



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera de Ingeniería Industrial y Comercial

YOGURT A BASE DE MAÍZ MORADO

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Industrial y Comercial**

MAGALLY GLADYS ARCE OLANO

ELAMPSSY MARTHIN LEVANO FERNANDEZ

**Lima – Perú
2018**

YOGURT A BASE DE MAÍZ MORADO

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	5%
2	doku.pub Fuente de Internet	1%
3	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	vdocumento.com Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

ESQUEMA DE ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

INTRODUCCIÓN

Generalidades

Antecedentes

Determinación del problema u oportunidad

Justificación del Proyecto

Objetivos generales y específicos

Alcances y limitaciones de la investigación

ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SECTOR

Descripción del estado actual de la industria

Empresas que la conforman (ubicación, volumen de ventas, empleados y otros)

Tendencias de la industria (crecimiento, inversiones y otros)

Análisis Estructural del Sector Industrial

Análisis del Contexto Actual y Esperado

Análisis Político-Gubernamental.

Análisis Económico.

Análisis Legal.

Análisis Cultural.

Análisis Tecnológico.

Análisis Ecológico.

Oportunidades

ESTUDIO DE MERCADO

Descripción del servicio o producto

Selección del segmento de mercado

Investigación de mercado

Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado

Análisis de la Demanda

Análisis de la Oferta

PROYECCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

El ámbito de la proyección

Selección del método de proyección

Mercado Potencial.

Mercado Disponible.

Mercado Efectivo.

Mercado Objetivo.

Pronóstico de Ventas

Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Estudio de ingeniería

Modelamiento y selección de procesos productivos.

Selección del equipamiento.

Lay out.

Distribución de equipos y maquinarias.

Determinación del Tamaño

Proyección de crecimiento.

Recursos.

Tecnología.

Flexibilidad.

Selección del tamaño ideal.

Estudio de localización

Definición de factores de ubicación.

Determinación de la localización óptima.

ASPECTOS ORGANIZACIONALES

Consideraciones legales y normas aplicables

Diseño de la estructura organizacional deseada

Diseño de los perfiles de puestos clave

Remuneraciones, compensaciones e incentivos

Política de recursos humanos

PLAN DE MARKETING

Estrategias de marketing

Estrategia de Producto.

Estrategia de Precio.

Estrategia de distribución.

Estrategia de promoción y publicidad.

PLANIFICACION FINANCIERA

La Inversión

Inversión pre-operativa.

Inversión en capital de trabajo.

Costo del proyecto.

Inversiones futuras.

Financiamiento

Endeudamiento y condiciones.

Capital y costo de oportunidad.

Costo de capital promedio ponderado.

Presupuestos Base

Presupuesto de ventas.

Presupuesto de producción.

Presupuesto de compras.

Presupuesto de costo de producción y de ventas.

Presupuesto de gastos administrativos.

Presupuesto de marketing y ventas.

Presupuesto de gastos financieros.

Presupuestos de Resultados

Estado de ganancias y pérdidas proyectado.

Balance proyectado.

Flujo de caja proyectado.

EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA

Evaluación Financiera

TIR.

VAN.

ROE.

Ratios.

Análisis de Riesgo

Análisis de punto de equilibrio.

Análisis de sensibilidad.

Análisis de escenarios.

EVALUACION SOCIAL

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Recomendaciones

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE IMAGENES

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

INTRODUCCION

GENERALIDADES

Antecedentes

Fue introducido en el país hace 35 años el yogurt, considerado un alimento natural fabricado industrialmente. Lo introdujeron dos empresas conocidas peruanas (Laive y Milkito), posteriormente fueron saliendo yogures de diferentes texturas cremosos, con frutas, bebibles y con diferentes sabores, envases y marcas. Los consumidores peruanos lo aceptaron de a poco especialmente los niños, les gustaba su sabor y la variedad de este alimento. Las madres fueron conociendo una manera diferente de alimentarlos, en forma divertida y practica de consumir leche. En la actualidad las personas adultas son grandes consumidores. El beber un vaso de yogurt es otra manera de consumir leche, con estas aportaciones como aminoácidos (proteínas), es fuente de calcio natural, contiene menos lactosa al ser una leche pre digerida, por los cultivos pre biótico y pro bióticos que presenta.

En cuanto a nuestro ingrediente principal, el maíz morado es un tipo de maíz, solo se pueden encontrar en Perú, podemos encontrar diversas variedades, todas con un origen de la especie Kculli sara, variedad de maíz que está usándose como colorante de alimentos y bebidas, también para preparar una bebida tradicional a partir de la mazorca entera, llamada chicha morada o del grano de maíz morado, sirve para preparar mazamorra morada, además posee alto porcentaje de antocianinas, tienen un importante efecto antioxidante al apoyar las regeneraciones de tejidos; entre otros beneficios.

Determinación del problema u oportunidad

Nuestro producto hecho a base de maíz morado busca satisfacer la falta de variedad para las personas que gustan probar nuevos sabores y mezclas para acompañar en sus desayunos, cenas, o en para ser bebido en cualquier hora del día, aportando valores nutricionales no solo

lo que aporta el yogurt, sino también lo que aporta el maíz morado. Se diferencia de los otros yogures en su valor agregado, el maíz, es decir, en el sabor, consistencia, además que está hecho para beneficiar la salud del consumidor. La estrategia que nos diferencia y nos caracteriza es:

Producto natural y con aporte nutricional: El producto elaborado tiene sabores y aromas que se deben al maíz, ya que el mismo grano posee alto contenido de proteínas, Hierro, Fibra, Vitamina A, Glúcidos, Vitamina C y alto contenido de antocianinas. El yogurt de maíz morado está hecho para favorecer la salud del consumidor, aportando beneficios curativos de algunas enfermedades como males inflamatorios, carcinogénesis en el colon.

Sabor: Su sabor es único a maíz morado, sabor que lo diferencia de la competencia además es una oportunidad que tendrá nuestro producto para ser comercializado y así poder posicionarnos en el mercado.

Justificación del Proyecto

Técnico

El producto al ser novedoso por tener como insumo el producto nacional el maíz morado y sin que haya tenido una presentación entre los productos lácteos, el yogurt.

También hay consumidores que gustan del maíz morado y al presentarlo en yogurt con un envase listo para consumirlo sería una buena opción para ellos.

En cuanto a la tecnología, en el mercado se encuentran empresas proveedoras de la maquinaria necesaria para el proyecto, como vehículos refrigerados para la recolección de la materia prima, utensilios, congeladoras apropiadas para la conservación de la materia prima.

Si sería viable para llevar a cabo la instalación debido a que no hace uso de ninguna maquinaria especial sino de tecnología ya existente y usada actualmente en la elaboración de cualquier producto de yogurt.

Social

El proyecto es socialmente viable ya que generará puestos de trabajo directo para profesionales y pobladores de la ciudad donde la planta será instalada, entre ellos agricultores de la sierra que se dedican al cultivo de maíz morado. Además, el producto contribuye con la promoción de una mejor dieta para la población peruana, es decir el de llevar una vida saludable. Se promoverá un producto nacional y con esto se buscará contribuir al desarrollo del turismo y a la economía.

Objetivos generales y específicos Objetivo general:

Determinar la viabilidad de mercado, el tema tecnológico, económico y financiera para la instalación de una planta de elaboración de yogurt bebible de maíz morado con el propósito de comercializar un producto de alta calidad dirigido a satisfacer a nuestros consumidores, colaboradores, socios y a la comunidad, mediante una alimentación sana.

Objetivos específicos:

- Realizar un estudio de mercado de yogures a base de maíz amiláceo (maíz morado).
- Identificar y analizar las empresas de yogurt que actualmente comercializan en el mercado.
- Evaluar la viabilidad tecnológica del proyecto.
- Determinar si el proyecto es económica y financieramente viable.

Alcances y limitaciones de la investigación.

Alcance

El proyecto en desarrollo tiene como alcance elaborar un yogurt de maíz morado, donde explorara el mercado laboral en la ciudad de Lima. La investigación abarca únicamente a las empresas dedicadas al rubro de alimentos en Lima en los sectores industriales, agroindustrial para la mediana y gran empresa.

Limitaciones

Las presentes limitaciones restringirán la investigación:

Información:

Información no actualizada de empresas como IPSOS APOYO, donde se registran el comportamiento del consumidor. Otra fuentes como Produce Virtual (Ministerio de Producción) donde se registra la participación del mercado del yogurt y del maíz morado, Mapinse entre otras página que utilizaremos para buscar información relacionado a nuestro proyecto

Tecnológicas:

A pesar de que se cuenten con empresas proveedores de maquinarias para abastecer nuestro proyecto. Y la instalación sería viable ya que no es necesario ninguna otra maquinaria, sino de tecnología existente, existe algunos aspectos donde se necesitan de instrumentos disponibles para mediciones técnicas como por ejemplo para la medición de la acidez después de la fermentación es indispensable utilizar un equipo necesario o para dosificar los ingredientes líquidos será obligatorio usar los medidores volumétrico.

ESTRUCTURA ECONOMICA DEL SECTOR

Descripción del estado actual de la industria

En la actualidad la industria del yogurt tiene una gran demanda dentro de las familias peruanas. El yogurt se consume de forma habitual en el desayuno y en ocasiones por las tardes.

En los últimos años, el consumo de yogurt viene creciendo a un ritmo de dos dígitos anuales, de consumo 100 ml/persona/semana aproximadamente. No obstante, aun nuestro consumo es de los más bajos de la región

Chile y Colombia son los líderes en el consumo de yogurt.

Empresas que la conforman (ubicación, volumen de ventas, empleados, etc.)

Gloria S.A ubicada en el distrito de La Victoria.

Es la empresa peruana con más presencia y que lidera el mercado de producción y comercialización, como principal enfoque las leches industrializadas, así como de derivados lácteos. Cuenta con una importante participación en la producción de refrescos, conservas de pescado, entre otros productos de consumo masivo.

Gloria presentó ingresos de S/. 1.586,420 millones de enero a junio del 2014, +12,6% más respecto al 2013 debido al aumento en ventas de productos lácteos.

Laive, ubicada en el distrito de Ate.

Es otra empresa que dominan la industria peruana y cuentan con capital chileno. La demanda de lácteos tiene un crecimiento promedio anual de 7,8% desde 1994. Estas cifras también favorecen a la empresa Laive.

Laive presentó ingresos de S/. 230.2 millones en el primer semestre de 2014, +5.4% más respecto al 2013 debido al aumento en ventas de productos lácteos.

Las demás empresas ocupan muy poco porcentaje en la venta de yogurt o son artesanales.

Tendencias de la industria (crecimiento, inversiones)

Es uno de los alimentos con mejor desempeño, desde el 2012 las previsiones para los próximos 5 años, son muy favorables para el yogurt. En 2012 hubo un crecimiento en volumen de 5.% y está proyectado que durante los próximos 5 años, el yogurt incremente las ventas con una tasa anual compuesta de 5.9% en volumen y 7.69% en valor.

Se espera que el yogurt experimente una tasa de crecimiento anual de 9.3%.

Por otro lado, las tendencias de sabor en el mercado de yogurt en 2013 esta cambiando con algunas características a exóticas y por que no inusuales que atrae a las personas.

Análisis Estructural del Sector Industrial

Economía de escala: En el sector de productos lácteos, son Gloria, Nestlé y Laive los que lideran el mercado con una concentración del 98%. El 2% restante lo tienen otros productores artesanales, ello acorde al informe presentado por Class & Asociados S.A (Clasificadora de Riesgo) en Diciembre del 2011, demostrando así que son estas tres compañías quienes fabrican en grandes volúmenes.

Gloria es la empresa de mayor participación de mercado con el 80.5% , el cual se concentra en Lima, Arequipa, La Libertad. Lidera el mercado con 74.4% en leche evaporada y 65% en yogurt.

Laive cuenta con cuatro plantas a nivel nacional.

Para estas empresas su prioridad es la diversificación en la producción.

Se destaca Gloria, que debido a su alto nivel de producción, A Gloria le ha permitido aprovechar mejor la capacidad instalada en sus plantas. Es por ello que la producción con gran escala permite generar precios más reales y a la vez competitivos en el mercado. Esto

demuestra que hay grandes barreras de ingreso, ocasionando una amenaza para el negocio. También existen plantas pequeñas y medianas de derivados lácteos, que producen yogurt las cuales son: Lacteos Huacariz, Los Alpes, entre otros. Y su óptima distribución para los canales de venta objetivo que en su mayoría son panaderías y bodegas (un número muy moderado).

Rivalidad entre firmas establecidas en el sector:

La industria está concentrada en tres empresas que compiten en la línea de yogures: en primer lugar, Gloria, perteneciente al grupo local Rodríguez Banda esta con 77.8% de participación en el mercado en el año 2012 y en el año 2013 de 77.7% le sigue Laive SA (subsidiaria de Watt's Alimentos de Chile) con 10.1% de participación en el año 2012 y de 10.5 % en el año 2013

El mercado de yogures es un mercado de alta competencia, las empresas rivales actuales son Gloria y Laive cada una con una participación considerable en el mercado actual.

La rivalidad aquí es alta al tener Gloria un posicionamiento consolidado por varios años y Laive SA como seguidor.

Poder de negociación de proveedores:

Aquí la posibilidad que un proveedor de leche y si se toma en cuenta que lo traiga de la sierra sea accesible y dispuesto a ofrecer es media por ser nuevos en el mercado y no conocidos estamos dispuestos a que ellos nos pongan ciertas condiciones, pero como hay muchos proveedores de leche que si están dispuestos a aceptar.

Es por ello que la barrera comparando con la rivalidad existente es decir Gloria es media alta. Con el proveedor de maíz morado no habría muchas restricciones porque hay varios productores que se dedican al cultivo en varias regiones como Apurímac, Cajamarca, Cusco

entre las principales y donde puede haber un acuerdo, es por ello que aquí en este factor la barrera es media alta.

Riesgo de ingreso de competidores potenciales

Para ingresar al sector de la industria láctea la inversión es alta por tener las máquinas de tamaño industrial. Por ejemplo; la maquina pasteurizadora de 1 tonelada de capacidad cuesta aproximadamente \$ 20.000 dólares.

Es indispensable invertir en camiones refrigerados, cámaras de refrigeración entre otras para el transporte de la leche lo cual significa una inversión alta.

En el aspecto legal no hay mayores obstáculos para obtener las licencias y autorizaciones sanitarias que se requiere para llevar a cabo la producción de yogurt.

En conclusión, debido a la gran cantidad de inversión inicial, el riesgo de ingreso de competidores potenciales es bajo.

Amenaza de productos sustitutos

El principal sustituto del yogurt es la leche, pero no tiene la misma preferencia al no contar con un sabor o esencias de frutas que tiene el yogurt. Además, el yogurt posee la ventaja de ser apto para personas intolerantes a la lactosa sin necesidad de modificarse como es el caso de la leche.

Otro producto sustituto es el café, el cual también es una bebida que se toma en las mañanas.

En este caso el yogurt posee la ventaja de estar dirigido a un público más amplio ya que no posee un sabor tan fuerte y amargo como el café.

Se concluye que la amenaza de productos sustitutos es baja ya que los productos sustitutos no presentan ventajas considerables al yogurt.

Poder de negociación de los compradores

Los compradores son los grandes centros de retail debido a que tiene un fuerte acercamiento a los consumidores de yogurt. Estos centros de retail, tales como Plaza Vea o Tottus, compran por grandes lotes y en distintas variedades.

Vender directamente a los consumidores implicaría una cadena de suministro más compleja lo cual implicaría una inversión aún mayor. Es por eso que el poder de negociación de los compradores es alto.

Análisis del Contexto Actual y Esperado

En el contexto actual y esperado podemos decir que el consumo de yogurt está aumentando, además hay personas que desean sabores cada vez más exóticos por lo cual podríamos cubrir esa plaza insatisfecha con nuestro producto.

Análisis Político-Gubernamental

En la coyuntura actual, la aprobación del gobierno está descendiendo, por un lado, por salir a la luz nuevos casos de corrupción, así como por el aumento de la delincuencia. Por otro lado, la oposición en el congreso es mayoría, lo que causa que no se avancen como se debe la promulgación de leyes. Debería haber un apoyo al sector agropecuario para lograr un aumento en el consumo interno y así aumentar los rendimientos y reducir costos de producción y generar así mayores ingresos para los productores que se encuentran alejados de la capital. Una prioridad es impulsar mejoras en la productividad y desarrollo rural para así reducir la pobreza rural mediante acciones que mejoren las condiciones de vida.

El fin de tener una política que respalde este sector es ayudar al sector rural y directamente a las familias productoras, organizaciones de productores y productores del agro y o sector agropecuario.

Análisis Económico:

Actualmente la industria está concentrada en tres empresas que compiten en la línea de yogures: en primer lugar, Gloria, perteneciente al grupo local Rodríguez Banda esta con 77.8% de participación en el mercado en el año 2012 y en el año 2013 de 77.7% le sigue Laive SA (subsidiaria de Watt's Alimentos de Chile) con 10.1% de participación en el año 2012 y de 10.5 % en el año 2013. El mercado de yogures es un mercado de alta competencia, las empresas rivales actuales son Gloria y Laive cada una con una participación considerable en el mercado actual.

La rivalidad aquí es alta al tener Gloria un posicionamiento consolidado por varios años y Laive SA como seguidor.

El PBI (Producto Bruto Interno) de los productos lácteos está aumentando cada año como se puede ver en el cuadro siguiente:

Tabla 1
Industria Alimenticia.

PERÚ: INDUSTRIA ALIMENTICIA VALOR AGREGADO BRUTO, 2011-2012 (Variación porcentual del índice de volumen físico)		
Actividades	2011	2012
INDUSTRIA ALIMENTICIA	10,9	1,0
Fabricación de Productos Lácteos	3,7	6,7
Elaboración y Preservación de Pescado	67,6	-2,8
Elaboración de Harina y Aceite de Pescado	83,1	-45,8
Molinería y Panadería	0,6	4,6
Elaboración y Refinación de Azúcar	3,6	2,0
Fabricación de Otros Productos Alimenticios	5,6	4,9
Elaboracion de Bebidas y Productos del Tabaco	5,9	4,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

También la venta de la leche desde el año 2000 al 2012 según fuente del INEI ha ido aumentando como se puede ver:

Tabla 2

Venta de leche.

VENTA DE LECHE, 2000 - 2012
(Toneladas)

Año	Evaporada	Pasteurizada	Condensada	Polvo Entera
2000	213 196	47 831	1 310	110
2001	213 404	48 870	6	2 385
2002	243 269	53 786	-	961
2003	272 672	39 319	-	50
2004	308 408	56 801	-	-
2005	331 201	61 683	-	92
2006	348 798	55 720	-	-
2007	379 491	66 970	-	-
2008	375 731	99 568	80	-
2009	363 317	108 532	171	-
2010	406 241	124 684	-	-
2011	419 953	126 184	-	-
2012	438 230	130 766	-	-

El consumo per cápita de productos lácteos, aportan diferentes cantidades de proteínas, grasas, vitaminas y minerales.

Tabla 3

Cuadro Nº 06								
Perú: Consumo promedio per cápita anual de productos lácteos por ámbito geográfico, según principales productos lácteos								
(Kg./persona o Lt/persona)								
Principales productos lácteos	Total	Lima Metropolitana 1/	Resto País	Área		Región natural		
				Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Leche evaporada (Litro)	10,5	16,4	7,9	12,7	2,8	14,2	5,9	6,6
Leche fresca (Litro)	4,9	0,4	6,9	4,3	7,1	3,3	9,2	1,2
Leche fresca pasteurizada y uht (Litro)	1,2	3,3	0,2	1,5	0,0	2,0	0,1	0,1
Queso fresco (Kg.)	2,4	2,3	2,4	2,5	2,0	2,3	2,8	1,5
Yogur (Litro)	3,1	5,5	2,1	3,9	0,5	4,4	1,9	1,1

1/ Incluye Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009.

Como se puede ver el yogurt es de menor consumo per cápita con 3 litros 100 mil litros al año.

Luego en el ámbito geográfico y principales ciudades podemos ver que la Costa tiene el consumo per cápita más alto con 14 litros 200 mil litros al año.

Tabla 4

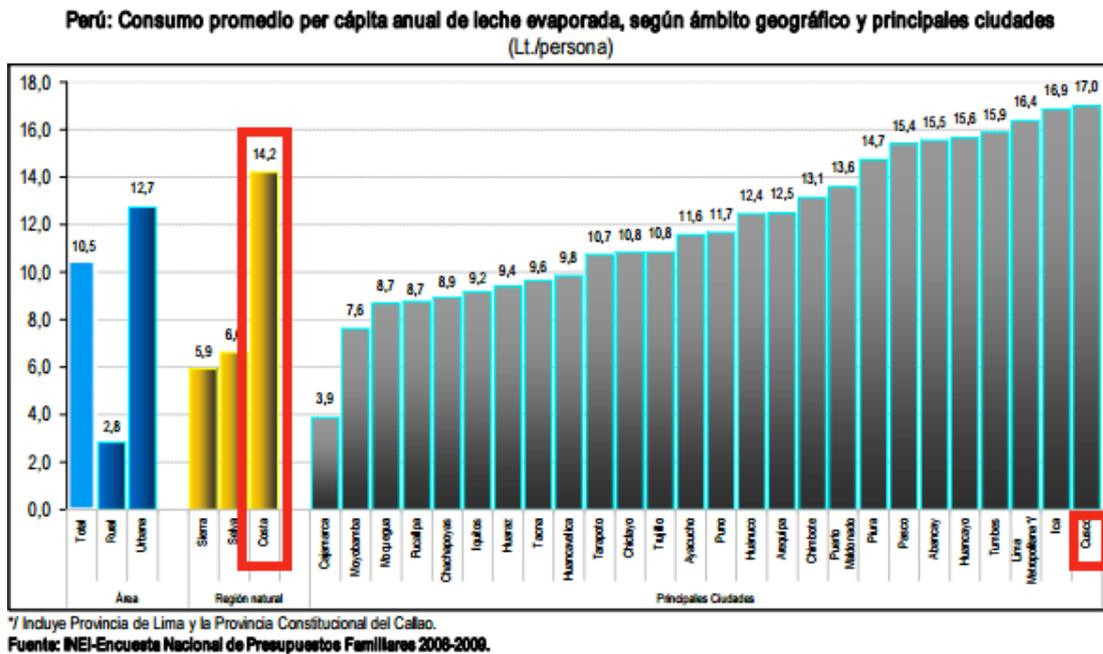


Tabla 5

Sector socio economico A y B					
Años de estudio	2012	2013	2014	2015	2016
PBI (millones de soles)	431199	456435	467181	482370	499736
Total de población (miles)	30136	30475	30814	31152	31448
Poblacion A	1537	1585	1602	1620	1635
Poblacion B	4852	5638	5793	6230	7013
Ingreso promedio familiar A	11054	11099	11395	11596	10860
Ingreso promedio familiar B	5232	5308	5519	5869	5606
Ingreso promedio familiar A y B	8143	8733	8457	8204	8233
Gasto en Alimentos familiar	1914	2052	1987	1928	1935
Gasto en Yogurt persona	38	41	40	39	39
Ventas en población total	244514	296434	293950	302680	334643

Fuente: De elaboración propia.

Análisis Legal

Con respecto a la elaboración y comercialización de yogurt de maíz morado se deben tomar en cuenta las siguientes leyes:

- **Habilitación sanitaria de fábrica de alimentos y bebidas.**
 - Base legal: D.S. N° 007-98-SA, Arts. 5° y 94° con fecha 25/09/98.
- **Inscripción y Reinscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano.**
- **Base legal:**
 - Ley N° 26842, Ley General de Salud Art. 91 del 20/07/97.
 - D. S. N° 007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Sanitario emitido por la Autoridad Competente del país de origen, Bebidas Arts. 105° y 107°, Cuarta Disposición en original o copia refrendada por el consulado respectivo, cuando Transitoria y Final del 25/09/98.
 - Ley N° 27821, Ley de Promoción de Complementos Nutricionales para el Desarrollo Alternativo Art. 3 del 16/10/02.
 - Ley N° 28405, Ley de Rotulado de Productos Industriales Manufacturados Art. 9° del 30/11/04.
 - Ley N° 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor del 02/09/10.
 - D.S. 010-2010-MINCETUR, Establecen disposiciones Reglamentarias referidas a la Ventanilla Única de Comercio Exterior Arts. 2°, 4° y 5° del 09/07/10.

Normas oficiales del CODEX

- Norma del CODEX para la leche fermentada (yogurt), CODEX STAN 243-2003.

- Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos, CAC / RCP 57-2004.
- Directrices sobre Etiquetado Nutricional, CAC/GL 2-1985.

Habilitación sanitaria de fábrica de alimentos y bebidas

- Base legal: D.S. N° 007-98-SA, Arts. 5° y 94° con fecha 25/09/98.
- Requisitos:
- Solicitud dirigida al Director Ejecutivo de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, con carácter de Declaración Jurada, que contenga N° de RUC, firmada por el representante legal.
- Plan HACCP, Programa de Higiene y Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), por línea de producción.
- Comprobante de Pago de Derecho de Trámite.
- Formulario

Como se puede apreciar, las leyes están enfocadas a las normas mínimas relacionadas a la habilitación sanitaria para el consumo humano, así como las relacionadas a la protección del consumidor, por tanto, ello representa una oportunidad para ingresar.

Análisis Cultural

La Asociación Internacional Unión para el Biocomercio Ético (UEBT), confirmo que un 88% de personas prefiere adquirir productos que contengan ingredientes naturales; Así como también un 89% prefiere sólo alimentos orgánicos.

El 90% de la población demanda a las empresas de alimentos, bebidas y de cosméticos.

Se incentivará a todas las personas que se preocupan de su peso y de los que llevan una vida saludable en su alimentación y también habrá un mercado de los que van al gimnasio. Ya que el hábito de estas personas es que sus productos que consumen haya un valor agregado, una alimentación nutritiva y saludable.

Análisis Tecnológico

En la tabla se muestra los mercados potenciales de los derivados lácteos.

En primer lugar, esta China como uno de los principales de la Industria de los productos lácteos.

Cuadro 1.

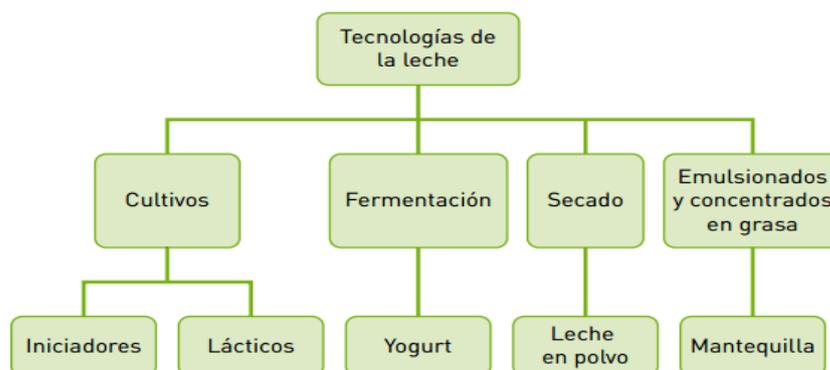
Países con mercados potenciales

País de origen de la invención [N.º de solicitudes presentadas]	Mercados potenciales		Años con mayor actividad de patentamiento [N.º de solicitudes presentadas]
	N.º total de Oficinas donde se presentaron las solicitudes	Oficinas donde se presentaron las solicitudes [N.º solicitudes presentadas]	
China [942]	10	China [917] OMPI [14] Hong Kong [2] EPO [2] Estados Unidos [2]	2012 [461] 2011 [294] 2010 [121] 2013 [66]
Estados Unidos [312]	21	OMPI [82] Estados Unidos [81] Canadá [27] EPO [23] China [19]	2011 [139] 2010 [81] 2012 [79] 2013 [13]
Japón [266]	17	Japón [55] OMPI [50] EPO [32] China [31] Estados Unidos [22]	2011 [120] 2010 [88] 2012 [52] 2013 [6]

China es el que lidera el mercado de la Industria láctea.

Cuadro 2.

Tecnologías de la leche



Fuente: www.ibepi.org.pe

Entre los 1356 solicitantes, la empresa Nestlé S.A cuenta con 138 solicitudes de patente, le sigue Meiji Co. Ltd (Japón) y como tercero Inner Mongolia Yili Ltd (Japón).

En las solicitudes de patente encontramos que se están desarrollando:

- Procesos y métodos para la elaboración de sustitutos de estos alimentos.
- Algunos sustitutos de grasas y también de proteínas lácteas derivados de los vegetales.
- Sustitutos de soya.

El crecimiento para el desarrollo de nuevas tecnologías en derivados y sustitutos en la industria es variado, lo que lleva a embarcarse en un mercado exigente, con diversos productos que ingresan al país una variada transformación tecnológica. En los últimos años un desarrollo a nivel de la industria nacional con múltiples productos disponibles en el mercado actual. Tal es el caso de la leche, unos de los alimentos de mayor diversificación no sólo por las tecnologías disponibles sino la versatilidad de esta materia prima, que renueva constantemente su presentación para dar respuesta a las necesidades de cualquier persona con compatibilidad a la lactosa o resistencia a ella.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Se contará con 4 máquinas para la elaboración del yogurt:

A. Homogeneizadora

Cuadro 1.

Nombre	Tipo	Nominal flowl/H	Presión nominal MPa	De trabajo pressureMPa	Peso	Tamaño (cm)
De alta presión Homogeneizador	GJB500-25	500	25	0~20	670	100 × 75 × 110
	GJB1000-25	1000	25	0~20	670	100 × 75 × 110
	GJB1500-25	1500	25	0~20	720	100 × 75 × 110
	GJB1000-30	1000	30	0~24	720	100 × 75 × 110

Máquina de alta presión Homogenizador

C. Pasteurizadora

Cuadro 3.

Máquina Pasteurizadora

Tipo	Nominal flow/H	Presión nominal MPa	De trabajo pressureMPa	Peso	Tamaño (cm)	KW de potencia
GJB500-25	500	25	0~20	670	100 × 75 × 110	5.5
GJB1000-25	1000	25	0~20	670	100 × 75 × 110	7.5
GJB1500-25	1500	25	0~20	720	100 × 75 × 110	11
GJB1000-30	1000	30	0~24	720	100 × 75 × 110	11

Fuente: Página web: <http://catriperu.com/camaras-de-frio-y-congelacion/>

Elección de maquinaria número 3 por la elección nominal, entonces la elección de la maquinaria a buen precio es



D. Cámara Frigorífica

Cuadro 4.

Tipos de cámara frigorífica

Tipo	Nominal (flow/H)	Presión Nominal	Peso (Tn)	Tamaño (cm)	KW de
Batiente	1000	25	700	115x75x125	
Pivotante Industrial	1400	25	720	115x75x125	
Corredora de Congelación	1500	25	720	115x75x125	

Elección del tipo 3 por tener mayor potencia el cual tiene un monto de 6,000 dólares americanos como aparece en el link de la fuente.



Fuente: Página web: <http://catriperu.com/camaras-de-frio-y-congelacion/>

Análisis Ecológico

El yogurt es envasado en frascos de 250 ml y 1 litro, para luego pasar por un control de sellado y etiquetado donde se observara la fecha de producción y vencimiento.

Se contará con envases biodegradables que no dañaran al ambiente así mismo a las etiquetas.

Emisiones Gaseosas: Estas son menores como se puede ver en las partículas de las calderas y escape de gases de refrigeración (amoniac) y ruido.

Líquidos: Sí hay un mayor elevado de consumo de agua para la limpieza de equipos e instalaciones.

Oportunidades

Actualmente en la sociedad se está teniendo un auge para los que consumen comida sana así como los que se cuidan es un buen momento para ingresar en el mercado de bebidas sanas y naturales y para las personas que son tolerantes a la lactosa y que gustan del sabor del maíz morado.

ESTUDIO DE MERCADO

Descripción del servicio o producto

El producto es un yogurt con el sabor, color y beneficios del maíz morado en presentaciones en envases de plástico herméticamente sellados de 250ml y 1 Litro. Se lo puede tomar en el desayuno, a media mañana o tarde, con cereales, frutas o como postre para todo tipo de ocasión.

Este producto brinda beneficios al sistema digestivo y la flora intestinal que conlleva a una vida más saludable. Al contener maíz morado el yogurt contara con antocianina, un ingrediente natural que se presenta en maíz morado, que desactiva las sustancias cancerígenas, fortalecen el sistema imune y protegen al cuerpo en el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas.

Explicamos de uno de los ingredientes que diferencia nuestro producto:

Tabla 1.

Producción de toneladas métricas de maíz morado por año

Producto	Producción en Miles de Toneladas Métricas					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Maíz morado	13,4	15,1	16,9	17,8	18,5	20,1

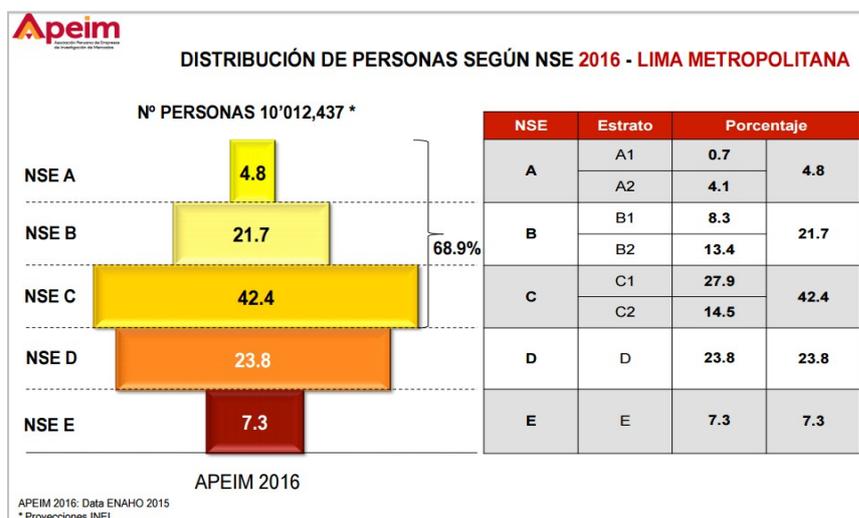
Fuente: Página web: <http://minagri.gob.pe/>
Elaboración propia

Selección del segmento de mercado

Del total de personas de Lima Metropolitana se seleccionó a los hogares con NSE A, B, C los cuales suman 6,898,569 personas.

Tabla 2.

Distribución de personas por nivel socio económico en Lima



Fuente: Página web: <http://apeim.com.pe/>

De los 6,898,569 personas correspondientes a la NSE A, B y C elegimos las zonas 2- 8 por contener los mayores porcentajes.

Tabla 3.

Distribución de zonas por nivel socio económico en Lima

Apeim
Asociación Nacional de Empresas de Investigación de Mercados

DISTRIBUCIÓN DE ZONAS APEIM POR NIVELES 2016 - LIMA METROPOLITANA

PERSONAS - (%) VERTICALES

Zona	Niveles Socioeconómicos				
	NSE "A"	NSE "B"	NSE "C"	NSE "D"	NSE "E"
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	1.3	5.8	12.7	14.4	19.3
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	5.9	15.2	17.2	11.6	4.7
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	0.0	10.5	12.4	13.4	16.4
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	8.4	11.6	9.8	7.9	4.9
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	4.5	5.7	10.1	14.4	12.4
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	15.1	13.9	2.7	1.2	0.6
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	55.5	14.6	2.6	1.4	1.5
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	6.7	9.8	8.4	6.9	4.9
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac)	0.0	3.4	12.5	17.9	18.2
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	2.7	9.3	10.8	10.3	15.6
Otros	0.0	0.2	0.7	0.7	1.6

Fuente: Página web: <http://apeim.com.pe/>

Tabla 4.
Grupos quinquenales de edad por distritos en Lima

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO,

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD						
	20 - 24	26 - 29	30 - 34	36 - 39	40 - 44	46 - 49	60 - 64
LIMA	864,588	754,367	728,119	693,304	590,034	530,716	475,496
LIMA	864,588	754,367	728,119	693,304	590,034	530,716	475,496
LIMA	23,596	21,171	20,754	20,569	18,516	18,112	16,705
ATE	69,025	57,518	52,557	48,196	39,098	34,234	29,221
BREÑA	6,232	5,782	5,828	5,410	5,143	5,298	5,015
CHACLACAYO	3,811	3,369	3,822	3,403	2,768	2,622	2,372
EL AGUSTINO	19,780	16,456	15,040	14,393	12,431	11,301	9,745
INDEPENDENCIA	19,806	17,774	17,810	18,304	15,468	12,606	10,113
JESUS MARIA	5,694	5,368	5,378	5,269	4,672	4,839	5,161
LA MOLINA	15,074	13,032	13,001	13,415	11,953	11,969	12,102
LA VICTORIA	17,182	14,240	13,153	12,364	10,945	10,501	9,912
LINCE	3,929	3,888	3,847	3,735	3,362	3,488	3,608
LOS OLIVOS	38,689	33,218	30,825	27,931	24,056	23,005	21,029
LURIGANCHO	22,024	18,366	17,693	16,882	13,585	11,871	10,212
MAGDALENA DEL MAR	4,156	3,999	4,303	4,043	3,622	3,899	3,871
MAGDALENA VIEJA	5,893	5,433	5,566	5,372	5,067	5,499	5,388
MIRAFLORES	5,699	6,154	6,652	6,330	5,398	5,988	6,192
RIMAC	14,487	12,875	12,337	12,174	10,971	10,524	10,156
SAN BORJA	8,894	8,375	8,646	8,787	7,644	7,675	7,702
SAN ISIDRO	3,582	3,615	3,708	4,067	3,918	4,010	4,164
SAN JUAN DE LURIGANCHO	120,364	101,734	91,365	81,536	67,823	62,407	55,256
SAN LUIS	5,529	4,945	5,042	4,768	3,921	3,421	2,935
SAN MARTIN DE PORRES	66,591	57,738	55,886	55,066	49,742	46,272	39,938
SAN MIGUEL	10,998	10,472	10,829	10,499	9,295	9,487	8,934
SANTA ANITA	25,805	23,076	20,957	17,372	13,076	11,448	10,500
SANTIAGO DE SURCO	27,340	25,292	26,728	27,985	24,535	24,784	23,279
SURQUILLO	7,583	7,315	7,575	7,013	6,029	5,886	5,884

Fuente: Página web: <http://apeim.com.pe/>

Investigación de mercado

Para la investigación de mercado se realizó la siguiente encuesta electrónica.

Encuesta

Encuesta Yogurt Bebible de Maiz Morado

*Obligatorio

Pregunta Filtro



1. ¿Consumes yogurt? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No *Deja de rellenar este formulario.*

2. ¿Con qué frecuencia compra yogurt? *

Marca solo un óvalo.

Diario

3-5 veces por semana

1-2 veces por semana

2 veces al mes

1 vez al mes

8. ¿De qué tamaño prefiere el envase del yogurt? *

Selecciona todos los que correspondan.

300ml

500ml

1L

2L

9. ¿Conoce alguna marca que brinde el producto mencionado? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

10. ¿De qué manera le gustaría informarse del producto?

Marca solo un óvalo.

Televisión

Internet

Afiches

Periódicos

Radio

11. ¿Compraría el producto mencionado? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Tal vez

3. ¿Dónde compra yogurt? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Bodega
- Supermercados
- Mini Market
- Otro: _____

4. ¿Que marca de yogurt consume? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Natural o artesanal
- Gloría
- Llave
- Pura vida
- Otro: _____

5. ¿Que importancia tienen los siguientes atributos en su compra? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Nada importante	Poco importante	Importante	Muy importante
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Precio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Que lo motiva a comprar yogurt? *

Marca solo un óvalo.

- Conservar el físico y la salud
- Recomendación médica
- Costumbre
- Le gusta

7. ¿Que envase considera adecuado para el yogurt? *

Marca solo un óvalo.

- Vidrio
- Plástico
- Bolsitas
- Otros

Los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

¿Consumen yogurt? (64 respuestas)

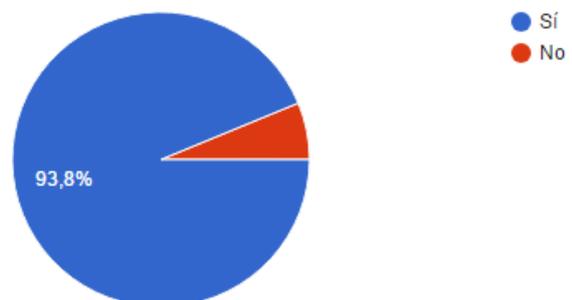


Figura 1. Un 93.8% respondieron que si consumen yogurt.

¿Con que frecuencia compra yogurt? (60 respuestas)

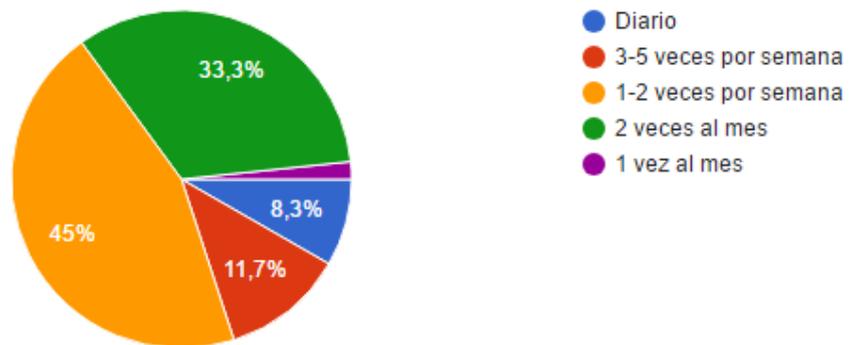


Figura 2. La mayoría de los encuestados con 45% compra 1-2 veces por semana y un 33.3% compra 2 veces al mes.

¿Donde compra yogurt? (60 respuestas)

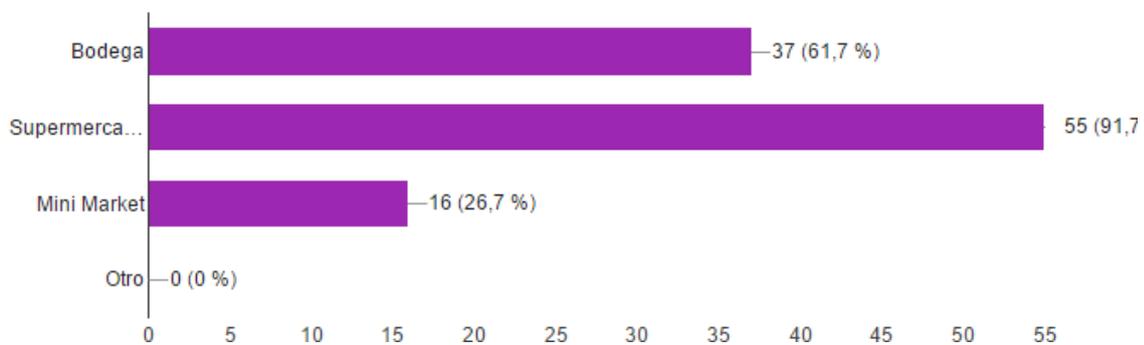


Figura 3. La mayoría de los encuestados prefiere comprar en Supermercado.

¿Que marca de yogurt consume? (60 respuestas)

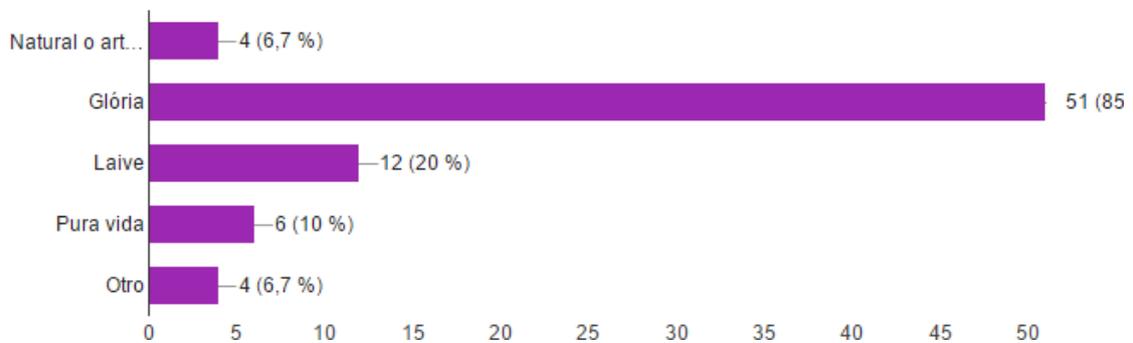


Figura 4. La marca más conocida por los encuestados es Gloria.

¿Que importancia tienen los siguientes atributos en su compra?

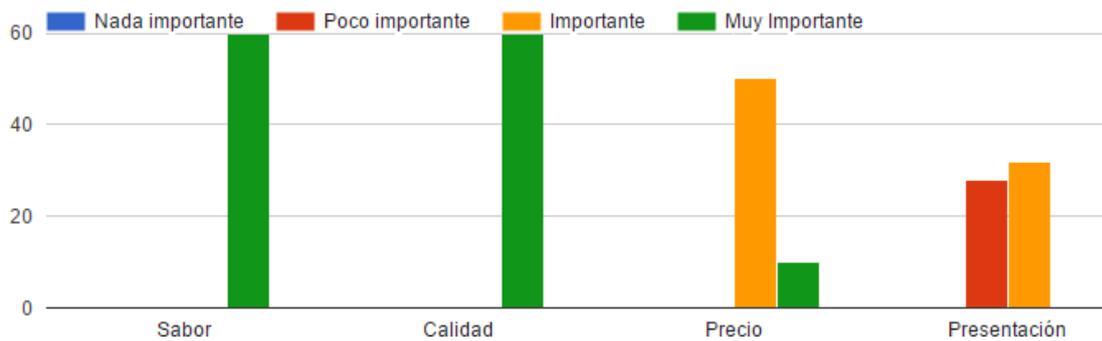


Figura 5. Los más altos atributos son el sabor y la calidad.

¿Que lo motiva a comprar yogurt? (60 respuestas)

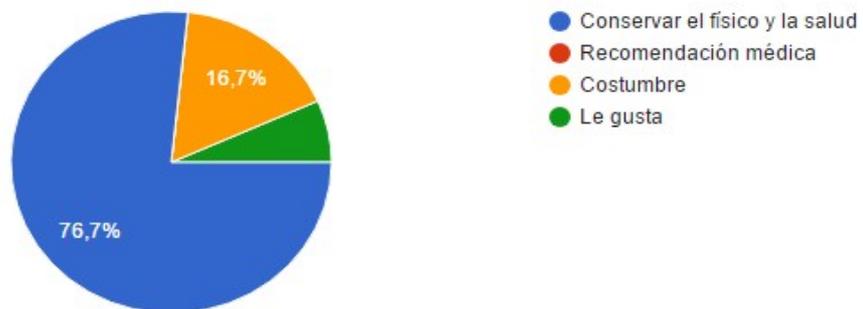


Figura 6. Un 76,7% compraría yogurt con el motivo de conservar el físico y la salud.

¿Que envase considera adecuado para el yogurt? (60 respuestas)

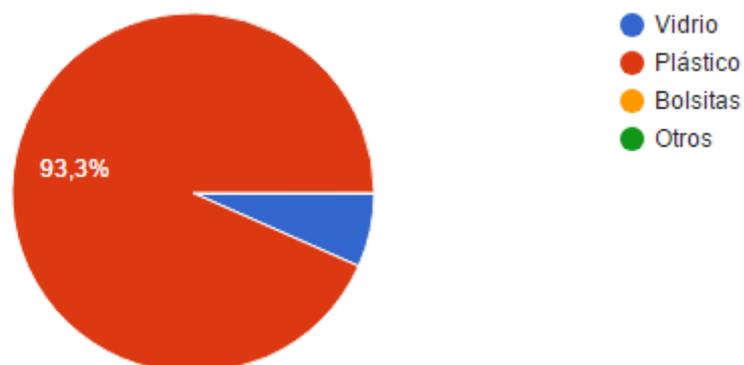


Figura 7. La mayoría prefiere comprar yogurt en un envase de plástico

¿De que tamaño prefiere el envase del yogurt? (60 respuestas)

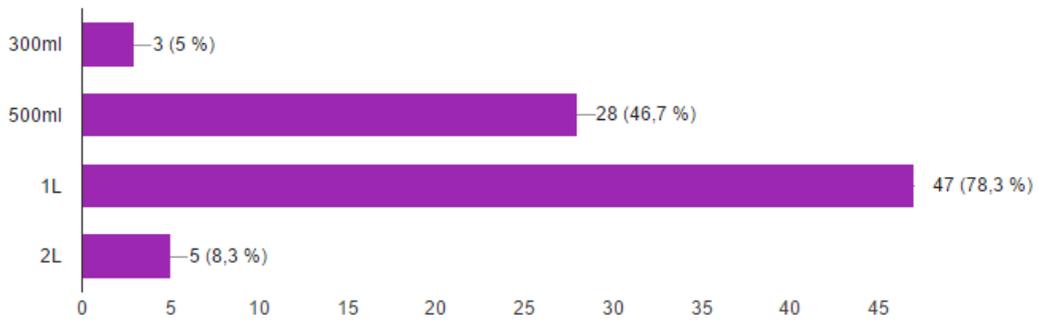


Figura 8. La mayoría prefiere comprar yogurt de 1L.

¿Conoce alguna marca que brinde el producto mencionado? (60 respuestas)

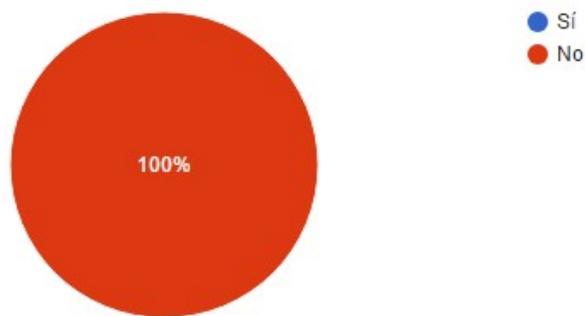


Figura 9. Un 100% de los encuestados no conoce una marca con las mismas características que nuestro producto.

¿De que manera le gustaria informarse del producto? (60 respuestas)

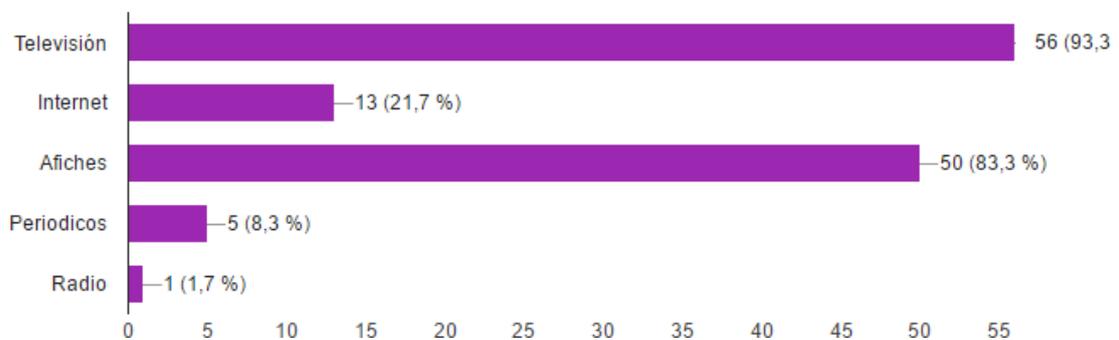


Figura 10. La mayoría respondió que le gustaría informarse por televisión.

¿Compraría el producto mencionado? (60 respuestas)

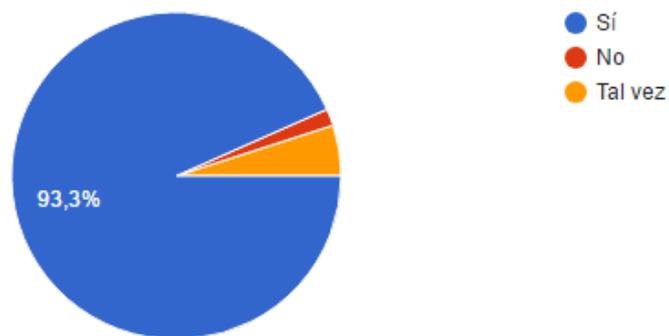


Figura 11. Un 93.3% respondieron que si comprarían el producto.

Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado

El lanzamiento del producto se ve prometedor ya que la encuesta señala que las personas, aunque no conocen el producto están dispuestas a comprarlo teniendo este un nuevo sabor y otros beneficios adicionales a los del yogurt. La presentación debe ser de 250ml y 1L, con una campaña en publicidad para televisión y debe distribuirse mayormente en supermercados y bodegas.

Análisis de la Demanda

En cuanto al consumo per cápita de yogurt en Lima tiene tendencia a ir incrementándose conforme pasan los años, básicamente por el aumento de la producción nacional.

Tabla 5.

Producción manufacturera anual

D. PRODUCCIÓN MANUFACTURERA

**15.8 PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS,
2007 - 2012**

CIIU	Producto	2007	2008 P/	2009 P/	2010 P/	2011 P/	2012 P/
15	Elaboración de Productos Alimenticios y Bebidas						
151-154	Producción, Procesamiento y Conservación de Productos Alimenticios (Toneladas)						
	Hot dog - Salchichas	17 826	20 879	21 250	22 177	23 313	23 328
	Jamón	4 376	4 807	4 896	5 434	6 105	6 410
	Jamonada	9 836	10 758	10 866	10 989	11 227	11 659
	Carne de ave beneficiada	590 986	672 855	739 772	782 365	832 131	896 734
	Carne de vacuno beneficiada	163 233	163 320	164 704	171 872	178 582	183 557
	Conservas de pescados y mariscos	84 100	105 165	89 157	69 700	126 800	64 000
	Harina de anchoveta, otras especies y residuos	1 399 000	1 406 818	1 348 458	785 600	1 637 600	846 200
	Jugos y refrescos diversos	217 180	292 825	287 298	310 346	337 954	363 847
	Tomate catchup / ketchup	1 136	1 339	1 410	1 626	1 762	2 388
	Espárragos congelados	9 401	11 939	8 715	10 435	13 339	13 964
	Conservas de espárragos	37 418	43 909	32 761	31 674	37 868	37 453
	Margarina	16 428	16 736	18 118	21 920	19 802	19 525
	Aceites vegetal y compuesto	204 227	188 146	204 996	238 217	228 807	249 546
	Leche evaporada	384 012	397 825	363 596	409 469	418 933	425 476
	Quesos	7 317	7 186	5 906	6 359	6 690	6 257
	Yogurt	73 137	100 444	116 025	135 352	143 968	158 138
	Harina de trigo	1 047 558	1 043 470	1 081 104	1 091 103	1 236 459	1 254 785
	Sémola de trigo	9 215	9 212	8 227	7 885	8 070	8 668
	Arroz pilado	1 715 120	1 955 790	2 093 800	1 981 310	1 837 110	2 099 380

Fuente: Página web: <http://minagri.gob.pe/>

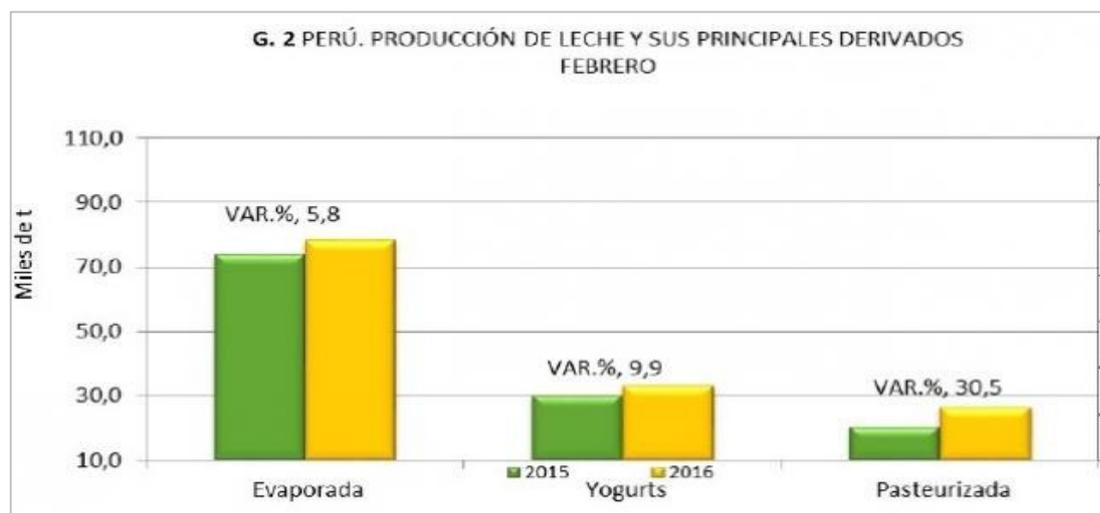
Tabla 6.

Producción y ventas de productos agroindustriales

C.2 PERÚ: PRODUCCIÓN Y VENTAS DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES POR PRINCIPALES PRODUCTOS, ENE-FEB 2015/2016											
(Miles de toneladas)											
PRODUCTOS	PRODUCCIÓN						VENTAS				
	Enero -Febrero ^P			Febrero ^P			Enero -Febrero ^P			Febrero ^P	
	2015	2016	Var.%	2015	2016	Var.%	2015	2016	Var.%	2015	2016
Elaboración de productos lácteos											
Evaporada	74.2	78.5	5.8	34.9	39.4	12.8	66.3	69.5	4.7	34.5	35.6
Leche Condensada	0.6	1.1	75.9	0.5	0.8	56.4	0.8	1.4	70.8	0.4	0.8
Pasteurizada	20.5	26.8	30.5	10.4	14.2	35.7	20.4	22.4	9.7	9.7	11.0
Queso Madurado (tipo suizo)	2.3	2.4	3.3	1.1	1.2	6.1	2.3	2.4	3.6	1.2	1.2
Queso fresco	1.1	1.1	5.5	0.5	0.5	3.3	1.0	1.0	-3.9	0.5	0.5
Queso mantecoso	0.1	0.1	-0.7	0.1	0.1	-2.3	0.1	0.1	-0.7	0.1	0.1
Mantequilla	0.5	0.6	10.8	0.2	0.3	13.8	0.5	0.4	-16.3	0.3	0.2
Cremas	1.3	1.3	-1.9	0.5	0.5	-10.7	1.2	1.3	5.4	0.6	0.6
Yogurts	30.6	33.6	9.9	15.2	16.7	9.5	32.4	33.6	3.5	15.8	16.0
Manjar blanco	0.7	0.8	15.9	0.4	0.5	20.7	0.7	0.6	-10.1	0.4	0.2

Fuente: Página web: <http://minagri.gob.pe/>

Tabla 7.



Producción de leche y sus principales derivados

Fuente: Página web: <http://siea.minag.gob.pe>

Tabla 8.

Frecuencia de consumo del yogurt envasado

PRODUCTO	FRECUENCIA DE USO / CONSUMO – MAYO 2012	%
YOGURT ENVASADO	CONSUMIDORES:	81.9
	Diario / Interdiario	37.7
	Semanal	29.2
	Eventual	33.1

Elaboración propia

Fuente: Página web: <http://cpi.com.pe/>

Análisis de la Oferta

Las empresas competidoras con mayor venta son las señaladas en el punto 2.1.1 Gloria S.A y

Laive con un dominio aproximado del mercado de 77% y 10.8% respectivamente.

Figura 1.

Diferentes presentaciones de yogurt en el mercado.



Gloria presenta una gran variedad de productos y presentaciones. Si bien no tiene un yogurt con sabor a maíz morado la gran variedad de presentaciones que posee como botella, cajita sachet y vaso, y los diferentes tipos como Vital, Acti-Bio, Licuado, Calciem, Frutado entre otros se presentan como una buena alternativa a nuestro producto. Siendo el yogurt bebible entero la competencia más directa.

Figura 2.

Presentación en el mercado del yogurt Gloria en el mercado.



Laive con su yogurt con cultivos probióticos viene a ser otra buena alternativa este tiene presentaciones de 1 Litro y 1.8 Litros en sabores de fresa, vainilla y durazno.

Figura 3.

Yogurt Laive con 6 Cepas



Figura 4.

Presentación del yogurt Laive de 2l



Yogurt Laive presentación de 1 litro

PROYECCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

El ámbito de la proyección.

El producto va dirigido a hombres y mujeres desde los 6 años. Además, como empresa y producto tenemos que satisfacer a un gran mercado que es alrededor de 10 millones de personas en Lima Metropolitana de las cuales el 4.7% y 19.7% de encuentran en los sectores Socioeconómicos A y B respectivamente.

Selección del método de proyección.

Del total de distritos de Lima Metropolitana se seleccionaron 12 distritos, debido a la alta densidad de hogares por manzanas de vivienda y número de manzanas de vivienda que tienen las características esos distritos, basados en el estudio de Perfiles Zonales 2011 de Ipsos APOYO.

Después se obtuvo el número de hogares que los distritos representan con esa información de su población y el promedio de personas que habitan por hogar. Finalmente se recurrió a la concentración de los NSE A y B para encontrar la cantidad de hogares por distritos y se eligió aquellos distritos que presentan mayor cantidad de hogares. Los distritos elegidos fueron La Molina, Miraflores, San Borja, San Isidro, Santiago de Surco y San Miguel.

Tabla 1.

Mz. Vivienda y densidad de hogar por Mz. vivienda

Distrito	Mz Vivienda	Densidad HOG/MZ Vivienda
La Molina	1,306	28.56
Miraflores	725	42.57
San Borja	906	34.91
San Isidro	678	29.15
Santiago de Surco	2,287	37.23
Pueblo Libre	414	53.62
Magdalena del Mar	231	66.95
Ate Vitarte	5,808	22.00
San Martín de Porres	4,191	36.50
Los Olivos	1,941	44.00
San Miguel	769	48.70
Chorrillos	2,180	34.20

Ipsos APOYO Opinión y Mercado - Perfiles Zonales de la Gran Lima 2011.
Fuente: Página web: <http://apoyo.com.pe/>

Tabla 2.

Población y ratios de hogares por distritos en Lima en el 2012

Distrito	Población	Ratio	Hogares
La Molina	156,817	4.105	38,200
Miraflores	84,102	2.764	30,433
San Borja	111,623	3.524	31,674
San Isidro	56,946	2.902	19,624
Santiago de Surco	327,654	3.772	86,858
Pueblo Libre	77,038	3.910	19,703
Magdalena del Mar	54,386	3.510	15,495
Ate Vitarte	573,948	4.350	131,942
San Martín de Porres	659,613	4.230	155,937
Los Olivos	355,101	4.220	84,147
San Miguel	135,074	3.601	37,512
Chorrillos	314,835	4.170	75,500

Ipsos APOYO Opinión y Mercado - Perfiles Zonales de la Gran Lima 2011. Fuente:
Página web: <http://apoyo.com.pe/>

Tabla 3. Concentración de NSE A y B y Hogares en el 2012

Distrito	NSE A	NSE B	NSE A y B	En hogares
La Molina	42.73%	43.26%	85.99%	32,848
Miraflores	34.76%	60.00%	94.76%	28,838
San Borja	43.27%	54.53%	97.79%	30,974
San Isidro	62.68%	35.69%	98.38%	19,305
Santiago de Surco	36.38%	42.85%	79.23%	68,818
Pueblo Libre	0.97%	88.16%	89.13%	17,561
Magdalena del Mar	19.48%	66.67%	86.15%	13,349
Ate Vitarte	0.03%	7.16%	7.20%	9,500
San Martín de Porres	0.05%	5.63%	5.68%	8,857
Los Olivos	0.05%	22.00%	22.05%	18,554
San Miguel	0.65%	80.31%	80.96%	30,369
Chorrillos	1.15%	23.32%	24.46%	18,467

Ipsos APOYO Opinión y Mercado - Perfiles Zonales de la Gran Lima 2011.

Fuente: Página web: <http://apoyo.com.pe/>

Mercado Potencial.

Los distritos elegidos son La Molina, Miraflores, San Borja, San Isidro, Santiago de Surco y San Miguel.

A continuación se expondrán las poblaciones y familias por distrito a partir del año 2000 hasta el año 2011 (12 periodos) y por otro lado, las proyecciones por hogares del 2012 al 2017. Para obtener el número de hogares, se dividió la población entre su respectivo ratio (promedio de personas por hogar), usando como fuente el Estudio Perfiles Zonales de la Gran Lima 2011.

Los datos para años 2000-2011 han sido obtenidos de la investigación de UNFPA, “Perú: Estimaciones y Proyecciones de la población por sexo, según departamento, Provincia y Distrito, 2000 – 2015”. Para los datos proyectados 2012-2017, se utilizan las fórmulas de regresión lineal u otras y tasas (aritmética o geométrica según corresponda) obtenidas en Microsoft Excel.

Metodología

1. En primer lugar se calcula la regresión, para esto se debe tomar en cuenta el coeficiente de correlación, el cual debe ser mayor a 0.9. En este caso se halla en primera instancia la regresión lineal, la cual debe cumplir esta condición; si no fuese el caso, se calcula una segunda regresión pudiéndose utilizar potencial, exponencial u otra de acuerdo a la curva de los datos históricos y, en última instancia, la regresión polinómica.
2. Como segundo paso, se toma en cuenta la coherencia, es decir, ver la sí la regresión utilizada coincide con el comportamiento de los datos históricos de los hogares; por ejemplo, sí los datos históricos de los hogares de un determinado distrito tiene un comportamiento creciente y la regresión lineal no refleja dicha relación, por tanto se descarta, y se utiliza otra regresión.
3. Finalmente, al tener la regresión elegida, se debe comparar con la tasa aritmética y la tasa intercensal, quien muestre la proyección más baja será elegida, ello debido a que se escoge el escenario más conservador.

Cálculo de las tasas:

- a. La Tasa Aritmética (TA) es el promedio del crecimiento anual de hogares, la cual se calcula a partir de los datos históricos anuales de los hogares.
- b. La Tasa Intercensal (TI) se calculó en base a la población de los censos de 1993 y 2007. Se utilizó la siguiente fórmula: en donde N_0 = Población censo 1993, N_t = Población 2007, t = número de años entre censos.

$$I = \left(\sqrt[t]{\frac{N_t}{N_0}} \right) - 1$$

- La Molina

Para este distrito se trabajó las proyecciones en base a una ecuación de regresión lineal, tasa aritmética (3.21%) y tasa intercensal (3.83%), cuyos datos son las poblaciones de los censos de 1993 y 2007: 78,235 y 132,498 respectivamente, eligiéndose la proyección de la ecuación de regresión lineal, por ser la más conservadora.

Tabla 4.

Datos históricos del distrito de La Molina

Años	Población	Hogares	Crecimiento anual de hogares
2000	108,227	26,364	
2001	112,179	27,326	3.65%
2002	116,170	28,299	3.56%
2003	120,194	29,279	3.46%
2004	124,243	30,265	3.37%
2005	128,306	31,255	3.27%
2006	132,343	32,238	3.15%
2007	136,350	33,214	3.03%
2008	140,381	34,196	2.96%
2009	144,491	35,197	2.93%
2010	148,738	36,232	2.94%
2011	153,133	37,303	2.95%
			3.21%

Gráfico 1.

Regresión Lineal en el distrito de la Molina

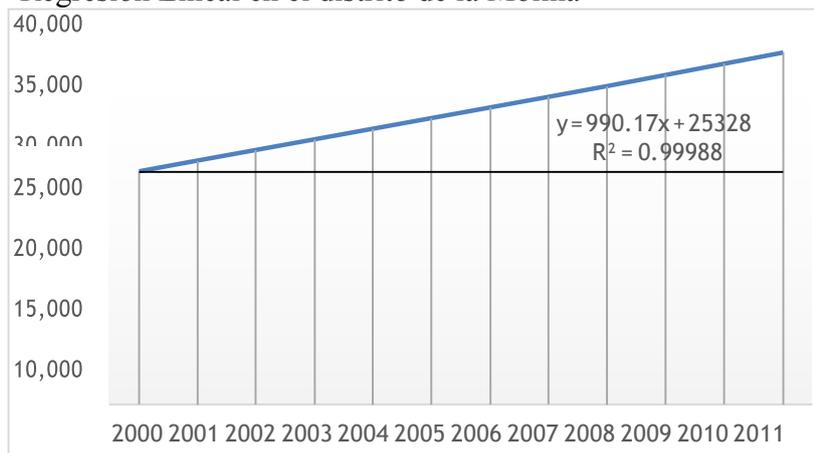


Tabla 5.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hogares (RL)	38,200	39,190	40,180	41,171	42,161	43,151
Hogares (TA)	38,498	39,733	41,006	42,321	43,678	45,078
Hogares (TI)	38,731	40,215	41,755	43,354	45,015	46,739

Proyección de hogares en el distrito de La Molina

Elaboración propia – (RL=Regresión lineal; TA= Tasa aritmética; TI= Tasa intercensal)

- **Miraflores**

Para este distrito se trabajó las proyecciones en base a una ecuación de regresión polinómica, tasa aritmética (-0.70%) y tasa intercensal (-0.91%), cuyos datos son las poblaciones de los censos de 1993 y 2007: 87,113 y 85,065 respectivamente, eligiéndose la proyección de la ecuación de regresión polinómica, por ser la más conservadora.

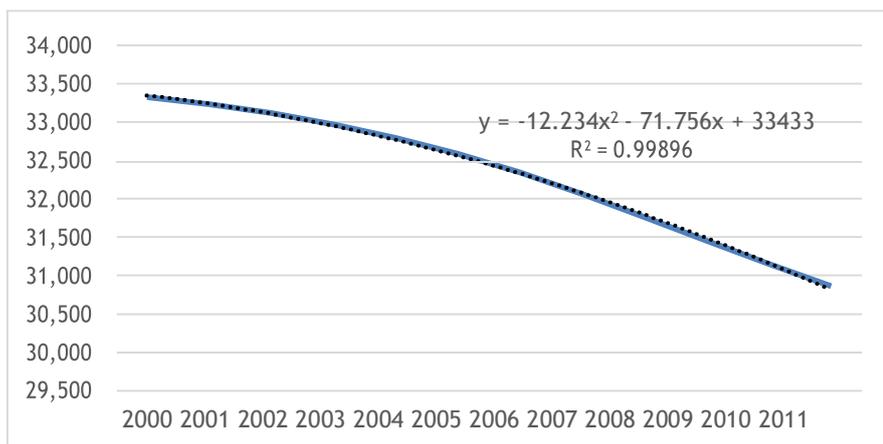
Tabla 6.

Datos históricos en el distrito de Miraflores

Años	Población	Hogares	Crecimiento anual de hogares
2000	92,093	33,325	
2001	91,848	33,236	-0.27%
2002	91,522	33,118	-0.35%
2003	91,114	32,970	-0.45%
2004	90,623	32,793	-0.54%
2005	90,049	32,585	-0.63%
2006	89,371	32,340	-0.75%
2007	88,596	32,059	-0.87%
2008	87,767	31,759	-0.94%
2009	86,920	31,453	-0.97%
2010	86,091	31,153	-0.95%
2011	85,284	30,861	-0.94%

Gráfico 2.

Regresión Polinómica en el distrito de Miraflores



Elaboración propia

Tabla 7.

Proyección de hogares en el distrito de Miraflores

Elaboración propia – (RL=Regresión lineal; TA= Tasa aritmética; TI= Tasa intercensal)

- **San Borja**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hogares (RL)	31,702	31,748	31,793	31,839	31,884	31,929
Hogares (TA)	31,674	31,724	31,773	31,823	31,873	31,923
Hogares (TI)	31,738	31,852	31,967	32,082	32,198	32,314

Para este distrito se trabajó las proyecciones en base a una ecuación de regresión lineal, tasa aritmética (0.16%) y tasa intercensal (0.36%), cuyos datos son las poblaciones de los censos de 1993 y 2007: 99,947 y 105,076 respectivamente, eligiéndose la proyección de la tasa aritmética, por ser la más conservadora.

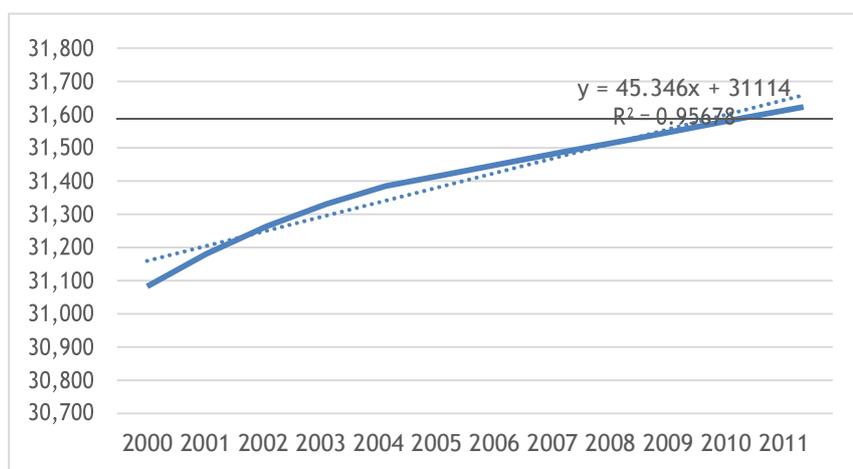
Tabla 8.

Datos históricos en el distrito de San Borja

Años	Población	Hogares	Crecimiento anual de hogares
2000	109,543	31,084	
2001	109,886	31,181	0.31%
2002	110,179	31,264	0.27%
2003	110,418	31,332	0.22%
2004	110,602	31,384	0.17%
2005	110,728	31,420	0.11%
2006	110,848	31,454	0.11%
2007	110,968	31,488	0.11%
2008	111,088	31,522	0.11%
2009	111,208	31,556	0.11%
2010	111,328	31,590	0.11%
2011	111,448	31,624	0.11%

Gráfico 3.

Regresión Lineal en el distrito de San Borja



Elaboración propia

Tabla 9.

Proyección de Hogares en el distrito de San Borja

Elaboración propia – (RL=Regresión lineal; TA= Tasa aritmética; TI= Tasa intercensal)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hogares (RL)	31,702	31,748	31,793	31,839	31,884	31,929
Hogares (TA)	31,674	31,724	31,773	31,823	31,873	31,923
Hogares (TI)	31,738	31,852	31,967	32,082	32,198	32,314

- **San Isidro**

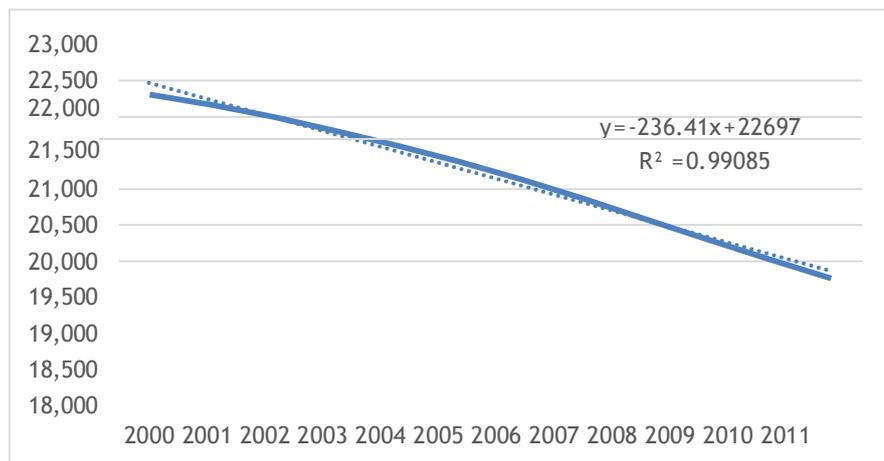
Para este distrito se trabajó las proyecciones en base a una ecuación de regresión lineal, tasa aritmética (-1.10%) y tasa intercensal (-0.58%), cuyos datos son las poblaciones de los censos de 1993 y 2007: 63,004 y 58,056 respectivamente, eligiéndose la proyección de la ecuación de regresión lineal, por ser la más conservadora.

Tabla 10.

Datos historicos en el distrito de San Isidro

Años	Población	Hogares	Crecimiento anual de hogares
2000	64,741	22,310	
2001	64,309	22,161	-0.67%
2002	63,822	21,994	-0.76%
2003	63,280	21,807	-0.85%
2004	62,685	21,602	-0.94%
2005	62,037	21,378	-1.03%
2006	61,321	21,132	-1.15%
2007	60,544	20,864	-1.27%
2008	59,735	20,585	-1.34%
2009	58,920	20,304	-1.36%
2010	58,123	20,030	-1.35%
2011	57,345	19,761	-1.34%

Gráfico 3.
Regresión Lineal en el distrito de San Isidro



Elaboración propia

Tabla 11.

Proyecciones de hogares San Isidro

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hogares (RL)	19,624	19,387	19,151	18,914	18,678	18,442
Hogares (TA)	19,545	19,331	19,119	18,909	18,702	18,497
Hogares (TI)	19,647	19,533	19,420	19,307	19,195	19,084

Elaboración propia – (RL=Regresión lineal; TA= Tasa aritmética; TI= Tasa intercensal)

- **Santiago de Surco**

Para este distrito se trabajó las proyecciones en base a una ecuación de regresión lineal, tasa aritmética (2.06%) y tasa intercensal (2.65%), cuyos datos son las poblaciones de los censos de 1993 y 2007: 200,732 y 289,597 respectivamente, eligiéndose la proyección de la ecuación de regresión lineal, por ser la más conservadora.

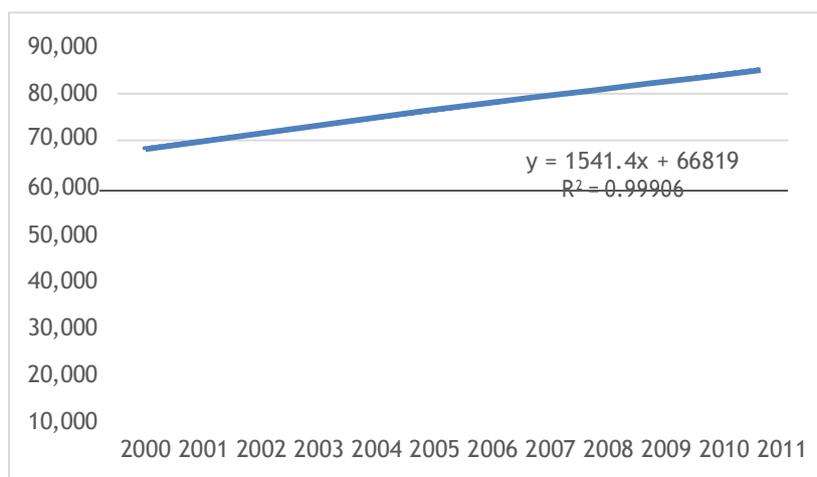
Tabla 12.

Datos Historicos en el distrito de Santiago de Surco

Años	Población	Hogares	Crecimiento anual de hogares
2000	256,761	68,065	
2001	263,165	69,763	2.49%
2002	269,488	71,439	2.40%
2003	275,711	73,088	2.31%
2004	281,817	74,707	2.21%
2005	287,788	76,290	2.12%
2006	293,534	77,813	2.00%
2007	299,054	79,276	1.88%
2008	304,466	80,711	1.81%
2009	309,889	82,149	1.78%
2010	315,447	83,622	1.79%
2011	321,157	85,136	1.81%

Gráfico 3.

Regresión Lineal en el distrito de Santiago de Surco



Elaboración propia

Tabla 13.

Proyecciones de hogares en el distrito de Santiago de Surco

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hogares (RL)	86,858	88,400	89,941	91,482	93,024	94,565
Hogares (TA)	86,886	88,672	90,494	92,355	94,253	96,190
Hogares (TI)	87,392	89,708	92,085	94,525	97,030	99,601

Elaboración propia – (RL=Regresión lineal; TA= Tasa aritmética; TI= Tasa intercensal)

- **San Miguel**

Para este distrito se trabajó las proyecciones en base a una ecuación de regresión potencial, tasa aritmética (0.23%) y tasa intercensal (0.68%), cuyos datos son las poblaciones de los censos de 1993 y 2007: 117,488 y 129,107 respectivamente, eligiéndose la proyección de la ecuación de regresión potencial, por ser la más conservadora.

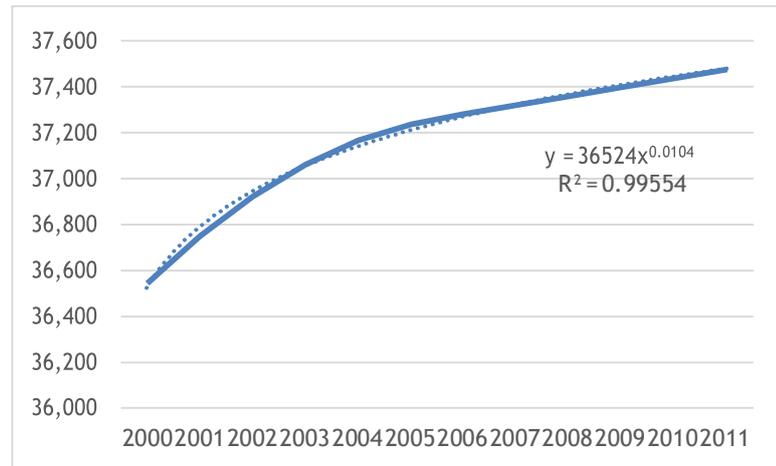
Tabla 14.

Datos históricos en el distrito de San Miguel

Años	Población	Hogares	Crecimiento anual de hogares
2000	131,591	36,545	
2001	132,328	36,749	0.56%
2002	132,948	36,922	0.47%
2003	133,449	37,061	0.38%
2004	133,828	37,166	0.28%
2005	134,081	37,236	0.19%
2006	134,246	37,282	0.12%
2007	134,386	37,321	0.10%
2008	134,526	37,360	0.10%
2009	134,666	37,399	0.10%
2010	134,806	37,438	0.10%
2011	134,946	37,476	0.10%

Gráfico 4.

Regresión Potencial en el distrito de San Miguel



Elaboración propia

Tabla 15.

Proyección de Hogares en el distrito de San Miguel

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hogares (RP)	37,512	37,541	37,568	37,594	37,617	37,640
Hogares (TA)	37,562	37,648	37,735	37,821	37,908	37,995
Hogares (TI)	37,731	37,988	38,246	38,506	38,768	39,032

JUSTIFICACIÓN DE DISTRITOS CON PROYECCIÓN DE PENDIENTE

NEGATIVA

San Isidro y Miraflores cuentan con una gran presencia de centros comerciales y empresariales, donde diariamente se desplazan miles de personas a realizar sus tareas.

Adicionalmente, las personas dedican un tercio de su día a permanecer en dichos distritos, lo que conlleva a que, por conveniencia, realicen compras en los alrededores de los distritos mencionados.

Por otro lado, basados en nuestra metodología de segmentación de distritos, tanto San Isidro como Miraflores presentan una alta concentración de hogares que tiene un NSE A y A y B (por encima de los distritos eliminados).

Para determinar el mercado potencial, se multiplica el porcentaje de concentración por NSE A y B por la proyección de hogares por distrito, para cada uno de los mismos. A continuación, se muestra un cuadro del mercado potencial por distrito.

CUADRO N° 1

MERCADO POTENCIAL POR DISTRITO 2012-2017

(Expresado en hogares)

Mercado potencial	2012	2013	2014	2015	2016	2017
La Molina	32,848	33,700	34,551	35,403	36,254	37,105
Miraflores	28,838	28,457	28,054	27,626	27,175	26,701
San Borja	30,977	31,026	31,074	31,123	31,172	31,221
San Isidro	19,304	19,071	18,839	18,606	18,374	18,141
Santiago de Surco	68,818	70,039	71,260	72,481	73,703	74,924
SanMiguel	30,370	30,393	30,415	30,436	30,455	30,473
TOTAL	211,155	212,686	214,193	215,675	217,132	218,566

Fuente: Encuesta

Mercado Disponible.

Compuesto por aquellos hogares del mercado potencial que compran y consumen lácteos y mantequilla, cuyo porcentaje se determinó a través de las preguntas 1 de la encuesta (Véase Cuadro N° 25 y N° 26, pg. 67).

Para hallar el mismo se multiplicará el mercado potencial con el porcentaje respectivo de las respuestas afirmativas de las preguntas

P1. ¿Consumes yogurt? respuestas afirmativas: 93.8%

MERCADO DISPONIBLE POR DISTRITO 2012-2017

Adicionalmente se utilizaron las preguntas 11 para encontrar la proporción de los que consumirían yogurt bebible de maíz morado.

Respuestas definitivamente si : 93.3%

CUADRO N° 2

MERCADO DISPONIBLE QUE CONSUMIRIAN YOGURT BEBIBLE DE MAIZ

MORADO POR DISTRITO 2012-2017

(Expresado en hogares)

Mercado	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Disponible						
La Molina	28,747	29,492	30,238	30,983	31,728	32,473
Miraflores	25,238	24,905	24,551	24,177	23,783	23,368
San Borja	27,110	27,152	27,195	27,238	27,280	27,323
San Isidro	16,894	16,690	16,487	16,283	16,080	15,877
Santiago de Surco	60,226	61,295	62,364	63,432	64,501	65,570
San Miguel	26,578	26,599	26,618	26,636	26,653	26,669
TOTAL	184,793	186,133	187,452	188,749	190,024	191,279

Fuente: Encuesta

Mercado Objetivo.

Para la estimación, se ha tomado como referencia que Gloria posee el 59.2% de participación de mercado de yogures y además se tiene conocimiento de que el mercado de lácteos está concentrado en un 97% por Gloria, Laive y Nestlé. Se asume que un 38.8% del mercado de yogures pertenece a Laive, puesto que Nestlé no produce yogures ; eso genera un resultado de 3% restante que pertenece a productores artesanales.

En tal sentido nuestro mercado objetivo será una fracción del 3% de mercado, cifra que asciende al 1%.

El crecimiento del mercado objetivo será acorde al crecimiento promedio del consumo per cápita de mantequilla en Lima, cifra que asciende a 16.87%. . Para obtener el mercado objetivo se multiplicará el mercado efectivo por los porcentajes respectivos que se muestran.

CUADRO N° 5

CRECIMIENTO CONSUMO PER CÁPITA DEL YOGURT LIMA 2007-2011

Año	Consumo Per Cápita en Gr	VAR %
2007	293.42	
2008	428.10	45.90%
2009	390.59	-8.76%
2010	479.94	22.88%
2011	515.73	7.46%
Promedio		16.87%

Fuente: Data Trade, INEI, MINAG.

PARTICIPACIÓN Y CRECIMIENTO DEL MERCADO OBJETIVO

Año	Participación	Crecimiento
2013	1.00%	16.87%
2014	1.17%	16.87%
2015	1.37%	16.87%
2016	1.60%	16.87%
2017	1.87%	16.87%

Fuente: Encuesta

CONCENTRACIÓN DE NSE A Y B

(Valor Porcentual)

Año	Participación	Crecimiento
2013	1.00%	16.87%
2014	1.17%	16.87%
2015	1.37%	16.87%
2016	1.60%	16.87%
2017	1.87%	16.87%

Fuente: Encuesta

CONCENTRACIÓN DE NSE A Y B

(Valor Porcentual)

Distrito	NSE A y B
La Molina	85.99%
Miraflores	94.76%
San Borja	97.80%
San Isidro	98.37%
Santiago de Surco	79.23%
San Miguel	80.96%

MERCADO OBJETIVO NSA A y B POR DISTRITO 2013-2017

(Expresado en hogares)

Mercado Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017
La Molina	3891	3992	4093	4193	4294
Miraflores	3764	3715	3662	3606	3547
San Borja	4173	4180	4186	4193	4199
San Isidro	2616	2584	2553	2521	2490
Santiago de Surco	7511	7644	7777	7910	8044
San Miguel	3387	3389	3392	3394	3396
TOTAL	25341	25503	25662	25818	25970

Pronóstico de Ventas

La investigación está justificada económicamente debido mayor número de personas cuya capacidad adquisitiva va en aumento y puede cubrir la compra de dicho producto y un creciente número de turistas a los cuales se les puede ofrecer productos nacionales entre ellos el maíz morado.

Año	V. Anual Est.	250 ml (u)	1L (u)
2018	4204747	300339	300339
2019	4428551	316325	316325
2020	4652355	332311	332311
2021	4876159	348297	348297
2022	5099963	364283	364283

El VAN tendrá que ser mayor a cero para obtener una ganancia respecto a la inversión para que el proyecto sea aceptado.

Consumo por Persona	Sector Ay B	Porcentaje del mercado	Litros estimados a produccion
5.5	2,464,500	18%	2,439,855

Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas

Nuestro principal reto es competir con el 82% de la participación de Gloria en el mercado de Yogurt.

Mercado Disponible	2012	2013	2014	2015	2016	2017
La Molina	30,812	31,610	32,409	33,208	34,006	34,805
Miraflores	27,050	26,693	26,314	25,913	25,490	25,046
San Borja	29,057	29,102	29,148	29,194	29,239	29,285
San Isidro	18,107	17,889	17,671	17,452	17,234	17,017
Santiago de Surco	64,551	65,697	66,842	67,987	69,133	70,279
San Miguel	28,487	28,509	28,529	28,549	28,567	28,584
TOTAL	198,063	199,500	200,913	202,303	203,670	205,015

Ingeniería del Proyecto

Estudio de Ingeniería

Modelamiento y selección de procesos productivos.

Proceso para la obtención del concentrado de maíz morado

El proceso de obtención del concentrado de maíz morado inicia con la recepción y selección del maíz considerando requerimientos establecidos.

Luego, se procede a lavar el maíz morado con cloro durante 5 minutos para eliminar las bacterias, a continuación se procede a desgranar.

Después, se procede a calentar los granos del maíz morado con agua hasta que hierva, es en esta etapa que el agua adquiere el color de morado que es característico del maíz morado por 3 horas y a una temperatura máxima de 100°C

Seguidamente se procede a filtrar para obtener el líquido concentrado de maíz morado.

Proceso de elaboración de yogurt

El proceso comienza en la recepción de la leche fresca en una plataforma de control, donde se realizan las verificaciones de calidad del producto como son la temperatura, contenido graso y acidez.

Después se realiza los controles de calidad, se procede a calentar la leche a una temperatura que puede variar de 90°C a 95°C durante 15 minutos para brindar estabilidad a la coagulación del insumo principal y facilitar su proceso de filtrado.

Para filtrar la leche se realiza en una clarificadora que utiliza una fuerza centrífuga que se encarga de expulsar impurezas insolubles de la leche. Después del filtro, la leche pasa por el

proceso de descremado en el que se separa la nata (grasa contenida en la leche pasa de 3.5% a 2%).

Luego, la leche es enviada a un tanque de mezclado que se le adiciona azúcar y leche desnatada en polvo. Este proceso dura 40 minutos aproximadamente. Una vez que se obtuvo la mezcla pasa por el proceso de homogenizado para reducir las partículas de grasa a una temperatura de 40°C aproximadamente por 40 minutos y a una presión de 200 bares.

A continuación se realiza el proceso de pasteurización que dura 15 minutos y a una temperatura de 90°C, es aquí donde se eliminan los organismos patógenos.

El enfriamiento se realiza como punto de control ya que asegura la temperatura óptima de inoculación que es de 42°C, permitiendo la supervivencia de las bacterias del inóculo.

Después del enfriado, sigue el proceso de inoculación, en el cual se adiciona el cultivo

láctico (*Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*) y el concentrado de maíz morado. Luego continúa el proceso de incubación donde este cultivo empieza a reproducirse y fermentar por un periodo de 3 horas. Cuando termina el proceso, se realiza un control de calidad para verificar la acidez, Ph y temperatura.

En el segundo enfriamiento se realiza de manera brusca para evitar que el yogurt siga acidificándose en más de 3 Ph, este se realiza a una temperatura de 10°C en el lapso de una hora aproximadamente.

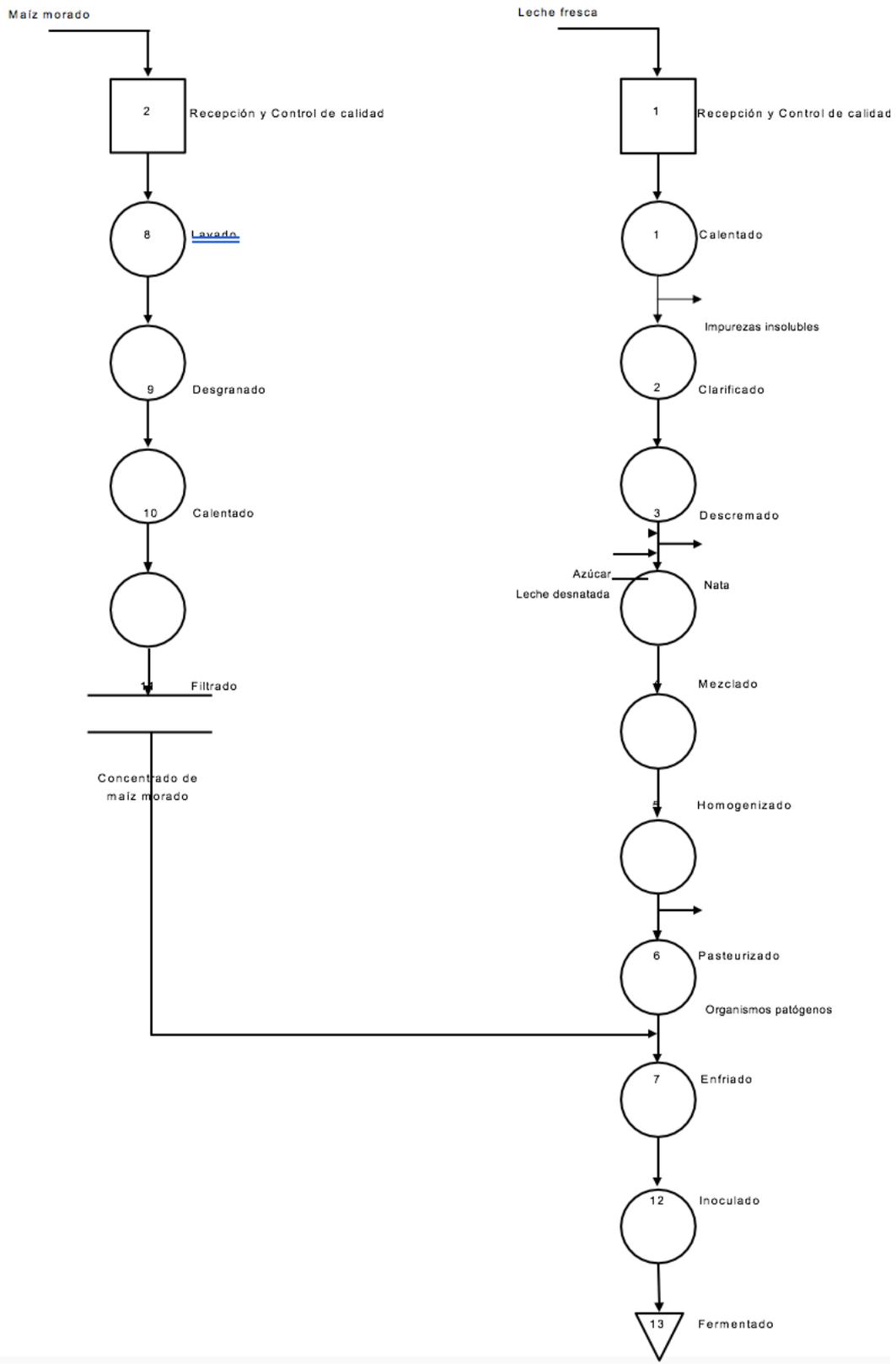
En el último proceso de homogenizado se realiza el batido. Luego se procede al envasado en el que se controla el cerrado hermético del envase para mantener la inocuidad del producto.

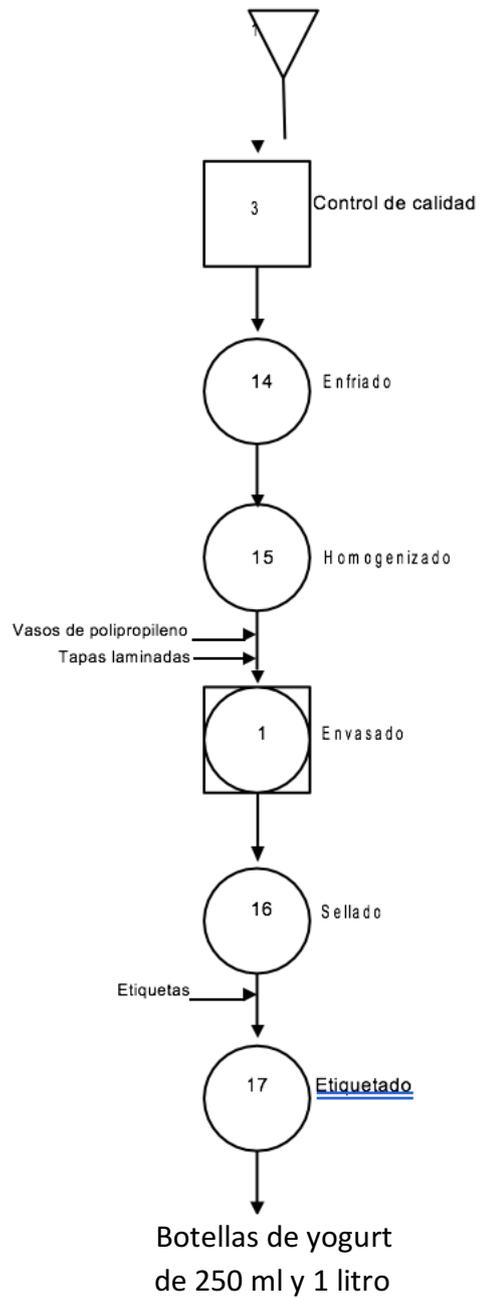
El yogurt es envasado en botellas de 250 ml y 1 litro, para luego pasar por un control de sellado y etiquetado donde se observara la fecha de producción y vencimiento.

Finalmente los envases son enviados a la cámara de refrigeración en donde se mantendrán a una temperatura de 5°C.

Diagrama de proceso: DOP

Proceso de elaboración de yogurt bebible de maíz morado



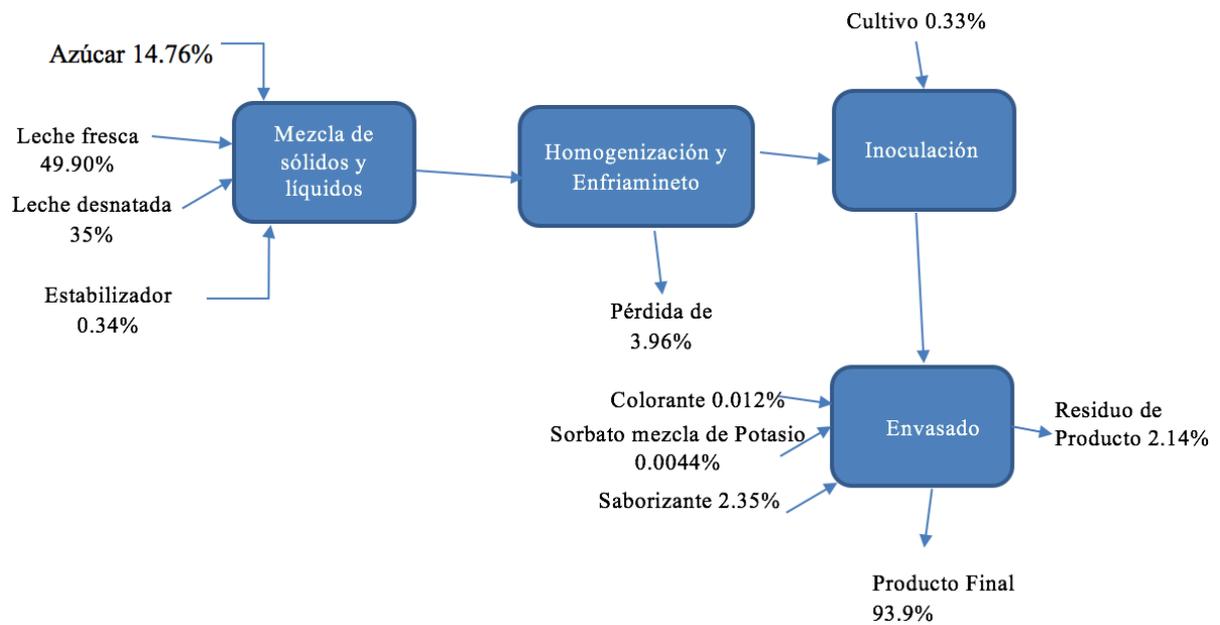


Resumen	
	3
	17
	1
Total	21

Elaboración propia

Balance de Materia

Diagrama de Balance de Masa



Selección del equipamiento

Aquí las maquinarias que se necesitarían para el proceso:

E. Homogeneizadora:

Tabla 1

Elección de máquina homogeneizadora

Nombre	Tipo	Nominal flow/H	Presión nominal MPa	De trabajo pressureMPa	Peso	Tamaño (cm)	KW de potencia
De alta presión Homogeneizador	GJB500-25	500	25	0~20	670	100 × 75 × 110	5.5
	GJB1000-25	1000	25	0~20	670	100 × 75 × 110	7.5
	GJB1500-25	1500	25	0~20	720	100 × 75 × 110	11
	GJB1000-30	1000	30	0~24	720	100 × 75 × 110	11

Solo se utilizara el primero al tener la cantidad de potencia menor que el resto.



Industrial homogeneizador

Precio FOB: US \$ 2000-15000 / Set |

Puerto: Shanghai/Ningbo

Cantidad de pedido mínima: 1 Set/s

Capacidad de suministro: 30 Set/s por Mes

Plazo de entrega: Dentro de 20 días después de conseguir su fuerte

Condiciones de pago: L/C,T/T

F. Fermentadora

Tabla 2
Elección de máquina

Nombre	Tipo	Nominal flow/H	Presión nominal MPa	De trabajo pressureMPa	Peso	Tamaño (cm)	KW de potencia
fermentador	GJB3000-25	3000	25	0~20	1350	100 × 75 × 110	30
	GJB4000-25	4000	25	0~20	1400	100 × 75 × 110	37
	GJB5000-25	5000	25	0~20	2000	100 × 75 × 110	45

Fermentadora

Solo se utilizará el primero al tener la cantidad de potencia menor que el resto.



3000l fermentador para yogur

US \$ 1500-18500 / Unidad
1 Unidad/es

Proceso: Equipo de la fermentación
Marca: HH
Garantía: 1 año

etiqueta: 3000l fermentador para yogur | Tanque de fermentación

Elección de maquinaria por buen precio

G. Pasteurizadora:

Tabla 3

Elección de máquina Pasteurizadora

Tipo	Nominal flow/H	Presión nominal MPa	De trabajo pressureMPa	Peso	Tamaño (cm)	KW de potencia
GJB500-25	500	25	0~20	670	100 × 75 × 110	5.5
GJB1000-25	1000	25	0~20	670	100 × 75 × 110	7.5
GJB1500-25	1500	25	0~20	720	100 × 75 × 110	11
GJB1000-30	1000	30	0~24	720	100 × 75 × 110	11

Elección de maquinaria número 3 por la elección nominal.



Máquina Pasteurizadora a un precio mas conveniente que el resto.

H. Cámara Frigorífica

Tabla 4

Elección de máquina Pasteurizadora

Tipo	Nominal (flow/H)	Presión Nominal	Peso (Tn)	Tamaño (cm)	KW de potencia
Batiente	1000	25	700	115x75x125	11
Pivotante Industrial	1400	25	720	115x75x125	11
Corredora de Congelación	1500	25	720	115x75x125	11

Elección del tipo 3 por tener mayor potencia.



Máquina frigorífica elegida y con precio de 6,000 mil dólares americanos.
Fuente: Página web: <http://catriperu.com/camaras-de-frio-y-congelacion/>

Determinación del Tamaño

En primer lugar es importante poder evaluar la capacidad máxima de cada operación y así poder encontrar el cuello de botella, el cual delimitara la capacidad máxima de producción.

- Peso neto en volumen de una botella de 1 L: 946 ml
- Producción estimada anual BOTELLAS DE 1L: $946\text{ml} \times 300339\text{uni} / 1000 = 284121 \text{ L}$
- Peso neto de volumen de una botella de 250 ml: 196 ml
- Producción estimada anual BOTELLA DE 250 ml: $196 \text{ ml} \times 300339\text{uni} / 1000 = 58866 \text{ L}$

Días Laborales para el 2018:

$5 \text{ días/semana} \times 52.14 \text{ semanas} - 13 \text{ días no laborales} = 247.7 \text{ días}$

Producción diaria en volumen:

$\text{Producción total} = 342987 \text{ L} / 247.7 \text{ días} = 1384.68 \text{ L/ día} = 86.54 \text{ L/h}$

Producción diaria en botella de 1L/ día:

Peso neto de 1 botella de 1 L = 946 ml/ botella

$\text{Producción} = 1384.68 \text{ L/ día} / (0.946\text{L/botella}) \times 60\% = 878.232 \text{ botellas de 1 L/ día aprox.}$

Producción diaria en botella de 250ml/ día:

Peso neto de 1 botella de 250 ml = 196 ml/botella

$\text{Producción} = 1384.68 \text{ L/ día} / (0.196 \text{ L/botella}) \times 40\% = 2825.87 \text{ botellas de 250 ml / día aprox.}$

Tabla 5

Resumen de Equipos

Equipo	Función	Capacidad
Homogeneizadora	Reducir las partículas de grasa	200l/40min
Fermentadora	Fermentar el cultivo láctico con el concentrado de maíz morado	900 l/3 horas
Pasteurizadora	Eliminar organismos patógenos	85 l/15 min
Cámara Frigorífica	Conservar antes de su distribución	300 Kg/h
Homogeneizadora	200 l/40min	300 l/hora

Equipo	Capacidad máxima	Cap.max.estandarizada
Fermentadora	900 l/3 horas	300 l/hora
Pasteurizadora	85 l/15 min	340 l/hora
Cámara Frigorífica	300 l/h	300 l/hora

Resumen de las máquinas con sus capacidades

Hallamos el factor de utilización:

Horario de trabajo: 8:00 – 17:00

Refrigerio: 45 min

Otro tiempo muertos: 15 min Número de horas reales: 9 Horas

Número de horas productivas: 540min - 60min = 480 min Factor de utilización: 480 min/

540min = 0.88

Hallamos la capacidad de planta:

Área pasteurizado (cuello de botella) = 340 l/hora * 0.88 = 299.2 L/hora

Hallamos la capacidad utilizada: Cantidad a producir: 3704.102 Capacidad U. (termino de horas)

= 3704.102 / (299.2 L / h)= 12.38 horas

= 9 horas / 12.38 horas = 0.726

= 72.69 % aprox

Proyección de crecimiento

Nuestro producto vendrá en 2 presentaciones de 250ml y 1 litro. Para lo cual utilizaremos el pronóstico de ventas (en litros) para desarrollar nuestra proyección de crecimiento. Además, se consideró contar con un inventario para 10 días, para prevenir aumento de la demanda, reposiciones y demás eventualidades.

Se seguirán los siguientes pasos para hallar la producción total:

Se obtendrá el inventario final dividiendo el inventario de 10 días entre los 360 días del año, para luego multiplicarlo por las ventas anuales.

Por último, se sumara las ventas anuales con el inventario final y se le restara el inventario inicial.

Tabla 6

Pronóstico de ventas anuales

Producción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pronostico de ventas	2 439, 855	2 683 840	3 005 900	3 426 726	3 906 467	4 336 178
Inventario final (10 días)	67 774	74 552	83 498	95 187	108 513	120 450
Inventario inicial	0	67 774	74 552	83 498	95 187	108 513
Producción total	2 507 629	2 690 618	3 014 846	3 438 415	3 919 793	4 348 115
250ml (40%)	1 003 052	1 076 247	1 205 938	1 375 366	1 567 917	1 739 246
1 L (60%)	1 504 577	1 614 371	1 808 908	2 063 049	2 351 876	2 608 869

Elaboración propia

Recursos

Requerimiento de mano de obra:

La mano de obra requerida para la producción será de 5 personas. De las cuales 3 serán la mano de obra directa teniendo a cargo todo el proceso de producción desde la llegada de los insumos hasta el envasado del producto final.

Por otro lado, de las 2 personas que quedan una será un ingeniero agrónomo quien se encargara del control de calidad del producto y supervise los procesos químicos siendo la mano de obra indirecta.

Por último, la última persona será un ingeniero industrial que se encargara de la gestión de los inventarios, el correcto funcionamiento y mantenimiento de las maquinas, supervisión de la mano de obra directa y los requerimientos del área de producción.

Requerimientos de materias primas e insumos:

- Leche fresca: es el 85% de la base del yogurt
- Maíz morado
- Cloro para lavado del maíz
- Agua
- Azúcar
- Leche desnatada en polvo
- Cultivo láctico (*Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*)
- Envases plásticos de 250 ml y 1 litro.
- Tapas
- Etiquetas

Requerimiento de equipos de protección

Todos los trabajadores necesitaran de estos equipos dado que todos estarán en la planta de producción ya sea mano de obra directa o indirecta. Así que, serán 5 de cada uno.

Anteojos de protección: elevadas temperaturas de leche o vapor de agua en las tuberías podría provocar la salida del líquido.

Bata: posible contacto con partes calientes, vapor de agua o leche.

Botas impermeables: evitar posible caída al mismo nivel durante el vaciado del yogurt

Calzado ocupacional: evitar caída al mismo nivel durante revisión del equipo de pasteurización.

Casco contra impacto: evitar posible golpe por la tapa del tanque de enfriamiento Guantes: golpeado por la manguera o el filtro durante el vaciado de la leche

Mandil contra altas temperaturas: evitar contacto con partes calientes y aire a altas temperaturas.

Requerimiento de materiales de limpieza:

- Basureros
- Bosas de basura Detergente
- Escoba de plástico
- Escobillón y escobillas
- Cera pasta
- Esponja
- Guantes de plástico, etc.

Tecnología

Se resalta de las maquinarias y equipos, tanto en la producción como del área administrativa, son considerados activos depreciables, mientras que las herramientas para ambas áreas son consideradas activo no depreciables. Esto debido a que el activo depreciable debe cumplir con las siguiente premisa dadas por la Dirección Nacional de Contabilidad Pública.

La vida útil sea mayor a un año Destinado para uso de la entidad

Sujeto a depreciación, excepto los terrenos

El valor monetario sea mayor a 1/8 de la UIT vigente a la fecha de su adquisición.

Para el caso, una UIT actualmente representa s/.3950. Por ende 1/8 de la misma es 493.75 soles.

Maquinarias

La maquinarias y equipos a utilizar son considerados como depreciables, puesto que cumplen con las premias anteriormente descritas. A continuación se muestra la maquinaria y equipo tanto en producción como del área administrativa.

Tabla 7

Resumen de Equipos

Equipo	Proveedor	Cantidad
Homogenizadora (3000 L)	Huihe Technology	1
Fermentadora (3000 L)	Huihe Technology	1
Pasteurizadora (3000 L)	Huihe Technology	1
Cámara Frigorífica (4500 L)	Catri Peru	1

Elaboración propia

Tabla 8

Resumen de Equipos para el área administrativa

En maquinaria y equipo del área administrativa (expresado en unidades):

Equipos	Proveedor	Cantidad
Desktop	Saga Falabella	4
Impresora multifuncional	Compu Partes	1

Elaboración propia

Herramientas

Las herramientas a utilizar son consideradas como no depreciables, ya que no cumplen las premisas descritas con anterioridad. Los artículos tanto de producción como del área administrativa presentados a continuación son no depreciables:

Tabla 9

Resumen de Herramientas para la producción

Herramientas	Proveedor	Cantidad
Balanza electrónica (30 kg)	Hekrotex	2
Pallet	RNP inversiones	1
Recipientes medidoras de vidrio	Sodimac	15
Lavadero de acero	Sodimac	1
Sensor de humo	Sodimac	2
Tacho de basura (120 lt)	Sodimac	1
Dispensador de jabón	Sodimac	1
Dispensador de papel	Sodimac	1
Contenedores (30 lt)	Plasticos Rey	6

Tabla 10

Resumen de herramientas para el área administrativa (expresado en unidades)

Herramientas	Proveedor	Cantidad
Escritorio	Mueblerías Perú	4
Silla giratoria	Mueblerías Perú	7
Mesa de reunión	Mueblerías Perú	1
Sofá de dos cuerpos	Mueblerías Perú	1
Counter recepción	Mueblerías Perú	1
Microondas	Hiraoka	1
Cafetera	Hiraoka	1
Extintor	Sodimac	1
Dispensador de jabón	Sodimac	1
Dispensador de papel	Sodimac	1
Tacho de basura	Sodimac	5
Archivador	Sodimac	1
Señal extintor (20cm x30cm)	Sodimac	1
Señal salida (20cmx30cm)	Sodimac	2
Señal zona segura (20 x30)	Sodimac	1
Equipos celulares	Nextel	4

Elaboración propia

Flexibilidad

Nuestra capacidad de producción anual es de 2439 855 litros de yogurt bebible de maíz morado.

Tabla 11

Capacidad de producción para 1 L de yogurt de maíz morado

Insumo	Medidas	Valor	%
Leche	kg	0.8	49
Azúcar	kg	0.25	16
Leche desnatada	kg	0.3	18.9
Maíz morado	kg	0.25	15.5
Cultivo láctico para el yogurt	kg	0.01	0.62

Tabla 12

Capacidad de producción para 250 ml de yogurt de maíz morado

Insumo	Medidas	Valor	%
Leche	g	0.4	49.7
Azúcar	g	0.125	15.52
Leche desnatada	g	0.15	18.6
Maíz morado	g	0.125	15.5
Cultivo láctico para el yogurt	mg	0.005	0.62

Tabla 13

Capacidad de la maquinaria

Maquinaria	Capacidad/min	Capacidad /hora	Producción por 8 horas
Homogeneizadora	66.6 L/min	4000 L/hora	32000 L/día
Fermentadora	50 L/min	3000 L/hora	24000 L/ día
Pasteurizadora	50 L/min	3000 L/hora	24000 L/ día

Promedio de producción de yogurt = 26666.6 L/día Producción diaria:

$2\ 439\ 855/299 = 8160,05$ litros/día

Envase 250 ml (40%) = 3264 envases/día

Envase 1 litro (60%) = 4 896 envases/ día

Se produce más litros por día, se puede decir que son flexible las maquinarias puesto que producen mayor cantidad de lo que se necesita.

Selección del tamaño ideal

El factor tamaño está condicionado al tamaño del mercado del consumidor, es decir al número de consumidores de productos lácteos o los que es lo mismo la capacidad de producción del proyecto.

El tamaño propuesto se justifica en la medida que la demanda existente sea superior a dicho tamaño.

Tabla 14

Producción anual de la producción

Producción	2018	2019	2020	2021	2022
Producción de la demanda	594274	625906	657538	689168	720800
Producción total	600678	632650	664622	696594	728566
250ml(50%)	300339	316325	332311	348297	364283
1L (50%)	300339	316325	332311	348297	364283

Estudio de Localización

Definición de los factores de ubicación

Actualmente, en el mercado limeño, según la investigación de mercados realizada, las personas prefieren comprar su yogurt en supermercados y bodegas, con preferencia a los supermercados por lo que se buscaría el fácil acceso a los almacenes de estos.

Los factores para determinar la localización para la planta son la proximidad a la materia prima, cercanía al mercado y disponibilidad de terrenos.

Determinación de la localización óptima

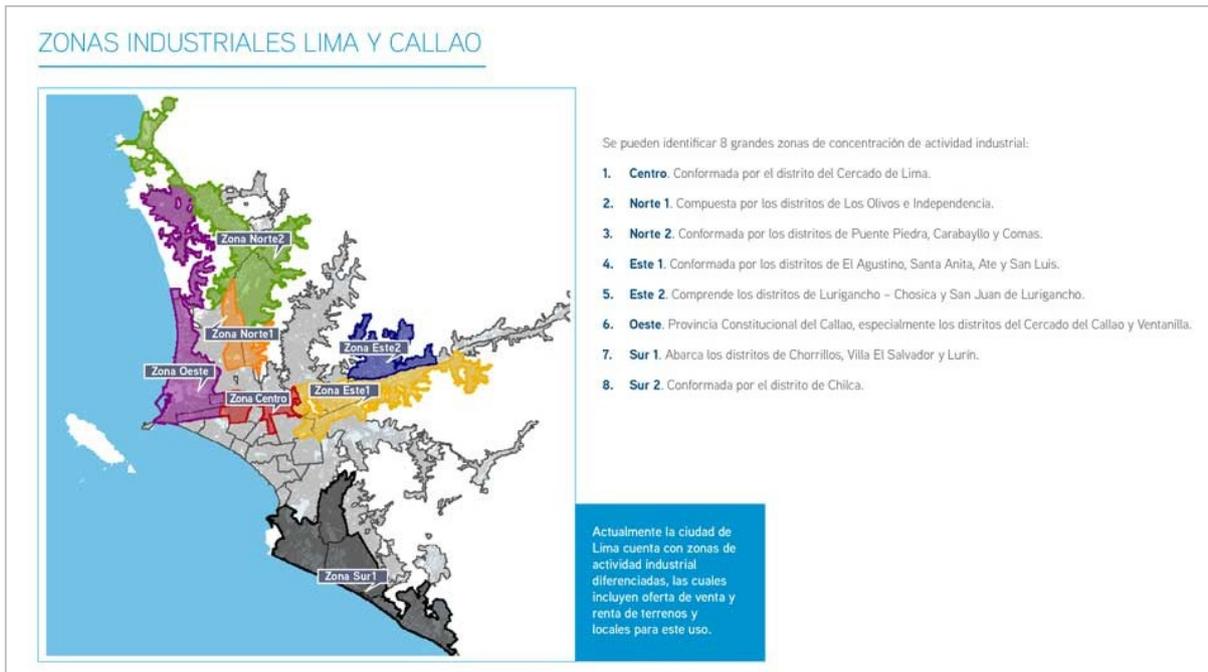
Macro Localización y Micro Localización

Macro localización del centro de operaciones será en el departamento de Lima, provincia de Lima, debido que el mercado objetivo está ubicado en el mismo, se puede tener una mejor localización en el mercado, así como la facilidad de distribución y el sector socioeconómico dirigido.

Micro localización Será en el distrito de Ate nuestra planta. Ubicada cerca al centro productivo, condición de suelo y por ser una zona urbana.

Gráfico 1

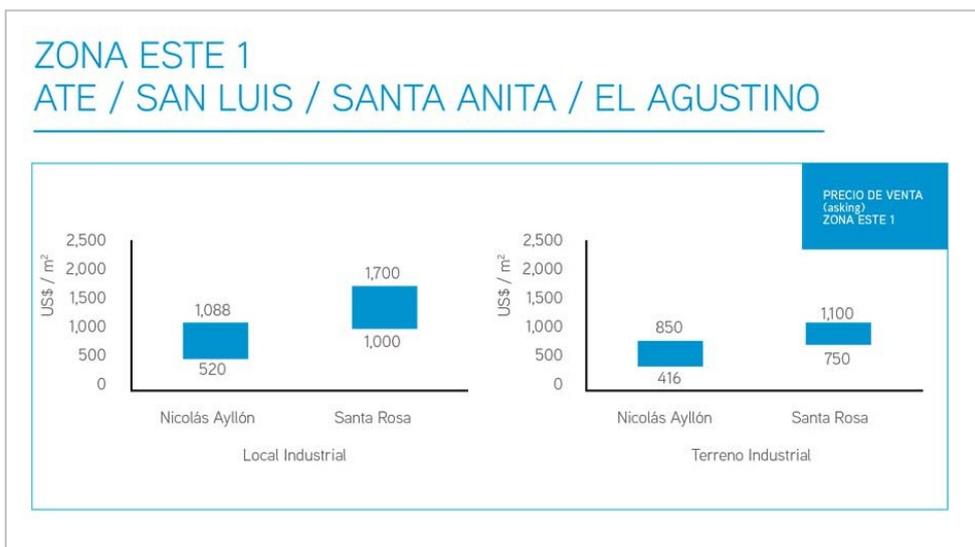
Zonas Industriales en Lima y Callao



Fuente: Página web: <http://www.inei.gob.pe>

Gráfico 2

Zonas Industriales en el este de Lima



Fuente: Página web: <http://www.inei.gob.pe>

Gráfico 3

Zonas Industriales en el sur de Lima



Fuente: Página web: <http://www.inei.gob.pe>

Tabla 15

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA		DISTRITOS POTENCIALES							
		PRIORIDAD	ATE	HUACHIPA		VILLA MARIA DEL TRIUNFO			
FACTORES CRITICOS	Disponibilidad de M. O.	0.30	4	1.20	4	1.20	4	1.20	
	Costo de M. O.	0.05	4	0.20	4	0.20	4	0.20	
	Disponibilidad de M. P.	0.05	5	0.25	3	0.15	4	0.20	
	Disponibilidad de S. Básicos	0.15	5	0.75	3	0.45	5	0.75	
FACTORES OBEJTIVOS	Disponibilidad de terrenos	0.10	4	0.40	5	0.50	5	0.50	
	Costo del terreno	0.10	4	0.40	5	0.50	5	0.50	
FACTORES SUBJETIVOS	Costo de transporte de MP a la planta	0.10	4	0.40	4	0.40	5	0.50	
	Costo de transporte de producto elaborado a comercialización	0.15	5	0.75	4	0.60	5	0.75	
	TOTAL	1		4.35		4.00		4.60	12.95
	Evaluación de Importancia			0.34		0.31		0.36	

La planta estará localizada en Villa María del Triunfo debido a tener la mayor ponderación y evaluación de importancia.

Distribución de Planta

Factores que determinan la distribución

El tipo de distribución para la fabricación de nuestro producto será en cadena o por producto es decir, se dispone de cada operación inmediatamente adyacente a la siguiente.

Ventajas:

- Minimizar la manipulación de la materia prima.
- Disminución del material en proceso.
- Reducción de la congestión.
- Alta productividad.
- Se adaptará a demandas continuas.

Para la determinación de las áreas hay que determinar la superficie necesaria para la realización de las operaciones. La superficie necesaria para las operaciones se encuentra determinada por las áreas de producción, área administrativa, área de comedor, área de servicios higiénicos. Además del área de carga y descarga, área del maíz. Para las áreas requeridas, se tienen en cuenta lo siguiente:

- Característica física y/o técnica de la máquina, equipo y mobiliario.
- Y una capacidad máxima de planta

Se calculó las superficies mediante el método Guerchet, para obtener considera las siguientes superficies:

- a) Superficie estática (S_s): Es el espacio que ocupa una maquina en un plano horizontal.
- b) Superficie gravitacional (S_g): Es el área reservada para el movimiento del trabajador y materiales alrededor del puesto del trabajo.

c) Superficie de evolución común (Se): Es el área reservada para el movimiento de los materiales, equipos y servicios de las diferentes estaciones de trabajo a fin de conseguir un normal desarrollo del proceso productivo.

Donde k, es el coeficiente que se determina dividiendo la altura de las maquinas o equipos móviles (hem) entre la doble altura de máquinas equipos fijos (hee).

Tabla 16

Método Guerchet para el Área de Producción

		Dimensiones (m)					Unidades (m2)				k=0.63	
Elementos		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	hem=1.47	hee=1.14
Estático	Homogeneizadora	1	0.75	1.1	1	1	0.75	0.75	0.97	2.47	0.83	0.75
	Fermentadora	1	0.75	1.1	1	1	0.75	0.75	0.97	2.47	0.83	0.75
	Pasteurizadora	1	0.75	1.1	1	1	0.75	0.75	0.97	2.47	0.83	0.75
	Camara Frigorifica	1	0.75	1.25	1	1	0.75	0.75	0.97	2.47	0.94	0.75
Móviles	Operarios			1.65		4	0.5				3.30	2.00
	Moviles	0.65	0.75	1.1		2	0.49				1.07	0.98
											9.88	

Elaboración propia

$$S_s = \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

$$S_g = S_s \times N$$

$$S_e = (S_s + S_g)K$$

$$S_t = n(S_s + S_g + S_e)$$

$$S_e = (S_s + S_g)K$$

$$K = \frac{h_{EM}}{2 \times h_{EF}} = 0.5 \times \frac{h_{EM}}{h_{EF}}$$

$$h_{EM} = \frac{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i \times n \times h}{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i \times n}$$

$$h_{EF} = \frac{\sum_{i=1}^t S_s \times n \times h}{\sum_{i=1}^t S_s \times n}$$

Calculo del k:

hem 1.47 m

Calculo del área:

$$LX(L/2) = 9.88 \text{ m}^2$$

$$L = 4.45 \text{ m}$$

hee 1.14 m

$$L = 4.45 \text{ m} \approx 5 \text{ m}$$

$$A = 2.22 \text{ m} \approx 3 \text{ m}$$

k

0.63

El área requerida es de 5 m x 3 m = 15 m²

Tabla 17

Método Guerchet para el Área Administrativa

		Dimensiones (m)					Unidades (m2)					k=1.23	
Elementos		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	Ssxn <h< th=""> <th>Ssxn</th> </h<>	Ssxn	
Estático	Silla giratoria	0.6	0.5	0.5	1	9	0.3	0.3	0.7	12	1.4	2.7	
	Escritorio	1.0	0.6	0.7	2	9	0.6	1.2	2.2	36	3.8	5.4	
	Mesa de Reunion	2.0	0.8	0.8	2	2	1.6	3.2	5.9	21	2.6	3.2	
	Counter de recepcion	0.4	0.4	1.9	3	4	0.2	0.5	0.8	5.7			
	Sofa de dos cuerpos	0.6	0.5	0.5	1	2	0.3	0.3	0.7	2.7	0.3	0.6	
Móviles	personal			1.65		9	0.5				7.4	4.5	

77.92

Elaboración propia

Calculo del área:

$$LX(L/2) = 77.92 \text{ m}^2$$

hem 1.65 m

$$L = 12.48 \text{ m}$$

$$L = 12.48 \text{ m} \approx 13 \text{ m}$$

$$A = 6.24 \text{ m} \approx 7 \text{ m}$$

hee 0.67 m

El área requerida es de 7 m x 13 m = 91 m²

k

1.23

Tabla 18

Método Guerchet para el Comedor

		Dimensiones (m)					Unidades (m2)				k=2.49	
Elementos		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	hem=1.65	hee=0.33
Estatico	Silla	0.5	0.4	0.2	1	16	0.2	0.2	1.0	22	0.6	3.2
	Mesas	0.2	0.8	0.8	4	4	0.2	0.6	2.0	11	0.5	0.6
	Estante	1.0	0.5	0.4	1	2	0.5	0.5	2.5	7	0.4	1.0
	Mesa de Equipos	0.2	0.8	0.8	2	2	0.2	0.3	1.2	3.4		
	Silla para mesa de equipos	0.6	0.5	0.5	1	1	0.3	0.3	1.5	2.1	0.2	0.3
Móviles	personal			1.65		13	0.5				10.7	6.5

45.95

Elaboración propia

Calculo del área:

$$LX(L/2)=45.95\text{ m}^2$$

hem 1.65 m

$$L=9.58\text{ m}$$

hee 0.33 m

$$L=9.58\text{ m} \approx 10\text{ m}$$

$$A=4.79\text{ m} \approx 5\text{ m}$$

k 2.49

El área requerida es de 10 m x 5 m = 50 m²

Tabla 19

Método Guerchet para Servicios Higiénicos

		Dimensiones (m)					Unidades (m2)				k=0.46	
Elementos		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	hem=1.65	hee=1.78
Estatico	Duchas	1.4	1.4	2.5	1	1	2.0	2.0	1.8	6	4.9	2.0
	Urinaris	0.5	0.4	0.7	3	3	0.2	0.6	0.4	4	0.4	0.6
	Lavatorio	0.3	0.3	1.2	1	2	0.1	0.1	0.1	1	0.2	0.2
	Baño	0.5	0.4	0.7	3	3	0.2	0.6	0.4	3.5	0.4	0.6
Móviles	personal			1.65		13	0.5				10.7	6.5

13.28

Elaboración propia

Calculo del área:

$$LX(L/2)=13.28\text{ m}^2$$

hem 1.65 m

$$L=5.15\text{ m}$$

hee 1.78 m

$$L=5.15\text{ m} \approx 6\text{ m}$$

k 0.46

$$A=2.57\text{ m} \approx 3\text{ m}$$

El área requerida es de 6 m x 3 m = 18 m²

Tabla 20

Método Guerchet para el área de los vestidores

		Dimensiones (m)					Unidades (m2)				k=0.46	
Elementos		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	hem=1.65	hee=1.78
Estático	Duchas	1.4	1.4	2.5	1	1	2.0	2.0	1.8	6	4.9	2.0
	Urinaris	0.5	0.4	0.7	3	3	0.2	0.6	0.4	4	0.4	0.6
	Lavatorio	0.3	0.3	1.2	1	2	0.1	0.1	0.1	1	0.2	0.2
	Baño	0.5	0.4	0.7	3	3	0.2	0.6	0.4	3.5	0.4	0.6
Móviles	personal			1.65		8	0.5				6.6	4.0
											13.28	

Elaboración propia

Calculo del área:

hem 1.65 m $LX(L/2)=13.28\text{ m}^2$

L=5.15 m

hee 1.78 m
L=5.15 m ≈ 6 m

k 0.46
A=2.57 m ≈ 3m

El área requerida es de 6 m x 3 m = 18 m²

Tabla 21

Método Guerchet para el área control de calidad de la Materia Prima

		Dimensiones (m)					Unidades (m2)				k=1.58	
Elementos		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	hem=1.65	hee=0.52
Estático	Estantes	1.0	0.5	0.4	1	2	0.5	0.5	1.6	5	0.4	1.0
	Sillas moviles	0.6	0.5	0.5	1	9	0.3	0.3	0.9	14	1.4	2.7
	Mesas	0.2	0.8	0.8	4	2	0.2	0.6	1.3	4	0.3	0.3
	Mesa para equipos	0.2	0.8	0.8	2	2	0.2	0.3	0.8	2.5	0.3	0.3
Móviles	personal			1.65		2	0.5				1.7	1.0

Elaboración propia

Calculo del área:

hem 1.65 m $LX(L/2)=25.73\text{ m}^2$

hee 0.52 m
L=7.17 m

k 1.58
L=7.17 m ≈ 8 m

A=3.58 m ≈ 4m

El área requerida es de 8 m x 4 m = 32 m²

Tabla 22

Método Guerchet para el área almacén del maíz morado

	Elementos	Dimensiones (m)					Unidades (m2)				k=7.5	
		L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St	hem=1.65	hee=0.11
Estático	balanza electronica	0.3	0.4	0.1	3	2	0.1	0.3	3.5	8	0.03	0.2
	mesas	0.2	0.8	0.8	4	1	0.2	0.6	6.0	7	0.13	0.2
Móviles	personal			1.65		2	0.5				1.7	1.0

Calculo del área:

$$LX(L/2)=7.85 \text{ m}^2$$

Elaboración propia

hem 1.65 m

hee 0.11 m

k 7.5

$$L=3.96 \text{ m}$$

$$L=3.96 \text{ m} \approx 4 \text{ m}$$

$$A=1.98 \text{ m} \approx 2 \text{ m}$$

El área requerida es de $4 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^2$

Área de carga y descarga

Cada montacargas tiene una área de 5.78 m², se utilizaran 2 montacargas: Área de estacionamiento=5.78m² x 2 =11.56 m²

El tamaño de las maquinarias que se requieren así como el área del local demuestra planta.

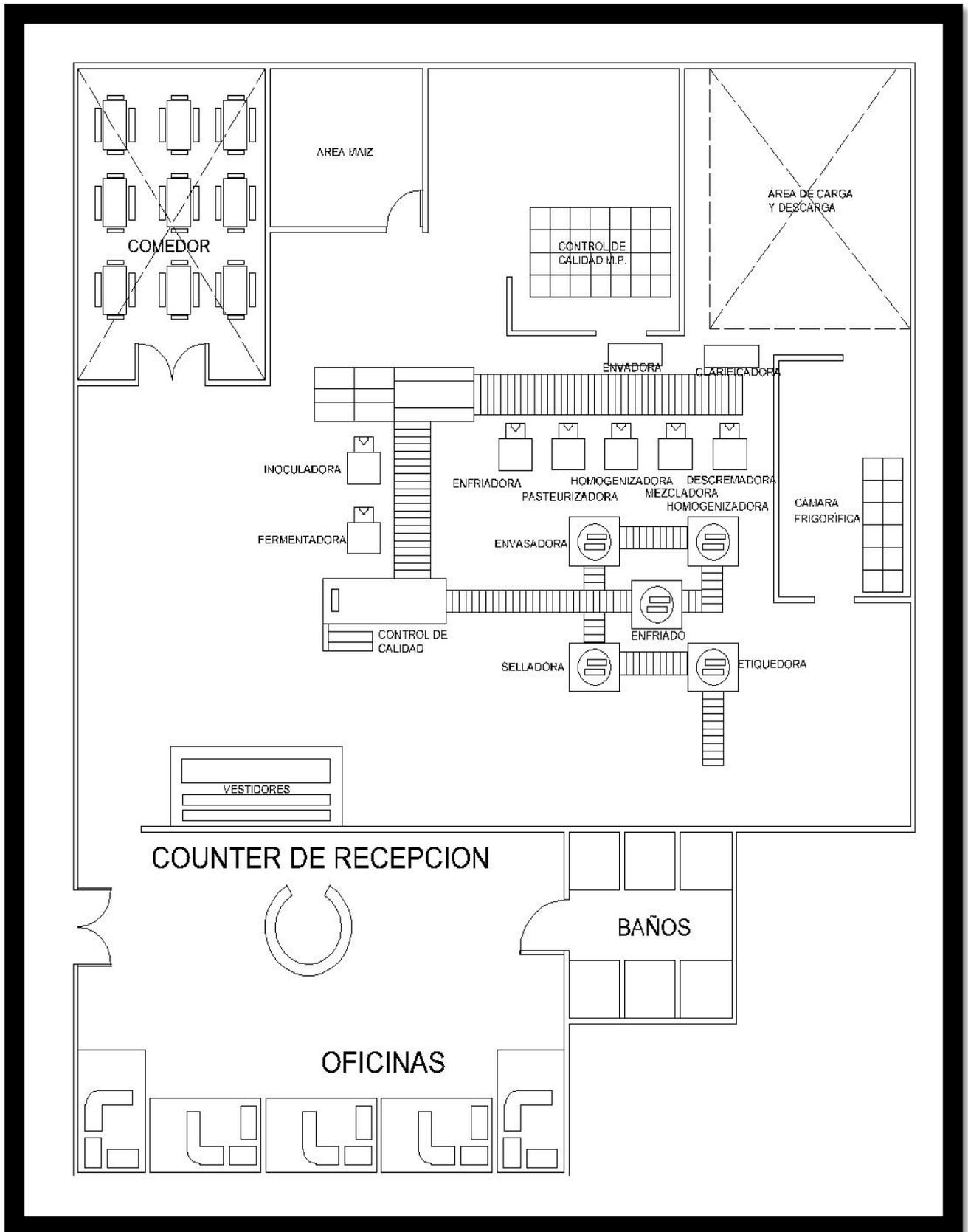
Área Total: 110.96 m²

Tabla 23

Calculo del área total de la planta

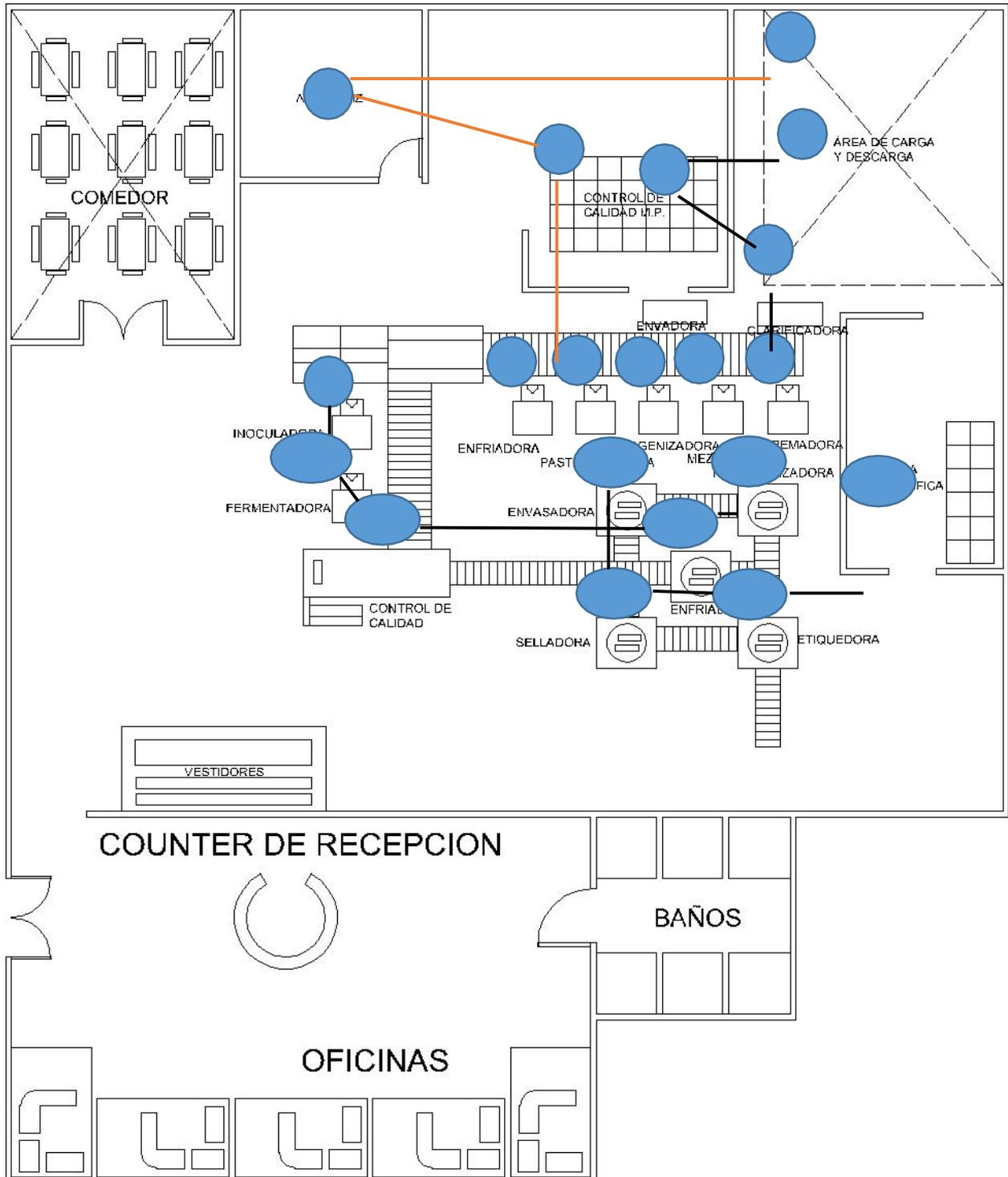
Area	Superficie(m2)
Area deProduccion	110.96
Area Administrativa	91
Area delComedor	50
SSHH	18
Area deVestidores	18
Area de contro de la MP	32
Area de carga y descarga	11.56
Areadealmacenamientodelmaiz	8
	339.52

Distribución de equipos y maquinarias



Elaboración propia

Lay out



Elaboración propia

ASPECTOS ORGANIZACIONALES

Consideraciones legales y Jurídicas

Forma societaria

Nuestra razón social será S.R.L, debido a las siguientes razones:

- Persona jurídica asociada independiente de las personas naturales que la conforman, siendo así las obligaciones asumidas por la S.R.L cubiertas por su patrimonio, sin afectar el patrimonio personal de cada socio.
- El capital de la empresa es representado en participaciones.
- Las transferencias a personas externas de la sociedad son nulas, si no se ajustan a lo establecido en el artículo de la Ley General de Sociedades (Ley 26887)
- La administración será llevada por un gerente, que pueden ser los socios de la empresa.

Los socios tendrán una participación equitativa, siendo un 25% por cada uno y los que conforman la empresa serán los siguientes:

- ARCE OLANO, MAGALLY GLADYS
- LEVANO FERNANDEZ, ELAMPSSY MARTHIN
- OSORIO CABRERA, JORGE ALBERTO
- ROMERO BERTO, JACKELINE LISSET

Registro de Marca y Patente

Deberá ser registrada en La Dirección de Signos Distintivos del INDECOPI.

Los requisitos necesarios:

- Tres ejemplares del formato de la solicitud correspondiente. Se debe especificar los datos del solicitante.
- Indicar el signo a registrar. Si éste posee elementos gráficos, se deberá adjuntar su reproducción.
- Determinar la actividad económicas que se desea registrar, así como la clase o clases a la que pertenecen (Clasificación de Niza).
- Constancia del pago del derecho de trámite. El monto (S/. 586.97 nuevos soles) se cancelará en la Caja del INDECOPI. Además cada clase adicional y el pago del derecho de trámite sumará S/. 584.995, cuyo costo es equivalente al 14.81% de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT).

Licencia y autorizaciones

Nuestra empresa deberá contar con la debida licencia de funcionamiento, como lo especifica la Ley N° 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento. Dicha ley expone que son las Municipalidades Distritales las encargadas de evaluar las solicitudes y otorgar las Licencias de Funcionamiento.

Los requisitos necesarios:

- Llenar formato de solicitud.
- Presentar el certificado de Inspección Técnica de Defensa Civil.
- Copia de autovsluo, RUC y DNI
- Copia de constitución de empresa.
- Vigencia de poder.
- Croquis de ubicación.
- Pago por derecho a Trámite.
- Habilitación Sanitaria de Fábrica de Alimentos y Bebidas, Suplementos y complementos Naturales dado por Dirección General de Salud Ambiental y del Ministerio de Salud.

Los requisitos que debe seguir la empresa son los siguientes

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Solicitud dirigida al Director Ejecutivo de Higiene Alimentaria y Zoonosis con carácter de Declaración Jurada, firmada por los representantes legales. |
| <ul style="list-style-type: none">• Plan HACCP, Programa de Higiene y Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), por línea de producción. |

Legislación tributaria

Se tendrá en cuenta estas leyes:

- Ley del Impuesto a la Renta (Decreto Supremo N° 179 – 2004 – EF)
- Impuesto Transacciones Financieras
- Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo

Otros aspectos legales

Minuta de constitución de la empresa: Para la Minuta, se contará con la asesoría de un abogado, con el fin de cumplir con todos los requerimientos necesarios de la forma correcta y bajo la ley. Una vez obtenida la minuta y firmada por un abogado, será llevada a un notario público para su elevación a escritura pública, para lo cual se necesitarán los siguientes requisitos:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• La reserva del nombre en Registros Públicos• Presentación de los documentos personales• Descripción de la actividad económica• Capital de la empresa• Tener RUC• Estatuto |
|--|

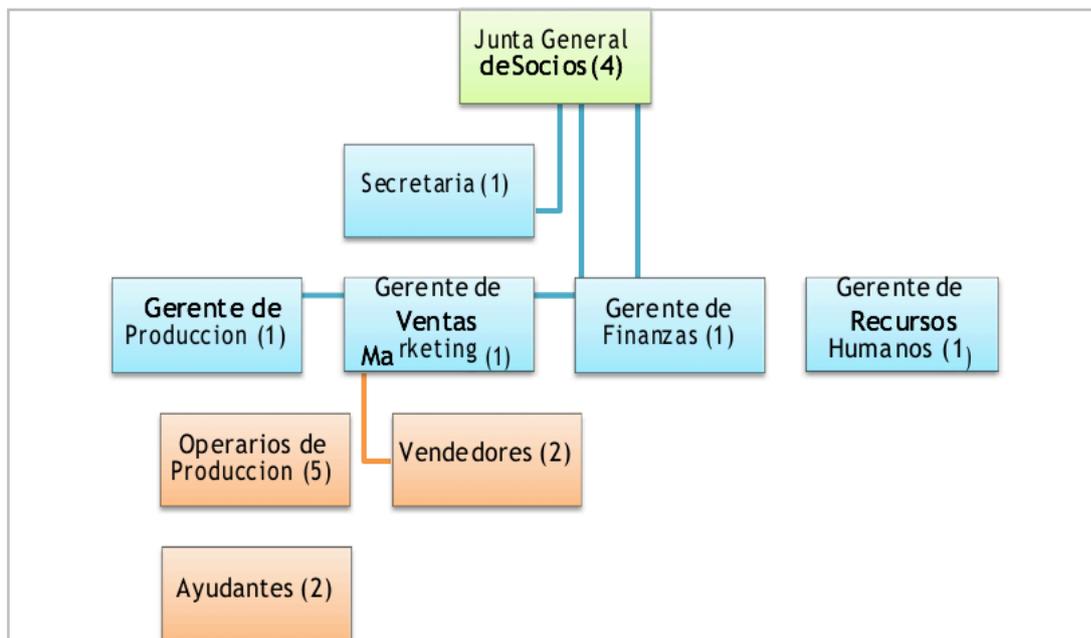
Diseño de la estructura organizacional deseada

Nuestro proyecto cuenta con un equipo de personas altamente capacitadas en sus tres funciones, sobre todo los gerentes, quienes se encargarán de dirigir y guiar el negocio. Por otro lado, las decisiones que tomen los gerentes serán vitales para encaminar la empresa ya que plantearan diferentes estrategias y tácticas para su futuro éxito también.

Finalmente, el objetivo principal será el de brindar un producto diferenciado de alta calidad, que satisfaga y sea del agrado de los clientes y que genere en ellos una alta fidelidad a través del tiempo

Grafico 1.

Organigrama



Elaboración propia

Diseño de los perfiles de puestos clave

Actualmente la empresa tiene únicamente una departamentalización funcional, ya que separan sus actividades de la empresa en diferentes departamentos:

Función de los que integran cada área:

Gerente de Ventas y Marketing

- Cumplir con los objetivos de la empresa.
- Controla los gastos de ventas.
- Calcula la demanda futura de la empresa así como el pronóstico de ventas.
- Hará el análisis de clientes potenciales.
- Ejecuta el plan de ventas.
- Elaborará los informes de ventas, competencia y de los clientes periódicamente.
- Evaluará a los segmentos existentes en el mercado.
- Conoce a los competidores y sus productos.
- Controla el entorno para detectar amenazas y oportunidades.
- Elaborará nuevas estrategias de marketing para el producto.
- Supervisará así como establecerá los sistemas de retroalimentación.
- Tendrá todo acerca del estudio de mercado de producción de lácteos.

Gerente de Producción

- Determinar los procesos operativos del producto con sus respectivos estándares de servicio.
- Tendrá un listado de los requerimientos para la producción.
- Cotizar los costos estimados.
- Establecer los tiempos así como las normas de calidad.
- Llevar a cabo la elección y el mantenimiento de las relaciones con los proveedores.
- Realizar los cálculos de las pérdidas de producción en las que se pudiera incurrir.
- Supervisar el proceso productivo.
- Inspeccionar y tener un control de calidad.

Gerente de Finanzas

- Planifica, administrar eficientemente la calidad presupuestaria y financiera.
- Coordina como administrar los procesos y registros contables.
- Tener el control eficiente de los cobros.
- Tendrá que elaborar perfiles de proyectos financieros.
- Verificar los Estados Financieros.

Operarios de producción

- Controlar y manejar el adecuado funcionamiento de la maquinaria de producción.
- Reportar al área cualquier avería o incidente.
- Controlar el proceso de elaboración del producto.
- Realizar el inventario de producción diario y mensual de los insumos.
- Empaquetar el producto.
- Recepcionar los productos de nuestros proveedores.
- Verificar que la mercadería cumpla con los requerimientos específicos.
- Llevar la mercadería al almacén.
- Mantener limpio y ordenado el almacén.

Secretaria

- Proveer el apoyo ejecutivo necesario a los gerentes.
- Atender las llamadas de los clientes, llamar a los proveedores.
- Realizar llamadas por encargo.
- Encargada de tener al día la agenda de gerencia.
- Recepcionar documentos.

Remuneraciones, compensaciones e incentivos

Régimen Laboral

Nuestra empresa cumplirá con todas las especificaciones mencionadas en el Decreto de régimen Laboral, Decreto Supremo N° 007-2002-TR 04/07/2002 en el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 854, modificado por Ley N° 27671, Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobre Tiempo, referente a los siguientes temas:

- La jornada laboral es de 8 horas diarias y 48 horas semanales.
- El procedimiento para la modificación de jornadas, horarios y turnos está sujeto a dicha ley.
- Aclaraciones acerca de las horas laboradas menores a 8 horas.
- Contar con Regímenes alternativos que se presenta en la jornada de trabajo y descanso.
- Los trabajadores de dirección no tienen un régimen de horario laboral.
- El empleador tendrá conocimiento del horario de trabajo.
- Aclarar a los trabajadores su horario de refrigerio.
- Se especificara con el trabajador las horas extras o que superen sus 8 horas de trabajo.
- Habrá recargos si hay horas extras.
- Se especificara y aclarará lo que consiste su remuneración.
- Cálculo de la sobretasa.

Remuneración

Está considerada dentro de la definición de microempresa debido a las siguientes razones:

- 0-10 trabajadores
- Ventas anuales menores a 150 UIT (S/. 547, 500.00 nuevos soles)

Los propietarios tienen cargos administrativos directos (Gerente de Ventas y Marketing, Finanzas, Producción) los cuales poseen puestos de confianza, por lo que no están sujetos al régimen del pago de horas.

Por otro lado, al ser una microempresa, no está obligada a pagar gratificaciones y CTS a sus empleados, según el DECRETO SUPREMO N° 008-2008-TR.

Tabla 1.

Planilla del Área Administrativa

N ^a	Nombres y Apellidos	DNI	Fecha de Ingreso	Cargo u ocupación	Sueldo Mensual	Días Trabajados	Remuneracion Sueldo, Salario a pagar
1	Gerente de ventas y marketing			Gerente de ventas y marketing	2200	30	2200
2	Gerente de finanzas			gerente de finanzas	2200	30	2200
3	Gerente de recursos humanos			gerente de recursos humanos	2200	30	2200
4	Secretaria			secretaria	1100	30	1100
5	Ayudante			ayudante	620	30	620
6	Ayudante			ayudante	620	30	620
7	Vendedor			vendedor	700	30	700
8	Vendedor			vendedor	700	30	700
TOTAL					7700	240	7700

Tabla 2.

Detalle de los beneficios a pagar

Total Remuneración del Perido	Retenciones a Cargo del Trabajador por tributos, aportes previsionales, cuota s y otros conceptos		Total Retenciones a cargo del Trabajador	Neto a Pagar	Tributos y Aportes a Cargo del Empleador			
	ONP	SPP			Essalud 9%	Essalud 9%	IES	Otros
	13%	AFP						
2200	286		286	S/. 1,914	198	198		
2200	286		286	S/. 1,914	198	198		
2200	286		286	S/. 1,914	198	198		
1100	143		143	S/. 957	99	99		
620	120		120	S/. 500	55.8	55.8		
620	120		120	S/. 500	55.8	55.8		
700	100		100	S/. 600	63	63		
700	100		100	S/. 600	63	63		
10340	1001		1001	S/. 6,699	693	693		

SENATI 0.75%	SENATI 0.75%	S.C.T.R. 1.00%	S.C.T.R. 1.23%	TOTAL APORTES DEL EMPLEADOR	ANUAL
				198	S/. 22,968
				198	S/. 22,968
				198	S/. 22,968
				99	S/. 11,484
				55.8	S/. 6,000
				55.8	S/. 6,000
				63	S/. 7,200
				63	S/. 7,200
				693	S/. 86,388

Tabla 3.

Planilla de Operarios

Nº	Nombres y Apellidos	DNI	Fecha de Ingreso	Cargo u ocupación	Sueldo Mensual	Días Trabajados	Remuneración Sueldo, Salario a pagar
5	Gerente de Producción			Gerente de Produccion	2200	30	2200
6	Operario 1			MOD	950	26	823
7	Operario 2			MOD	950	26	823
8	Operario 3			MOD	950	26	823
9	Operario 4			MOD	950	26	823
10	Operario 5			MOD	950	26	823

Tabla 4.

Desembolsos de sueldos y salarios

Detalle	cantidad	Monto/mes (S/.)	Total/AÑO (S/.)
Gerente de Produccion	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
Gerente de ventas y marketing	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
gerente de finanzas	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
gerente de recursos humanos	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
secretaria	1	S/. 957.00	S/. 11,484.00
vendedor 1	1	S/. 600.00	S/. 7,200.00
vendedor 2	1	S/. 600.00	S/. 7,200.00
ayudante 1	1	S/. 500.00	S/. 6,000.00
ayudante 2	1	S/. 500.00	S/. 6,000.00
Operario 1	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 2	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 3	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 4	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 5	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
TOTAL			S/. 155,542.80

Total Remuneración del Perido	Retenciones a Cargo del Trabajador por tributos, aportes previsionales, cuotas y otros conceptos		Total Retenciones a cargo del Trabajador	Neto a Pagar	Tributos y Aportes a Cargo del Empleador	Tributos y Aportes a Cargo del Empleador		
	ONP 13%	SPP AF P			Essalud 9%	Essalud 9%	IE S	Otros
2200	286		286	S/.1,914	198	198		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		

Tabla 5.

Desembolsos de aportes del empleador

SENATI 0.75%	SENATI 0.75%	S.C.T.R. 1.00%	S.C.T.R. 1.23%	TOTAL APORTES DEL EMPLEADOR	ANUAL
				198	S/. 22,968
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
0	0	42.5	0	370.5	S/. 65,946

Tabla 6.

Detalle del total de gasto mensual y anual

Detalle	Cantidad	Monto/mes (S/.)	Total/AÑO (S/.)
Gerente de Producción	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
Gerente de ventas y marketing	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
gerente de finanzas	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
gerente de recursos humanos	1	S/. 1,914.00	S/. 22,968.00
secretaria	1	S/. 957.00	S/. 11,484.00
vendedor 1	1	S/. 600.00	S/. 7,200.00
vendedor 2	1	S/. 600.00	S/. 7,200.00
ayudante 1	1	S/. 500.00	S/. 6,000.00
ayudante 2	1	S/. 500.00	S/. 6,000.00
Operario 1	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 2	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 3	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 4	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
Operario 5	1	S/. 716.30	S/. 8,595.60
TOTAL			S/. 155,542.80

Horario de Trabajo

El horario de trabajo dentro de la empresa ha sido determinado tomando en cuenta el tamaño de la producción y las necesidades de las operaciones diarias de la empresa.

Horario de trabajo de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 5:30 a.m., teniendo 8 horas de servicio dentro de la empresa y 1 hora de refrigerio. Los sábados y domingos son días libres, salvo necesidades importantes que maneje la empresa.

El personal de confianza (Gerente de Finanzas, Producción, Ventas y Marketing, Recursos Humanos) pueden llevar a cabo horas de sobre tiempo sin ningún pago extra obligatorio. Esto también asegura que la empresa cuente con el personal de dirección necesario, supervisando y evaluando constantemente los procesos que se realizan diariamente en ella.

Beneficios Sociales

Recibirán los siguientes beneficios sociales:

- Seguridad Social: Se les descontará el 9% de su sueldo, para brindar el seguro de ESSALUD. Cabe resaltar que el empleado a tiempo parcial también recibirá este beneficio.
- Vacaciones: Se otorgará 15 días de vacaciones al haber concluido un año consecutivo de trabajo en la empresa. Estas vacaciones serán pagadas por la empresa.
- En caso de sufrir un accidente de trabajo durante el horario de trabajo, la empresa correrá con todos los gastos.
- Se otorgará la licencia por maternidad, dándoles a escoger si juntan el tiempo de este beneficio o lo toman por separado. También el tiempo de lactancia.
- Otros beneficios como licencias especiales.

Contarán con el descanso semanal, durante dos días a la semana

Política de recursos humanos

Son guías orientadoras para poder ejecutar las funciones de la empresa y del desarrollo operativo e administrativo. La política de recursos humanos debe estar en concordancia con las estratégicas, las que determinen la eficiencia completa y la visualización de un mejor futuro, y estas sirvan como orientación de apoyo para la construcción del estado futuro deseado.

Objetivos de Recursos Humanos:

Deben ser desarrollados por todos los trabajadores formando un equipo de trabajo totalmente eficiente.

- a) Promover el desarrollo de una gestión moderna que anticipe, oriente y fortalezca los cambios necesarios para cumplir los objetivos de la empresa, desarrollando una administración que así mismo promueva el desarrollo de los trabajadores y de la organización de la empresa.
- b) Fortalecer la Gestión de Recursos Humanos apoyando, orientando y asesorándolos, para contribuir al cumplimiento de los objetivos empresariales planteados.
- c) Fomentar el sentido de pertenencia, compromiso, identidad e integración en las funciones requeridas para que la empresa tenga una mejor eficiencia.
- d) Promover los climas laborales sustentados en formas de comunicación directa y relaciones humanas armónicas. Promoción y logro del mejoramiento de la calidad de vida del personal, de sus condiciones de trabajo y el desarrollo de acciones sistemáticas de prevención de riesgos, para un mejor ambiente laboral.

Políticas de Recursos Humanos

1. Política de Ingreso:

Se incorporará como parte de la empresa a trabajadores o colaboradores que deseen cubrir las expectativas que la empresa requiere, con competencias que se requiera y objetivos planteados, a través de procedimientos técnicos y transparentes, ya que los trabajadores deben tener toda la expectativa puesta para tener un buen mérito y excelencia en el trabajo.

2. Política General del Desarrollo de los Recursos Humanos:

La empresa buscará un punto de equilibrio entre el cumplimiento de los objetivos de producción y administrativos. Será importante el perfeccionamiento y la evaluación del desempeño como herramientas de apoyo.

- **Política de Capacitación y Perfeccionamiento:**

La empresa capacitará y perfeccionará a sus trabajadores, desarrollando las competencias, capacidades personales y profesionales requeridas para el cumplimiento de los objetivos , facilitando a la vez su adaptación a la organización, ante cualquier cambio cultural y tecnológico contribuyendo también a su desarrollo personal.

- **Política de Remuneraciones:**

La empresa, en base al cumplimiento de los objetivos, incorporará al personal de la mayor excelencia disponible, para lo cual deberá fijar niveles de remuneraciones e incentivos, Además se tendrá al personal mediante incentivos económicos y no económicos ligados al desempeño individual y colectivo.

- **Política de Evaluación de Desempeño:**

La empresa para dar cumplimiento a sus objetivos motivará y orientará el actuar de sus trabajadores a la mejora continua del rendimiento mediante un proceso de evaluación del desempeño por un sistema de calificación objetivo.

- **Política de Calidad de vida laboral:**

La empresa propenderá a mejorar permanentemente la calidad de vida laboral, desarrollando y facilitando acciones que promuevan; con el fin de tener un buen clima laboral; estilos de vida saludable y con unas buenas condiciones seguras de trabajo.

3. Política de Desvinculación:

La empresa velará por una adecuada renovación de personal, implementando un modelo de desvinculación que se aplique a partir de los 65 años de edad.

PLAN DE MARKETING

Estrategias de marketing.

Estrategia de Producto Niveles de Producto:

Beneficio principal: Recargar de energía en cualquier momento del día.

Producto real:

Marca: Kulli Yogurt

Empaque: Vidrio de 250 ml y 1L.

Diseño: Botella fácil de llevar a todos lados.

Características: Contiene productos naturales sin preservantes.

Ingredientes: Leche fresca, maíz morado, azúcar.

Composición (%):

Proteínas 3.5%

Lípidos: 3.9%

Acidos Orgánicos 1.15%

Fibras: 0%

Agua 87%

Glúcidos: 3.6%

Contenido Energético: 63kcal

Producto aumentado:

Garantía: Garantizamos un sabor único y agradable.

Servicio posterior a la venta: contaremos con una central de atención al cliente, para escucharlo y responder todas sus consultas y/o dudas.

Tipo de Producto: De conveniencia.

Estrategia para asignar una marca:

1. Posicionamiento de marca:

Atributos: Ingrediente innovador para un yogurt, nunca juntos en un solo producto.

Beneficios: Mejoramiento del rendimiento físico e intestinal

Creencias y valores: Energía extra para hacer cosas increíbles como los Incas.

2. Selección del nombre de la marca:

Kulli: Significa morado en el idioma Quechua, dando a entender que es un producto elaborado con ingredientes naturales y ancestrales, siendo una bebida sin químicos ni preservantes.

3. Posicionamiento de marca:

Marca del fabricante: Elaboramos nuestro propio producto con calidad.

4. Desarrollos de marca:

Marca nueva: La empresa es nueva y solo produce esta bebida.

Estrategia de Precio Factores

Internos:

5. Objetivos de Marketing: Liderazgo en participación de Mercado

Queremos como empresa tener una alta participación en el mercado, muy a parte de productos naturales, ser una alternativa saludable a un precio competitivo y así generar mayores utilidades.

6. Costos: Como pensamos emprender en una nueva categoría de yogurt natural,

queremos posicionarnos ofreciendo un producto de calidad al mismo precio al de la competencia con la diferencia de dar más cantidad de nuestro producto.

7. En el aspecto organizacional: Consideraremos al grupo interdisciplinario para considerar los precios reales de distribución en nuestros diferente niveles para asegurar la venta en volumen de nuestros productos.

Factores Externos:

1. Mercado y demanda: Competencia Oligopolística y demanda inelástica.
2. Competencia:
 - Marca: DanLac: s/ 9.69 – 900 ml ; s/ 3.80 – 160 gr.
 - Marca: Tigo: s/ 4.19 – 160 gr.

Fijación de Precio: Costo y competencia

Costo

Tabla 1.

Los costos fijos de este producto son aproximadamente (expresado en nuevos soles)

Insumo	Cantidad	Precio (Materia Prima por litro) S/.	Proveedor
Leche	900 ml	1.845	Vida Láctea
Azúcar	15 gr	0.033	Agroindustrial Paramonga
Maíz Morado	250 gr	1.125	Verde Florida
Cultivo láctico para yogurt	25 gr	1	Insumos y Soluciones s.a.c
Envases de vidrio (1L)		0.7	Envases de vidrio s.a.c
Envases de vidrio (250ml)		0.4	Envases de vidrio s.a.c

Costos variables:

Local Ate: s/ 20,400

Maquinaria (depreciación): s/ 10,000

Personal: s/ 20,000

Promoción: s/ 30,000

Total de costos variables (mensual): s/ 80,400

Calculamos los posibles precios en la introducción en el ciclo de vida del producto con una capacidad de producción de 100,000 botellas mensuales. 50,000 de 250ml y 50,000 de 1L

Tabla 2.

Los costos fijos de este producto son aproximadamente (expresado en nuevos soles)

$$\text{Costo unitarios} = \text{Costo fijo} + \frac{23/43 \ 567869:)}{26048;6;} = s/ 5.30 + s/ 0.95 = s/ 6.25$$

$$\text{Costo unitarios} = \text{Costo fijo} + \frac{23/43 \ 567869:)}{26048;6;} = s/ 1.60 + s/ 0.95 = s/ 2.55$$

Tabla 3.

Precio del yogurt de la competencia en el mercado

Producto	Precio
DanLac 900ml	s/ 9.69
DanLac 160 gr	s/ 3.79
Tigo 160 gr	s/ 4.19

Juicio de valor:

Estrategia de Buen valor: El valor percibido va a ser elevado y un precio medio respecto a la competencia

Consumidor:

Nuestros consumidores son todas aquellas personas que desean tener una mejor salud con un ritmo de vida dinámico

Para los adolescentes y adultos que les guste el maíz morado, entre edades a partir de 14 años en adelante.

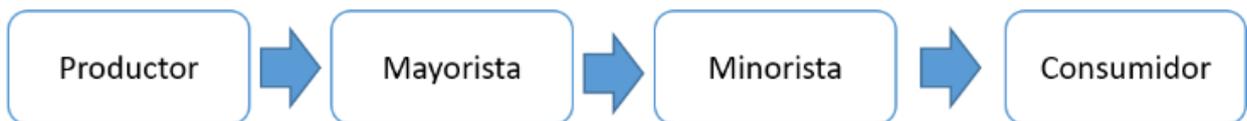
Canal de distribución:

Nuestro distribuidor por medio de sus contactos, experiencia y especialización permiten que nuestro producto pueda ser comercializado fácilmente.

Nuestros tipo de canal: De consumo

Gráfico 2.

Canal de tipo consumo



Clasificación de intermediarios: Comerciante intermediario:

Minoristas: Plaza vea, Wong, Tottus y Metro. Venta al detalle

Gráfico 3.

Estrategia del detallista

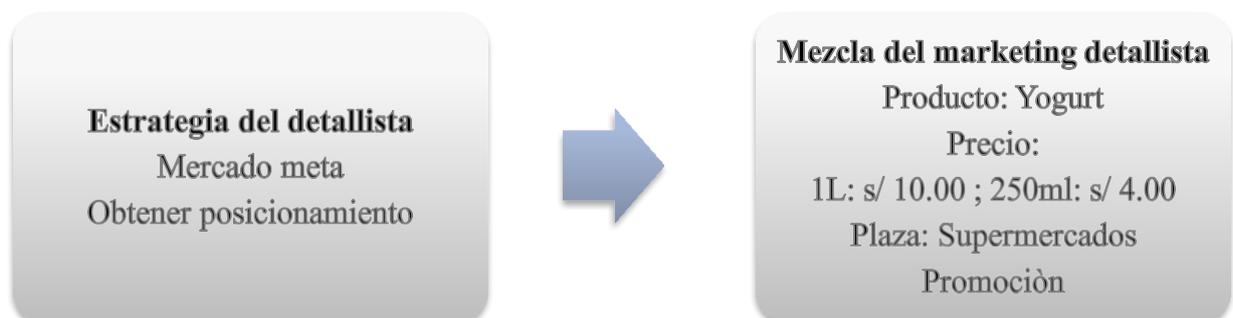


Tabla 4.

Descripción de los minoristas en el mercado

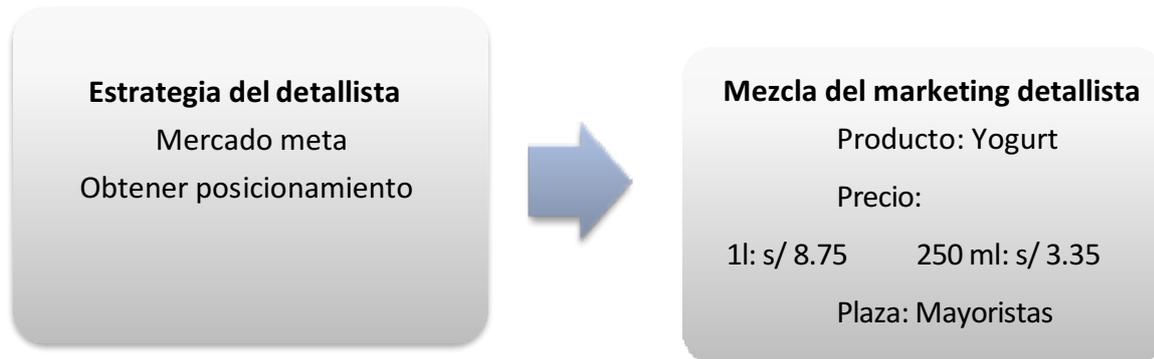
Minoristas	Plaza Vea	Wong	Tottus	Metro
Misión	Generar excelentes experiencias de compra que nuestros clientes regresen y tengan una mejor calidad de vida	“Ser líder en la comercialización de productos de consumo, satisfaciendo las necesidades de sus clientes por encima de sus expectativas, brindándoles productos de calidad con excelencia en el servicio. Asimismo, el grupo de supermercados Wong tiene como objetivo el crecimiento sostenido de la empresa y el desarrollo profesional de sus colaboradores”	“Buscamos ofrecer a nuestros clientes experiencias de compra únicas y a su medida, a través de los mejores productos”.	“Nuestra misión consiste en trabajar, día a día, por llegar a ser el retailer mas rentable y prestigioso de America Latina, en base a la excelencia en nuestra calidad del servicio, el respeto a las comunidades con las que convivimos y el compromiso de nuestro equipo de colaboradores”.
Calidad prevista vs. Calidad servida	Seguridad dentro del local. Conocimiento y comprensión del cliente. Calidad de atención. Comunicación clara.	Distribución tradicional. Calidad de atención. Comunicación clara. Credibilidad de las promociones. Seguridad dentro del local. Conocimiento y comprensión del cliente.	Distribución mejorada. Calidad de atención. Comunicación clara. Credibilidad de promociones. Seguridad dentro del local. Conocimiento y comprensión del cliente.	Calidad de atención. Distribución tradicional. Credibilidad de promociones.

Mayoristas: Makro.

Ventas al mayoreo

Gráfico 4.

Estrategia del detallista



Decisiones de Makro:

Producto: Makro desea tener un inventario suficiente para entrega inmediata

Precio: Del precio que le vendemos suele aumentar el costo de los bienes en un porcentaje estándar.

Promoción: Poca, a pesar de que la promoción sería crucial para el éxito de Makro.

Plaza: Makro suelen situarse en áreas con rentas e impuestos bajos

Estrategia de promoción y publicidad

PUBLICIDAD

Nuestras publicaciones son mediante el internet (redes sociales), promociones, radio y afiches, la cual publicaremos constante, 4 veces por mes. Ya que con ese objetivo llegaremos a alcanzar buenos porcentajes de consumidores en el consumo de nuestro producto KULLI YOGURT.

Las mejor herramientas en el uso de nuestras publicidades será mediante las redes sociales ya que son más económicos al momento de publicar nuestro producto.

Hay que darle importancia a los productos de consumo masivo para aprovechar la mayor cantidad de consumidores que optan por cuidarse de manera diaria y que buscan un precio reducido y que se encuentren facilmente

MARKETING DIRECTO

- Ofrecemos ventas en línea
- Ventas personales
- Ventas por correo

VENTA PERSONAL

- Tenemos unos de los mejores diseños de estrategia y estructura.
- Reclutar a vendedores que cumplan con el perfil.
- Brindar una capacitación constante.
- Remuneración de los vendedores.
- Hacer un seguimiento.
- Evaluamos constantemente a los vendedores.

PROMOCION DE VENTAS

De acuerdo a nuestro producto KULLI YOGURT incentivamos a nuestros clientes a corto plazo con grandes promociones:

Tabla 5.

Calendario de la promoción de ventas

MEDIOS	MES 1				MES 2				MES 3			
	SE M1	SE M2	SE M3	SE M3	SE M1	SE M2	SE M3	SE M3	SE M1	SE M2	SE M3	SE M3
Eventos de lanzamiento	X											
Internet (En redes sociales)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Promoción en radio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Afiches	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaboración propia

- Gran promoción de concursos, beneficios y cupos por la compra de KULLI YOGURT
- Ofrecemos grandes ofertas de descuentos.
- Los mejores diseños y colores de nuestro producto con la intención que nuestros consumidores consuman más y más de KULLI YOGURT.

RELACION PÚBLICAS

En las relaciones públicas generalmente vamos hacer eventos y reportajes

Vamos a tener más relaciones con los inversionistas, relaciones con la prensa, con los públicos, etc.

PLANIFICACION FINANCIERA

La Inversión

Inversión pre-operativa

Tabla 1.

Costo del terreno en Ate Vitarte.

TERRENO	
	Costo (Soles)
Mensualidad	20,400
Garantía	20,400
Rentas adelantadas	40,800
Total de inversión	81,600

Tabla 2.

Detalle del costo de las máquinas

Requerimientos	Costo	Cantidad	Vida Util	Depreciación anual
Homogeneizadora	7693.6	1	5	1538.72
Fermentadora	5770.2	1	5	1154.04
Pasteurizadora	1929.3	1	5	385.86
Mezcladora	9617	1	5	1923.40
Cámara frigorífica	8000	1	10	800.00
Computadoras	1200	4	3	1600.00
Impresora multifuncional	1200	1	3	400.00
Balanza electrónica (30 kg)	140	2	3	93.33
Pallet	43	1	3	14.33
Recipientes medidoras de vidrio	100	15	1	1500.00
Lavadero de acero	80	1	5	16.00
Sensor de humo	33	2	5	13.20
Tacho de basura (120 lt)	70	1	3	23.33

Dispensador de jabón	25	1	3	8.33
Dispensador de papel	23	1	3	7.67
Contenedores (30 lt)	15	6	3	30.00
Escritorio	250	4	5	200.00
Silla giratoria	90	7	5	126.00
Mesa de reunión	500	1	5	100.00
Sofá de dos cuerpos	500	1	4	125.00
Counter recepción	900	1	7	128.57
Microondas	320	1	5	64.00
Cafetera	100	1	5	20.00
Extintor	150	1	2	75.00
Dispensador de jabón	25	1	4	6.25
Dispensador de papel	25	1	4	6.25
Tacho de basura	40	5	3	66.67
Archivador	350	1	3	116.67
Señal extintor (20cm x30cm)	7	1	2	3.50
Señal salida (20cmx30cm)	14	2	2	14.00
Señal zona segura (20 x30)	7	1	2	3.50
Equipos celulares	300	4	2	600.00
Total de Gastos	39517.1			11163.62

Tabla 3.

Detalle del gasto de ventas

GASTOS DE VENTAS (Soles anual)	
DETALLE	Costo
PUBLICIDAD	
RADIO	36000
TELEVISION	27000
LIDER DE OPINION	6000
PERIODICOS	6000
INTERNET	6000
REVISTAS	6000
PROMOCION	2000
AFICHES	5000
Total Gasto de ventas	94,000

INVERSION DE PRE OPERATIVIDAD: S/. 215,117.1

Inversión en capital de trabajo

Para la determinación de la inversión en capital de trabajo se ha utilizado el método del déficit acumulado para hallarlo se empleó la estacionalidad establecida.

Se han considerado todos los ingresos y egresos necesarios para operar durante el primer año del proyecto, sin incluir IGV para el primer cuadro e incluyendo IGV en el segundo.

Para la determinación del capital de trabajo se han considerado que las ventas serán en un 60% al contado y 40% a un mes.

El valor y precio de venta unitarios son de S/. 3.35 para 250 ml y S/. 8.75 para 1L. Para el cálculo del capital de trabajo con IGV se tomó en cuenta que la mano de obra directa y el pago a cuenta del impuesto a la renta no están afectos al IGV, los gastos administrativos, de ventas y el costo indirecto de fabricación están afectos al IGV salvo por las partida de alquiler. Asimismo el primer mes del capital de trabajo toma en cuenta los dos meses de garantía por el concepto de alquiler.

No se considera la amortización ni la depreciación para el cálculo en ninguno de los casos. Al capital de trabajo con IGV se le agrega la liquidación del IGV para el primer año asignado según la estacionalidad antes mencionada.

Tabla 4.

Detalle del Ingreso Mensual y Costo de Producción

ESTACIONALIDAD	9.2%	9.1%	9.0%	8.2%	8.3%	8.2%	8.3%	7.7%	7.6%	8.0%	8.2%	8.2%
Ventas Totales	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Al contado (60%)	200602	198422	196242	178798	180978	178798	180978	167896	165715	174437	178798	178798
Al crédito 30 días (40%)	133735	132281	130828	119199	120652	119199	120652	111930	110477	116291	119199	119199
INGRESO MENSUAL	334337.44	330703.33	327069.23	297996.41	301630.51	297996.41	301630.51	279825.90	276191.79	290728.20	297996.41	297996.41
MD	168633.17	166800.20	164967.23	150303.48	152136.45	150303.48	152136.45	141138.63	139305.66	146637.54	150303.48	150303.48
MOD	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50	5495.50
CIF	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16	21891.16
C. Fabricación	196019.83	194186.86	192353.89	177690.14	179523.10	177690.14	179523.10	168525.29	166692.32	174024.20	177690.14	177690.14
Inv. Inicial de Prod. Proc.	0.00	5880.59	5825.61	5770.62	5330.70	5385.69	5330.70	5385.69	5055.76	5000.77	5220.73	5330.70
Inv. Final de Prod. Proc.	5880.59	5825.61	5770.62	5330.70	5385.69	5330.70	5385.69	5055.76	5000.77	5220.73	5330.70	5330.70
COSTO DE PRODUCCION	190139.23	194241.85	192408.88	178130.05	179468.12	177745.12	179468.12	168855.22	166747.31	173804.24	177580.16	177690.14
G.Administrativos	12709.62	12571.47	12433.32	11328.14	11466.28	11328.14	11466.28	10637.40	10499.25	11051.84	11328.14	11328.14
G.Ventas	37379.60	36973.30	36567.00	33316.60	33722.90	33316.60	33722.90	31285.10	30878.80	32504.00	33316.60	33316.60
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS	50089.22	49544.77	49000.32	44644.74	45189.18	44644.74	45189.18	41922.50	41378.05	43555.84	44644.74	44644.74
EGRESO MENSUAL	240228.45	243786.62	241409.20	222774.78	224657.30	222389.86	224657.30	210777.72	208125.36	217360.08	222224.89	222334.87
SALDO MENSUAL	94108.99	86916.72	85660.03	75221.63	76973.21	75606.55	76973.21	69048.18	68066.44	73368.12	75771.52	75661.54
SALDO ACUMULADO	94108.99	181025.70	266685.74	341907.36	418880.57	494487.12	571460.34	640508.51	708574.95	781943.08	857714.59	933376.13

Costos del proyecto.

Programa de ventas para presentaciones de 250ml y 1L.

Tabla 5.

Ingreso de Población A y B

PBI (millones de soles)	431199	456435	467181	482370	499736
Total de poblacion (miles)	30136	30475	30814	31152	31448
Poblacion A	1536.9	1584.7	1602.3	1619.9	1635.3
Poblacion B	4851.9	5637.9	5793.0	6230.4	7012.9
Ingreso promedio familiar A	11054	11099	11395	11596	10860
Ingreso promedio familiar B	5232	5308	5519	5869	5606
Ingreso promedio familiar A y B	8143	8732.5	8457	8203.5	8233
Gasto en Alimentos familiar	1913.6	2052.1	1987.4	1927.8	1934.8
Gasto en Yogurt persona	38.3	41.0	39.7	38.6	38.7
Ventas en poblacion total	244514	296434	293950	302680	334643

Tabla 6.

Venta Anual

AÑO	VENTA ANUAL
2012	2934168
2013	3557212
2014	3527400
2015	3632158
2016	4015716

Elaboración propia

Tabla 7.

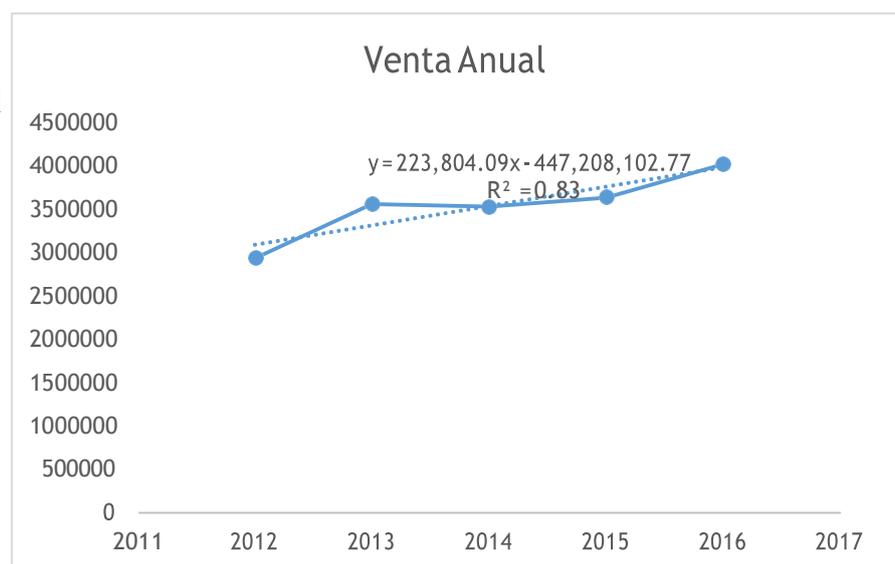
Pronóstico de Venta Anual

	V. Anual Est.	250 ml (u)	1L (u)
2018	4204746.76	300339	300339
2019	4428550.85	316325	316325
2020	4652354.94	332311	332311
2021	4876159.03	348297	348297
2022	5099963.12	364283	364283

Elaboración propia

Gráfico 1.

Pronóstico de Venta Anual



Programa de ventas del (2018-2022), en unidades físicas, desagregado en forma mensual.

La estacionalidad del primer año disminuirá de forma progresiva desde un 10% en el mes de enero hasta un 5% en el mes de noviembre. Debido al comportamiento general del mercado de alimentos y bebidas. La estacionalidad del primero al sexto año mantendrá la lógica de los picos de enero y junio, se alude a un menor consumo de mantequilla julio a diciembre, progresivamente, en los meses de invierno, debido a una baja consumo de productos fríos.

PROGRAMA DE VENTAS MENSUAL 2018-2022

Tabla 8

Pronóstico de programa de venta mensual (Expresado en unidades físicas)

Mes	Estacionalidad	2018	2019	2020	2021	2022
Enero	12%	36041	37959	39877	41796	43714
Febrero	10%	30034	31633	33231	34830	36428
Marzo	10%	30034	31633	33231	34830	36428
Abril	9%	27031	28469	29908	31347	32785
Mayo	9%	27031	28469	29908	31347	32785
Junio	10%	30034	31633	33231	34830	36428
Julio	9%	27031	28469	29908	31347	32785
Agosto	8%	24027	25306	26585	27864	29143
Septiembre	7%	21024	22143	23262	24381	25500
Octubre	6%	18020	18980	19939	20898	21857
Noviembre	5%	15017	15816	16616	17415	18214
Diciembre	5%	15017	15816	16616	17415	18214
total	100%	300339	316325	332311	348297	364283

Elaboración propia

Programa de producción

Para desarrollar el programa de producción, hacemos referencia al programa de ventas integrado de yogurt de maíz morado como punto de partida. Adicionalmente se contará con un inventario para 10 días, previendo ventas atípicas, reposiciones u otras eventualidades.

Para obtener el inventario final se multiplicó las ventas anuales por el número de días que se ha considerado como inventarios (10 días) dividido entre los 360 días que va a operar el proyecto al año. Para obtener el inventario inicial de cada año se usa el inventario final del año anterior, salvo para el primer año que es de cero.

Finalmente, para obtener la producción total, se suma el programa de ventas con el inventario final (requerimiento de inventario) y se le resta el inventario inicial. A continuación se muestra el programa de producción total y por sabor del producto.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN 2018-2022

Tabla 9

Pronóstico de programa de producción (Expresado en unidades físicas)

	2018	2019	2020	2021	2022
MD	1832969	1930531.8	2028094.4	2125657.0	2223219.6
MOD	65946	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0
CIF	262694	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9
C. Fabricación	2161609	2259172	2356734	2454297	2551860
Inv. Inicial de Prod. Proc.	0.0	5330.7	5570.7	5810.7	6050.7
Inv. Final de Prod. Proc.	5331	5570.7	5810.7	6050.7	6290.7
C. Producción	2156278	2258932	2356494	2454057	2551620
Inv. Inicial de Prod. Term.	0.0	17769.0	18569.0	19369.0	20169.1
Inv. Final de Prod. Term.	17769	18569.0	19369.0	20169.1	20969.1
Costo de Ventas	2138509	2258132	2355694	2453257	2550820

Elaboración propia

Aquí se puede ver los costos por materia prima, de acuerdo al programa de compras.

Asimismo, la información que se ha utilizado está dada por las cotizaciones realizadas por los distintos proveedores.

PRECIO MATERIA PRIMA

En el presupuesto de la materia prima para cada uno de los insumos. Para realizar el cálculo, se multiplicaron los gramos que se requieren para producir yogurt de maíz morado del programa de compras por el precio de la materia prima (en Kg o L) y divididos entre 1,000 para hacer una equivalencia.

Tabla 10.

Presupuesto de Materia Prima

Insumo	cantidad	Precio S/.	Proveedor
Leche	900 ml	1.845	Vida Láctea
Azúcar	15 gr	0.033	Agroindustrial Paramonga
Maíz Morado	250 gr	1.125	Verde Florida
Cultivo láctico para yogurt	25 gr	1	Insumos y Soluciones s.a.c
Envases de vidrio (1L)		0.7	Envases de vidrio s.a.c
Envases de vidrio (250ml)		0.4	Envases de vidrio s.a.c

Elaboración propia

1. COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA DE 2018 AL 2022

En el cálculo del costo de la materia prima nos encontramos con la tarea de evaluar la cantidad de merma que podemos encontrar en la producción, esta fue estimada en base a un promedio de la información encontrada en la bibliografía y consulta a especialistas, se llegó a concluir que es un 4% de que se desperdicia en la compra.

Tabla 11.

Costo anual de Insumos (Expresado en soles)

Insumos	2018	2019	2020	2021	2022
Presentacion 1L	300339	316325	332311	348297	364283
Presentacion 250 ml	300339	316325	332311	348297	364283
Leche	629,210	662,701	696,192	729,682	763,173
Azúcar	84,996	89,520	94,044	98,568	103,092
Maíz Morado	412,966	434,947	456,928	478,908	500,889
Cultivo láctico para yogurt	375,424	395,406	415,389	435,371	455,354
Envase de vidrio 1L	210,237	221,428	232,618	243,808	254,998
Envase de vidrio 250ml	120,136	126,530	132,924	139,319	145,713
Costo total de MP	1832969	1930532	2028094	2125657	2223220

Elaboración propia

Tabla 12.

Costo anual de Insumos para el primer año mensual

MOD 2018												
Estacionalidad	9.2%	9.1%	9.0%	8.2%	8.3%	8.2%	8.3%	7.7%	7.6%	8.0%	8.2%	8.2%
Insumos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Leche	57887	57258	56629	51595	52224	51595	52224	48449	47820	50337	51595	51595
Azúcar	7820	7735	7650	6970	7055	6970	7055	6545	6460	6800	6970	6970
Maíz Morado	37993	37580	37167	33863	34276	33863	34276	31798	31385	33037	33863	33863
Cultivo láctico para yogurt	34539	34164	33788	30785	31160	30785	31160	28908	28532	30034	30785	30785
Envase de vidrio 1L	19342	19132	18921	17239	17450	17239	17450	16188	15978	16819	17239	17239
Envase de vidrio 250 ml	11052	10932	10812	9851	9971	9851	9971	9250	9130	9611	9851	9851
COSTO TOTAL MP	168633	166800	164967	150303	152136	150303	152136	141139	139306	146638	150303	150303

Elaboración propia

Tabla 13.

Costo anual de Insumos para el segundo año trimestral

MOD 2019				
Estacionalidad	27.3%	24.7%	23.6%	24.4%
Insumos	Ene-Marz	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic
Leche	180917	163687	156397	161699
Azúcar	24439	22111	21127	21843
Maíz Morado	118741	107432	102647	106127
Cultivo láctico para yogurt	107946	97665	93316	96479
Envase de vidrio 1L	60450	54693	52257	54028
Envase de vidrio 250 ml	34543	31253	29861	30873
COSTO TOTAL MP	527035	476841	455606	471050

Elaboración propia

Tabla 14.

Para el tercer año semestral

MOD 2020		
Estacionalidad	52.0%	48.0%
Insumos	Ene-Jun	Jul-Dic
Leche	362020	334172
Azúcar	48903	45141
Maíz Morado	237602	219325
Cultivo láctico para yogurt	216002	199387
Envase de vidrio 1L	120961	111657
Envase de vidrio 250 ml	69121	63804
COSTO TOTAL MP	1054609	973485

Elaboración propia

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

De acuerdo a la planilla que se presenta a continuación:

Planilla Operarios

Mensual – Anual Tabla 15.

Planilla de Trabajadores

N ^a	Nombres y Apellidos	DNI	Fecha de Ingreso	Cargo u ocupación	Sueldo Mensual	Días Trabajados	Remuneración Sueldo, Salario a pagar
5	Gerente de Produccion			Gerente de Produccion	2200	30	2200
6	Operario 1			MOD	950	26	823
7	Operario 2			MOD	950	26	823
8	Operario 3			MOD	950	26	823
9	Operario 4			MOD	950	26	823
10	Operario 5			MOD	950	26	823
				TOTAL	4750	130	4117

Elaboración propia

Tabla 16.

Retenciones para el trabajador

Total Remuneración del Período	Retenciones a Cargo del Trabajador por tributos, aportes previsionales, cuotas y otros conceptos		Total Retenciones (cargo del Trabajador)	Neto a Pagar	Tributos y Aportes a Cargo del Empleador		Tributos y Aportes a Cargo del Empleador	
	ONP 13%	SPP AFP			Essalud 9%	Essalud 9%	IES	Otros
2200	286		286	S/. 1,914	198	198		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
823	107		107	S/. 716	74.1	74.1		
4117	535.17	0	535.17	S/. 3,581.5	370.5	370.5	0	0

SENATI 0.75%	SENATI 0.75%	S.C.T.R. 1.00%	S.C.T.R. 1.23%	TOTAL APORTES DEL EMPLEADOR	ANUAL
				198	S/. 22,968
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
		8.5		74.1	S/. 8,596
0	0	42.5	0	370.5	S/. 65,946

Elaboración propia

CIF (COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION)

COSTO DE ELECTRICIDAD

Para el gasto de energía, se obtuvo de acuerdo a la utilización de los KW en el producto. A continuación, se explica el tiempo de utilización de cada máquina. Se sabe que en una

jornada de 8 horas se realizan 1 ciclos productivos (cada ciclo representa 7.15 horas) y para hallar cuánto

tiempo estará en funcionamiento la maquinaria, se multiplica el tiempo que incurre la máquina en un determinado proceso por el número de ciclos productivos en una jornada laboral. Cada homogeneizadora tiene capacidad máxima de 3,800 litros, lo que resulta que en un ciclo solo se puede procesar un máximo de 3,800 litros de leche. Esto significa que, por ciclo, dado que el consumo de leche por producto, incluyendo la merma, es de 1L, se producirá 3800 unidades (50% de 1l y 50% de 250ml), quedando 1900 unidades de 1L y 1900 unidades de 250ml.

1. Homogeneizadora (3,000l): La máquina homogeneizadora tiene un consumo de 5.5 KW. Esta será utilizada 1 vez por ciclo productivo, que consta de 20 minutos. En un día laboral de 8 horas se estaría utilizando 20 min, equivalente a 0.33 horas. En un mes representa 7.66 horas y en un año 92 horas.
2. Fermentadora (3,800l): La máquina fermentadora tiene un consumo de 30 KW, Esta era utilizada 1 vez por ciclo productivo, que consta de 24 minutos. En un día laboral de 8 horas se estaría utilizando 24 minutos, equivalente a 0.4 horas. En un mes representaría 9.2 horas y en un año 110.4 horas.
3. Pasteurizadora (3,800l): La máquina pasteurizadora tiene un consumo de 11 KW. Esta será utilizada 1 vez por ciclo productivo, que consta de 20 minutos. En un día laboral de 8 horas se estaría utilizando 20 minutos, equivalente a 0.33 horas. En un mes representa 7.66 horas y en un año 92 horas.
4. Cámara Frigorífica: Su consumo es de 11 KW. Estará prendida durante las 24 horas por los 30 días al mes. Lo que equivale a 720 horas al mes

A continuación se observa el consumo mensual de energía por cada maquinaria y artefacto. Se calculó cuántas horas al día las maquinarias van a estar encendidos y, posteriormente, esta cantidad de horas se multiplicó por los días al mes en que ellos se encontrarán prendidos.

CONSUMO DE ENERGÍA MENSUAL

Tabla 17.

Consumo de energía mensual (Expresado en KW)

Máquina	Cantidad	KW	Horas al día	Días al mes	Total KW al mes
Homogeneizadora	1	5.5	0.33	26	47.19
Fermentadora	1	30	0.4	26	312
Pasteurizadora	1	11	0.33	26	94.38
Cámara frigorífica	1	11	24	26	6864
TOTAL					7,318

Para hallar el costo que representará cada maquinaria, se obtuvo el precio del KW/hora en centavos de sol, en base a la información de Luz del Sur. El precio fue en centavos de sol de 0.3747 Costo KW/h.

Tabla 18.

Costo de energía mensual por cada maquinaria

Máquina	Costo total (Nuevos soles) S/.C/IGV	Costo total US\$	Costo total (Nuevos soles) S/. /IGV
Homogeneizadora	S/. 17.68	50.75	S/. 14.98
Fermentadora	S/. 116.91	335.52	S/. 99.07
Pasteurizadora	S/. 35.36	101.50	S/. 29.97
Cámara frigorífica	S/. 2,571.94	7381.47	S/. 2,179.61
TOTAL	S/. 2,741.89	7869.23	S/. 2,323.64

Elaboración propia

Finalmente, para hallar el costo anual de energía por cada maquinaria, se multiplicó por 12 el Costo Total en dólares C/IGV.

COSTO EN ENERGÍA ANUAL 2018

Tabla 19.

Costo de energía anual por cada maquinaria (Expresado en soles)

Máquinaria	2018	
	Con IGV	Sin IGV
Homogeneizadora	S/. 212.19	S/. 179.82
Fermentadora	S/. 1,402.88	S/. 1,188.88
Pasteurizadora	S/. 424.37	S/. 359.64
Cámara frigorífica	S/. 30,863.29	S/. 26,155.33
TOTAL	32,903	27,884

Elaboración propia

3.2 Otros Gastos

Tabla 20.

Costo de otros gastos

REQUERIMIENTOS	Costo	Cantidad	Vida Util	Depreciacion anua
Homogeneizadora	7693.6	1	5	1538.72
Fermentadora	5770.2	1	5	1154.04
Pasteurizadora	1929.3	1	5	385.86
Mezcladora	9617	1	5	1923.40
Cámara frigorífica	8000	1	10	800.00
Balanza electrónica (30 kg)	140	2	3	93.33
Pallet	43	1	3	14.33
Recipientes medidoras de vidrio	100	15	1	1500.00
Sensor de humo	33	2	5	13.20
Señal extintor (20cm x30cm)	7	1	2	3.50
Señal salida (20cmx30cm)	14	2	2	14.00
Señal zona segura (20 x30)	7	1	2	3.50
Extintor	150	1	2	75.00
Tacho de basura (120 lt)	70	1	3	23.33
TOTAL DE GASTOS				7542.22

CIF TOTAL ANUAL 262693.88

Elaboracion propia

Financiamiento.

Endeudamiento y condiciones.

Del total de activos y capital de trabajo, se financiará el 40% con deuda y el 60% será aporte propio (el activo intangible es financiado con capital propio).

Capital y costo de oportunidad

Tabla 20.

Detalle del costo de inversión (expresado en nuevos soles) – Estructura de financiamiento para el primer año.

Inversión	215117.1
Socios (40%)	86046.84
Banco (60%)	129070.26

Tabla 21.

Detalle del costo de inversión en los tres primeros meses (expresado en nuevos soles)

Inversión	557554.5698
Socios (40%)	223021.8279
Banco (60%)	334532.7419

Costo de Oportunidad

La tasa de descuento de un proyecto está en función directa a su riesgo y no al de la empresa.

La tasa de descuento que debemos obtener para proceder con la evaluación es el K_e , para descontar los flujos de caja. Para hallar el K_e se debe utilizar el modelo CAPM, para el cálculo del CAPM se utiliza la fórmula:

$$[R_f + \beta \cdot (R_m - R_f)]$$

Se detalla a continuación los datos necesarios para el análisis del modelo:

- **Beta Desapalancada:** La beta de la industria al giro del negocio al que esta vinculado la empresa. Para este caso, se tomó de referencia la beta de la industria de Food Processing de Estados Unidos.
- **Tasa Libre de Riesgo:** Se tomó en base a un promedio aritmético de los bonos del tesoro americano entre 1928-2011.
- **Riesgo de Mercado:** Se consideró la tasa de rendimiento de mercado del promedio aritmético entre 1928-2011, en base a la misma fuente citada con anterioridad.
- **Inflación de Estados Unidos:** Se sacó un promedio de los últimos 5 años
- **Inflación de Perú:** Se sacó un promedio de los últimos 5 años.

TASA INFLACIÓN ANUAL

Tabla 22.

Detalle Anual del VAR (Valor porcentual %)

Año	2007	2008	2009	2010	2011
VAR %	3.93%	6.65%	0.25%	2.08%	4.64%

Riesgo País del Perú: Se obtuvo de los últimos 5 años.

PROMEDIO ANUAL RIESGO PAÍS

Tabla 23.

Detalle Anual del Riesgo País (Expresado en puntos básicos)

Años	2007	2008	2009	2010	2011
Riesgo país	137.83	272.86	290.65	171.61	189.08

- Impuesto a la renta: Dado por la SUNAT.
- Factor de Ajuste: Representa la exposición de la empresa al riesgo país y se obtuvo de la división de la desviación estándar del IGBVL (24.75%) entre la desviación estándar de los bonos soberanos del Perú en soles (16.48%).

A continuación, se muestran los valores de las variables inicialmente descritas:

DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Tabla 24.

Detalle de variables con su valor porcentual (Valor porcentual y numérico)

VARIABLES	VALOR
Beta desapalancada	0.74
Tasa libre de riesgo	5.41%
Riesgo de mercado	11.20%
Inflación EE.UU.	2.24%
Inflación Perú	3.51%
Riesgo país Perú	2.12%
Tasa de impuesto	30%
Factor ajuste (λ)	1.5

El primer paso es hallar el Ke desapalancado real para Perú, los pasos para encontrar el mismo se muestran a continuación:

- Ke D. Nominal EEUU: $5.41\% + 0.74 * (11.20\% - 5.41\%) = 9.69\%$
- Ke D. Real EEUU: $(9.69\% - 2.24\%) / (1 + 2.24\%) = 7.29\%$
- Ke D. Real Perú: $7.29\% + (1.5 * 2.12\%) = 10.47\%$
- Kw D. Real Perú: $10.47\% + 6\% = 16.47\%$

Como el Ke D resulta menor a la TCEA después de impuestos (14.53%), se ajusta por un riesgo del negocio de 6% (por factores de costo de la deuda, competencia y costo de la materia prima), resultando en un Ke D. real Perú de 16.47%.

El segundo paso es hallar el Ke apalancado real para Perú, para ello se debe analizar el comportamiento de los factores resumidos en el siguiente cuadro. El pasivo viene a ser la deuda menos la amortización de manera anual. En el año 2017 se tiene la deuda total y se amortiza a partir del primer año de operaciones.

El patrimonio es la suma del aporte de capital (se mantiene constante para todo el proyecto) con los resultados acumulados, los cuales derivan del resultado del período dado en el Estado de Ganancias y Pérdidas por costo absorbente. La suma del pasivo más el patrimonio da Capital + Deuda y su división el ratio Deuda / Capital.

Tabla 25.

Detalle Anual de Deuda / Capital

CONCEPTO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pasivo	223,022	-111,511	-446,044	-780,576	-1,115,109	-1,449,642
Patrimonio	223,022	742,340	1,304,257	1,928,798	2,615,961	3,365,748
Aporte de capital	223,022	223,022	223,022	223,022	223,022	223,022
Resultados del periodo	0	519,319	561,917	624,540	687,164	749,787
Resultados acumulados	0	519,319	1,081,236	1,705,776	2,392,939	3,142,726
Capital+Deuda	446,044	630,829	858,214	1,148,221	1,500,852	1,916,106
DEUDA / CAPITAL		1.00	-0.15	-0.34	-0.40	-0.43
BETA APALANCADO		1.27	0.66	0.56	0.52	0.51

CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Este cálculo del Ke apalancado se trabajan la misma metodología y datos que para el Ke desapalancado sumando un 6% anual por riesgo del negocio, salvo el beta que se reemplaza por uno apalancado. La fórmula para el cálculo del beta apalancado es:

$$Ba = Bd * [1 + D/C * (1-t)]$$

COSTO DE OPORTUNIDAD

Tabla 26.

Detalle Anual del Ke Real Perú

Ke APALANCADO	2018	2019	2020	2021	2022
Ke Nominal EEUU	12.78%	9.23%	8.64%	8.45%	8.38%
Ke REAL EEUU	10.31%	6.84%	6.26%	6.07%	6.01%
Ke REAL PERÚ	13.49%	10.02%	9.44%	9.25%	9.19%
Ke REAL PERÚ	19.5%	16.0%	15.4%	15.3%	15.19%

Cabe resaltar que el Ke apalancado disminuye gradualmente conforme se amortiza la deuda.

Costo de capital promedio ponderado

El porcentaje de la deuda resulta de dividir el pasivo entre la suma de capital más deuda y el de capital de dividir el patrimonio entre el mismo factor. Se utilizó la fórmula:

$$[(D/E+D)*Kd*(1-t)]+[(E/E+D)*Ke].$$

Tabla 27.

Detalle Anual del CPPC

CPPC	2018	2019	2020	2021	2022
DEUDA	50.00%	-17.68%	-51.97%	-67.98%	-74.30%
CAPITAL	50.00%	117.68%	151.97%	167.98%	174.30%
Kd (1-T)	22.60%	22.60%	22.60%	22.60%	22.60%
Ke APALANCADO	19.49%	16.02%	15.44%	15.25%	15.19%
CPPC	21.0440774862574 00%	14.85%	11.72%	10.25%	9.68%

Presupuestos Base

Presupuesto de ventas

Ingresos por ventas: al contado, al crédito.

- Valor de venta para 250 ml es 3.35 soles.
- Valor de venta para 1L es 8.75 soles.
- Ventas 60% contado y 40% crédito a 30 días.

El ingreso por ventas es la multiplicación de las unidades del programa de ventas por el valor de ventas.

Tabla 28.

Ventas anuales de yogurt de 250 ml

Ventas Totales	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas (unidades)	300,339	316,325	332,311	348,297	364,283
Valor de venta	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35

Tabla 29.

Ventas anuales de yogurt para 1litro

Ventas Totales	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas (unidades)	300,339	316,325	332,311	348,297	364,283
Valor de venta	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75

INGRESOS ANUALES

Tabla 30.

Ingresos anuales de yogurt (Expresado en unidades y soles)

Ventas Totales	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas (unidades)	300,339	316,325	332,311	348,297	364,283
Valor de venta	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
Al contado (60%)	603,681	635,813	667,945	700,077	732,209
Al crédito 30 días (40%)	402,454	423,876	445,297	466,718	488,139
INGRESO POR VENTAS S/IGV	1,006,136	1,059,689	1,113,242	1,166,795	1,220,348

INGRESOS MENSUALES

PRIMERO AÑO

Tabla 31.

Ingresos por venta de yogurt

Estacionalidad	9.2%	9.1%	9.0%	8.2%	8.3%	8.2%
Ventas Totales	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Ventas (unidades)	27631	27331	27031	24628	24928	24628
Valor de venta	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
Al contado (60%)	55539	54935	54331	49502	50106	49502
Al crédito 30 días(40%)	37026	36623	36221	33001	33404	33001
INGRESO POR VENTAS S/IGV	92564	91558	90552	82503	83509	82503

8.3%	7.7%	7.6%	8.0%	8.2%	8.2%
julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
24928	23126	22826	24027	24628	24628
3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
50106	46483	45880	48295	49502	49502
33404	30989	30587	32196	33001	33001
83509	77472	76466	80491	82503	82503

INGRESOS TRIMESTRALES

SEGUNDO AÑO

Tabla 32.

Ingresos por venta de yogurt

Estacionalidad	27.3%	24.7%	23.6%	24.4%
Ventas Totales	ene-mar	abr-juni	jul-sep	oct-dic
Ventas (unidades)	86357	78132	74653	77183
Valor de venta	3.35	3.35	3.35	3.35
Al contado (60%)	164805	149109	142469	147298
Al crédito 30 días (40%)	109870	99406	94979	98199
INGRESO POR VENTAS S/IGV	274675	248516	237448	245497

INGRESOS SEMESTRALES

TERCER AÑO

Tabla 33.

Ingresos por venta de yogurt

Estacionalidad	52.0%	48.0%
Ventas Totales	ENE-JUN	JUL-DIC
Ventas (unidades)	172802	159509
Valor de venta	3.35	3.35
Al contado (60%)	347332	320614
Al crédito 30 días (40%)	231554	213742
INGRESO POR VENTAS S/ /IGV	578885.88	534356.2

Presupuesto de producción

El presupuesto de la materia prima para cada uno de los insumos. Para realizar el cálculo, se multiplicaron los gramos que se requieren para producir yogurt de maíz morado del programa de compras por el precio de la materia prima (en Kg o L) y divididos entre 1,000 para hacer una equivalencia.

1. COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA

2018 - 2022

Tabla 34.

Detalle del costo Anual para las dos presentaciones de yogurt (Expresado en soles)

Insumos	2018	2019	2020	2021	2022
Presentacion 1L	300339	316325	332311	348297	364283
Presentacion 250 ml	300339	316325	332311	348297	364283
Leche	629,210	662,701	696,192	729,682	763,173
Azúcar	84,996	89,520	94,044	98,568	103,092
Maíz Morado	412,966	434,947	456,928	478,908	500,889
Cultivo láctico para yogurt	375,424	395,406	415,389	435,371	455,354
Envase de vidrio 1L	210,237	221,428	232,618	243,808	254,998
Envase de vidrio 250ml	120,136	126,530	132,924	139,319	145,713
Costo total de MP	1832969	1930532	2028094	2125657	2223220

Para el primer año mensual

Tabla 35.

Detalle del costo para el primer año mensual para las dos presentaciones de yogurt

MOD 2018									
Estacionalidad	9.2%	9.1%	9.0%	8.2%	8.3%	8.2%	8.3%	7.7%	7.6%
Insumos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Leche	57887	57258	56629	51595	52224	51595	52224	48449	47820
Azúcar	7820	7735	7650	6970	7055	6970	7055	6545	6460
Maíz Morado	37993	37580	37167	33863	34276	33863	34276	31798	31385
Cultivo láctico para yogurt	34539	34164	33788	30785	31160	30785	31160	28908	28532
Envase de vidrio 1L	19342	19132	18921	17239	17450	17239	17450	16188	15978
Envase de vidrio 250ml	11052	10932	10812	9851	9971	9851	9971	9250	9130
COSTO TOTAL MP	168633	166800	164967	150303	152136	150303	152136	141139	139306

Tabla 36.

Detalle del costo para el segundo año trimestral para las dos presentaciones de yogurt

MOD 2019				
Estacionalidad	27.3%	24.7%	23.6%	24.4%
Insumos	Ene-Marz	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic
Leche	180917	163687	156397	161699
Azúcar	24439	22111	21127	21843
Maíz Morado	118741	107432	102647	106127
Cultivo láctico para yogurt	107946	97665	93316	96479
Envase de vidrio 1L	60450	54693	52257	54028
Envase de vidrio 250 ml	34543	31253	29861	30873
COSTO TOTAL MP	527035	476841	455606	471050

Tabla 37.

Detalle del costo para el tercer año semestral para las dos presentaciones de yogurt

MOD 2020		
Estacionalidad	52.0%	48.0%
Insumos	Ene-Jun	Jul-Dic
Leche	362020	334172
Azúcar	48903	45141
Maíz Morado	237602	219325
Cultivo láctico para yogurt	216002	199387
Envase de vidrio 1L	120961	111657
Envase de vidrio 250 ml	69121	63804
COSTO TOTAL MP	1054609	973485

Presupuesto de compras

Tabla 38 Presupuesto de compra año 2018 (expresado en soles)

2018					
Estacionalidad	9.2%	9.1%	9.0%	8.2%	8.3%
Insumos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Leche	60203	59548	58894	53659	54313
Azúcar	8132	8044	7956	7248	7337
Maíz Morado	39513	39083	38654	35218	35647
Cultivo láctico para yogurt	35921	35530	35140	32016	32407
Envase de vidrio 1L	20116	19897	19678	17929	18148
Envase de vidrio 250 ml	11495	11370	11245	10245	10370
COSTO TOTAL MP	175378	173472	171566	156316	158222

8.2%	8.3%	7.7%	7.6%	8.0%	8.2%	8.2%
Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
53659	54313	50387	49733	52350	53659	53659
7248	7337	6806	6718	7072	7248	7248
35218	35647	33070	32641	34359	35218	35218
32016	32407	30064	29673	31235	32016	32016
17929	18148	16836	16617	17492	17929	17929
10245	10370	9620	9496	9995	10245	10245
156316	158222	146784	144878	152503	156316	156316

Tabla 39.

Presupuesto de compra año 2019 (expresado en soles)

2019				
Estacionalidad	27.3%	24.7%	23.6%	24.4%
Insumos	Ener-Mar	Abri-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic
Leche	188154	170235	162653	168167
Azúcar	25417	22996	21972	22717
Maíz Morado	123490	111729	106753	110372
Cultivo láctico para yogurt	112264	101572	97049	100338
Envase de vidrio 1L	62868	56880	54347	56189
Envase de vidrio 250 ml	35924	32503	31056	32108
COSTO TOTAL MP	548117	495915	473830	489892

Tabla 40.

Presupuesto de compra año 2020 (expresado en soles)

2020		
Estacionalidad	52.0%	48.0%
Insumos	Ener-Jun	Jul-dic
Leche	376500	347539
Azúcar	50859	46947
Maíz Morado	247107	228098
Cultivo láctico para yogurt	224642	207362
Envase de vidrio 1L	125800	116123
Envase de vidrio 250 ml	71886	66356
COSTO TOTAL MP	1096793	1012425

Tabla 41.

Presupuesto de compra año 2021 (expresado en soles)

2021	
Estacionalidad	100%
Insumos	
Leche	758870
Azúcar	102511
Maíz Morado	498065
Cultivo láctico para yogurt	452786
Envase de vidrio 1L	253560
Envase de vidrio 250 ml	144892
COSTO TOTAL MP	2210683

Tabla 42.

Presupuesto de compra año 2022 (expresado en soles)

2022	
Estacionalidad	100%
Insumos	
Leche	793700
Azúcar	107216
Maíz Morado	520925
Cultivo láctico para yogurt	473568
Envase de vidrio 1L	265198
Envase de vidrio 250 ml	151542
COSTO TOTAL MP	2312148

Presupuesto de costo de producción y de ventas

Tabla 43.

Presupuesto de costo de venta año 2018 (expresado en soles)

AÑO 2018	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
MD	168633.2	166800.2	164967.2	150303.5	152136.4
MOD	5495.5	5495.5	5495.5	5495.5	5495.5
CIF	21891.2	21891.2	21891.2	21891.2	21891.2
C. Fabricación	196019.8	194186.9	192353.9	177690.1	179523.1
Inv. Inicial de Prod. Proc.	0.0	5880.6	5825.6	5770.6	5330.7
Inv. Final de Prod. Proc.	5880.6	5825.6	5770.6	5330.7	5385.7
C. Producción	190139.2	194241.8	192408.9	178130.0	179468.1
Inv. Inicial de Prod. Term.	0.0	19602.0	19418.7	19235.4	17769.0
Inv. Final de Prod. Term.	19602.0	19418.7	19235.4	17769.0	17952.3
Costo de Ventas	170537.3	194425.1	192592.2	179596.4	179284.8

JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
150303.5	152136.4	141138.6	139305.7	146637.5	150303.5	150303.5
5495.5	5495.5	5495.5	5495.5	5495.5	5495.5	5495.5
21891.2	21891.2	21891.2	21891.2	21891.2	21891.2	21891.2
177690.1	179523.1	168525.3	166692.3	174024.2	177690.1	177690.1
5385.7	5330.7	5385.7	5055.8	5000.8	5220.7	5330.7
5330.7	5385.7	5055.8	5000.8	5220.7	5330.7	5330.7
177745.1	179468.1	168855.2	166747.3	173804.2	177580.2	177690.1
17952.3	17769.0	17952.3	16852.5	16669.2	17402.4	17769.0
17769.0	17952.3	16852.5	16669.2	17402.4	17769.0	17769.0
177928.4	179284.8	169955.0	166930.6	173071.1	177213.6	177690.1

Tabla 44.

Presupuesto de costo de venta trimestral año 2019 (expresado en soles)

Trimestral	27.3%	24.7%	23.6%	24.4%
AÑO 2019	ene-mar	abr-juni	jul-sep	oct-dic
MD	527035	476841	455606	471050
MOD	18003	16289	15563	16091
CIF	71715	64885	61996	64097
C. Fabricación	616754	558015	533165	551238
Inv. Inicial de Prod. Proc.	1455	1317	1258	1301
Inv. Final de Prod. Proc.	1521	1376	1315	1359
C. Producción	616688	557956	533108	551179
Inv. Inicial de Prod. Term.	4851	4389	4193	4336
Inv. Final de Prod. Term.	5069	4587	4382	4531
Costo de Ventas	616470	557759	532919	550984

Tabla 45.

Presupuesto de costo de venta semestral 2020 (expresado en soles)

Semestral	52%	48%
AÑO 2020	ENERO-JUN	JUL-DIC
MD	1054609	973485
MOD	34292	31654
CIF	136601	126093
C. Fabricación	1225502	1131232
Inv. Inicial de Prod.	2897	2674
Inv. Final de Prod. Proc.	3022	2789
C. Producción	1225377	1131117
Inv. Inicial de Prod. Term.	9656	8913
Inv. Final de Prod. Term.	10072	9297
Costo de Ventas	1224961	1130733

Tabla 46.

Detalle anual del costo de venta 2018 -2022 (expresado en soles)

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022
MD	1832969.2	1930531.8	2028094.4	2125657.0	2223219.6
MOD	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0
CIF	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9
C. Fabricación	2161609.1	2259171.7	2356734.3	2454296.9	2551859.5
Inv. Inicial de Prod. Proc.	0.0	5330.7	5570.7	5810.7	6050.7
Inv. Final de Prod. Proc.	5330.7	5570.7	5810.7	20169.1	6290.7
C. Producción	2156278.4	2258931.7	2356494.3	2454056.9	2551619.5
Inv. Inicial de Prod. Term.	0.0	17769.0	18569.0	19369.0	20169.1
Inv. Final de Prod. Term.	17769.0	18569.0	19369.0	20169.1	20969.1
Costo de Ventas	2138509.4	2258131.7	2355694.3	2453256.9	2550819.5

Presupuesto de gastos administrativos

Tabla 47.

Presupuesto de Gastos Administrativos (expresado en soles)

DEPRECIACION				
Requeriminetos	Costo	Cantidad	Vida Util	Depreciación Anual
Computadoras	1200	4	3	1600.00
Impresora multifuncional	1200	1	3	400.00
Dispensador de jabón	25	1	3	8.33
Dispensador de papel	23	1	3	7.67
Contenedores (30 lt)	15	6	3	30.00
Escritorio	250	4	5	200.00
Silla giratoria	90	7	5	126.00
Mesa de reunión	500	1	5	100.00
Sofá de dos cuerpos	500	1	4	125.00
Counter recepción	900	1	7	128.57
Microondas	320	1	5	64.00
Cafetera	100	1	5	20.00
Extintor	150	1	2	75.00
Dispensador de jabón	25	1	4	6.25
Dispensador de papel	25	1	4	6.25
Tacho de basura	40	5	3	66.67
Archivador	350	1	3	116.67
Equipos celulares	300	4	2	600.00
TOTAL DE GASTOS	6013			3680.40

Tabla 48.

Presupuesto de gastos administrativos (expresado en soles)

GASTOS ADMINISTRATIVOS (anual)	
Detalle	Costo
Planilla	86388
Depreciación	1840.202381
Articulos de oficina	500
Telefonia	4800
Luz	1800
Alquiler	48960
Agua	360
TOTAL	144648.2024

Presupuesto de marketing y ventas

Tabla 49.

Presupuesto de Gastos Administrativos

GASTOS DE VENTAS (anual)	
DETALLE	Costo
PUBLICIDAD	
RADIO	146000
TELEVISION	109500
LIDER DE OPINION	20000
PERIODICOS	20000
INTERNET	20000
REVISTAS	20000
PROMOCION	5000
AFICHES	15000
ALQUILER	48960
ARTICULOS DE OFICINA	500
DEPRECIACION	1840.202381
TOTAL	406800.2024

Tabla 50.

Devoluciones mensuales por año

DEVOLUCIONES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
AÑO 2018		5116.1	5832.8	5777.8	5387.9	5378.5
AÑO 2019	5330.7	6043.4	6099.5	6041.6	5630.9	5621.1
AÑO 2020	5570.7	6308.8	6366.2	6305.4	5874.0	5863.6
AÑO 2021	5810.7	6574.3	6632.9	6569.2	6117.0	6106.2
AÑO 2022	6050.7	6839.8	6899.7	6833.0	6360.1	6348.7

JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
5337.9	5378.5	5098.7	5007.9	5192.1	5316.4	58824.6
5578.2	5621.1	5326.3	5230.7	5424.8	5555.6	67503.9
5818.6	5863.6	5554.0	5453.6	5657.4	5794.9	70430.8
6059.0	6106.2	5781.6	5676.4	5890.0	6034.1	73357.7
6299.4	6348.7	6009.3	5899.2	6122.6	6273.4	76284.6

Presupuesto de gastos financieros

Préstamo para implementar la empresa.

Tabla 51.

Detalle del TEA y TEM hallado

TEA =	32%
TEM =	2.34%
INVERSION	215117.1
SOCIOS (40%)	86046.84
BANCO (60%)	129070.26

Tabla 52.

Detalle de los pagos, interese y amortizaciones

AÑOS	PAGOS	INTERESES	AMORTIZACIONES	SALDO
0				129,070.3
1	S/. 48,305.67	34,572.34	S/. 13,733.32	S/. 115,336.94
2	S/. 48,305.67	30,177.68	S/. 18,127.99	S/. 97,208.95
3	S/. 48,305.67	24,376.72	S/. 23,928.95	S/. 73,280.00
4	S/. 48,305.67	16,719.46	S/. 31,586.21	S/. 41,693.79
5	S/. 48,305.67	6,611.87	S/. 41,693.79	S/. 0.00

Tabla 53.

Detalle de la cuota, interese y amortizaciones

Periodo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo	BT interés
0				129,070.3	
1	S/. 4,025.47	3,020.98	S/. 1,004.49	S/. 128,065.77	845.87
2	S/. 4,025.47	2,997.47	S/. 1,028.00	S/. 127,037.76	839.29
3	S/. 4,025.47	2,973.41	S/. 1,052.07	S/. 125,985.70	832.55
4	S/. 4,025.47	2,948.78	S/. 1,076.69	S/. 124,909.01	825.66
5	S/. 4,025.47	2,923.58	S/. 1,101.89	S/. 123,807.12	818.60
6	S/. 4,025.47	2,897.79	S/. 1,127.68	S/. 122,679.43	811.38
7	S/. 4,025.47	2,871.40	S/. 1,154.08	S/. 121,525.36	803.99
8	S/. 4,025.47	2,844.38	S/. 1,181.09	S/. 120,344.27	796.43
9	S/. 4,025.47	2,816.74	S/. 1,208.73	S/. 119,135.54	788.69
10	S/. 4,025.47	2,788.45	S/. 1,237.02	S/. 117,898.52	780.77
11	S/. 4,025.47	2,759.50	S/. 1,265.98	S/. 116,632.54	772.66

12	S/. 4,025.47	2,729.87	S/. 1,295.61	S/. 115,336.94	764.36
13	S/. 4,025.47	2,699.54	S/. 1,325.93	S/. 114,011.00	755.87
14	S/. 4,025.47	2,668.51	S/. 1,356.97	S/. 112,654.04	747.18
15	S/. 4,025.47	2,636.75	S/. 1,388.73	S/. 111,265.31	738.29
16	S/. 4,025.47	2,604.24	S/. 1,421.23	S/. 109,844.08	729.19
17	S/. 4,025.47	2,570.98	S/. 1,454.50	S/. 108,389.58	719.87
18	S/. 4,025.47	2,536.93	S/. 1,488.54	S/. 106,901.05	710.34
19	S/. 4,025.47	2,502.09	S/. 1,523.38	S/. 105,377.67	700.59
20	S/. 4,025.47	2,466.44	S/. 1,559.04	S/. 103,818.63	690.60
21	S/. 4,025.47	2,429.95	S/. 1,595.53	S/. 102,223.11	680.39
22	S/. 4,025.47	2,392.60	S/. 1,632.87	S/. 100,590.24	669.93
23	S/. 4,025.47	2,354.38	S/. 1,671.09	S/. 98,919.15	659.23
24	S/. 4,025.47	2,315.27	S/. 1,710.20	S/. 97,208.95	648.28
25	S/. 4,025.47	2,275.24	S/. 1,750.23	S/. 95,458.72	637.07
26	S/. 4,025.47	2,234.28	S/. 1,791.19	S/. 93,667.52	625.60
27	S/. 4,025.47	2,192.35	S/. 1,833.12	S/. 91,834.40	613.86
28	S/. 4,025.47	2,149.45	S/. 1,876.02	S/. 89,958.38	601.85
29	S/. 4,025.47	2,105.54	S/. 1,919.93	S/. 88,038.44	589.55
30	S/. 4,025.47	2,060.60	S/. 1,964.87	S/. 86,073.57	576.97
31	S/. 4,025.47	2,014.61	S/. 2,010.86	S/. 84,062.71	564.09
32	S/. 4,025.47	1,967.55	S/. 2,057.93	S/. 82,004.79	550.91
33	S/. 4,025.47	1,919.38	S/. 2,106.09	S/. 79,898.69	537.43
34	S/. 4,025.47	1,870.08	S/. 2,155.39	S/. 77,743.30	523.62
35	S/. 4,025.47	1,819.64	S/. 2,205.84	S/. 75,537.47	509.50
36	S/. 4,025.47	1,768.01	S/. 2,257.47	S/. 73,280.00	495.04
37	S/. 4,025.47	1,715.17	S/. 2,310.30	S/. 70,969.70	480.25
38	S/. 4,025.47	1,661.09	S/. 2,364.38	S/. 68,605.32	465.11
39	S/. 4,025.47	1,605.75	S/. 2,419.72	S/. 66,185.60	449.61
40	S/. 4,025.47	1,549.12	S/. 2,476.35	S/. 63,709.25	433.75
41	S/. 4,025.47	1,491.16	S/. 2,534.31	S/. 61,174.94	417.52
42	S/. 4,025.47	1,431.84	S/. 2,593.63	S/. 58,581.31	400.92
43	S/. 4,025.47	1,371.14	S/. 2,654.34	S/. 55,926.97	383.92
44	S/. 4,025.47	1,309.01	S/. 2,716.46	S/. 53,210.51	366.52
45	S/. 4,025.47	1,245.43	S/. 2,780.04	S/. 50,430.46	348.72
46	S/. 4,025.47	1,180.36	S/. 2,845.11	S/. 47,585.35	330.50
47	S/. 4,025.47	1,113.77	S/. 2,911.70	S/. 44,673.65	311.86
48	S/. 4,025.47	1,045.62	S/. 2,979.85	S/. 41,693.79	292.77
49	S/. 4,025.47	975.87	S/. 3,049.60	S/. 38,644.19	273.24
50	S/. 4,025.47	904.49	S/. 3,120.98	S/. 35,523.22	253.26
51	S/. 4,025.47	831.45	S/. 3,194.03	S/. 32,329.19	232.80
52	S/. 4,025.47	756.69	S/. 3,268.79	S/. 29,060.40	211.87
53	S/. 4,025.47	680.18	S/. 3,345.29	S/. 25,715.11	190.45
54	S/. 4,025.47	601.88	S/. 3,423.59	S/. 22,291.52	168.53
55	S/. 4,025.47	521.75	S/. 3,503.72	S/. 18,787.79	146.09
56	S/. 4,025.47	439.74	S/. 3,585.73	S/. 15,202.06	123.13
57	S/. 4,025.47	355.81	S/. 3,669.66	S/. 11,532.41	99.63
58	S/. 4,025.47	269.92	S/. 3,755.55	S/. 7,776.86	75.58
59	S/. 4,025.47	182.02	S/. 3,843.45	S/. 3,933.41	50.97
60	S/. 4,025.47	92.06	S/. 3,933.41	S/. 0.00	25.78

Costo de produccion de los 3 primeros meses

Tabla 53.

Detalle del TEA y TEM hallado

TEA =	36%
TEM =	2.60%
INVERSION	557554.5698
SOCIOS (40%)	223021.8279
BANCO (60%)	334532.7419

Tabla 54.

Detalle del pago, intereses y amortizaciones

AÑOS	PAGOS	INTERESES	AMORTIZACIONES	SALDO
0				334,532.7
1	S/. 365,570.99	31,038.25	S/. 334,532.74	S/. 0.00

Tabla 55.

Detalle de la cuota, interés, amortizaciones y saldo con el banco elegido BANCO

CONTINENTAL

periodo	cuota	interés	amortización	saldo	BT interés
0				334532.7419	
1	S/.60,928.50	8682.742004	S/.52,245.76	S/.282,286.99	2431.167761
2	S/.60,928.50	7326.712043	S/.53,601.79	S/.228,685.20	2051.479372
3	S/.60,928.50	5935.486548	S/.54,993.01	S/.173,692.19	1661.936234
4	S/.60,928.50	4508.152027	S/.56,420.35	S/.117,271.84	1262.282567
5	S/.60,928.50	3043.771273	S/.57,884.73	S/.59,387.12	852.2559565
6	S/.60,928.50	1541.382759	S/.59,387.12	S/.0.00	431.5871726

Presupuestos de Resultados

Estado de ganancias y pérdidas proyectado

Para el cálculo del costo de ventas se utilizó el método FIFO, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de Venta} = \text{Costo de Producción} + \text{Inventario Inicial} - \text{Inventario Final}$$

COSTO DE VENTAS

ESTADO DE PRODUCCION Y VENTAS

Tabla 56. Detalle del costo de ventas anuales

Columna1	2018	2019	2020	2021	2022
MD	1832969.2	1930531.8	2028094.4	2125657.0	2223219.6
MOD	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0
CIF	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9
C. Fabricación	2161609.1	2259171.7	2356734.3	2454296.9	2551859.5
Inv. Inicial de Prod. Proc.	0.0	5330.7	5570.7	5810.7	6050.7
Inv. Final de Prod. Proc.	5330.7	5570.7	5810.7	20169.1	6290.7
C. Producción	2156278.4	2258931.7	2356494.3	2454056.9	2551619.5
Inv. Inicial de Prod. Term.	0.0	17769.0	18569.0	19369.0	20169.1
Inv. Final de Prod. Term.	17769.0	18569.0	19369.0	20169.1	20969.1
Costo de Ventas	2138509.4	2258131.7	2355694.3	2453256.9	2550819.5

A continuación se presenta el Estado de Ganancias y pérdidas, basado el Método de Costeo Absorbente, para lo cual se deduce de las ventas, el costo de las ventas total (la suma de los costos de ventas para presentación de 250ml y 1L) para obtener la utilidad Bruta.

Luego de ello se le restan los gastos administrativos y de ventas. Finalmente se le deduce el impuesto a la renta para hallar la utilidad neta.

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

COSTEO ABSORBENTE

Tabla 57.

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS (en nuevos soles)					
Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
ventas brutas	3,595,363	3,786,732	3,978,100	4,169,469	4,360,838
costos de ventas	2,138,509	2,258,132	2,355,694	2,453,257	2,550,820
utilidad bruta	1,456,854	1,528,600	1,622,406	1,716,212	1,810,018
gastos administrativos	144,648	144,648	144,648	144,648	144,648
gastos de ventas	406,800	406,800	406,800	406,800	406,800
utilidad operativa	905,405	977,152	1,070,958	1,164,764	1,258,570
gastos financieros	48,306	48,306	48,306	48,306	48,306
gastos de depreciación	3,680	3,680	3,680	3,680	3,680
Otros gastos o perdidas	132,143	144,725	151,555	158,384	165,213
utilidad antes de impuestos	721,276	780,440	867,417	954,394	1,041,371
impuesto a la renta	201,957	218,523	242,877	267,230	291,584
utilidad neta	519,319	561,917	624,540	687,164	749,787

Presentaciones	Precio en 250 ml	Precio de 1 litro
Calculando un precio a los mayoristas	s/ 8.75	s/ 3.35
Precio a minoristas	s/ 9.40	s/ 3.65
Precio consumidor final	s/ 10.00	s/ 4.00

Tabla 58.

Detalle del costo de venta

COSTO DE VENTAS					
COSTO DE VENTAS YOGURT BEBIBLE MAIZ MORADO	2018	2019	2020	2021	2022
Costo de producción	2,156,278	2,258,932	2,356,494	2,454,057	2,551,620
Costo de inventario inicial	0	17769	18569	19369	20169
Costo de inventario final	17769	18569	19369	20169	20969
COSTO DE VENTA	2,138,509	2,258,132	2,355,694	2,453,257	2,550,820

Balance proyectado

Tabla 59.

Balance General anual

	2018		2019		2020		2021		2022	
	DEBE	HABER								
Efectivo	374,799		955,553		1,644,172		2,434,503		3,316,072	
Cuentas por cobrar comerciales	103,703		109,222		114,742		120,262		125,782	
Inventarios	23,100		24,140		25,180		26,220		27,260	
Pago adelantado	61,200		61,200		61,200		61,200		61,200	
Inmuebles, maquinaria y equipos	39,517		39,517		39,517		39,517		39,517	
Obligaciones financieras		115,337		97,209		73,280		41,694		0
Obligaciones tributarias				138,582		171,997		195,257		207,635
Capital social		86,047		378,307		982,990		1,703,196		2,535,220
Ingreso por ventas		3,595,363		3,825,471		4,018,902		4,169,469		4,360,838
Costo de ventas	2,138,509		2,258,132		2,355,694		2,453,257		2,550,820	
Gasto de ventas	625,517		639,515		651,282		660,905		672,569	
Gastos administrativos	138,648		138,648		138,648		138,648		138,648	
Gastos financieros	65,611		30,178		24,377		16,719		6,612	
Marketing pre operativo	94,000									
Otros Gastos	132,143		144,725		151,555		158,384		165,213	
TOTALES	3,796,747	3,796,747	4,400,830	4,439,569	5,206,367	5,247,169	6,109,616	6,109,616	7,103,693	7,103,693

Flujo de caja proyectado

Flujo de Caja Económico Proyectado

Es la diferencia entre los ingresos menos los egresos, donde dentro de los egresos se encuentran costos fijos desembolsables y los costos variables desembolsables. El impuesto a la renta viene a ser el impuesto del estado de ganancias y pérdidas menos el gasto financieros y depreciación multiplicada por el 28%. Este flujo permitirá obtener posteriormente el valor actual neto económico del negocio (VAN) así como la tasa interna de retorno económico, dos indicadores muy importantes para poder medir la rentabilidad del negocio.

Tabla 60.

Flujo de Caja Económico y Financiero pronosticado en el año

Conceptos	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos						
Ventas		3595363	3786732	3978100	4169469	4360838
Total Ingresos		3595363	3786732	3978100	4169469	4360838
Egresos						
Inversión Inicial	557555					
Costo Fijo total		858847	876469	893693	910917	928142
Depreciacion de maquinaria y equipos		3,680	3,680	3,680	3,680	3,680
Mano de obra indirecta		129,756	129,756	129,756	129,756	129,756
Gastos de Administracion		56,420	56,420	56,420	56,420	56,420
Gastos de ventas		404,960	404,960	404,960	404,960	404,960
Transporte		38,948	41,441	43,536	45,632	47,727
Tributos		225,082	240,211	255,340	270,469	285,598
Costo Variable total		2049471	2170144	2290418	2411213	2532693
Materia prima		629210	662701	696192	729682	763173
Insumos		873386	919873	966361	1012848	1059335
Mano de obra directa		42978	42978	42978	42978	42978
Gasto de Energia		34942	34942	34942	34942	34942
Impuesto a la Renta		138582	161692	184404	207635	231553
Envases y embalajes		330373	347958	365542	383127	400711
Total Egresos	557555	2908318	3046613	3184111	3322130	3460835
Flujo Caja Económico	-557555	687045	740119	793989	847339	900003
Financiamiento						
PRESTAMOS	334,533					
AMORTIZACION		334,533	334,533	334,533	334,533	334,533
INTERESES		31,038	31,038	31,038	31,038	31,038
Total Financiamiento	334533	365571	365571	365571	365571	365571
Flujo Caja Financiero	-223022	321474	374548	428418	481768	534432

Flujo de Caja de Servicio de la Deuda

Se utilizó el financiamiento adquirido por la empresa a través del Banco Continental con una TEA de 14%. El siguiente cuadro se puede apreciar el flujo de servicio a la deuda de la empresa donde han sido tomados en cuenta el préstamo, el servicio de la deuda y el escudo fiscal para su cálculo.

Tabla 61.

Detalle del flujo de Caja de servicio

Financiamiento	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PRESTAMOS	334,533					
AMORTIZACION		334,533	334,533	334,533	334,533	334,533
INTERESES		31,038	31,038	31,038	31,038	31,038
Total Financiamiento	334533	365571	365571	365571	365571	365571
Flujo Caja Financiero	-223022	1052616	1105690	1159560	1212910	1265574

Flujo de Caja Financiero Proyectado

Este flujo de la empresa viene a ser la suma del flujo de servicio de la deuda y el flujo de caja económico. Dicho flujo nos va a permitir obtener posteriormente el valor actual neto financiero (VAN) así como la tasa interna de retorno financiera (TIR).

Tabla 62.

Detalle del Estado de Situación Financiera pronosticado en el año

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA						
Activos						
Activos Corrientes	2018	2019	2020	2021	2022	
Efectivo	374,799	957,490	1,637,845	2,417,322	3,298,892	
Cuentas por cobrar comerciales	103,703	109,222	114,742	120,262	125,782	
Inventarios	23,100	24,140	25,180	26,220	27,260	
Pago adelantado	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200	
Total Activo Corriente	562,802	1,152,052	1,838,967	2,625,004	3,513,133	
Activos no corriente						
Inmuebles, maquinaria y equipos	39,517	39,517	39,517	39,517	39,517	
Total Activo No Corriente	39,517	39,517	39,517	39,517	39,517	
TOTAL ACTIVOS	602,319	1,191,569	1,878,484	2,664,521	3,552,650	
Pasivo y Patrimonio						
Pasivos Corrientes						
Obligaciones financieras	115,337	97,209	73,280	41,694	0	
Obligaciones tributarias	0	138,582	161,692	184,404	207,635	
Total Pasivos	115,337	235,791	234,972	226,098	207,635	
Patrimonio						
Capital social	86,047	378,307	984,927	1,696,868	2,518,039	
Resultado del ejercicio	356353	415779	474181	533920	595422	
Total Patrimonio	442,400	794,087	1,459,108	2,230,788	3,113,462	
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	557,737	1,029,877	1,694,080	2,456,885	3,321,097	

Flujo de Caja Operativo Proyectado

Tabla 63.

Detalle del Flujo Operativo pronosticado en el año

	2018	2019	2020	2021	2022
INGRESOS					
Efectivo	3491660.3	3781212.0	3972580.7	4163949.4	4355318.1
Total de ingresos	3491660.3	3781212.0	3972580.7	4163949.4	4355318.1
EGRESOS					
MD	2016266.2	2123585.0	2230903.9	2338222.7	2445541.6
MOD	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0	65946.0
CIF	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9	262693.9
Gastos Administrativos	138148.2	138148.2	138148.2	138148.2	138148.2
Gastos de Ventas	586068.4	595636.8	605205.2	614773.7	624342.1
Impuesto a la Renta	137871.2	155298.6	179287.6	203715.4	228643.4
IGV	225082.3	240211.2	255340.2	270469.2	285598.1
Total Egresos	3432076.0	3581519.7	3737525.0	3893969.0	4050913.3
FLUJO OPERATIVO	59584.22985	259276.5222	494332.2444	764312.6065	1068717.388

EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA

Evaluación Financiera

TIR

Es la tasa de rentabilidad promedio que ofrece el proyecto. Para ello hemos utilizado los flujos de caja económica para calcular la TIR económica y el flujo de caja financiero para calcular la TIR financiera. Utilizamos la siguiente formula:

$$TIR = \left(\frac{FC_1(1 + Ke)^{n_1} + FC_2(1 + Ke)^{n_2} + FC_3}{INVERSION INICIAL (I_0)} \right)^{\frac{1}{n}}$$

Tabla 1.

Cálculo del TIR Económico anual (expresado en soles)

CALCULO TIR ECONOMICA						
año	Flujo de caja	Costo de Oportunidad(Ke)	inversion inicial	(1+Ke)	n	Fn*(1+Ke)^n
2017			557555			
2018	687045	0.19	-	1.19	4	1400526
2019	740119	0.16	-	1.16	3	1155788
2020	793989	0.15	-	1.15	2	1058090
3021	847339	0.15	-	1.15	1	976560
2022	900003	0.15	-	1.15		900003

TIRE: 46.41% > COSTO DE LA DEUDA (14%)

Tabla 2.

Cálculo del TIR Financiero anual (expresado en soles).

calculo tir financiera						
año	Flujo de caja	Costo de Oportunidad(Ke)	inversion inicial	(1+Ke)	n	Fn*(1+Ke)^n
2017			223022			
2018	321474	0.19	-	1.19	4	655317
2019	374548	0.16	-	1.16	3	584903
2020	428418	0.15	-	1.15	2	570921
3021	481768	0.15	-	1.15	1	555239
2022	534432	0.15	-	1.15		534432

TIRF: 53.4% > COSTO DE OPORTUNIDAD (17.99%)

VAN

Para ello calcularemos el WACC o costo promedio ponderado de capital, que es la división del pasivo entre la suma de capital más deuda y el de capital de dividir el patrimonio entre el mismo factor. El CPPC se calculó mediante la siguiente formula:

$$[(D/E+D)*Kd*(1-t)]+[(E/E+D)*Ke]$$

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

(Valor Porcentual)

Tabla 3.

Cálculo del CPP anual

CPPC	2018	2019	2020	2021	2022
DEUDA	60.00%	34.72%	20.51%	11.27%	4.80%
CAPITAL	40.00%	65.28%	79.49%	88.73%	95.20%
Kd (1-T)	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%
Ke APALANCADO	21.14%	18.08%	17.25%	16.85%	16.62%
CPPC	12.83%	14.33%	15.21%	15.78%	16.18%

Para el cálculo de la VAN económico se descuenta con el Ke en función de los flujos de caja financiero.

Tabla 4.

Cálculo del VAN Económico anual (expresado en soles)

calculo VAN economica						
año	Flujo de caja	Costo promedio ponderado de capital(wacc)	inversion inicial	(1+Ke)	n	Fn/(1+Ke)^n
2017			-223022			
2018	321474	0.19	-	1.19	1	269042
2019	374548	0.16	-	1.16	2	278264
2020	428418	0.15	-	1.15	3	278488
3021	481768	0.15	-	1.15	4	273069
2022	534432	0.15	-	1.15	5	263579

La VANE dio como valor resultante S/. 1,139,419 lo que indica que el proyecto es viable.

VANE: S/.1,139,419 > 0

Se utilizó la misma fórmula del cálculo de la VAN, la VANF dio como valor resultante S/. 2,281,093 lo que indica que el proyecto es viable. se descuenta con el wacc en función de los flujos de caja económico. Para el calcula del Van se utilizó la siguiente formula:

$$VAN = -FC1 + \frac{FC2}{(1 + WACC1)^1} + \frac{FC3}{(1 + WACC2)^2} + \frac{FC4}{(1 + WACC3)^3} + \dots$$

Tabla 5.

Cálculo del VAN Financiero anual

calculo VAN financiera						
año	Flujo de caja	Costo promedio ponderado de capital(wacc)	inversion inicial	(1+wacc)	n	Fn/(1+wacc)^n
2017			-557555			
2018	687045	0.21	-	1.21	1	567599
2019	740119	0.15	-	1.15	2	561054
2020	793989	0.12	-	1.12	3	569436
3021	847339	0.10	-	1.10	4	573430
2022	900003	0.10	-	1.10	5	567128

VANF: S/. 2,281,093 > 0

ROE

Un indicador de rentabilidad por sus siglas ROE en inglés, Return on equity, relaciona el beneficio económico con los recursos necesarios para obtener ese lucro. La rentabilidad nos muestra como una empresa invierte sus fondos para generar ingresos. Se calcula dividiendo el resultado del ejercicio entre el patrimonio neto (fondos propios) del balance proyectado.

Tabla 6.

Estado de Situación Financiera anual (expresado en soles)

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA					
Activos					
Activos Corrientes	2018	2019	2020	2021	2022
Efectivo	374,799	955,553	1,644,172	2,434,503	3,316,072
Cuentas por cobrar comerciales	103,703	109,222	114,742	120,262	125,782
Inventarios	23,100	24,140	25,180	26,220	27,260
Pago adelantado	61,200	61,200	61,200	61,200	61,200
Total Activo Corriente	562,802	1,150,115	1,845,294	2,642,185	3,530,314
Activos no corriente					
Inmuebles, maquinaria y equipos	39,517	39,517	39,517	39,517	39,517
Total Activo No Corriente	39,517	39,517	39,517	39,517	39,517
TOTAL ACTIVOS	602,319	1,189,632	1,884,812	2,681,702	3,569,831
Pasivo y Patrimonio					
Pasivos Corrientes					
Obligaciones financieras	115,337	97,209	73,280	41,694	0
Obligaciones tributarias	0	138,582	171,997	195,257	207,635
Total Pasivos	115,337	235,791	245,277	236,951	207,635
Patrimonio					
Capital social	86,047	378,307	982,990	1,703,196	2,535,220
Resultado del ejercicio	356353	442277	502089	533920	595422
Total Patrimonio	442,400	820,584	1,485,079	2,237,115	3,130,642
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	557,737	1,056,375	1,730,356	2,474,066	3,338,278

El ROE para los cinco años proyectados nos sale lo siguiente:

Tabla 7.

Porcentaje del ROE anual

	2018	2019	2020	2021	2022
ROE	53%	38%	26%	20%	17%

Ratio

Los indicadores sirven para evaluar a las entidades respecto de su capacidad para cumplir con sus obligaciones.

Razón circulante o liquidez general

Indica la capacidad de pago de las deudas en el corto plazo. Se calcula dividiendo el activo corriente entre el pasivo corriente. El ratio para la empresa sería:

Tabla 8.

Porcentaje del ratio de Solvencia anual

	2018	2019	2020	2021	2022
RATIO DE SOLVENCIA	2.70	3.60	6.06	10.26	19.29

Ratio de endeudamiento

Indica la capacidad del negocio para enfrentar la totalidad de sus deudas y el grado de respaldo con el que cuenta. Este indica un posible riesgo para el que solicita o de los acreedores. Cuando mayor sea el número obtenido, mayor será el riesgo financiero. Se calcula al dividir la deuda total entre el patrimonio de la empresa. El ratio para la empresa sería:

Tabla 9.

Porcentaje de ratio de Endeudamiento anual

	2018	2019	2020	2021	2022
RATIO DE ENDEUDAMIENTO	0.59	0.43	0.21	0.11	0.06

Análisis de Riesgo

Análisis de punto de equilibrio

Punto en el que no se tiene pérdidas ni ganancias, es decir, es el momento en el cual los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto. A partir del mismo, se empieza a generar ganancias para la empresa. Se evalúa la relación entre los costos variables, fijos e ingresos.

Cuadro N°1.

Costos fijos año 2018

Producto	Unidades producidas (Q)	Precio de venta (P)	Costo variable unitario (CVu)
Botella 1 litro	297 137	8.75	5.52
Botella 250 ml	297 137	3.35	1.38
Costos fijos		858847	

Solución:

Determinar el porcentaje que se tendrá de ventas.

Cuadro N°2.

Tasa de participación ventas

Producto	Unidades producidas (Q)	Precio de venta (P)	Ventas (P*Q)	Tasa de participación ventas(i)
Botella 1 litro	297 137	8.75	2 599 953	$2599953/3595363= 72,3\%$
Botella 250 ml	297 137	3.35	995 410	$995410/3595363= 27,7\%$
SUMA			3 595 363	100%

Se calculará la contribución marginal de cada producto

Cuadro N°3.

Porcentaje de Contribución Marginal

Producto	Precio de venta (P)	Costo variable unitario	$(1-CVu/P)$	$(1-CVu/P)*i$
Botella 1 litro	8.75	5.52	0.3691	$0.369*0.723=$ 0,2671
Botella 250 ml	3.35	1.38	0.5880	$0.588*0.277=0,1628$
			SUMA	$=0,4299$

El punto de equilibrio en soles (Pe monetario) resultara de dividir los costos fijos entre el porcentaje de contribución marginal

$$Pe\ m = \text{Costos Fijos} / \% \text{ Contribución Marginal} \quad Pe\ m = 858\ 847/0.4299$$

$$Pe\ m = S/.1\ 997\ 466$$

Se interpreta como las ventas necesarias para que la empresa opere sin pérdidas ni ganancias sea S/.1 997 466; si las ventas del negocio están por debajo de esta cantidad la empresa pierde y por arriba de la cifra mencionada son utilidades para la empresa.

Calculamos el punto de equilibrio en unidades

Cuadro N°4.

Punto de equilibrio unidades.

Producto	Precio de venta(P)	Porcentaje del item en ventas	Ventas de equilibrio(Q)	Unidades producidas equilibrio
Botella 1 litro	8.75	72,3%	$1997466 * 72,3\% = 1444449$	$1444449 / 8,75 = 165079,8$
Botella 250 ml	3.35	27,7%	$1997466 * 27,7\% = 55307$	$55307 / 3,35 = 165079,8$
SUMA		1,00	1 999 178,305	330159,7

Pe unidades = 330 160 unidades

Por lo tanto, para que la empresa este en un punto en donde no existen perdidas ni ganancias se debe vender 330 160 unidades considerando que conforme aumente las unidades vendidas, la utilidad se incrementara.

Cuadro N°5.

Punto de equilibrio (expresado en unidades y soles)

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas	3595363	3786732	3978100	4169469	4360838
Q	594275	625906	657537	689168	720800
costo fijo total	858847	876469	893693	910917	928142
Costo variable total	2049471	2170144	2290418	2411213	2532693
Cvu1(250ml)	1,38	1,39	1,39	1,40	1,41
Cvu2(1L)	5,52	5,55	5,57	5,60	5,62
Precio1(250ml)	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35
precio2(1L)	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75
Q1	297137	312953	328769	344584	360400
Q2	297137	312953	328769	344584	360400
Ventas 1 (250 ml)	995410	1048393	1101375	1154357	1207339
Ventas 2 (1 L)	2599953	2738339	2876726	3015112	3153498
tasa participacion1	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277
tasa participación 2	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723
$(1-Cvu/P)*i$ 250ml	0,16285316	0,16224119	0,16170816	0,16119907	0,16070325
$(1- Cv/p)* i$ 1 L	0,26711511	0,26466725	0,26253513	0,26049877	0,25851547
% contribución marginal	0,42996827	0,42690844	0,42424329	0,42169784	0,41921872
Pe monetario	1997466	2053061	2106558	2160118	2213980
Pe monetario1	553017	568409	583221	598049	612962
Pe monetario2	1444449	1484651	1523337	1562069	1601019
Pe unidades1	165079,8	169674,5	174095,7	178522,1	182973,6
Pe unidades2	165079,8	169674,5	174095,7	178522,1	182973,6
Pe Unidades	330159,7	339348,9	348191,4	357044,3	365947,2

Análisis de Sensibilidad

Nos permitirá determinar los efectos de las variables principales respecto a los resultados finales del proyecto, como son el Valor Actual Neto Financiero (VANF) y la Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF). Asimismo, con este análisis nuestra empresa podrá entender el comportamiento del proyecto ante diferentes escenarios.

a) Variables de Entrada

Se consideró como variables de entrada:

- Precio
- Unidades Vendidas
- Costo de la Leche de vaca (Costo Variable)

b) Variables de Salida

Se consideró como variables de salida las que siguen a continuación:

- VANF

Se analizará cada variable para el análisis de sensibilidad:

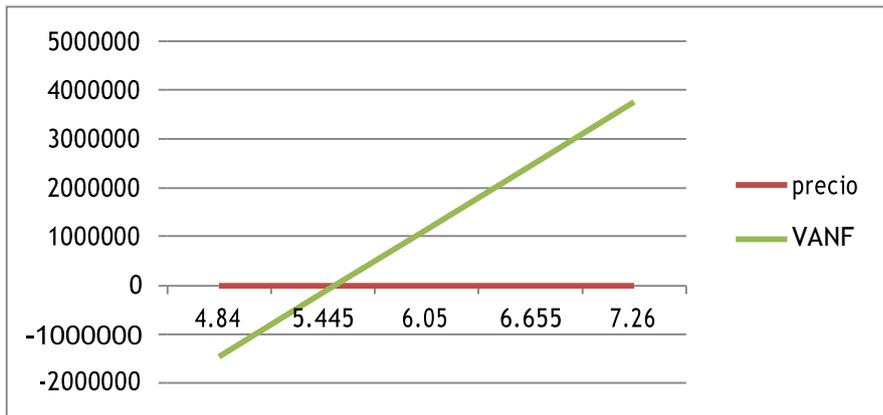
Cuadro N°6.

Detalle del precio, variación y VANF (expresado en soles)

Precio	4,84	5,445	6,05	6,655	7,26
Variación	80%	90%	100%	110%	120%
VANF	-1452306,463	-151991,4734	1148323,52	2448638,51	3748953,5

Gráfico N°1.

Análisis de Sensibilidad – Precio



Elaboración propia

Se observa una alta sensibilidad en esta variable; dado que el precio actúa de manera determinante en el ingreso.

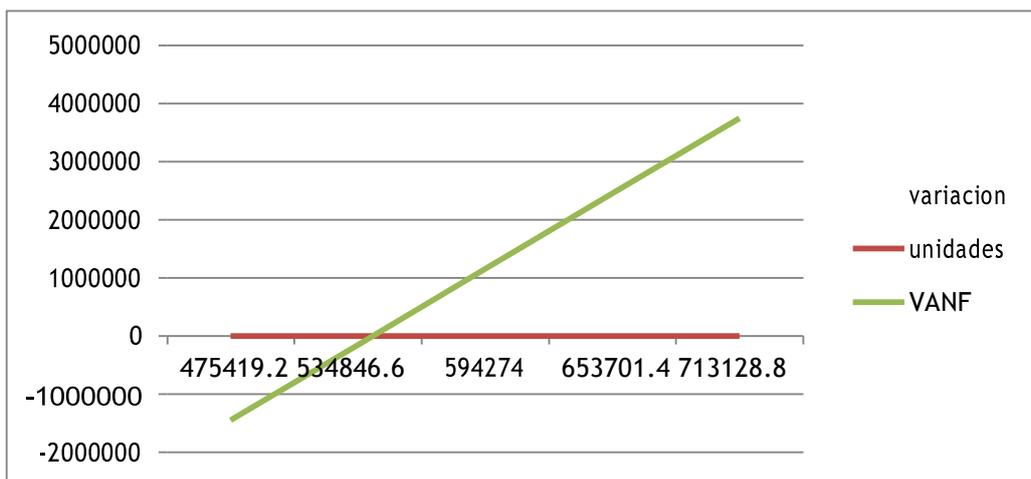
Cuadro N°7.

Unidades vendidas

Unidades	475419,2	534846,6	594274	653701,4	713128,8
Variación	80%	90%	100%	110%	120%
VANF	-1452306,463	-151991,4734	1148323,52	2448638,51	3748953,5

Gráfico N°2.

Análisis de Sensibilidad – unidades vendidas



Se observa una alta sensibilidad en esta variable; dado que también las unidades vendidas actúan de manera determinante en el ingreso. Asimismo, al ser las dos únicas variables en el ingreso las dos actúan de manera conjunta mantenido **una misma variación en la sensibilidad**.

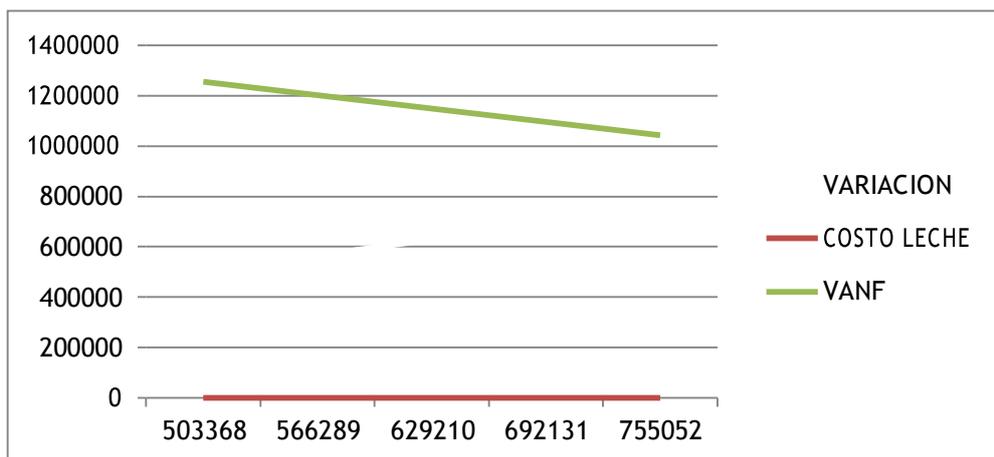
Cuadro N°8.

Costo de la crema de leche (expresado en soles)

Costo leche	503368	566289	629210	692131	755052
Variación	80%	90%	100%	110%	120%
VANF	1254073,096	1201198,306	1148323,52	1095448,73	1042573,94

Gráfico N°3.

Análisis de Sensibilidad – Costo variable (leche)

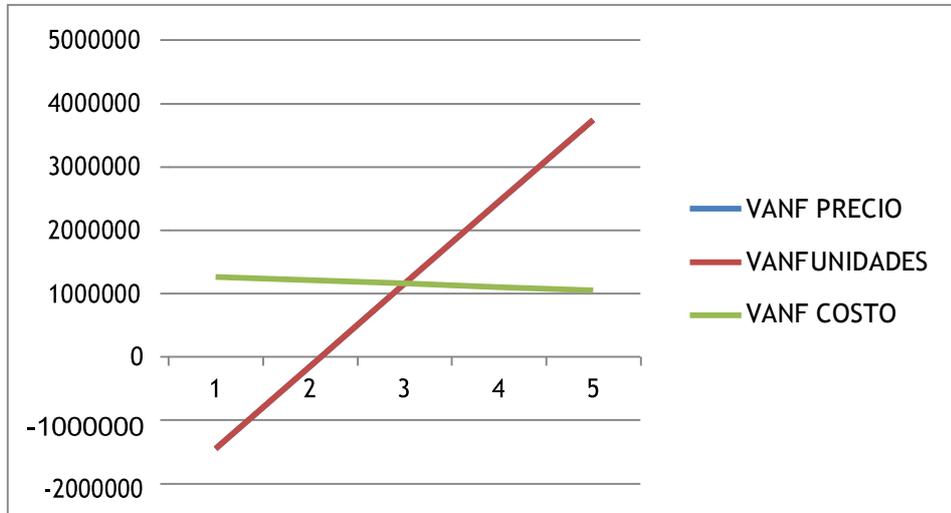


Elaboración propia

El insumo principal de yogurt es la leche, es una variable sensible al aumento del costo. Sin embargo, es menos sensible que las dos variables anteriormente explicadas.

Gráfico N°4.

Análisis de Sensibilidad – Costo unidades – Precio



Finalmente podemos decir que el precio y las unidades vendidas tienen una sensibilidad mayor en contraposición al costo variable de la leche y que la sensibilidad tanto del precio como de las unidades varía de igual forma al VANF.

Análisis de escenarios

Para el análisis de escenarios se utilizarán las variables críticas usadas en el análisis de sensibilidad las cuales son Precio, Unidades vendidas y costo variable (leche) y veremos cómo afecta al VANF y al TIRF.

Se presentan 3 escenarios el actual, el optimista y el pesimista. El optimista variará en +10% y el pesimista en -10%.

Cuadro N°9.

Variación de escenarios en 10% en variables críticas (expresado en soles)

	OPTIMISTA	PESIMISTA	ACTUAL
PRECIO	6,66	5,445	6,05
UNIDADES	653701,4	534846,6	594274
COSTO VARIABLE(LECHE)	566289	692131	629210
VANF	4087250,06	-1530540,029	1148323,52
TIRF	70%	-243%	44%

Se aprecia que el negocio es medianamente riesgoso y que la variable más sensible es el precio y las unidades vendidas. Dado que nuestro precio es ligeramente menor al de la competencia directa, tenemos margen para maniobrar dicha variable y hacer nuestro proyecto más rentable.

EVALUACION SOCIAL

Identificación y cuantificación de impactos

Impacto Ambiental

Este sector es uno que mayor impacto emite sobre en el medio ambiente, ya que son distintos y variados sus procesos así como la variación de que tiene en el mercado sus productos.

La materia prima más importante del yogurt es la leche, al ser un producto temporal que necesita de diferentes etapas en la producción para sus conservación y almacenamiento genera una gran cantidad de residuos sólidos y líquidos.

Vemos que el impacto ambiental está mayormente concentrado en la problemática que generan los residuos líquidos. Como son; Las aguas residuales por equipos o herramientas y el suero.

Los principales aspectos medio ambientales en la industria láctea se caracterizan por un consumo excesivo de agua para limpiar principalmente la suciedad de los componentes de la leche, que son grasa y proteínas, presentes en las entradas de las maquinarias, ya que se tiene que asegurar unas apropiadas condiciones higiénicas en el área. Y finalizada esta limpieza, el agua o efluente residual presenta un porcentaje de producto orgánico y/o químicos (detergentes o desinfectantes) y también la producción de residuos.

Matriz de Evaluación de Impacto

Cuadro 1.

Matriz de Evaluación de Impacto		Carácter		Área de influencia		Magnitud		Importancia		Efecto	
	Impacto	Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Alta	Media	Alta	Media	Temporal	Permanente
Agua	Alteración morfológica de drenajes		x	x			x	x		x	
	Pasteurización - Aumento de sólidos (después de la limpieza)		x	x		x		x			x
Ruido	Generado por las máquinas		x		x		x	x			x
Suelo	Generación de procesos erosivos		x	x			x		x	x	

Elaboración propia

Valoración Cualitativa del consumo del agua en la industria láctea:

Cuadro 2.

Matriz de Evaluación

Proceso Productivo	Nivel de consumo	Operaciones con mayor consumo de agua	Observaciones
Leche	Bajo	Tratamiento térmico	
Nata y Mantequilla	Bajo	Pasteurización de la nata Batido-Amasado	Lavado de la maza antes del amasado
Yogurt	Bajo		Principalmente en operaciones auxiliares
Queso	Medio	Salado	Salado mediante salmueras
Operaciones Auxiliares	Alto	Limpieza y desinfección generaciones de vapor refrigeración	Estas operaciones suponen el mayor consumo de agua

Elaboración propia

Cuadro 3.

Generación de efluentes y su impacto ambiental en la elaboración del yogurt

Aspecto Ambiental	Fase del proceso	Impacto Ambiental	Acción
Generación de efluentes líquidos	Recepción de los porongos	Contaminación ambiental	El operador deberá cuidar que los porongos estén en el mismo nivel para evitar derrames en el suelo
	Pasteurización - Enfriado: Luego de la pasteurización se disminuye la temperatura con agua corriente y se produce efluentes con mayor de 35°	Contaminación térmica de los cuerpos de agua receptores de los efluentes	1. Recolección del agua caliente en depósitos para su utilización en el lavado de la planta 2. Instalación de un sistema de recirculación de agua
	Limpieza:		1. Establecer un programa de limpieza y desinfección
	<u>Antes de la producción:</u> Efluentes de agua por lavado de los equipos, porongos, etc.		2. Instalar sistemas de cierre automático en las mangueras
	<u>Durante la producción:</u> Efluentes con restos de lácteos		3. Implementar sistema de limpieza a base de espuma para reducir el uso de agua
<u>Después de la producción:</u> Efluentes con detergentes por lavado de pisos, utensilios, etc.		4. Reutilizar el agua de enjuague 5. Recoger los residuos sólidos lácteos manualmente y luego la limpieza con agua 6. Usar detergentes biodegradables	

Elaboración propia

Efluentes Líquidos

Estos efluentes (producción láctea) genera importantes cantidades de residuos contaminantes, cuyo impacto ambiental se produce a través del vertido líquidos que contienen un nivel alto de carga orgánica. Estos efluentes provienen principalmente del lavado de la maquinaria utilizada en los distintos procesos de producción.

Dentro de los impactos se presentan:

Residuos líquidos

- Alto contenido en materia orgánica, debido a la presencia de componentes en el yogurt.
- Presencia de grasa de la leche.
- Alto nivel de nitrógeno y/o fósforo principalmente debido a los productos de limpieza y desinfección.
- Escape de gases de refrigeración (amoníaco).
- Restos de residuos sólidos (restos de proceso, envases, panca del maíz morado, etc.)

Impacto Económico

Maíz Morado:

La producción de maíz morado en la región Arequipa se incrementó en los últimos cuatro años alcanzando 305 hectáreas cultivadas del producto, informó Pedro Valdivia, jefe del Instituto Nacional de Información Agraria (INIA). La demanda del producto se explica por la venta de refresco de maíz morado en restaurantes y pollerías y la venta de la bebida embotellada.

La producción de maíz morado en Arequipa bordea las 1.540 toneladas.

En el siguiente cuadro nos indica un incremento nacional en el maíz en la canasta mínima alimentaria en el país.

Cuadro 4.

Productos	2010	2011	2012	2013	2014
Cereales y derivados					
Maíz duro	91 316	90 933	108 165	123 677	123 806
Trigo	61 646	109 006	136 585	68 870	179 884
Arroz pilado	1 431 536	1 303 165	1 762 537	1 613 715	1 696 224
Harina de trigo	84 417	77 180	62 479	74 551	64 327
Pan	294 207	298 980	309 458	326 825	313 137
Fideos	236 819	249 181	275 146	282 106	286 642

Fuente: Página web: <https://www.inei.gob.pe/>

Lácteos:

En la producción de lácteos y en especial el yogurt ha tenido un incremento en la producción es decir en los últimos años este alimento ha aumentado en su consumo a nivel nacional.

Cuadro 5.

Producción de la Industria de productos alimenticios y bebidas

Producto	2007	2008 P/	2009 P/	2010 P/	2011 P/	2012 P/
Elaboración de Productos Alimenticios y Bebidas						
Producción, Procesamiento y Conservación de Productos Alimenticios (Toneladas)						
Hot dog - Salchichas	17 826	20 879	21 250	22 177	23 313	23 328
Jamón	4 376	4 807	4 896	5 434	6 105	6 410
Jamonada	9 836	10 758	10 866	10 989	11 227	11 659
Carne de ave beneficiada	590 986	672 855	739 772	782 365	832 131	896 734
Carne de vacuno beneficiada	163 233	163 320	164 704	171 872	178 582	183 557
Conservas de pescados y mariscos	84 100	105 165	89 157	69 700	126 800	64 000
Harina de anchoveta, otras especies y residuos	1 399 000	1 406 818	1 348 458	785 600	1 637 600	846 200
Jugos y refrescos diversos	217 180	292 825	287 298	310 346	337 954	363 847
Tomate catchup / ketchup	1 136	1 339	1 410	1 626	1 762	2 388
Espárragos congelados	9 401	11 939	8 715	10 435	13 339	13 964
Conservas de espárragos	37 418	43 909	32 761	31 674	37 868	37 453
Margarina	16 428	16 736	18 118	21 920	19 802	19 525
Aceites vegetal y compuesto	204 227	188 146	204 996	238 217	228 807	249 546
Leche evaporada	384 012	397 825	363 596	409 469	418 933	425 476
Quesos	7 317	7 186	5 906	6 359	6 690	6 257
Yogurt	73 137	100 444	116 025	135 352	143 968	158 138

Fuente: Página web: <https://www.inei.gob.pe/>

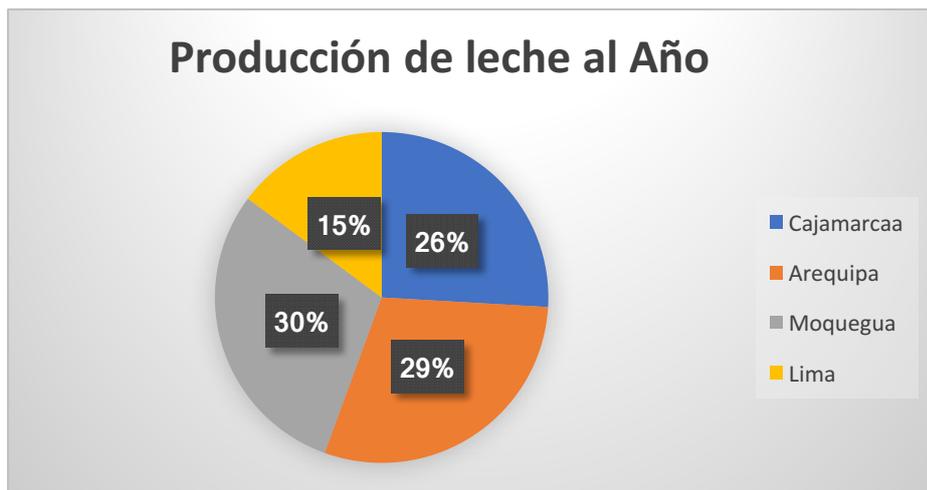
Hubo un incremento en los productos lácteos a nivel nacional como se puede ver en el cuadro, ha habido un incremento en su consumo y actualmente se puede observar.

Cuadro 6.

Consumo Nacional de productos (canasta mínima alimentaria)					
Productos	2010	2011	2012	2013	2014
Productos de animales vivos					
Leche de vaca	1 214 662	1 266 663	1 332 319	1 453 265	1 548 238
Queso de vaca	10 166	12 083	12 204	13 230	15 108
Huevos de gallina	166 677	169 876	177 321	209 968	220 367

Fuente: Página web: <https://www.inei.gob.pe/>

El Perú produce un millón 893,000 toneladas de leche al año.



El sector lácteo en el país duplicó su producción en 2015 que la producción registró un crecimiento de 6.7% anual, y registró un millón 893,000 toneladas.⁴

Entonces por estos resultados llevar a cabo el proyecto de elaboración de yogurt a base Maíz morado tendrá un incremento y efectividad en el consumo nacional y un ingreso económico para el sector.

Impacto Social

Este producto tendrá beneficios para todas las personas que lo consuman gracias al ingrediente principal que es el maíz morado por tener los siguientes beneficios.

1. Prevenir el cáncer de colón
2. Antioxidante
3. Nivelar la glucosa
4. Vitamina C

Para las personas diabéticas es muy beneficioso gracias a que nivela la glucosa es decir sería un producto que diariamente uno podría tomarlo en el desayuno de preferencia o en cualquier momento del día.

Beneficios del yogurt natural:

1. Disminuye el colesterol
2. Favorece la absorción de grasas
3. Reduce los efectos negativos de los antibióticos
4. Vitaminas
5. Estabilizar la flora intestinal y los microorganismos del sistema digestivo
6. Imposibilita el desarrollo de bacterias dañinas en el intestino

Otro sector de la población es para todos los que cuidan de su salud y que realizan actividad física en su rutina diaria.

Para los deportistas pueden ser un complemento en su dieta diaria.

Para el ambiente, se tendrá una gestión ambiental adecuada para que los desperdicios de la planta no representen ninguna amenaza en el ambiente y/o en el sector (lugar).

Plan de Reducción de Impactos

Antes de iniciar una certificación de Calidad Internacional, es necesario realizar una auditoría ambiental que permita conocer el manejo de los efluentes y la situación de la empresa frente a las normas ambientales de cumplimiento obligatorio nacional y/o municipal.

Al tener en nuestro equipo un frigorífico el costo de la auditoría aumentara por una mayor peligrosidad para el medio ambiente. Esta auditoría permite adecuar la planta de nuestro proyecto a la legislación vigente y luego obtener la certificación de Gestión Ambiental.

Las inversiones que se realicen podrán generar una disminución de los costos de operación, como consecuencia de la optimización en la utilización de los recursos.

Contar con tecnologías; Como la evaporación al vacío, ya que esta técnica permite la recuperación y reutilización de una importante cantidad de las aguas de lavado. Además se

reduce de forma drástica la producción de residuo consiguiendo con ello una importante disminución del coste de la gestión de los residuos.

Si se cuenta con la instalación de un evaporador al vacío para el tratamiento de residuos lácteos son:

- Se elimina la problemática del incremento de aumento de energía
- No requiere la adición de reactivos químicos.
- Bajo mantenimiento y alto nivel de automatización.
- Reducción drástica de la producción de residuo.
- No produce malos olores ni emisiones tóxicas a la atmosfera.

La evaporación al vacío resulta ser una solución muy eficiente con residuos líquidos que conllevan una mayor dificultad en la depuración y la disminución del volumen de residuo a eliminar.

Una industria lactea pequeña como la que pensamos abrir tiene una descarga de efluentes de 600 m³/día y produce una contaminación comparable a la de 36,000 personas.

Este índice permite medir el grado de contaminación de una industria.

CONCLUSIONES

1. La industria del yogurt está en constante crecimiento, no obstante es difícil para los nuevos competidores encontrar un lugar en el mercado porque se enfrentan a empresas bien posicionados en el sector como Gloria o Laive quienes ocupan el 88% del mercado.
2. Aunque el consumo de yogurt viene creciendo a un ritmo de dos dígitos anuales, el consumo de yogurt es uno de los más bajos de la región ya que su consumo per cápita es cinco litros anuales.
3. Como en el sector industrial del yogurt hay una gran cantidad de competidores, nuestra estrategia será brindar un producto de calidad y de diferenciación. Por un lado, nuestro producto vendrá en envases de vidrio, siendo lo normal la utilización de plástico. Por otro, lado nuestro producto contará con un nuevo sabor no probado en el mercado que es el maíz morado.
4. Los yogures ha ido ocupando un lugar predominante dentro de la lonchera escolar siendo Gloria la marca preferida. Por ello, además de contar con la botella de 1L que es presentación la mejor vendida también contaremos con otra presentación de 250 ml para que pueda ser llevada por los niños en sus loncheras escolares.
5. Nuestro punto de equilibrio será de 330 160 unidades por lo tanto no podemos vender menos de esa cantidad o estaremos en pérdida.
6. De acuerdo a nuestros resultados las variables más sensibles que alteran al VANF son el precio y la demanda.
7. La tecnología del evaporador al vacío es súper importante para la elaboración del proyecto del yogurt ya que sería una innovación y un costo beneficio.

8. Actualmente la sociedad en el país está cambiando porque cada vez hay más peruanos que cuidan de su aspecto físico y sería una buena opción el yogurt.
9. Si se crea esta empresa productora y comercializadora de yogurt a nivel regional podría ayudar a que aumente el empleo así como los ingresos para los inversionistas, además de encontrar soluciones que contribuyan al mejoramiento de la industria lechera de la región, como requisito para fortalecer el sector agropecuario y por ende la economía.
10. Nuestro mercado objetivo son los hogares pertenecientes a los NSE A y B de los distritos de San Isidro, Miraflores, Santiago de Surco, La Molina, San Borja y San Miguel, estimando ventas para el 2018 de 330,039 unidades.
11. Se ha obtenido un TIRE de 46.41% y un COK de 36%, es cual es menor. Además de un VANE de S/. 1,139,419. Dado que son cifras conservadoras se concluye que el proyecto es viable.

Recomendaciones

1. Lanzar al mercado nuevos sabores exóticos.
2. Lanzar una línea de yogures para intolerantes a la lactosa.
3. Alianzas estrategias con empresas de comercialización de cereales para vender combos de yogurt con cereales.
4. Analizar cuál de nuestras presentaciones del producto (1 L y 250ml) se vende más para priorizar la producción de este producto.
5. Impulsar el consumo del yogurt, debido a que además de sus propiedades alimenticias, posee beneficios que afectan a la nutrición humana como son el incremento de la digestibilidad de proteínas y grasas.
6. Ingresar a nuevos distritos, manteniendo la segmentación que propone el proyecto para aumentar las ventas anuales.
7. Se recomienda buscar fuentes alternas de financiamiento como las cajas rurales o municipales las cuales otorgan tasas de créditos muy atractivas, o mejorar nuestra gestión del riesgo para poder aplicar a menores tasas.

Índice de Tablas

Industria Alimenticia	15
Venta de leche	16
Consumo Promedio Per Capita por geografía	16
Consumo Promedio Per Capita de leche	17
Mercados potenciales	20
Tecnologías dela leche	20
Maquina Homogeneizadora	21
Maquina Fermentadora	22
Maquina Pasteurizadora	23
Maquina Cámara Frigorífica	24
Mz vivienda y densidad de hogar por mz vivienda	39
Población, hogares y ratios 2012	39
Selección de Maquinas Homogeneizadora	61
Selección de Maquinas Fermentadora	62
Selección de Maquinas Pasteurizadora	62
Selección de Maquinas Cámara frigorífica	63
Pronostico de ventas	66
Proveedores de Equipos/Maquinas.....	69
Listado de Herramientas	70
Listado de Insumos	71
Localización de la planta	75
Método de Guerchet	77
Análisis del 2018	154

Participación de mercado	155
Análisis marginal	155
Unidades producidas PE	156
Punto de Equilibrio	157
Precio	158
Unidades vendidas	159
Costo de la crema de leche	160
Variación de escenarios	162
Matriz de Evaluación de Impactos	164
Valoración Cualitativa del consumo del agua en la Industria	164
Generación de efluentes	164
Consumo Nacional de productos	165
Producto de la Industria	166
Consumo Nacional de productos	166

ÍNDICE DE GRÁFICOS

DOP	59
Mapa de zona Industriales geográfica	74
Distribución de equipos y maquinarias	82
Lay Out	83
Análisis de Sensibilidad del precio	159
Análisis de Sensibilidad del Costo	161

Referencias electrónicas:

Inga, C (2013, 9 de julio). El consumo per cápita de yogur en el Perú no supera los cinco litros. El Comercio. Recuperado el 11 Mayo 2017,

De <http://archivo.elcomercio.pe/economia/negocios/consumo-per-capita-yogur-peru-no-supera-cinco-litros-noticia-1601101>

Tres empresas tienen “capturado” más de 90% del mercado de productos lácteos en el Perú. (2017, 5 junio 2017). El Comercio. Recuperado 20 de junio 2017,

De <http://gestion.pe/empresas/tres-empresas-tienen-capturado-mas-90-mercado-productos-lacteos-peru-2191644>

Centrum.(2011, 21 octubre). Reporte Financieros Bunkenroad Latinoamérica (Perú).

Recuperado el 4 de Mayo 2017,

De <http://www.centrum.pucp.edu.pe/adjunto/upload/publicacion/archivo/gloria.pdf> Ipsos

APOYO & OPINION (2011, 5 Mayo). Liderazgo en productos comestibles 2010 (Perú).

Recuperado el 6 de Mayo 2017.

De: <https://www.ipsos.com/es-pe>

Data Trade, INEI, MINAG.(2012, 6 Octubre). Estimaciones y proyecciones. Recuperado el 6 de Mayo 2017.

De(<http://www.minag.gob.pe/portal/herramientas/boletines/estad%C3%ADstica-agraria-mensual>).

Data Trade, INEI, MINAG. Recuperado el 6 de Mayo 2017. De:

(<http://www.minag.gob.pe/portal/herramientas/boletines/estad%C3%ADstica-agraria-mensual>).

INEI “Perú: Estimaciones y proyecciones de población sexo, según Departamento, Provincia y Distrito. 2000 – 2015”. Recuperado el 7 de Mayo 2017. De:

(<http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0842/index.htm>)

Ipsos APOYO Opinión y Mercado - Perfiles Zonales de la Gran Lima 2011. Recuperado el 7 de Mayo 2017 .De: <https://www.ipsos.com/es-pe>

Ministerio de Salud. (11 de Agosto de 2015). Título Estadística del incremento de las personas saludables en los años”. Recuperado de [http:// www.minsa.gob.pe/estadispersalud-años](http://www.minsa.gob.pe/estadispersalud-años)

Ministerio de Agricultura. (04 de Mayo de 2011). Título Estadística del consumo promedio de productos lácteos”. Recuperado de <http://www.minagri.gob/.consumolacteo.pe>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (04 de Mayo de 2009). Título Consumo promedio per cápita anual de leche evaporada, según ámbito geográfico. Recuperado de [http:// www.conspromedio.xls.inei.gob](http://www.conspromedio.xls.inei.gob)

David Ponce (06 de Mayo 2015) Título El Comercio “Consumo del maíz morado”.

Recuperado de [http:// http://elcomercio.noticiamaizmoradoreglim.pe](http://http://elcomercio.noticiamaizmoradoreglim.pe)