variables. El análisis se realiza para el primer año (2018), para ello se cuenta con los precios unitarios de cada sabor y el peso que representan sobre el total de las ventas los cuales se pueden observar en la Tabla 121.

**Tabla 121: Precios unitario y peso sobre las ventas totales**

Producto	Yogurt de fresa	Yogurt de lúcuma	Yogurt de durazno
<b>Unidades (botellas)</b>	898,200	295,500	232,800
<b>Precio (S/.)</b>	6.3	6.3	6.3
<b>Ingreso total</b>	5,658,660	1,861,650	1,466,640
<b>Ingreso %</b>	63%	21%	16%

Elaboración propia

<sup>35</sup> La planilla de ventas y la depreciación de activos no están afectas al IGV.

Además, se emplean los costos fijos (sin IGV) que equivalen a 2'326,991 soles<sup>36</sup> y los costos variables unitarios para poder calcular el margen unitario como se aprecia en la Tabla 122.

**Tabla 122: Costos variables sin IGV y margen unitario en soles**

Producto	Yogurt de Fresa	Yogurt de Lúcuma	Yogurt de Durazno
<b>Precio Unitario (S/.)</b>	<b>6.30</b>	<b>6.30</b>	<b>6.30</b>
Costo de Material Directo (S/.)	2.00	1.85	1.93
<b>Costos Variables Unitarios (S/.)</b>	<b>2.00</b>	<b>1.85</b>	<b>1.93</b>
<b>Margen Unitario (S/.)</b>	<b>4.30</b>	<b>4.45</b>	<b>4.37</b>
Margen Unitario Ponderado (S/.)	2.71	0.92	0.71

Elaboración propia

Para determinar el punto de equilibrio total en unidades (536,211) se dividen los costos fijos totales entre la suma del margen unitario ponderado y según el peso de cada variedad hallado en la Tabla 121 se determina el punto de equilibrio en soles multiplicando dicho valor por el precio unitario de cada producto con los resultados en la Tabla 123.

**Tabla 123: Punto de equilibrio**

Producto	Yogurt de Fresa	Yogurt de Lúcuma	Yogurt de Durazno	Total
<b>Punto de Equilibrio en Unidades</b>	337,627	111,076	87,508	536,211
<b>Punto de Equilibrio en Soles</b>	2,127,051	699,781	551,300	3,378,132

Elaboración propia

## 5.5 ESTADOS FINANCIEROS

En el Anexo 46 se detalla la liquidación de activos a llevarse a cabo en el último año del proyecto (2022), la cual equivale a 2'613,628 soles incluido IGV.

En el caso del terreno, este no se deprecia y se asume, bajo un escenario conservador, que este no se revalúa. Por lo tanto, su valor de mercado al final del proyecto es igual a su valor inicial. En el caso de la edificación, se asume también que esta no se revalúa y su valor de mercado sería igual a su valor en libros al final del proyecto. Asimismo, se asume la recuperación del 100% del capital de trabajo. Para las maquinarias y equipos de planta se considera que su valor de mercado es

<sup>36</sup> Los costos fijos son la mano de obra directa 431,200 soles; gastos generales de producción sin IGV 411,958 soles; gastos administrativos sin IGV 1,113,440 soles; y gastos de ventas sin IGV 370,394 soles.

igual a su valor en libros al final del proyecto. En el caso de los equipos de oficina, muebles y enseres, se contempla un valor de mercado en el año 2022 igual a 0.

A continuación, se muestra el Estado de Ganancias y Pérdidas y el Flujo de Caja Económico y Financiero proyectado a 5 años.

### Estado de ganancias y pérdidas (EGP)

Se considera 10% como porcentaje de participación a los trabajadores según el Decreto Legislativo N°892. Asimismo, se emplea el 29.5% del impuesto a la renta para calcular la Utilidad Neta. Finalmente, para los dividendos se toma 8% para los dos primeros años (2018-2019) y 9% para los tres últimos años (2020-2022), según la ley N°3026 (Ver Tabla 124).

**Tabla 124: Estado de ganancias y pérdidas (EGP) en soles**

Periodo	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos	7,616,059	9,115,246	10,718,542	12,425,949	14,239,068
(Costo de ventas)	5,447,335	6,429,215	7,471,168	8,571,669	9,761,843
<b>Utilidad bruta</b>	<b>2,168,725</b>	<b>2,686,030</b>	<b>3,247,374</b>	<b>3,854,280</b>	<b>4,477,225</b>
(Gastos administrativos)	1,049,062	1,049,063	1,049,064	1,049,281	1,049,282
(Gastos de ventas)	366,697	390,070	413,442	436,827	460,200
(Depreciación/amortización)	68,074	17,947	17,947	17,947	11,312
<b>Utilidad operativa</b>	<b>684,891</b>	<b>1,228,951</b>	<b>1,766,921</b>	<b>2,350,226</b>	<b>2,956,432</b>
Otros ingresos/gastos					27,619
(Gastos financieros)	190,412	154,632	118,995	77,479	29,112
(Participación a trabajadores)	68,489	122,895	176,692	235,023	295,643
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>425,990</b>	<b>951,424</b>	<b>1,471,234</b>	<b>2,037,724</b>	<b>2,604,058</b>
(Impuesto a la renta)	125,667	280,670	434,014	601,129	768,197
<b>Utilidad neta</b>	<b>300,323</b>	<b>670,754</b>	<b>1,037,220</b>	<b>1,436,596</b>	<b>1,835,861</b>
(Dividendos)	24,026	53,660	93,350	129,294	165,227
<b>Utilidad neta</b>	<b>276,297</b>	<b>617,094</b>	<b>943,870</b>	<b>1,307,302</b>	<b>1,670,633</b>

Elaboración propia

### Flujo de caja económico y financiero

Se calcula el IGV a pagar, la cual ingresa al flujo de caja económico y financiero como egreso.

**Tabla 125: Módulo de IGV**

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Ventas (+)</b>						
IGV ventas	-	1,370,891	1,640,744	1,929,338	2,236,671	2,563,032
IGV venta de activos fijos	-					211,570
<b>Total IGV ventas</b>	<b>-</b>	<b>1,370,891</b>	<b>1,640,744</b>	<b>1,929,338</b>	<b>2,236,671</b>	<b>2,774,603</b>
<b>Compras (-)</b>						
IGV activos fijos	303,919	-	1,258	1,258	1,258	3,775
IGV activos intangibles	8,584	-	-	-	-	-
IGV material directo	-	503,349	602,429	708,388	821,230	941,063
IGV material indirecto	-	277,697	332,360	390,820	453,075	519,185
IGV material administrativo	-	7,305	7,306	7,306	7,306	7,306
IGV publicidad	-	24,210	29,052	33,894	38,736	43,578
IGV servicio de producción	-	57,371	57,451	57,669	57,747	57,946
IGV servicio de administración	-	40,457	40,457	40,457	40,496	40,496
IGV servicio de venta	-	5,572	5,675	5,779	5,885	5,989
<b>Total IGV compras</b>	<b>312,503</b>	<b>915,961</b>	<b>1,075,989</b>	<b>1,245,571</b>	<b>1,425,733</b>	<b>1,619,338</b>
Diferencia	(312,503)	454,929	564,755	683,766	810,938	1,155,265
Crédito fiscal	(312,503)	-	-	-	-	-
<b>IGV por pagar</b>	<b>-</b>	<b>142,426</b>	<b>564,755</b>	<b>683,766</b>	<b>810,938</b>	<b>1,155,265</b>

Elaboración propia

En la Tabla 126, se presenta el flujo de caja económico y financiero, en el cual se contempla para el último año la venta de activos fijos y la recuperación del capital de trabajo.

**Tabla 126: Flujo de caja económico y financiero<sup>37</sup>**

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas totales	-	8,986,950	10,755,990	12,647,880	14,662,620	16,802,100
Venta de activos fijos	-	-	-	-	-	2,613,628
Recuperación de capital de trabajo	-	-	-	-	-	147,969
<b>Total ingresos</b>	<b>-</b>	<b>8,986,950</b>	<b>10,755,990</b>	<b>12,647,880</b>	<b>14,662,620</b>	<b>19,563,697</b>
Inversión en activos fijos	3,219,024	-	8,250	8,250	8,250	24,750
Inversión en activos intangibles	58,712	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	147,969	-	-	-	-	-
Mano de obra directa	-	431,200	517,440	603,680	689,920	804,907
Mano de obra indirecta	-	279,253	320,320	361,387	402,453	443,520
Planilla administrativa	-	747,413	747,413	747,413	747,413	747,413
Planilla de ventas	-	221,760	221,760	221,760	221,760	221,760
Material directo	-	3,299,733	3,949,258	4,643,876	5,383,617	6,169,188
Material indirecto	-	1,820,458	2,178,807	2,562,040	2,970,160	3,403,547
Material administrativo	-	47,891	47,892	47,893	47,895	47,896
Publicidad	-	134,500	161,400	188,300	215,200	242,100
Servicios de producción	-	376,101	376,625	378,055	378,565	379,868
Servicios administrativos	-	265,217	265,217	265,217	265,472	265,472
Servicios de ventas	-	36,526	37,206	37,885	38,579	39,259
Tributos (arbitrios - predios)	-	36,303	36,303	36,303	36,303	36,303
Participación	-	68,489	122,895	176,692	235,023	295,643
Pago de IGV	-	142,426	564,755	683,766	810,938	1,155,265
Impuesto a la renta	-	202,043	362,541	521,242	693,317	872,147
<b>Total de egresos</b>	<b>3,425,705</b>	<b>8,109,314</b>	<b>9,918,081</b>	<b>11,483,761</b>	<b>13,144,863</b>	<b>15,149,038</b>
<b>Flujo de caja económico (1)</b>	<b>(3,425,705)</b>	<b>877,636</b>	<b>837,909</b>	<b>1,164,119</b>	<b>1,517,757</b>	<b>4,414,659</b>
Deuda adquirida	1,346,797	-	-	-	-	-
Amortización	-	244,576	215,978	251,614	293,131	341,497
Intereses	-	190,390	154,613	118,977	77,460	29,094
ITF	-	22	19	19	19	19
Crédito fiscal	-	76,376	81,870	87,228	92,188	103,950
<b>Flujo de caja financiero neto (2)</b>	<b>1,346,797</b>	<b>358,613</b>	<b>288,739</b>	<b>283,382</b>	<b>278,422</b>	<b>266,659</b>
<b>Flujo de caja financiero (1 + 2)</b>	<b>(2,078,908)</b>	<b>519,024</b>	<b>549,169</b>	<b>880,737</b>	<b>1,239,335</b>	<b>4,147,999</b>

Elaboración propia

## 5.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Para evaluar estudios de pre factibilidad se debería emplear el costo promedio de capital (WACC) para evaluar el valor actual neto económico (VANE) y el costo de

<sup>37</sup> Para satisfacer la demanda, se adquiere una marmita por año en los años 2, 3 y 4. En el quinto año, se adquiere una marmita y una pulpeadora de fruta.

oportunidad (COK) para descontar el valor actual neto financiero; sin embargo, para lograr un análisis más ácido se usará el COK para ambas evaluaciones.

### Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto económico (VANE) y el valor actual neto financiero (VANF) resultaron en 1'858,696 y 2'188,970 soles respectivamente (ver Tabla 127). Como ambos indicadores son mayores a cero, el proyecto es aceptado.

Tabla 127: Valor actual neto

VANE	1,858,696
VANF	2,188,970

Elaboración propia

### Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) económica es 29.95% y la financiera 39.74%. Como ambas son mayores al costo de oportunidad (14.64%) y al costo promedio ponderado de capital (13.44%), se acepta el proyecto.

Tabla 128: Valor actual neto

TIRE	29.95%
TIRF	39.74%

Elaboración propia

### Ratio de beneficio costo (B/C)

Este ratio compara el VAN de ingresos y el VAN de egresos. El ratio de beneficio costo es 2.05. Por lo tanto, se aprueba el proyecto.

Tabla 129: Ratio beneficio costo

Ratio B/C	2.05
-----------	------

Elaboración propia

### Periodo de recuperación

Luego de analizar el flujo de caja financiero y llevando los flujos al presente con el costo de oportunidad (14.64%), se estima que la inversión se recuperaría en el cuarto año.

**Tabla 130: Periodo de recuperación**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Flujo de caja financiero (S/.)	- 2,078,908	519,024	549,169	880,737	1,239,335	4,147,999
VA del flujo de caja financiero (S/.)		394,939	364,520	509,956	625,960	1,827,544
VA del flujo de caja financiero acumulado (S/.)		394,939	759,459	1,269,415	1,895,374	3,722,918

Elaboración propia

## 5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se evalúa la sensibilidad del proyecto teniendo en cuenta cambios en variables críticas en lo que respecta a ingresos (demanda y precio) y egresos (costo de material directo y gastos de venta). Para cada variable se realizará una simulación con tres escenarios propuestos (pesimista, probable y optimista) y con tres costos de oportunidad distintos (riesgo alto COK = 16.64%, riesgo moderado COK = 14.64% y riesgo bajo COK = 12.64%). Luego de ello, se calculará el esperado del valor actual neto asumiendo una distribución Beta:

$$E(VAN) = VAN \text{ optimista} / 6 + 4 \times VAN \text{ probable} / 6 + VAN \text{ pesimista} / 6$$

### 5.7.1 INGRESOS

#### **Demanda**

La demanda afecta directamente al volumen de ingresos. Se describen los tres escenarios propuestos en la Tabla 131 y los resultados de los mismos se presentan en la Tabla 132.

**Tabla 131: Escenarios para variaciones de demanda**

Escenario	Variación	Descripción
Optimista	5.00%	Crecimiento de la demanda proyectada debido a la aceptación del producto y al incremento del consumo de yogurt.
Normal	0.00%	Se mantienen los niveles de demanda.
Pesimista	-5.00%	Disminución en la demanda proyectada debido al ingreso de nuevos competidores en el segmento de yogurt regular.

Elaboración propia

**Tabla 132: Indicadores ante las para variaciones de demanda**

Costo de oportunidad = 16.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	1,621,717	1,999,053	30.84%	41.24%	1.97	Quinto año
Normal	1,541,353	1,915,907	29.95%	39.74%	1.92	Quinto año
Pesimista	1,441,364	1,812,766	28.86%	37.93%	1.87	Quinto año
Costo de oportunidad = 14.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	1,939,523	2,272,757	30.84%	41.24%	2.10	Quinto año
Normal	1,858,696	2,188,970	29.95%	39.74%	2.05	Quinto año
Pesimista	1,758,385	2,085,259	28.86%	37.93%	2.00	Quinto año
Costo de oportunidad = 12.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	2,287,489	2,573,132	30.84%	41.24%	2.24	Cuarto año
Normal	2,206,238	2,488,740	29.95%	39.74%	2.20	Quinto año
Pesimista	2,105,682	2,384,525	28.86%	37.93%	2.14	Quinto año

Elaboración propia

El proyecto es rentable en todos los escenarios propuestos, ya que el TIRE y TIRF son mayores al costo de oportunidad y al costo promedio ponderado de capital, respectivamente; y el ratio B/C es mayor a 1. Asimismo, en la Tabla 133, se observa que los valores esperados del VANE y VANF son mayores a cero.

**Tabla 133: Esperado del VAN en variaciones de demanda**

	E (VANE)	E (VANF)
COK = 16.64%	1,538,082	1,912,574
COK = 14.64%	1,855,448	2,185,649
COK = 12.64%	2,203,020	2,485,436

Elaboración propia

## Precio

El precio es otra variable crítica que influye directamente en los ingresos por ventas. La variación del precio se aplica a todos los sabores de yogurt. Los escenarios se muestran en la Tabla 134 y los resultados del análisis en la Tabla 135.

**Tabla 134: Escenarios para variaciones de precio**

Escenario	Variación	Descripción
Optimista	5.00%	Incremento en el precio debido a la alta valoración del producto por parte del cliente.
Normal	0.00%	Se mantienen el precio.
Pesimista	-5.00%	Disminución del precio debido a las ofertas en el mercado por el ingreso de nuevos competidores.

Elaboración propia

**Tabla 135: Indicadores ante las variaciones de precio**

Costo de oportunidad = 16.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	2,573,384	2,995,386	38.74%	52.98%	2.46	Cuarto año
Normal	1,541,353	1,915,907	29.95%	39.74%	1.92	Quinto año
Pesimista	494,019	822,146	20.90%	26.41%	1.39	Quinto año
Costo de oportunidad = 14.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	2,942,821	3,323,473	38.74%	52.98%	2.62	Cuarto año
Normal	1,858,696	2,188,970	29.95%	39.74%	2.05	Quinto año
Pesimista	760,460	1,041,198	20.90%	26.41%	1.49	Quinto año
Costo de oportunidad = 12.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	3,346,852	3,682,895	38.74%	52.98%	2.80	Cuarto año
Normal	2,206,238	2,488,740	29.95%	39.74%	2.20	Quinto año
Pesimista	1,052,838	1,282,452	20.90%	26.41%	1.60	Quinto año

Elaboración propia

El proyecto es rentable aún en el escenario pesimista, es decir cuando los precios sufren una reducción del 5%, la TIRE Y TIRF son mayores al costo de oportunidad y al costo promedio de capital, respectivamente; y el ratio B/C es mayor a 1. En la Tabla 136, se puede observar que incluso en el mayor costo de oportunidad (16.64%), el esperado del VAN sigue siendo mayor que cero, por lo que se concluye que el proyecto es rentable.

**Tabla 136: Esperado del VAN en variaciones de precio**

	E (VANE)	E (VANF)
COK = 16.64%	1,538,803	1,913,526
COK = 14.64%	1,856,344	2,186,758
COK = 12.64%	2,204,107	2,486,718

Elaboración propia

## 5.7.2 EGRESOS

### Costo de material directo

Los costos de material directo influyen directamente en el presupuesto de egresos. En la Tabla 137 se muestran los escenarios propuestos y en la Tabla 138 los resultados de análisis para esta variable.

**Tabla 137: Escenarios de la variable costo de materia prima**

Escenario	Variación	Descripción
Optimista	10.00%	Incremento en el costo de materia prima debido a la escasez de insumos naturales.
Normal	0.00%	Se mantienen los costos proyectados.
Pesimista	-10.00%	Disminución en los costos de materia prima debido a alianzas estratégicas con los proveedores.

Elaboración propia

**Tabla 138: Indicadores ante variaciones en el costo de la materia prima**

Costo de oportunidad = 16.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	2,300,484	2,709,796	36.43%	49.48%	2.32	Quinto año
Normal	1,541,353	1,915,907	29.95%	39.74%	1.92	Quinto año
Pesimista	773,371	1,113,758	23.32%	29.94%	1.53	Quinto año
Costo de oportunidad = 14.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	2,655,982	3,023,180	36.43%	49.48%	2.47	Cuarto año
Normal	1,858,696	2,188,970	29.95%	39.74%	2.05	Quinto año
Pesimista	1,053,248	1,347,085	23.32%	29.94%	1.64	Quinto año
Costo de oportunidad = 12.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	3,044,895	3,366,660	36.43%	49.48%	2.64	Cuarto año
Normal	2,206,238	2,488,740	29.95%	39.74%	2.20	Quinto año
Pesimista	1,360,185	1,603,802	23.32%	29.94%	1.76	Quinto año

Elaboración propia

Se puede observar que incluso en el escenario de COK de riesgo alto, el esperado del valor actual neto económico y financiero son mayores que cero, por lo que el proyecto es rentable.

**Tabla 139: Esperado del VAN en variaciones de costo de material directo**

	E (VANE)	E (VANF)
<b>COK = 16.64%</b>	1,539,878	1,914,530
<b>COK = 14.64%</b>	1,857,335	2,187,691
<b>COK = 12.64%</b>	2,205,005	2,487,570

Elaboración propia

### Gasto de ventas

En este caso, las variaciones son aplicadas directamente al presupuesto de publicidad. Los escenarios propuestos se pueden observar en la Tabla 140, y los resultados del análisis en la Tabla 141.

**Tabla 140: Escenarios de la variable gasto de ventas**

Escenario	Variación	Descripción
Optimista	-25.00%	Disminución en los gastos de ventas debido a la aceptación del producto por los clientes y al rápido posicionamiento de la marca.
Normal	0.00%	Se mantienen los gastos de ventas proyectados.
Pesimista	25.00%	Aumento en los gastos de ventas debido a la necesidad de realizar más campañas publicitarias en medios.

Elaboración propia

**Tabla 141: Indicadores ante las variaciones en gasto de ventas**

Costo de oportunidad = 16.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	1,650,696	2,041,365	30.98%	41.49%	1.99	Quinto año
Normal	1,541,353	1,915,907	29.95%	39.74%	1.92	Quinto año
Pesimista	1,496,529	1,850,148	29.47%	38.74%	1.88	Quinto año
Costo de oportunidad = 14.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	1,971,820	2,319,216	30.98%	41.49%	2.12	Quinto año
Normal	1,858,696	2,188,970	29.95%	39.74%	2.05	Quinto año
Pesimista	1,813,345	2,121,434	29.47%	38.74%	2.01	Quinto año
Costo de oportunidad = 12.64%						
Escenario	VANE	VANF	TIRE	TIRF	B/C	Periodo de recuperación
Optimista	2,323,427	2,624,132	30.98%	41.49%	2.27	Cuarto año
Normal	2,206,238	2,488,740	29.95%	39.74%	2.20	Quinto año
Pesimista	2,160,347	2,419,318	29.47%	38.74%	2.16	Quinto año

Elaboración propia

En los tres escenarios se concluye que el proyecto es rentable ya que la TIRE y TIRF son mayores al costo de oportunidad y al costo promedio ponderado de capital, respectivamente. Incluso, cuando se halla el esperado del VANE y VANF con el COK (17.84%) de riesgo alto, este es mayor que cero. Ver Tabla 142.

**Tabla 142: Esperado del VAN en variaciones de gasto de ventas**

	E (VANE)	E (VANF)
COK = 16.64%	1,552,106	1,925,856
COK = 14.64%	1,869,991	2,199,422
COK = 12.64%	2,218,121	2,499,735

Elaboración propia

# CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1 CONCLUSIONES

- a. Según lo analizado en el macroentorno y microentorno se puede apreciar que existe una gran oportunidad de inversión en el sector de derivados lácteos, siendo la categoría yogurt el primer derivado lácteo con una producción de más de 200 mil toneladas en el Perú y un crecimiento anual de 8.21%. Por otro lado, a nivel de ventas en el año 2016, alcanzó una facturación de 1,367 millones de nuevos soles y un crecimiento de 7.3%. Estos crecimientos se verán fortalecidos por la proyección ascendente del PBI en los años 2018 y 2019, lo cual generará mayor consumo de la población peruana. Asimismo, a nivel de población, los hogares limeños aumentan a un ritmo anual de 1.56%, donde el NSE C es el que más crecido por la migración del NSE D, lo cual se reflejará en un mayor consumo de la canasta básica donde se encuentra el yogurt.
- b. El público objetivo es los hogares de NSE C y D que se concentran en los de San Juan de Lurigancho, Ate - Vitarte, San Martín de Porres, Comas, Villa María del Triunfo, Villa el Salvador, San Juan de Miraflores, Callao, Puente Piedra entre otros. Estos hogares están compuestos por 4 personas en promedio donde la representante del hogar es la ama de casa; ella prefiere adquirir yogurt en bodegas (45%) y supermercados (32%) con una frecuencia de compra semanal donde adquiere 1 a 2 litros por ocasión. El público objetivo elige yogurt bebible y funcional debido a la relación costo/beneficio que perciben cuyo precio oscila entre 5 a 7 soles desde sus versiones básicas hasta las fortificadas.
- c. La empresa se ubicará en Lurín, Av. Sumac Pacha, Urb. Santa Genoveva. Esta zona es de uso industrial y se encuentra a la altura del kilómetro 41 de la Nueva Panamericana Sur; además, cuenta con los servicios básicos de luz, agua y desagüe con un costo por m<sup>2</sup> del terreno de S/.613. La edificación constará de un piso, donde mantendrá al área administrativa al lado posterior mientras que el área de producción está ubicada junto a los patios de maniobras para facilitar los accesos a los proveedores y distribuidores.
- d. El proyecto tendrá una inversión total 3'425,705 soles de los cuales el 40% de la inversión en activo fijo será financiado por el banco BBVA y 40% del capital de trabajo será financiado por el banco Financiero. El resto será financiado por capital de los socios.

- e. El proyecto es viable económica y financieramente, ya que los valores actuales netos VANE es 1'858,696 soles y el VANF es 2'188,970 soles ambos mayores a cero. Asimismo, las tasas de retorno TIRE y TIRF son de 29.95% y 39.74% respectivamente, ambas mayores que el COK de 14.64%. El ratio beneficio/costo del proyecto es de 2.05 y el periodo de recuperación de la inversión total es de cinco años. Finalmente, al realizar el análisis de sensibilidad, se concluye que, para las variables críticas propuestas (precio, demanda y costo de material directo), el proyecto es rentable ya que se observan que el VANE y VANF son mayores de cero incluso cuando el COK es de alto riesgo. Además, se observó que la rentabilidad del proyecto es más sensible a las variaciones de precio.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- a. Durante el desarrollo de la empresa en el mercado, se recomienda ampliar el portafolio de productos en la línea de yogurt. En esta propuesta, se ofrece el yogurt regular bebible frutado y alternativas podrían ser introducir variedades del yogurt indulgencia (griego), diversión (frutado con mermelada/jalea adicional) y light (edulcorantes naturales o sintéticos) que presentan bajas participaciones del total mercado con altos crecimientos anuales en ventas. Asimismo, con el objetivo de aumentar la penetración de mercado de estos productos, se podrían producir más formatos donde la galonera (1.8 litros), botella personal (500 ml) y vasito (250 ml) son las más comunes para complementar a la presentación de 1 litro que se propone en este estudio.
- b. Se recomienda formar alianzas estratégicas con las empresas que se encargarán de la distribución del yogurt, ya que el tiempo de vida de producto es el factor más importante al comercializar estos derivados lácteos. Así, se asegurará una rápida llegada del producto a los puntos de venta en buenas condiciones.
- c. Dado el crecimiento de la empresa, del tamaño del mercado de yogurt y la baja participación que tiene la empresa respecto al mercado total, sería conveniente evaluar incrementar la capacidad de la planta y extender el horizonte de vida del proyecto a uno mayor.

# BIBLIOGRAFÍA

## Artículos de periódicos o revistas

- BCR: Inflación peruana será la más baja de la región el 2015 y 2016. (2015, 23 de mayo). *Andina*. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-bcr-inflacion-peruana-sera-mas-baja-de-region-2015-y-2016-557456.aspx>.
- El consumo per cápita de yogur en el Perú no supero los cinco litros. (2013, 09 de julio). *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/negocios/consumo-per-capita-yogur-peru-no-supera-cinco-litros-noticia-1601101>
- Importación de Leche en Polvo se Duplicó en el 2013. (2013, 20 de noviembre). *EnLínea*. Recuperado de <http://enlinea.pe/negocios/19124/importacion-leche-polvo-duplico-2013>.
- Los productos light ganan peso en la canasta familiar (2011, 30 de marzo). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/noticia/735225/productos-light-ganan-peso-canasta-familiar>.
- Perú Panorama General (2015, 15 de abril). *Banco Mundial*. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview#1>.
- Zona norte se convertirá en la mayor cuenca lechera del país (2011, 25 de agosto). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/noticia/1179551/zona-norte-se-convertiria-mayor-cuenca-lechera-pais>

## Decretos

- PERÚ. 2006. RM N°449-2006/MINSA. Norma sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.
- PERÚ. 2008. DS N°1062-2008. Ley de inocuidad de alimentos.
- PERÚ. 2008. DL N°034-2008-AG. Reglamento de la ley de inocuidad de alimentos.

## Informes de instituciones

- AINIA (s/f). Mejores Técnicas Disponibles en la Industria Láctea. Recuperado de <http://socios.ainia.es/mambiente/Doc/lacteo.pdf>.
- ARELLANOS MARKETING (2016). Consulta de los consumidores de yogurt por nivel socioeconómico en Lima Metropolitana en la Tienda de Datos de Arellanos Marketing.
- BLOOMBERG (2017). Tasas del Tesoro de E.U.A. Recuperado de <http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20677>.
- CCR (2017). Ventas en kg por Segmento de Yogurt en Lima Metropolitana en la Base de Datos de CCR.
- COLLIERS INTERNATIONAL. (2017) Reporte de Mercado Industrial 1S – 2017. Lima.
- DAMODARAN ONLINE. (2017). Betas by Sector (US). Recuperado de [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html).
- EUROMONITOR INTERNATIONAL (2017). Consulta del Tamaño de Mercado de Yogurt Perú en la Base de Datos Passport.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL. (2016). Yogurt y leches agrias en el Perú. Lima.
- GLORIA. Memoria Anual 2016. Lima, 2016.

- INEI (2016). Consulta de los Índices de Precio al Consumidor de Lima Metropolitana en el Sistema de Información Económica. Recuperado de <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/siemweb/publico/>.
- INEI (2016). Consulta de los Índices de Precio al Consumidor de Alimentos y Bebidas de Lima Metropolitana en el Sistema de Información Económica. Recuperado de <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/siemweb/publico/>.
- INEI (2016). Consulta de los Índices de Precio al Consumidor de Leche, Quesos y Huevos de Lima Metropolitana en el Sistema de Información Económica. Recuperado de <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/siemweb/publico/>.
- INEI (2017). Población Estimada por Años Calendario y Sexo según Departamento. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>.
- INEI (2017). Producto Bruto Interno Total y por Habitante 1994 - 2016 (Valores a Precios Corrientes). Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>.
- INEI (2017). Producto Bruto Interno Según Actividad Económica 2007 - 2015 (Nivel 54). Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>.
- INSTITUTO DE OPINIÓN PÚBLICA. (2009). Estado de la Opinión Pública Medio Ambiente. Lima.
- IPSOS APOYO OPINIÓN Y MERCADO. (2009). Tendencias en Salud y Alimentación 2008. Lima.
- IPSOS APOYO OPINIÓN Y MERCADO. (2010). Niveles Socioeconómicos de la Gran Lima 2010. Lima.
- IPSOS APOYO OPINIÓN Y MERCADO. (2011). Niveles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2011. Lima.
- IPSOS APOYO OPINIÓN Y MERCADO. (2012). Niveles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2012. Lima.
- IPSOS PERÚ. (2013). Perfiles Socioeconómicos Lima 2013. Lima.
- IPSOS PERÚ. (2014). Perfiles Socioeconómicos Lima 2014. Lima.
- IPSOS PERÚ. (2015). Liderazgo en productos comestibles 2015. Ipsos Perú, Lima.
- IPSOS PERÚ. (2015). Perfiles Socioeconómicos Lima Metropolitana 2015. Lima.
- IPSOS PERÚ. (2015). Perfiles Zonales 2015. Lima.
- IPSOS PERÚ. (2016). Perfiles Socioeconómicos Lima Metropolitana 2016. Lima.
- KANTAR WORLDPANEL. (2017). Distribución del volumen de ventas a nivel nacional según nivel socioeconómico del 2016.
- KANTAR WORLDPANEL. (2017). Distribución del volumen de ventas en Lima Metropolitana según nivel socioeconómico del 2016.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. (s/f). Estudio de la Fresa en el Perú y en el Mundo. Recuperado de [http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio\\_fresa.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio_fresa.pdf).
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. (s/f). Ficha Técnica de la Lúcumá. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/sectoragrario/agricola/lineasdecultivos emergentes/LUCUMA.pdf>.
- MINISTERIO DE PRODUCCIÓN (2017). Producción Nacional de la Industria Láctea por Categoría 2012-2015 en la Base de Datos de Produce.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2009). ¿Cómo Lavarse las Manos? Recuperado de [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/gpsc\\_5may\\_How\\_To\\_HandWash\\_Poster\\_es.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/gpsc_5may_How_To_HandWash_Poster_es.pdf).

- SEDAPAL. (2013). Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones 2009 – 2013. Lima.

## Libros

- BACA, Gabriel. 2001. *Evaluación de proyectos*. Cuarta Edición. México: Graw Hill.
- KLARIC, J. (2014). *Véndele a la Mente, No a la Gente* (2<sup>da</sup> ed.). Lima, División Editorial.
- PORTER, M. (2001). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (28<sup>a</sup> ed.). México: CECSA.

## Páginas web

- Acopio de Leche Fresca Grupo Gloria – Perú [diapositivas]. *Infolactea*. Recuperado de <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/03/219.pdf>.
- Condiciones Generales de Acuerdo Generales. *Cencosud*. Recuperado de: <http://www.proveedores.ewong.com/SAPWEBEExtreme/Condiciones%20Generales%20Version%20Web%201-%20Peru.pdf>
- Country Default Spreads and Risk Premiums. *Aswath Damodaran*. (2017). Recuperado de [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)
- Higiene y Seguridad Industrial para Empresas Procesadoras de Productos Marinos. *Edgar Tovar*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos95/higiene-y-seguridad-industrial-empresas-procesadoras-productos-marinos/higiene-y-seguridad-industrial-empresas-procesadoras-productos-marinos.shtml>.
- Leche y productos lácteos. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura*. Recuperado de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.WTWkQrpFxEY>.
- Línea de Producción de Yogurt. (2016, 16 de enero). *Long Qiang*. Recuperado de <http://www.foodmachinery.es/1a-yoghurt-line-3.html>.
- Major decisions on food claims, higiene and labelling. *CODEX ALIMENTARIUS*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/W7336T/w7336t09.htm>.
- Normas de Higiene, Personal, Utensilios y Equipos de la Empresa. (2013, 19 de junio). *Frosty*. Recuperado de <http://frosty2013.blogspot.pe/2013/06/normas-de-higiene-personal-utensilios-y.html>.
- Recubrimientos para Pisos Industriales, una Opción para Proteger su Inversión. *Quiminet*. Recuperado de <http://www.quiminet.com/articulos/recubrimientos-para-pisos-industriales-una-opcion-para-proteger-su-inversion-7601.htm>.
- Habilitaciones Urbanas. *Fredy Silva*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/tumarco/habilitaciones-urbanas>.
- Exportaciones e importaciones de la partida arancelaria 403100020 en el sistema Operatividad Aduanera. *Sunat*.
- Requisitos para Comercializar en Supermercados. *Vivanco*. Recuperado de [http://www.sierraexportadora.gob.pe/gestion2014/procompite/requisitos\\_supermercados](http://www.sierraexportadora.gob.pe/gestion2014/procompite/requisitos_supermercados).
- Descifrando las nuevas categorías. (2011, 13 de octubre). *Dietrich Zapff*. Recuperado de <https://www.slideshare.net/masemprendedores/segmentos-c-y-d-em-lima>.
- Propiedades Físicoquímicas de Seis Variedades de Fresa (*Fragaria Ananassa*) que se Cultivan en Guanajuato. *G. Martínez, J. Mercado, M. López y B. Prieto*. Recuperado de [www.respyn.uanl.mx/especiales/2008/ee-08-2008/documentos/A071.pdf](http://www.respyn.uanl.mx/especiales/2008/ee-08-2008/documentos/A071.pdf).

- Siete Principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. *Ricardo Montero*. Recuperado de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev\\_IN\\_SHT/2003/25/seccionTecTextCompl1.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_IN_SHT/2003/25/seccionTecTextCompl1.pdf)
- ¡Un Yogur con Innovación, Por Favor! (2015, 06 de febrero). *Beatriz Buenafé*. Recuperado de <http://www.chr-hansen.es/noticias/singlenoticias/un-yogur-con-innovacion-por-favor.html>.

## Páginas web institucionales

- ALIBABA: <http://spanish.alibaba.com/?spm=a2700.7787031.a271qf.20.hjeLZ4>.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ: <https://www.bcrp.gob.pe/>.
- CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL – INTRACEN (ITC) TRADE MAP: <http://www.trademap.org/>.
- CHR HANSEN: <http://www.chr-hansen.com/en>.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA: <http://www.inei.gob.pe/>.
- MADE IN CHINA: <http://es.made-in-china.com/>.
- IPSOS PERÚ: <http://www.ipsos.pe/>.
- LONG QIANG: <http://www.foodmachinery.es/>.
- MÓDULOS “CONSTRUCCIONES MODULARES”: <http://www.modulos.pe/modulos.com/es/>.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN REGIONAL PARA LA TOMA DE DECISIONES DEL INEI: <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/SIRTOD/>.
- STEELPLASTIC: <http://www.steelplastic.com.ar/>.
- TECNOLACTÉA: <http://www.tecnolactea.com/index.php/>.

## Tesis

- MORENO, Corpus. *Análisis del ciclo de vida del proceso de fabricación del yogur*. Tesis (Maestría en Ingeniería Química). Catalunya, España, Universitat Politècnica de Catalunya. 2012.
- SARAVIA, Diego y Gabriel ESPINOZA. *Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de néctar de ajonjolí en Lima Metropolitana*. Tesis (Pregrado en Ingeniería Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2014.
- SOLÍS, Grecia y Oswaldo ALMONACID. *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una cadena de restaurantes de pollo a la brasa en tres zonas geográficas de Lima Metropolitana y Callao enfocada en los niveles socioeconómicos C y D*. Tesis (Pregrado de Ingeniería Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2013.
- GUEVARA, Aracelli y Mariela ECHEGARAY. *Estudio de prefactibilidad para la fabricación y comercialización de cremas faciales y corporales para consumidores de Lima Metropolitana*. Tesis (Pregrado de Ingeniería Industrial). Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2016.