

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



TRABAJO DE GRADUACIÓN

“Proyecto de producción de leche pasteurizada en la Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de Responsabilidad Limitada (APANC de R.L.) del Departamento de Chalatenango”

PRESENTADO POR:

Joana Eunice Reyes Gómez
Emelina Lisseth Ramos Martínez
Gloria Leonor Zaldaña Gómez

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ABRIL 2018

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR: Msc. Roger Armando Arias Alvarado
SECRETARIO GENERAL: Msc. Cristóbal Hernán Ríos Benítez

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO: Lic. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
VICEDECANO: Lic. Mario Wilfredo Crespín Elías
SECRETARIA: Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo

TRIBUNAL CALIFICADOR

Ing. Gilberto del Rosario Figueroa Trejo
Lic. David Mauricio Lima Jaco
Lic. Ricardo Antonio Rebollo Martínez (Docente Asesor)

ABRIL 2018

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Señor, mi Dios por permitirme concluir los estudios universitarios, por haber provisto en todo momento. Puedo decir con certeza hasta aquí me ha ayudado el Señor, a Él se lo debo todo.

En segundo lugar, gracias a mis padres, Andrés Reyes y Edith de Reyes, por su apoyo sin condición, por animarme a no rendirme en tiempos difíciles, por su esfuerzo en dar lo mejor de ellos y brindarme las herramientas para superarme como profesional.

Familia, gracias por estar pendiente de mi progreso en esta preparación académica. Gracias a compañeros y amigos con quienes nos encontramos en el camino de aprendizaje, en nuestra Alma Máter.

Joana Eunice Reyes Gómez

Primeramente quiero agradecer a Dios y a la Santísima Virgen María por haberme permitido iniciar y culminar mis estudios exitosamente.

De manera muy especial agradecer a mis padres Juan Ramón y Emelina Ramos quienes me han dado su amor y apoyo incondicional en esta trayectoria de mi vida.

Gracias a mis compañeras de trabajo de graduación por su dedicación, amistad y entrega para poder finalizar con éxito este proyecto. A nuestro asesor Lic. Ricardo Rebollo por compartir sus conocimientos y darnos su confianza.

Emelina Lisseth Ramos Martínez

Primero agradezco a Dios y a la Virgen María por haberme permitido finalizar mis estudios, los que por un tiempo tuve que dejar inconclusos.

En segundo lugar, gracias a mi mamá, Gloria Gómez, por su apoyo incondicional, pero sobretodo, gracias a mis hijos, Adrián, Gabriel y Alejandra, por ser mi motor y mi razón para superarme, por sus ánimos y comprensión.

Gracias a mis compañeras de trabajo de graduación por su amistad y compromiso en este trayecto. En general a todos los que confiaron en mí y me animaron a seguir.

Gloria Leonor Zaldaña Gómez

Y de manera muy especial, queremos agradecer a la Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de Responsabilidad Limitada (APANC de R.L.) del departamento de Chalatenango; por abrirnos las puertas y apoyarnos para desarrollar y terminar con éxito este Trabajo de Graduación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA, SOBRE EL PROYECTO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE PARA LA COBERTURA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE ESCOLAR.	1
A. MARCO HISTÓRICO	1
1. Municipio de Nueva Concepción	1
2. Antecedentes de la Asociación.	2
a) Misión.....	3
b) Visión.....	3
c) Organigrama Actual	4
3. Industria láctea en El Salvador.....	4
4. Programa Vaso de Leche	9
B. MARCO CONCEPTUAL	12
1. Asociaciones	12
2. Generalidades sobre la Formulación y Evaluación de Proyectos y Estudios de Factibilidad.....	16
a) Conceptos	16
b) Ciclo de vida de un proyecto	18
i. Fases del Proyecto	18
ii. Tipos de Factibilidad	21
iii. Etapas de un Estudio de Factibilidad.....	23
C. MARCO LEGAL	29
1. Constitución de la República de El Salvador	29
2. Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias	30
3. Ley de Fomento de Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y de Regulación de su Expendio	30
4. Ley de Sanidad Animal y Vegetal.....	31
5. Ley de Medio Ambiente.....	32
6. Ley del Programa de Vaso de Leche Escolar	33

7. Leyes Secundarias Complementarias	34
8. Código de Salud	34
9. Reglamento de Funcionamiento y Vigilancia de las Asociaciones Agropecuarias	
35	

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE APANC DE R.L. EN RELACIÓN AL PROYECTO DE PASTEURIZACIÓN DE LECHE, PARA LA COBERTURA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE ESCOLAR..... 36

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	36
1. General	36
2. Específicos	36
B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
C. MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN.	37
1. Método de Investigación	37
2. Tipo de investigación	38
3. Tipo de diseño de investigación.....	38
4. Fuentes de recolección de información	38
5. Técnicas e instrumentos de recolección de información	38
6. Unidades de Análisis	39
7. Universo y muestra	39
8. Tabulación y Análisis de datos.....	40
D. DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE EN APANC. DE R.L. PARA DAR COBERTURA AL PROGRAMA VASO DE LECHE.....	40
1. La Asociación.....	41
2. Estudio de Mercado	42
3. Estudio Técnico	43
4. Estudio Económico	45
E. Alcances	46
F. Limitaciones	46
G. Conclusiones	46
H. Recomendaciones	48

CAPÍTULO III. PROPUESTA DE PROYECTO DE PASTEURIZACIÓN DE LECHE EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE NUEVA CONCEPCIÓN DE R.L. (APANC DE R.L.) PARA LA COBERTURA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE ESCOLAR, EN EL MUNICIPIO DE NUEVA CONCEPCIÓN, CHALATENANGO.	50
A. OBJETIVOS.....	50
1. General	50
2. Específicos	50
B. FILOSOFÍA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA.....	51
1. Filosofía Organizacional.....	51
a) Misión	51
b) Visión.....	51
c) Valores	51
d) Objetivos estratégicos	52
e) Políticas.....	52
Política de gestión del talento humano.....	52
Política financiera	53
Política de seguridad y salud ocupacional	54
Política para el suministro de bienes y servicios.....	54
Política de calidad.....	55
Políticas de control interno.....	56
2. Estructura organizacional.....	56
C. ESTUDIO DE MERCADO	57
1. Objetivos.....	57
a) General	57
b) Específicos	57
2. Producto.....	58
a) Descripción de producto	58
b) Clasificación del producto	58
c) Marca y calidad.....	58
d) Envase	59

e)	Usos y especificaciones.....	59
f)	Campos de utilización	59
g)	Productos sustitutos, similares, y/o complementarios.....	60
3.	Plaza.....	60
4.	Precio	61
5.	Promoción.....	61
D.	ESTUDIO TÉCNICO	61
1.	Objetivos.....	61
a)	Objetivo General.....	61
b)	Objetivos específicos.....	62
2.	Determinación del Tamaño del Proyecto	62
a)	Capacidad instalada	62
3.	Proceso de producción.....	64
4.	Distribución de Planta.....	67
5.	Requerimiento de mano de obra	69
6.	Requerimiento de materia prima.....	70
7.	Requerimiento de maquinaria y equipo	70
8.	Organización de la planta	72
E.	ESTUDIO ECONÓMICO	72
1.	Objetivos del estudio económico	72
2.	Costos de Producción.....	72
3.	Gastos de Administración	74
4.	Gastos de Venta.....	74
5.	Costos Variables	74
6.	Costos Fijos.....	75
7.	Inversión Requerida	75
8.	Financiamiento.....	76
F.	EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA.....	77
1.	Tasa mínima atractiva de Retorno.....	80
2.	Valor Actual Neto (VAN).....	80

3. Tasa Interna de Retorno (TIR)	81
4. Razón de Costo Beneficio.....	82
G. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	82
1. Objetivos	82
a) General	82
b) Específicos	83
2. Fases y Actividades para Implementar.....	83
a) Primera Fase: Presentación a la Administración	83
b) Segunda Fase: Implementación del Proyecto	83
c) Tercera Fase: Evaluación y Seguimiento.....	84
3. Recursos necesarios para su implementación	84
a) Recurso Humano	84
b) Maquinaria y Equipo	85
c) Recursos Financieros.....	85
4. Cronograma de Actividades del plan de implementación del trabajo de graduación.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....	87
ANEXOS.....	91
Anexo No.1: Glosario	
Anexo No. 2: Entrevista a Gerente General	
Anexo No. 3: Entrevista a Encargado de planta	
Anexo No. 4: Encuesta a Directores de Escuelas Públicas del Municipio	
Anexo No. 5: Encuesta a Asociados de APANC de R.L.	
Anexo No. 6: Lista de Cotejo	
Anexo No. 7: Manual de procedimientos	

RESUMEN

La idea del presente trabajo de graduación surge de la necesidad que tiene la Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de Responsabilidad Limitada (APANC de R.L.), de poner en marcha la producción de leche pasteurizada, ya que fue seleccionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, para su incorporación como proveedores del Programa Vaso de Leche Escolar. La asociación como su nombre lo dice se encuentra en el municipio de Nueva Concepción situado en el departamento de Chalatenango, donde la mayor fuente de ingresos para las familias es la ganadería.

Como equipo de trabajo nos acercamos a dicha asociación a una entrevista preliminar con la Gerente General, con la finalidad de solicitar autorización y apoyo para el desarrollo de la investigación, nos mencionó que a pesar de haberse instalado hace dos años la planta industrial, no han iniciado operaciones en el rubro de la leche pasteurizada, por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo es elaborar un proyecto de producción de leche pasteurizada en APANC, que permita presentar las bases técnicas para su implementación.

La investigación de campo se realizó para conocer de cerca la importancia del proyecto, sus expectativas y para obtener datos necesarios. Se utilizó el método científico y sus métodos auxiliares: analítico y sintético, la investigación fue de tipo descriptiva, no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable.

La información se obtuvo por medio de la realización de entrevistas a la Gerente General y al Encargado de planta, utilizando una guía de preguntas previamente establecidas; la observación directa a los procesos, maquinaria y equipo que posee la Asociación, con el apoyo de una lista de cotejo; y las

encuestas dirigidas a los asociados, quienes son los proveedores de la materia prima requerida y a los directores de las escuelas que podrían ser asignadas, haciendo uso de un cuestionario con preguntas cerradas, en su mayoría. Por otra parte, se consultaron fuentes secundarias tales como: Memoria de Labores del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Educación y de APANC de R.L.; informes relacionados a la producción y procesamiento de leche, trabajos de graduación; libros de formulación y evaluación de proyectos; de metodología de la investigación; leyes y reglamentos a los que se rige el proyecto en estudio.

Se determinaron 3 universos, el primero la Administración de APANC, el segundo los asociados y el tercero los directores de los centros escolares del Municipio. Para la determinación de la muestra, en el caso de los primeros dos universos se realizó un censo por ser una población pequeña, 2 personas de cargos administrativos, y 14 asociados. Mientras que para el tercer universo, se utilizó el muestreo no probabilístico selectivo, abarcando un total de 21 directores de los centros escolares. Después de realizar la recolección de datos se procedió a la tabulación, análisis e interpretación de los mismos, lo cual permitió la elaboración del diagnóstico de la situación en la que se encuentra actualmente la Asociación.

Se concluye que APANC de R.L. cuenta con la maquinaria industrial para realizar el proceso de producción de leche pasteurizada, así como con los recursos humanos, financieros y materiales, por lo que es apta para llevar a cabo dicho proceso, por lo que se recomienda poner en marcha el proyecto, pero para ello es necesaria la capacitación del personal, para tener los recursos humanos calificados, y así producir, vender y distribuir el producto a nivel regional y nacional con el fin de obtener mayores beneficios.

INTRODUCCIÓN

La leche es fundamental en la dieta alimenticia por sus propiedades nutricionales. Sin embargo, no puede ser consumida sin ser sometida a un proceso de pasteurización para eliminar los agentes patógenos.

En el presente trabajo de graduación se desarrolla el Proyecto de Producción de Leche Pasteurizada en la Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de Responsabilidad Limitada (APANC de R.L.) del departamento de Chalatenango.

El contenido de los capítulos es el siguiente:

En el capítulo I, se presentan los antecedentes del municipio, de la Asociación en estudio, de la industria láctea en El Salvador y del Programa Vaso de Leche Escolar. Además, las definiciones utilizadas, las generalidades de la formulación y evaluación de proyectos y el marco legal bajo el cual se rige.

En el capítulo II, se desarrolla la investigación de campo, iniciando con los objetivos, la importancia y la metodología que se utilizó, seguido de la descripción del diagnóstico de la situación actual del proceso de pasteurización de la leche en APANC de R.L. para dar cobertura al Programa Vaso de Leche, finalizando con las principales conclusiones y recomendaciones.

El tercer capítulo, se compone de la propuesta del Proyecto de producción de leche pasteurizada en la Asociación, proponiendo la filosofía y estructura organizacional. Se describe el estudio de mercado, técnico y económico, asimismo la evaluación económica financiera. Se concluye con el plan de implementación.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA, SOBRE EL PROYECTO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE PARA LA COBERTURA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE ESCOLAR.

A. MARCO HISTÓRICO

1. Municipio de Nueva Concepción

“Nueva Concepción es un municipio del departamento de Chalatenango, El Salvador. De acuerdo al censo oficial realizado el año 2007, por la Dirección General de Estadísticas y Censos (Digestyc), el municipio de Nueva Concepción, tiene una población de 28,625 habitantes. Está limitado al norte por Metapán y Agua Caliente, al noreste y este por Agua Caliente, al sureste por el Paisnal , al sur por San Pablo Tacachico y Coatepeque, al suroeste por Santa Ana, al oeste por Texistepeque y Santa Ana, al noreste por Masahuat y Guachipilín. El área de municipio mide 257.49 Kms² y se encuentra a 325 mts sobre el nivel del mar.”¹

El nombre inicial del Municipio era Chicunhuexo, que en idioma Náhuatl, quiere decir: “Los Siete Sauces llorones”, pues proviene del topónimo de las raíces Chicun = siete y Huexo = sauce llorón. Este municipio, perteneció en algunos periodos a los departamentos de San Salvador y Cuscatlán, hasta que finalmente a partir del 14 de febrero de 1855 pasa a ser parte del departamento de Chalatenango.

Durante noviembre y diciembre de 1857, se propició una epidemia de Cólera, por ello se pusieron bajo la protección de Purísima Concepción y al ser exterminada dicha epidemia, se consideró ese hecho como un milagro y sus

¹ <http://www.nuevaconcepcion.gob.sv/index.php/k2-items/historia-municipio>

pobladores dispusieron cambiar el nombre autóctono por el de Nueva Concepción.

Siendo el Presidente de la República, el General Don Fernando Figueroa, la Asamblea Nacional Legislativa otorgó el título de villa al Pueblo de Nueva Concepción, por decreto el 13 de marzo de 1907. Posteriormente, el 12 de mayo de 1921, por ley se emitió el título de ciudad, durante la administración de Don Jorge Meléndez.

Sus fiestas patronales son del 30 de noviembre al 8 de diciembre en honor a la Inmaculada Concepción de María, del 25 de enero al 2 de febrero en honor a la Virgen de Candelaria y ofrecen otra fiesta en honor a la Virgen del Rosario el 7 de octubre en la otra iglesia Parroquia que lleva su nombre.

2. Antecedentes de la Asociación.

La Asociación en estudio se denomina ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE NUEVA CONCEPCION, DE RESPONSABILIDAD LIMITADA, que se puede abreviar APANC de R.L.

Es una Asociación de naturaleza Agropecuaria, constituida el 24 de Agosto de 1999, con 50 asociados, quienes son pequeños productores del municipio de Nueva Concepción, Departamento de Chalatenango.

Todos se unieron con una sola idea: la de resolver, a través de la asociatividad, los problemas que son comunes al pequeño empresario individual.

Su finalidad primordial es trabajar por la superación material e integral, así como el progreso social, cultural, laboral y personal de sus miembros, sus

familias y sus comunidades residentes de la zona norte del país, y desarrollar las actividades productivas que señala el art. 5 del Reglamento y Funcionamiento y Vigilancia de las Asociaciones Agropecuarias.

APANC posee maquinaria agrícola para arrendar, tanques de enfriamiento de leche en centro de acopio y se dedica a la elaboración de concentrados y servicios veterinarios.

Ha logrado desarrollar capacidades para el acopio y procesamiento de leche bajo estándares de calidad exigidos por la industria, encontrando oportunidad de distribuir directamente la leche a Centros escolares y al público en general, generando canales directos a los consumidores.

La Asociación cuenta con personal comprometido con el desarrollo de la empresa; con recursos financieros para ejecutar diferentes proyectos, y con infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades.

a) Misión

“Somos una Asociación de Productores Agropecuarios que nace con el propósito de volver más productivo y competitivo al sector ganadero de Chalatenango, que, a través de una gestión efectiva, procesos productivos innovadores y servicios de la más alta calidad, garantizando satisfacción completa en nuestros socios y no socios”.

b) Visión

“Ser una Asociación de productores líder en el mercado que, a través del uso de tecnologías innovadoras, equipos altamente eficientes, procesos calificados y un recurso humano competitivo, ofrece productos y servicios de la más alta calidad para el sector agropecuario, generando así beneficios para nuestros

asociados y sus familias, nuestros trabajadores y su comunidad y ser un aliado importante en el desarrollo económico del Municipio de Nueva Concepción”.

c) Organigrama Actual



Fuente: Memoria de Labores 2016 - 2017 de APANC de R.L.

3. Industria láctea en El Salvador

Según información publicada por la Superintendencia de Competencia de El Salvador sobre Estudios sectoriales de condiciones de competencia del sector agroindustria e insumos para el periodo 2006-2010, a partir de 1990 se tomaron acciones de importancia, ya que se fundaron varias asociaciones procesadoras

industriales de leche, entre éstas, la Asociación de Propietarios de Plantas Procesadoras de Leche (APPLE), cuyos estatutos datan de 1991.

En 1993, la Asociación de Productores de Leche de El Salvador (PROLECHE), tuvo uno de los logros de mayor relevancia ya que participó en el “Convenio MASHAV²-MAG/CENTA-PROLECHE que surge de la cooperación del gobierno de Israel con El Salvador. Este convenio permitió que desde entonces la gremial tenga el apoyo de especialistas del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG – estas siglas que se mencionaran en el desarrollo del trabajo se refieren a dicha institución) con el fin de proporcionar asistencia técnica a las ganaderías en el manejo y nutrición de lecherías especializadas”.³

Estas técnicas de producción permitieron, desde mediados de los años noventa, que los ganaderos incrementaran de manera significativa la producción de leche cruda, como resultado de utilizar nuevas tecnologías, alimentación del ganado, conservación del pasto, controles reproductivos, ordeño con medidas de higiene y manejo del estrés por calor en las vacas.

Asimismo, se puede mencionar a la Asociación Salvadoreña de Ganaderos e Industriales de la Leche (ASILECHE), constituida en 2001 por 150 empresas ganaderas y 45 agroindustrias lácteas, después agruparía a 5 plantas procesadoras y ganaderos proveedores de la leche.

Para el 2002, con relación a las plantas industriales, en el país participaban seis empresas lácteas: Luis Torres y Compañía (Petacones), Lactosa de C.V.,

² MASHAV: Agencia Israelí de Cooperación Internacional.

³ “Cadena Agroproductiva del Subsector Lácteos en El Salvador”. Banco Multisectorial de Inversiones/Programa de Fortalecimiento de Cadenas Agroproductivas (FORTAGRO) y Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador. Marzo 2006.

Cooperativa Ganadera de Sonsonate (La Salud), Empresa Lácteos Foremost S.A. de C.V., Agrosania S.A. (San Julián) y el Jobo con volúmenes de procesamiento de 10,000 a 60,000 litros diarios.

“El mayor porcentaje de la producción nacional de leche, es decir, un 58.80% es destinado para la venta para procesamiento”.⁴

La Asociación Nacional de Procesadores Lácteos (ANPROLAC), fundada en 2003. De acuerdo al Estudio Cadena Agroproductiva del Sector Lácteo en El Salvador, del Banco Multisectorial de Inversiones y la Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador, al año 2006 se conformaba de 38 miembros activos, procesadores semi- industriales.

De acuerdo a García Ramírez (2010), en el Censo Agropecuario 2007-2008 se destaca que “en el sector pecuario la participación de 59,462 productores dedicados a la crianza de ganado bovino, genera 150,000 empleos directos en las fases de producción, transporte y procesamiento”.

Para el año 2008, el 84.9% del consumo de leche pasteurizada fue de origen nacional, siendo el 16.2% proveniente de las importaciones.

Según el Estudio sobre Condiciones de Competencia del Sector de Quesos en El Salvador, Intendencia de Estudios, agosto 2010, los procesadores industriales de lácteos son 8 empresas que cumplen con normas estrictas de calidad, como los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y Mejores Prácticas de Manufactura en sus procesos. Estas empresas son:

- Sucesores Luis Torres y Compañía. (Queso Petacones)
- Agroindustrias San Julián, S.A. de C.V. (Agrosania)

⁴ El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería (2003). *Diagnóstico de los recursos zoogenéticos en El Salvador*.

- Lácteos del Corral, S.A. de C.V. (Lactosa)
- Cooperativa Ganadera de Sonsonate de R.L. (Leche Salud)
- Empresas Lácteas Foremost (Foremost)
- Sociedad Cooperativa Yutathui de R.L. (El Jobo)
- Los Quesos de Oriente
- Industrias Lácteas Moreno, S.A. de C.V. (Doña Laura)

La Cooperativa Ganadera de Sonsonate de R.L., Empresas Lácteas Foremost, S.A. de C.V., y la Sociedad Cooperativa Yutathui de R.L. son las plantas industriales productoras y distribuidoras de leche pasteurizada. En conjunto para 2008, la producción total fue de aproximadamente 36 millones de litros.

Mientras que las industrias productoras que no fabrican leche pasteurizada son Lactosa, Sucesores Luis Torres y Compañía, y Agrosania.

Las empresas procesadoras semi-industriales se caracterizan por tener una capacidad instalada variable, plantas pequeñas con capacidad de procesamiento mayor a 2,000 botellas al día hasta plantas con 35,000 botellas diarias.

Estas procesadoras presentan una trayectoria de más de 20 años en el mercado nacional. Se mencionan las más conocidas:

- Lacmesa (Lácteos de Metapán)
- Lácteos La Isla
- Lácteos San Antonio
- Ortiza (Cremería Delmy)
- Lácteos San José
- Lácteos del Campo

Según el Primer Informe del “*Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos. Modelo productivo para las Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYME) del sector lácteo de El Salvador*”, publicado en el año 2010, es importante el incremento en la capacidad de procesamiento de las plantas industriales, pero también el crecimiento importante de plantas medianas, las cuales ha realizado inversiones significativas en infraestructura y equipamiento.

A partir del año 2010, el Gobierno de El Salvador, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ha intervenido en el fortalecimiento del sector agroindustrial de la leche, promoviendo la producción y pasteurización de la misma en beneficio de Asociaciones pertenecientes al sector.

En El Salvador, para el año 2012, según la División Sanidad e Inocuidad Pecuaria en Centroamérica y República Dominicana: Una agenda prioritaria de políticas e inversiones, se estimaban 40 procesadores semi-industriales, los cuales poseen plantas medianas, utilizan maquinaria y equipos industriales, registro de producción e inventario, la producción ascendía a más de 200,000 botellas de leche a diario.

Las plantas industriales sumaban 8, las cuales poseen instalaciones y procesos automatizados, con un volumen de producción entre 10,000 a 60,000 litros diarios. Producen diversidad de leche pasteurizada empacada, poseen camiones recolectores, departamentos de control y aseguramiento de calidad y cuartos fríos para almacenamiento.

En los años 2014 y 2015, el MAG apoyó a las asociaciones dirigidas por mujeres Biolact⁵ de R.L. en Tecoluca, San Vicente y ASAMUM de R.L.⁶ en Morazán, entregando plantas de procesamiento de leche. La finalidad de ese aporte es el acceso, de las asociaciones antes mencionadas, al Programa Vaso de Leche. De esta manera se beneficiarán los ganaderos de las zonas del Bajo Lempa y de la Zona Oriental del país, tal como se detalla en la Memoria de Labores de dichos años.

Durante el período 2015-2016, se instalaron tres plantas lácteas para producir leche pasteurizada y crema, a través de la inversión proveniente de la cooperación de la República de China Taiwán y el Gobierno salvadoreño. Las Asociaciones que fueron beneficiadas son:

- Asociación Cooperativa de Producción Agroindustrial y comercialización Ganadera de Cabañas (COPIGAC) de R.L. en Sensuntepeque, Cabañas
- Cooperativa de Productores de Leche de R.L. (COPROLECHE), San Miguel.
- Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción APANC de R.L.

4. Programa Vaso de Leche

El Programa Vaso de Leche forma parte del Programa de Alimentación y Salud Escolar (PASE) del Ministerio de Educación y constituye un aporte a la comunidad educativa al ofrecer un alimento nutritivo que contribuye a un mayor rendimiento de los estudiantes en la escuela.

⁵ Biolact: Asociación Cooperativa de comercialización, producción agroindustrial y aprovisionamiento de productos lácteos de ganaderos del Bajo Lempa

⁶ ASAMUM: Asociación Agropecuaria de Mujeres emprendedoras de Morazán

Además, posee un componente de reactivación económica al favorecer a los ganaderos nacionales con la compra de leche y la industrialización del proceso de empaquetado y distribución del líquido a las escuelas.

El objetivo primordial de este programa es “Contribuir con la mejora del estado nutricional del estudiantado para propiciar mejores condiciones de aprendizaje”⁷

El MAG en su memoria de labores 2010-2011, menciona que, en coordinación con el Ministerio de Educación (MINED- estas siglas que se mencionaran en el desarrollo del trabajo se refieren a dicha institución) elaboraron una propuesta para la implementación del programa presidencial denominado Vaso de Leche, inicialmente estaba dirigido a 248 mil estudiantes de los centros escolares de los tres departamentos Occidentales y la Libertad, con la finalidad de fomentar el consumo de leche fluida, en consecuencia incrementar la producción de los ganaderos participantes y mejorar la dieta alimenticia de los estudiantes que cursan de parvularia a noveno grado.

Cada año el MAG, apoya el programa presidencial Vaso de Leche, llevando a cabo talleres con ganaderos y ganaderas independientes u organizaciones para promover su incorporación y participación.

Asimismo, proporcionan asistencia técnica a organizaciones proveedoras de la leche fluida, capacitándolas en buenas prácticas de ordeño, para lograr la obtención de leche grado “A”, la cual requiere el programa.

Para la memoria de labores del MAG 2012-2013 se destaca como logro la entrega de 4,8 millones de litros de leche fluida, con una inversión de \$4.0 millones, en beneficio de 1,497 escuelas con una población de 825 mil alumnos.

⁷ www.mined.gob.sv/index.php/programas-sociales/item/7913-sub-programa-vaso-de-leche

Lo anterior permitió cumplir con la demanda de leche del programa y se logró el incremento del rendimiento en número de botellas de leche de vaca a nivel nacional y la reactivación del subsector lácteo.

“El 21 de diciembre de 2010, los Ministros de Educación y de Agricultura y Ganadería suscribieron un Convenio de Cooperación para financiar el Programa Presidencial Vaso de Leche, con la finalidad de proveer el consumo de leche fluida en la población escolar urbana y rural, en los niveles de parvularia y básica en los departamentos de Ahuachapán, Sonsonate, Santa Ana y La Libertad ya para el año 2012 se amplió la cobertura a los departamentos de La Paz, San Vicente y Chalatenango.

El día 8 de febrero de 2013, la asamblea legislativa aprobó la Ley del Programa Vaso de Leche Escolar Fresca de Producción Nacional. El plan incluye 800,000 escolares a nivel nacional, la leche deberá ser fresca y nacional, se brinda dos días a la semana”.⁸

El Programa Vaso de Leche Escolar, se establece a nivel nacional para todos los centros educativos públicos para niños y niñas estudiantes de educación parvularia y básica, garantizándoles como mínimo el consumo de dos vasos de leche fluida, de producción nacional, por semana.

Según los logros reportados por el Ministerio de Educación, para el año 2015, El programa Vaso de Leche, ha favorecido 2,918 centros escolares, ha beneficiado a 2,600 ganaderos y se ha distribuido 6 millones de litros de leche pasteurizada, lo que implica una inversión de \$5.6 millones.

⁸ <http://www.laprensagrafica.com/Nueva-Ley-de-Vaso-de-Leche-Escolar-excluye-productos-importados>

Hasta mayo 2016, según su memoria de labores 2015-2016, el Ministerio de Educación ha invertido \$7.2 millones, con fondos GOES⁹, en la compra y distribución de leche en los centros escolares, llegando a beneficiar a un millón de estudiantes de los niveles educativos de parvularia, básica y media de 3,010 centros escolares a nivel nacional.

Se tiene la proyección de incorporar nuevos ganaderos para tener un mejor abastecimiento para los centros escolares.

B. MARCO CONCEPTUAL

1. Asociaciones

De conformidad al Diccionario de Economía de Salvador Osvaldo Brand, Una Asociación, se trata de un grupo de personas que se unen para realizar una actividad colectiva de una forma estable, con una organización propia y democrática, sin ánimo de lucro, al menos formalmente del Estado, de los partidos políticos y de las empresas.

a) Gobierno de las Asociaciones

De conformidad a la página web www.asociaciones.org, Se considerará al gobierno de la Asociación, ejercido por una estructura compuesta por tres órganos. Los cuales son:

i. La Asamblea General: Es la autoridad máxima de la Asociación y estará conformada por la totalidad de los miembros fundadores y activos que estén debidamente inscritos, convocados y reunidos.

⁹ GOES: Gobierno de El Salvador

ii. La Junta Directiva: La Asociación concederá su dirección y administración a la Junta Directiva, la cual estará integrada por catorce miembros y organizada de la siguiente manera:

- Un Presidente.
- Un Vicepresidente.
- Un Secretario.
- Un Pro-Secretario.
- Un Tesorero.
- Un Pro-tesorero
- Un Síndico.
- Siete Vocales.

Los miembros de la Junta Directiva serán electos por un período de dos años, pudiendo ser reelectos. También, es la encargada de determinar los lineamientos de trabajo de cada Comité.

i. Los Comités: Los Comités son uno de los componentes en la estructura de la Asociación para lograr los fines y objetivos. El número de ellos dependerá de las necesidades propias de la Asociación y dependerán jerárquicamente de la Junta Directiva; estos Comités estarán conformados por cinco miembros debidamente inscritos y solventes de la Asociación, en los cuales se designara un coordinador y asistentes.

b) Funciones de las asociaciones

Toda Asociación creada, deberá registrar su Acta de Fundación y sus Estatutos, además de cumplir con las obligaciones correspondientes con la cartera de Estado correspondiente.

La Asociación deberá mantener actualizados el Libro de Actas, y los Libros de Contabilidad, que deberán ser legalizados en el Registro Mercantil correspondiente, o en su defecto, ante notario.

i. Libro de Actas

En este libro se registran las sesiones de los Órganos de gobierno de la Asociación, con especial énfasis a los acuerdos adoptados; y su estructura está compuesta por hojas numeradas. El orden del Libro sigue una secuencia cronológica, con la finalidad de que si se dejase alguna hoja o parte de ella sin escribir, se pueda anular para evitar anotaciones que no respondan al desarrollo de las sesiones.

ii. Libros de Contabilidad

En estos libros, las Asociaciones deberán llevar un registro contable apropiado que permita obtener información veraz y objetiva del patrimonio de dicha Asociación, de la situación financiera y del resultado de la entidad, así como también, un registro de las actividades realizadas, como por ejemplo, efectuar un inventario de sus bienes.

c) Asociaciones Agropecuarias

“Las Asociaciones Agropecuarias tienen como objetivo principal contribuir a la reactivación del sector agropecuario mediante la promoción, organización, reconocimiento y otorgamiento de la personalidad jurídica de todos sus asociados los cuales desarrollan actividades técnicamente consideradas como agropecuarias”¹⁰.

¹⁰ <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-economia-agropecuaria/asociaciones-agropecuarias/>

d) Requisitos para formar una Asociación Agropecuaria.

- Edad mínima para pertenecer a la Asociación es de 18 años.
- El número mínimo para formar una Asociación Agropecuaria son veinticinco personas.
- No pertenecer a otra Asociación de la misma naturaleza.
- El Grupo Gestor o Presidente Provisional interesado en formar la Asociación deberán presentar solicitud, para promoverse como Asociación de Agropecuaria.
- Un delegado del Departamento de Asociaciones Agropecuarias, asistirá a una reunión de Promoción de la Asociación, para verificar que cumplan los requisitos.
- El Grupo Gestor o Presidente provisional interesado en formar parte de la Asociación, deberá presentar solicitud al Departamento de Asociaciones Agropecuarias, para su organización.
- Un delegado del Departamento de Asociaciones Agropecuarias, asistirá a la reunión de Organización.
- El Presidente provisional presentará al Departamento de Asociaciones Agropecuarias, notificación de Asamblea de Constitución especificando lugar, día, hora y agenda a tratar.
- Un delegado del Departamento de Asociaciones Agropecuarias, deberá asistir a la Asamblea de Constitución y deberá dejarlos constituidos si reúne los requisitos.
- Posteriormente a la Asamblea de Constitución, el Presidente del Consejo de Administración deberá presentar al Departamento de Asociaciones Agropecuarias. Testimonio de Escritura Pública de Constitución, conteniendo solicitud de inscripción, en el Acta que deberán ir inmersos los estatutos respectivos y membresía de los asociados con todas sus generales.

- De existir observaciones en la revisión de dicha documentación, se le devolverá para su respectiva corrección, caso contrario se da por admitida la documentación respectiva para su aprobación.
- Se publicará en el Diario Oficial una sola vez.

2. Generalidades sobre la Formulación y Evaluación de Proyectos y Estudios de Factibilidad

a) Conceptos

i. Proyecto

De acuerdo al autor Gabriel Baca Urbina un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana.

ii. Producción

“Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios. Es un proceso complejo, requiere de distintos elementos que pueden dividirse en tres grandes grupos: la tierra, el capital y el trabajo. La tierra es aquel factor productivo que engloba a los recursos naturales; el trabajo es el esfuerzo humano destinado a la creación de beneficio; finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos, y representa al conjunto de bienes que además de poder ser consumido de modo directo, también sirve para aumentar la producción de otros bienes. La producción combina dichos elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios.”¹¹

¹¹ <https://definicion.mx/produccion/>

iii. Proyecto de Producción

El grupo de trabajo considera que un proyecto de producción es una propuesta de inversión, con el propósito de crear una corriente de producción en un tiempo determinado. La producción puede obtenerse creando capacidad productiva adicional, aumentando la eficiencia de la capacidad ya existente, o recurriendo a ambos medios.

Por lo general un proyecto de producción, supone siempre una corriente de costos; es decir, recursos físicos y humanos para su realización, y una corriente de beneficios futuros. Una característica esencial en el estudio de un proyecto de producción es la presentación de datos técnicos y económicos esenciales, a base de los cuales, cabe llevar a cabo una serie de análisis con fines de selección y jerarquización.

“La Formulación y Evaluación de Proyectos es el procedimiento general para recopilar, crear y sistematizar la información que permita identificar ideas de negocios y medir cuantitativamente los costos y beneficios de un eventual emprendimiento comercial.”¹²

“La Formulación y Evaluación de Proyectos es una materia interdisciplinaria, ya que durante la elaboración de un estudio de este tipo intervienen disciplinas como estadística, investigación de mercados, investigación de operaciones, ingeniería de proyectos, contabilidad en varios aspectos (como costos, balance general, estado de resultados, etcétera), distribución de la planta, finanzas, ingeniería económica y otras.”¹³

Como grupo, se tomará de referencia el concepto brindado por el autor Sapag Chain.

¹² Sapag Chain, Nassir (2001). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación Segunda Edición*. Chile: Pearson Educación. p. 17.

¹³ Baca Urbina, Gabriel (2001). *Evaluación de proyectos, cuarta edición*. McGraw-Hill. p. XIII

b) Ciclo de vida de un proyecto

i. Fases del Proyecto

Son un conjunto de actividades, generalmente secuenciales, con entidad propia y relacionada entre sí, que cubren un objetivo parcial del trabajo. Cada fase se caracteriza por generar un conjunto de salidas concretas y medibles (entregas o hitos) que se materializan en documentación y en resultados (paquete o librería software, componente hardware, prototipo, etc.)¹⁴

Estas fases, se desarrollan así:

- **Pre – inversión**

Según Ramón Rosales Posada “consiste en identificar las ideas de inversión, formular, evaluar y seleccionar los proyectos más rentables desde el punto de vista económico y social.” En esta etapa se realizan todos los estudios y estimaciones tendentes a determinar la factibilidad y la viabilidad de los proyectos. Es la fase en que se dan todos los elementos necesarios y suficientes para la toma de decisiones. La pre-inversión consiste en identificar, formular y evaluar el proyecto y establecer como se llevaría a cabo, para resolver el problema o atender la necesidad que le da origen.

Ésta presenta las siguientes etapas:

- **Identificación de la idea**

Se identifica la dificultad o la insuficiencia que se va a satisfacer y se identifican las alternativas básicas mediante las cuales se resolverá. La etapa de idea corresponde al proceso sistemático de búsqueda de posibilidades, para solucionar problemas o ineficiencias en el entorno y aprovechar las oportunidades de negocios.

¹⁴ Rosales Posas, Ramón, Formulación y evaluación de proyectos, 1ª edición, Editorial Universidad estatal a distancia San José Costa Rica, 2005 ICAP, 2008 pág. 21

- **Estudio del perfil**

Es la gran visión o identificación de la idea, se elabora a partir de información existente, el juicio común y la opinión de la experiencia.

En esta etapa se evalúan las diferentes alternativas partiendo de la información técnica, y se descartan las que no son viables. Se especifica y describe con base en alternativa seleccionada.

- **Pre – factibilidad**

Es conocida como anteproyecto y es un análisis que profundiza la investigación en las fuentes secundarias y primarias en el estudio de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica en el proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

- **Factibilidad**

Se perfecciona la alternativa recomendada, generalmente con base en la información recolectada. Es el nivel más profundo, conocido como proyecto definitivo. Está enfocada al análisis de la alternativa más atractiva estudiada en la pre-factibilidad, abordando en general los mismos aspectos, pero con mayor profundidad y dirigidos a la opción más recomendable.

- **Diseño definitivo**

La pre-inversión facilita un proceso de evaluación-decisión orientado a verificar la pertinencia, viabilidad y conveniencia del proyecto, antes de asignarle los recursos solicitados. Por lo menos tres aspectos deben ser verificados:

- Que sea una buena solución al problema planteado.
- Que la alternativa seleccionada sea más conveniente que las desechadas, y que no hay otra alternativa mejor.

- Que demuestre estándares técnicos e indicadores de rentabilidad eficientes respecto a proyectos similares.

- **Inversión y ejecución**

Inversión: “Es renunciar a unas satisfacciones inmediatas y ciertas a cambio de unas expectativas, es decir de unas esperanzas de beneficios futuros.”¹⁵

Corresponde al proceso de implementación del proyecto, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha.

Esta etapa deberá ser controlada mediante la elaboración de presupuestos y el establecimiento de un sistema de control presupuestal asignando la responsabilidad a la administración existente.

Ejecución: En esta etapa se materializa el proyecto, se realiza la revisión y actualización del documento, detalle de cronogramas para la ejecución; la negociación de créditos y recursos destinados al proyecto, a fin de garantizar que se provean en las condiciones más favorables; la organización institucional y administrativa y definición sobre la responsabilidad de implantación; se coordina la gestión de recursos humanos (reclutamiento, selección, incorporación, entrenamiento) y materiales (licitaciones, contrataciones y adquisiciones); y finalmente el término de la etapa de implantación se da con la puesta en marcha, es decir, cuando la capacidad instalada se prueba y se hacen los ajustes del caso para verificar que está en plenas condiciones de operar.

- **Operación**

Es aquella donde la inversión ya materializada está en ejecución. Una vez instalado, se entra en operación e inicia la generación del producto (bien o

¹⁵ Companys Pascual Ramón, Planificación y rentabilidad de proyectos industriales, Colección Productiva 1ª edición España pág. 31

servicio), orientado a la solución del problema o a la satisfacción de la necesidad que dio origen al proyecto.

- **Evaluación de resultados**

Si el proyecto es la acción o respuesta a un problema, es necesario verificar después de un tiempo razonable de su operación, que efectivamente el problema ha sido solucionado por la intervención del proyecto.

ii. Tipos de Factibilidad

- **Factibilidad técnica**

Comprueba si es posible física o materialmente hacer un proyecto. Puede incluso evaluar la capacidad técnica y motivación del personal involucrado. El estudio técnico, es la determinación del tamaño y localización óptima de la planta, ingeniería del plan, y análisis administrativo. Se consideran las herramientas, conocimientos, habilidades, experiencias necesarias para efectuar las actividades o procesos que se requieran.

Indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto. Además si se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el mismo.

- **Factibilidad económica**

“Determina la rentabilidad de la inversión en un plan de implementación”. El estudio económico tiene por objetivo ordenar y sistematizar la información de carácter monetario; son los recursos económicos y financieros primordiales del costo de estudio, adquisición, tiempo, realización, entre otros.

Se refiere a que se dispone del capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesarios para invertir en el desarrollo del proyecto, mismo que deberá haber probado que sus beneficios a obtener son superiores a sus costos en que incurrirá al desarrollar e implementarlo; tomando en cuenta la recesión económica y la inflación para determinar costos a futuro. Los estudios de factibilidad económica incluyen análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa.

- **Factibilidad de gestión**

Se refiere a la capacidad gerencial interna de la entidad para lograr la correcta implementación y eficiente administración. Se busca que la empresa pueda utilizar de manera oportuna los recursos, para obtener el máximo beneficio en su ejecución.

- **Factibilidad legal**

Determina la existencia de obstáculos legales para la instalación y operación normal del proyecto, incluyendo las normas internas de la empresa, es decir, que el desarrollo de este no debe quebrantar alguna norma o ley establecida a nivel local, municipal o territorial.

- **Factibilidad ambiental**

En este tipo de estudio se pide que se respete la vida de los seres vivos, evitando sobre explotación o mal uso de los recursos para mantener un equilibrio entre los ecosistemas y su medio ambiente. Esta ecología ha sido la más ignorada por los seres humanos desde la antigüedad.

- **Factibilidad política**

Se refiere que en el desarrollo del proyecto propuesto debe respetar los acuerdos, convenios y reglamentos internos de tipo empresarial, industrial,

sindical, religioso, partidista, cultural, deportivo u algún otro relacionado con su entorno.

iii. Etapas de un Estudio de Factibilidad

• Estudio de Mercado

Permite conocer la situación que existe en la empresa. Su objetivo es demostrar la existencia de la necesidad de los consumidores por el bien que se pretende fabricar y vender, así como la forma para suministrar el producto a los consumidores.

Mercado: Para Philip Kotler, Gary Armstrong e Ignacio Cruz, autores del libro “Marketing”, un mercado es el conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio.

De acuerdo a Kotler y Armstrong se presentan los siguientes conceptos:

- **El producto:** Es la combinación de bienes y servicios que la empresa ofrece al mercado meta.
- **El precio:** Es la cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar para obtener el producto.
- **La plaza** incluye las actividades de la empresa que hacen que el producto esté a la disposición de los consumidores meta.
- **La promoción** implica actividades que comunican las ventajas del producto y persuaden a los clientes meta de que lo compren.

• Estudio Técnico

De acuerdo al autor Baca Urbina (2010), el estudio técnico presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo y legal.

Según N. Sapag & R. Sapag (2008) con el estudio técnico se podrá obtener los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Realizando un análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se podrá determinar su disposición en planta, asimismo visualizar las necesidades de espacio físico, efectuando con normalidad el desarrollo de las operaciones.

Según Baca Urbina (2010 y 2013) el estudio técnico está compuesto por:

- **La Determinación del tamaño óptimo de la planta:** se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. También otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Es considerado óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Se resaltan tres tipos de capacidades:

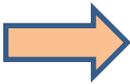
Capacidad de Diseño: Tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones normales de operación.

Capacidad de Sistema o Efectiva: Producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.

Producción Real: Promedio que alcanza una entidad en un lapso terminado, tomando en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo

Para analizar un proceso productivo se elabora un diagrama como representación del mismo, el cual puede ser por medio de diagramas de proceso ASME¹⁶.

Entre ellos se destaca: El Flujoograma Sinóptico del Proceso de Producción, en el que se representan con símbolos aceptados internacionalmente cada una de las operaciones e inspecciones que intervienen en el proceso productivo.

Símbolo	Representa
	Operación: muestra la actividad en la que se realiza algún cambio de composición, físico o químico de algún insumo
	Inspección: indica la verificación de características respecto a estándares de calidad
	Transporte: muestra el movimiento de materiales, equipo y personal de un lugar a otro
	Demora: indica que el proceso se ha detenido, se requiere un tiempo de espera para completar una operación, inspección o transporte
	Almacenamiento: indica que se debe mantener un producto almacenado hasta su distribución

- En una correcta **Distribución de la planta** se relaciona la manipulación de los materiales, procurando la reducción en el costo de los mismos, la utilización de maquinaria y equipo, la rotación de inventario, permite modificar la localización de los departamentos; la productividad de los trabajadores, asegura las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para ellos como también facilita la comunicación y la interacción entre los trabajadores, con los supervisores y los clientes.

¹⁶ La Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos – ASME por sus siglas en inglés - desarrollaron signos convencionales para la elaboración de diagramas de flujo.

- **Estudio Económico**

En base a los autores consultados: Sapag Chain y Baca Urbina, se presentan a continuación los conceptos comunes que serán considerados por el grupo para la investigación en la etapa del estudio económico:

Costos del proyecto

Presupuesto de Costos de Producción

Son aquellos costos en los que se incurre para la elaboración de un producto. Están integrados por tres rubros que son:

- **Materia Prima:** representa toda la materia primordial que se necesita para la producción.
- **Mano de Obra Directa:** Está constituida por los salarios pagados a los trabajadores cuya actividad se relaciona directamente con la producción del producto.
- **Costos Indirectos de Fabricación:** Se incluyen todos aquellos costos que se relacionan indirectamente con la fabricación del producto, pero que, de igual manera forman parte de los costos de su producción.

Presupuesto de Gastos de Operación.

Dentro de este rubro se encuentran los siguientes presupuestos.

- **Presupuesto de Gastos de Administración:** son erogaciones que realiza la empresa y que se derivan directamente de las funciones de dirección y control de las diversas actividades de la entidad.
- **Presupuesto de Gastos de Venta:** son las erogaciones en la que incurre la empresa para llevar las mercancías que están en bodega de producto terminado hasta el cliente o almacén de distribuyentes.
- **Gastos Financieros:** son los intereses estimados por créditos contratados, con el propósito de financiar el proyecto.

Clasificación de los Costos

- **Costos Variables:** son costos y gastos que indican la forma cómo varía cada gasto con los cambios en el volumen, la producción o la actividad.
- **Costos Fijos:** Son aquellos que no son sensibles a pequeños cambios en los niveles de actividad de una empresa, si no que permanecen invariables ante esos cambios.
- **Costos Totales:** Es la suma de los costos de producción ya sean fijos o variables en los que incurre una empresa en un nivel determinado de producción.

Capital de trabajo: es el capital adicional con el que se debe contar para que una empresa inicie operaciones. Es decir, capital para financiar la primera producción antes de percibir ingresos por ventas. Es una inversión inicial, utilizado para el corto plazo.

Inversiones del proyecto

Las inversiones en un proyecto comprenden la adquisición de todos los activos fijos, tangibles o intangibles, necesarios para realizar las operaciones de la empresa.

Las inversiones que se realizarán constituyen los costos iniciales que corresponden a la ejecución del proyecto. Se consideran cómo se van a desembolsar los recursos financieros en la etapa de ejecución del proyecto.

Existen elementos importantes que se deben considerar en toda inversión, entre los cuales podemos mencionar: El presupuesto de inversiones fijas (terreno, construcciones, edificaciones, etc.), la inversión de capital de trabajo y las inversiones en maquinaria y equipo.

- **Financiamiento del proyecto**

Presupuesto de ingresos por Venta:

Está formado por la previsión de los recursos que espera obtener en el año para financiar los costos de producción y gastos operacionales.

Los ingresos, se forman por los caudales que entran en una empresa. El presupuesto de ingresos es el que se basa en las ventas logradas en el pasado y en las expectativas respecto a próximas actividades comerciales.

Estudios de Financiamiento:

El financiamiento es el mecanismo por medio del cual una empresa obtiene recursos para un proyecto en concreto, el cual puede ser la adquisición de bienes y servicios o el pago a proveedores, etc. Por medio del financiamiento las empresas pueden mantener una economía estable, planear a futuro y expandirse.

Flujo de Efectivo:

El flujo de caja está determinado por los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en el periodo del ejercicio del proyecto. Será la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituirá un indicador importante de la liquidez de una empresa.

- **Evaluación Económica Financiera**

Criterios de Rentabilidad Comercial

- **Valor Actual Neto (VAN):** se utiliza como la tasa de descuento de los flujos de un proyecto, es decir, el rendimiento mínimo aceptado por una empresa bajo el cual ninguna empresa puede ser aceptada. Es la diferencia entre los

flujos actualizados de sus costos en contraste con la inversión, y mide la factibilidad económica de un proyecto, tomando en consideración el valor del dinero en el tiempo.

$VAN = Valor\ Presente\ de\ las\ Entradas\ de\ Efectivo - Inversión\ inicial$

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** es la tasa de interés que hace nulo al VAN, es decir, la tasa de interés que se percibe por mantener los dineros invertidos en el proyecto.

La fórmula de la TIR es la siguiente:

$$TIR = VAN = -FEO + \frac{FNE1}{(1+r)^1} + \frac{FNE2}{(1+r)^2} \dots + \frac{FNE_n}{(1+r)^n} = 0$$

- **Evaluación Económica Nacional**

Para esta evaluación se tomarán en cuenta:

Análisis de Beneficio – Costo (B/C): el cual es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y los beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad.

C. MARCO LEGAL

1. Constitución de la República de El Salvador

La Constitución de la República, vigente desde el 15 de diciembre de 1983, emitida mediante Decreto Legislativo No. 38, publicada en Diario Oficial No. 234, tomo No. 281.

En el artículo 117 es señalada la importancia de los recursos naturales: “Es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible. Se declara de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, restauración o sustitución de los recursos naturales, en los términos que establezca la ley”.

Por lo tanto, la leche es considerada un recurso natural de origen animal, que se obtiene a través de la ganadería y es trascendental su producción para la alimentación de la población salvadoreña.

2. Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias

Esta ley promulgada mediante el Decreto No. 221, por la Junta Revolucionaria de Gobierno el nueve de mayo de mil novecientos ochenta. En los Art. 1 y 3 Estipula la creación del departamento de asociaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que tendrá a cargo la promoción, organización, reconocimiento oficial y otorgamiento de la personería jurídica de las asociaciones agropecuarias. Para obtener personalidad jurídica, se debe presentar en el departamento de asociaciones agropecuarias el acta de constitución.

3. Ley de Fomento de Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y de Regulación de su Expendio

Ley creada el 3 de octubre de 1960, mediante el Decreto No. 3144, publicado en el Diario Oficial No. 185, tomo 189, el 06 de octubre del mismo año. Se refiere a las plantas higienizadoras y zonas de expendio, sus artículos más

relevantes son el 2, 7, 8, y 24. En el artículo 2 menciona que se obtendrá del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Ministerio de Salud, la aprobación de las instalaciones y medios de distribución de las plantas industriales, en las que se realice la elaboración industrial de leche.

Asimismo, los Ministerios antes mencionados, vigilarán la producción, transporte, procesamiento y venta de la leche, según lo establece el artículo 24.

Solamente será autorizado el funcionamiento de las plantas lecheras si los informes entregados por las Direcciones Generales de Ganadería y de Sanidad, luego de sus respectivas inspecciones, fueron favorables, de acuerdo al artículo No. 7.

La ley regula la aprobación de las instalaciones de la planta procesadora y sus métodos de distribución así como la acreditación para funcionar dentro de una zona de expendio, siendo esta una comprensión municipal o parte de ésta donde operan las referidas plantas lecheras debidamente acreditadas. En dichas zonas no es permitido la venta de leche o productos lácteos que no hayan sido sometidos a proceso de esterilización o pasteurización aprobados por el Ministerio de Salud, según el artículo 8.

4. Ley de Sanidad Animal y Vegetal

Esta ley establece las disposiciones fundamentales para la protección sanitaria de los vegetales y animales; fue emitida mediante Decreto Legislativo No. 524, el 30 de noviembre de 1995 y publicado en el Diario Oficial No. 234, tomo 329 de fecha 18 de diciembre del mismo año.

Es importante destacar el artículo 3, en el cual se menciona el deber del Ministerio de Agricultura y Ganadería de planificar, normar y coordinar las

actividades concernientes a la sanidad vegetal y animal, apoyándose con otras entidades públicas y privadas para la aplicación de medidas fitosanitarias y zoonosanitarias.

Las medidas fitosanitarias y zoonosanitarias tienen la finalidad de prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades de los vegetales y animales, según se explica en el artículo 8.

En los artículos 28 y 30, se establece que toda la leche que ingrese al país, debe tener una certificación zoonosanitaria que compruebe su pasteurización, no pudiendo importar leche cruda.

5. Ley de Medio Ambiente

Ley emitida mediante Decreto Legislativo No. 233, el 02 de marzo de 1998 y publicada el 04 de mayo del año antes mencionado, en Diario Oficial No. 79, tomo No. 339.

“La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general”, según el artículo 1.

La eficiencia ecológica debe prevalecer en los procesos productivos, es decir, uso racional de los factores productivos y evitar uso ineficiente de energía,

agua, desperdicio de materias primas o materiales y generación de desechos sólidos.

Para ejecutar las actividades, obras o proyectos relacionados a plantas o complejos pesqueros, industriales, agroindustriales, turísticos o parques recreativos, se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental con la finalidad de obtener el Permiso Ambiental para su funcionamiento, ampliación, rehabilitación o reconversión. Dicho permiso es emitido por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales en un plazo no mayor de diez días hábiles, previa aprobación del Estudio de Impacto Ambiental evaluado en un plazo máximo de sesenta días hábiles desde su recepción, de acuerdo a los artículos 21,22 y 24.

6. Ley del Programa de Vaso de Leche Escolar

El Decreto Legislativo No. 304, D.O. No. 43 Tomo No. 398 con fecha 4 de marzo de 2013, en su artículo 1: “se establece el Programa de Vaso de Leche Escolar a nivel nacional para todos los centros educativos públicos para niños y niñas estudiantes de educación parvularia y básica, garantizándoles como mínimo el consumo de dos vasos de leche fluida, de producción nacional, por semana”

De conformidad a lo anterior, APANC de R.L., al formar parte de dicho programa deberá cumplir con la producción que se menciona en dicho artículo, así como con las demás disposiciones que en ella se enmarcan.

7. Leyes Secundarias Complementarias

En este ámbito se encuentran:

- i. Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, aprobada en el Decreto No. 254 de fecha 21 de enero de 2010, Diario Oficial No. 82 Tomo No. 387 de fecha 5 de mayo del mismo año. Su objetivo es establecer los requisitos de la seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo.
- ii. Recopilación de leyes tributarias: creados con la finalidad de hacer cumplir los principios y normas jurídicas aplicables a todos los tributos y sus respectivas declaraciones.
- iii. Código de Trabajo, el cual fue creado en el 31 de julio de 1972, Diario Oficial No. 142, Tomo 236, con la finalidad de armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores. Ha sido reformada en dieciséis ocasiones siendo el Decreto Legislativo No. 227 del 16 de octubre de 2015, Diario Oficial No. 10, Tomo 410, con fecha 15 de enero de 2016, la última aprobada.

8. Código de Salud

Código promulgado mediante Decreto Legislativo No. 955 de fecha 28 de abril de 1988, publicado en el Diario Oficial No. 86, tomo 299, el 11 de mayo del mismo año.

Según este Código, el Ministerio de Salud es el encargado de emitir las normas que determinan las condiciones esenciales de los alimentos y bebidas

destinadas al consumo público, asimismo las condiciones de los lugares en que se produce, fabrica, envasa, almacena, distribuya, se expende y de los medios de transporte de los productos antes mencionados.

Por lo tanto, el Ministerio inspeccionará y controlará el uso de materias primas que se utilicen para la fabricación; las instalaciones, maquinarias, equipos y utensilios que intervengan en el procesamiento.

El artículo 89 menciona: “se establece con carácter obligatorio la pasteurización, esterilización u otro tratamiento de la leche en los lugares de procesamiento industrial, artesanal o cualquier otro establecimiento que se dediquen a tales actividades”.

Quedan exentos de realizar el proceso de pasteurización, los que procesen menos de dos mil botellas diarias de leche, ya que son considerados procesadores artesanales.

9. Reglamento de Funcionamiento y Vigilancia de las Asociaciones Agropecuarias

Fue creado mediante el Decreto Legislativo No. 63, el diecisiete de julio de mil novecientos noventa y siete, con el fin de completar el marco legal aplicable según el artículo 10-A, de la Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias, reformado por el Decreto Legislativo No. 1999, del veinticuatro de noviembre de mil novecientos noventa y cuatro.

Este reglamento faculta al Departamento de Asociaciones Agropecuarias, uniones, federaciones, confederaciones o asociaciones en el sentido de la organización, reconocimiento oficial, otorgamiento de personería jurídica,

registro, supervisión y vigilancia. En sus art. 6 y 18 manifiesta que las asociaciones agropecuarias se constituirán mediante asamblea general y debe documentarse mediante escritura pública firmada por todos los asociados, como mínimo 25 personas. El capital para iniciar es \$ 285.72 pagado en el acto de constitución.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE APANC DE R.L. EN RELACIÓN AL PROYECTO DE PASTEURIZACIÓN DE LECHE, PARA LA COBERTURA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE ESCOLAR.

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. General

Elaborar un proyecto de producción de leche pasteurizada en APANC de R.L. que contribuya a su implementación y permita dar cobertura al Programa Vaso de leche escolar.

2. Específicos

- a) Realizar una investigación de campo para definir la situación actual de la Asociación.
- b) Definir el universo y muestra para la recolección de la información relevante.
- c) Determinar los problemas y limitantes que presenta la Asociación para iniciar el proceso de pasteurización y dar cobertura al programa social.

B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El aumento en la demanda de leche de calidad, promueve el desarrollo del sector pecuario y la generación de empleo local, por lo que al presentar el

proyecto de pasteurización, se da la posibilidad de iniciar operaciones en el rubro, con lo que se logrará dar cobertura al Programa Vaso de Leche en las escuelas públicas del Municipio de Nueva Concepción, Departamento de Chalatenango.

C. MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN.

1. Método de Investigación

En esta investigación se utilizó el Método Científico que posibilitó un estudio sistemático que incluye métodos auxiliares, técnicas e instrumentos de recolección de información.

Los métodos auxiliares que se aplicaron se describen a continuación:

a) Método Analítico:

Las etapas del proyecto son los estudios de Mercado, Técnico y Económico, por lo tanto para dar cumplimiento a este método, se elaboraron dichos estudios, analizándolos por separado.

b) Método Sintético:

Habiendo analizado cada uno de los estudios, se procedió a la integración de un estudio general para lograr determinar la factibilidad del proyecto. Dando como resultado el diagnóstico de la situación actual de APANC de R.L., detallando los alcances y limitaciones, aportando las conclusiones y recomendaciones.

2. Tipo de investigación

Investigación Descriptiva, por medio de la cual se presentan los problemas y limitantes para la implementación de la pasteurización de la leche y los pasos a seguir para realizar un proyecto.

3. Tipo de diseño de investigación

Diseño no Experimental, ya que no se manipuló ninguna variable. Se observaron las actividades y posteriormente se realizó su análisis.

4. Fuentes de recolección de información

- a) **Primarias:** la información se obtuvo directamente de las unidades de análisis con la ayuda de técnicas e instrumentos de recolección de información.
- b) **Secundarias:** se recopiló información de material bibliográfico tales como libros, trabajos de investigación, sitios en internet, noticias periodísticas, informes, leyes y reglamentos afines al tema.

5. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Las técnicas utilizadas son:

- a) **Encuesta:** dirigida a los asociados para conocer sus expectativas como proveedores de leche para su proceso de pasteurización; y a los directores de las escuelas públicas del municipio con el fin de identificar la demanda potencial.
- b) **Entrevista:** realizadas al Gerente General y al Encargado de la planta para determinar los problemas, limitantes y necesidades que presenta la Asociación para realizar el proceso de producción.
- c) **Observación directa:** a las instalaciones de la Asociación para verificar los procesos, la maquinaria y equipo que posee.

Los instrumentos que se utilizaron:

- a) **Cuestionario:** se elaboró un listado de preguntas en su mayoría cerradas para facilitar el procesamiento de la información.
- b) **Guía de entrevista:** de tipo estructurada, ya que se formularon preguntas previamente establecidas.
- c) **Lista de cotejo:** se realizó el chequeo a los elementos que se consideraron importantes.

6. Unidades de Análisis

a) Objeto de estudio

- ✓ Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción (APANC de R.L)
- ✓ Escuelas públicas del Municipio de Nueva Concepción, Chalatenango

b) Unidad de estudio

- ✓ Gerente General y Encargado de Planta
- ✓ Asociados
- ✓ Directores

7. Universo y muestra

a) Universo

Para la investigación se utilizaron tres universos, ya que cada uno proporcionó información de un entorno específico, éstos son:

- i. Administración: se seleccionó al Gerente General y al Encargado de Planta.
- ii. Asociados: actuales proveedores de leche, los cuales son 14.
- iii. Directores de las 47 escuelas públicas del Municipio

b) Muestra

Debido a que la población del primer y segundo universo, es reducida, se realizó un censo.

Para el universo de los directores, se utilizó el muestreo no probabilístico arbitrario de juicio o selectivo, debido a la situación actual del país con respecto a la seguridad, no todas las escuelas públicas son de fácil acceso; por lo tanto, se realizó una selección a criterio del investigador para encuestar solamente a 21.

8. Tabulación y Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron procesados mediante la utilización del paquete Microsoft Office 2010, principalmente Excel y Word.

a) Tabulación

Se utilizaron cuadros de tabulación en Excel para presentar la información concisa de los cuestionarios, así como el detalle de respuestas de las guías de entrevistas y lista de cotejo.

b) Análisis e interpretación de los datos

Luego de la tabulación de los datos, se elaboraron gráficos en Excel, para demostrar las comparaciones de los resultados obtenidos. Se analizó toda la información y posteriormente su interpretación.

D. DESCRIPCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE EN APANC. DE R.L. PARA DAR COBERTURA AL PROGRAMA VASO DE LECHE.

Luego de haber analizado e interpretado los resultados de las visitas de campo, las entrevistas y encuestas realizadas, el equipo de trabajo obtuvo el siguiente diagnóstico de la situación en la que se encuentra APANC de R.L.

1. La Asociación

De conformidad a la entrevista realizada a la Gerente General (Anexo 2, pregunta 2), actualmente están asociados 45 ganaderos, de los cuales 14 son proveedores (Anexo 2, pregunta 14).

Posee filosofía organizacional en la que su Misión y Visión no han tenido cambios, es decir, se mantienen las detalladas en el capítulo I (pág. 3 y 4), este año de acuerdo a la memoria de labores 2016-2017, se incorporan los Valores institucionales siguientes:

- Justicia
- La vocación de Servicio
- Responsabilidad
- Eficacia
- Eficiencia
- Transparencia

La Asociación carece de objetivos estratégicos y políticas (Anexo 2, pregunta 6). Posee un organigrama definido (Anexo 2, pregunta 7), el cual se ha actualizado recientemente y se presentó en el capítulo I. A pesar de ello, el grupo de trabajo presentará una propuesta en el siguiente capítulo.

Entre las actividades que realizan, se destacan (Anexo 2, pregunta 10):

- La recolección y almacenamiento de la leche en el centro de acopio
- Producción de tres tipos de concentrado: Lechero, Súper Lechero y Forrajero
- Venta productos veterinarios
- Alquiler maquinaria agrícola
- Producción y venta de productos lácteos

2. Estudio de Mercado

En el año 2015, la Asociación recibió en comodato la planta industrial para la pasteurización de leche, bajo un convenio con el MAG (Anexo 2, preguntas 17, 18 y 19), con la finalidad de dar cobertura al Programa Vaso de Leche Escolar en Nueva Concepción. Fueron seleccionados principalmente por su ubicación, por ser asociación sin fines de lucro y por estar en funcionamiento.

Luego de dos años, todavía no se ha producido leche pasteurizada (Anexo 2, pregunta 20; Anexo 3, pregunta 9), esta situación es causada, por el retraso en la autorización de los permisos para iniciar la producción (Anexo 2, pregunta 21). Por consiguiente, el MINED no ha asignado las escuelas públicas del municipio a las cuales la Asociación podrá dar abastecimiento.

A pesar de que se tiene la incertidumbre del número de escuelas que serán asignadas, se tiene la ventaja que sus asociados, en su totalidad, son productores de leche, lo cual favorece la disponibilidad en la adquisición de la materia prima (Anexo 5, pregunta 1).

La leche que se requiere para la pasteurización es de clase A; son pocos los asociados proveedores de esta clase (Anexo 2, pregunta 14; Anexo 5 pregunta 6), pero como se mencionó en el párrafo anterior, todos sus asociados son sus proveedores; por lo tanto, se debe aprovechar la oportunidad e incentivar a los que producen clase B y C, a que mejoren sus procesos de recolección, mediante la adquisición de termos de almacenamiento en frío (Anexo 5, pregunta 7), y se incorporen para recibir mayores ingresos; caso contrario, la Asociación tendrá que comprar leche a ganaderos de la zona que no sean asociados.

En la visita de campo a la Asociación, comprobamos que no está posicionada en la mente del consumidor como vendedor de leche pasteurizada. Por lo tanto, tiene el reto de posicionarse en el mercado como productora de dicho producto, para su venta.

Vender leche higiénica y de calidad es una actividad innovadora en la zona, de igual manera, convertirse en proveedor del programa de Gobierno, será favorable para la Asociación, sus asociados y la comunidad (Anexo 2, pregunta 23; Anexo 4, pregunta 8 y Anexo 5, pregunta 13), ya que se generará más empleo, se motivará mayor producción local, con la expectativa de venderla a un mejor precio y con accesibilidad a los centros escolares.

3. Estudio Técnico

La ubicación geográfica de la Asociación es estratégica en el municipio, es decir, que es de fácil acceso, porque es inmediata al pueblo, además siendo de la localidad, según los directores encuestados (Anexo 5, pregunta 9) el producto será más confiable y fresco; por su accesibilidad, su distribución a las escuelas de la zona, se facilitará.

A pesar de los retrasos, la Asociación ya cuenta con los siguientes permisos: del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Agricultura y Ganadería y Registro Sanitario, por parte del Ministerio de Salud. Por ello que se espera que a partir del año 2018 sea posible dar cobertura al Programa Vaso de Leche (Anexo 2, pregunta 24).

La asociación dispondrá de los operarios encargados de la elaboración de los quesos (Anexo 3, preguntas 8 y 17), para el proceso de pasteurización. Por lo que para poder realizar las dos actividades simultáneamente, el equipo de trabajo, considera que se requiere capacitar al personal, ya que actualmente, no

tienen la experiencia, ni los conocimientos necesarios para realizar dicho proceso (Anexos 2 y 3, preguntas 21 y 14 respectivamente).

El Fondo del Milenio (FOMILENIO), se ha comprometido en brindar asesoría técnica y capacitar a los empleados y asociados, sobre el proceso de pasteurización, lo cual, es importante cubrir esa necesidad, tal como comenta el encargado de planta, que no sabe cuál es el proceso a seguir y que se encuentra aprendiendo (Anexo 3, pregunta 16).

El personal encargado, tanto administrativo como de producción, tienen poco tiempo de trabajar en la asociación por lo que poseen poca experiencia en el área (Anexos 2 y 3, “tiempo de laborar en el cargo”). Eso puede afectar de manera negativa en el proceso de producción.

La Asociación está preparada con maquinaria para pasteurizar, sin embargo se requiere una envasadora automática de bolsas. Además para la distribución del producto, un vehículo con sistema de refrigeración y cámaras refrigerantes para almacenamiento del producto terminado en las escuelas; esto de acuerdo a la entrevista con la Gerente general (Anexo 2, pregunta 22) y a la observación de campo, detallando en la lista de cotejo la maquinaria y materiales que poseen. (Anexo 6). Según el Encargado de la planta, las condiciones de mantenimiento son óptimas, debido a que se realizan cada dos semanas (Anexo 3, preguntas 10 a la 13); sin embargo, no posee detallado el proceso de pasteurización de la leche. Únicamente tienen un manual de mantenimiento de la planta (que les entregaron el día de la donación), pero no disponen de un manual de procedimientos, que se tome de referencia.

En la visita de campo se pudo observar que la distribución de planta es adecuada, ya que tiene los espacios definidos para realizar las actividades dentro de la planta pasteurizadora y el centro de acopio.

4. Estudio Económico

Con el acceso a los estados financieros de los años 2013 al 2016, a través de la memoria de labores 2014 y 2016, se observa que hubo un incremento en la venta de leche cruda desde el 2013 al 2015, pero en el 2016 tuvo una disminución debido a la incorporación al mercado de productos lácteos.

Sus Activos han incrementado cada año, al igual que sus pasivos, lo que significa que a pesar que se tienen mayores cuentas por cobrar, se ha incrementado las cuentas por pagar; así mismo, se han solicitado créditos bancarios, los cuales han ido en aumento.

El capital de trabajo contable también ha disminuido durante los años mencionados. A pesar de todo lo anterior, han logrado mantener la solvencia para poder cumplir con los compromisos adquiridos.

Durante el año 2016 recibieron el equipo industrial de pasteurización de leche fluida, valorada en \$229,800.00, en concepto de donación por parte del gobierno de Taiwán y el Ministerio de Agricultura y Ganadería; además la inversión de \$45,200.00 para el montaje de equipo por parte de la Dirección General de Desarrollo del MAG¹⁷, a través del Proyecto de Desarrollo y Modernización Rural (PRODEMOR); finalmente, la Asociación no se podía quedar atrás e invirtió \$91,844.74 como complemento de las adecuaciones de la planta, el equipo de laboratorio, cámaras refrigerantes, entre otros, haciendo un total de \$366,844.74 invertidos para el nuevo proyecto.

¹⁷ Ministerio de Agricultura y Ganadería

E. Alcances

- a) Se logró entrevistar y encuestar a personas de interés en esta investigación, quienes brindaron la información necesaria para realizar el diagnóstico.

- b) Por medio de la observación directa a las instalaciones, se completó la lista de cotejo, destacando los elementos importantes.

F. Limitaciones

- a) Los compromisos laborales de las integrantes del grupo, hacían que se pospusieran las visitas, finalmente, se lograron adaptar y sincronizar los tiempos para realizar las visitas de campo necesarias para obtener la información necesaria.

- b) La coordinación con la Gerente, fue otro factor que dificultaba el avance con la recopilación de datos, así como para realizarle la entrevista; logramos coincidir en un espacio con su agenda y se logró realizar lo planificado.

- c) Los asociados no permanecen durante un tiempo prolongado en las instalaciones de la Asociación, pero en una de las visitas se logró encontrar a los que son proveedores de la leche para su pasteurización.

G. Conclusiones

1. El mercado consumidor ya se encuentra determinado, es decir, los estudiantes de las escuelas públicas de Nueva Concepción y aún no se conoce la población total a abastecer.

2. La maquinaria industrial es idónea para procesar leche pasteurizada, sin embargo a dos años de su instalación, la operación no ha dado inicio. Los factores que impidieron efectuar el proceso productivo son, desde un principio, la carencia de permisos para el funcionamiento de la planta pasteurizadora y falta de experiencia sobre el proceso productivo y manipulación de dicha maquinaria por parte de los empleados. Los permisos ya fueron autorizados, considerado un factor externo que representaba mayor dificultad. Al contrario, el factor interno, experiencia por parte de los encargados de la administración y los empleados está pendiente de superarse. Por lo tanto, la puesta en marcha a la producción de dicho líquido debe resolverse en corto tiempo.
3. No posee un manual de procedimientos, que sirva de guía para realizar la actividad productiva.
4. La leche clase A es la requerida para ser pasteurizada, la causa que impide producirla es la falta de termos de enfriamiento para mantenerla en temperatura adecuada luego del ordeño de las vacas.
5. Se requiere la adquisición de maquinaria y equipo adicional para incrementar la capacidad productiva y para almacenamiento del producto final en las escuelas.
6. La misión y visión deben modificarse. La filosofía organizacional está incompleta, en cuanto a objetivos estratégicos y políticas. Además se considera actualizar el organigrama.
7. La Asociación dispone de ayuda financiera de Instituciones de gobierno a través de donaciones, lo cual la beneficia ya que reduce su monto de inversión a realizar.

8. Se tiene la capacidad de producir y distribuir leche pasteurizada para satisfacer lo solicitado por el Ministerio de Educación y a otros clientes, lo anterior generará mayores ingresos y por lo tanto el incremento de las ganancias tanto para la Asociación como para sus asociados.

H. Recomendaciones

1. Determinar con el Ministerio de Educación la cantidad de escuelas públicas y por ende la población estudiantil, a la cual se proveerá el producto.
2. Es necesario un programa de capacitación, tomando en cuenta la oportunidad que ha ofrecido FOMILENIO¹⁸ o buscando otras alternativas similares en un corto plazo, ya que los cargos administrativos (Gerente General y Encargado de Planta) tienen poco tiempo de estar laborando en la asociación, debido a la reestructuración que realizaron, por lo tanto han tenido que ir aprendiendo en la práctica diaria, asimismo, los operarios no han utilizado la planta pasteurizadora por lo que desconocen su funcionamiento.

La capacitación es fundamental para el cumplimiento óptimo de sus funciones y de esta manera estar preparados para el desempeño de la actividad de producción y solventar el problema de capacidad ociosa, ya que genera un costo financiero el mantenimiento mensual de la maquinaria y con el paso del tiempo podría deteriorarse.

3. Elaborar un manual de procedimientos relacionado a la pasteurización de leche, que se utilice como complemento a la capacitación del personal.

¹⁸ Fondo del Milenio

4. Se debe apoyar a los asociados para que adquieran tanques de almacenamiento en frío, con la finalidad de incrementar la recolección y producción de leche clase A, asegurando la materia prima para realizar el proceso de pasteurización.
5. Se debe efectuar la inversión en activo fijo, esto permitirá obtener beneficios económicos futuros. Asimismo, aportará directamente a la producción, distribución y conservación del producto final, logrando que estas actividades se realicen efectivamente. Puesto que una envasadora automática de bolsas agiliza el empaqueo, la instalación del sistema de refrigeración en vehículo liviano permite la distribución de la leche en condiciones aptas y para la conservación de dicho producto en las escuelas, las cámaras refrigerantes son indispensables.
6. Se requiere modificar la redacción de la misión y visión, formular objetivos estratégicos, ya que estos son una guía en el marco de acción a largo plazo, así como las políticas, porque permiten la toma de decisiones con criterios adecuados. Se considera que a pesar de las mejoras implementadas en el organigrama, éste debe modificarse para una mejor presentación técnica.
7. Fomentar las buenas relaciones con las instituciones de gobierno, para mantener el apoyo financiero necesario, ya sea para la inversión en activos o capacitaciones al personal.
8. Promover y vender el producto a nivel local y nacional, logrando posicionarse en el mercado para generar mayores ingresos.

CAPÍTULO III. PROPUESTA DE PROYECTO DE PASTEURIZACIÓN DE LECHE EN LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE NUEVA CONCEPCIÓN DE R.L. (APANC DE R.L.) PARA LA COBERTURA DEL PROGRAMA VASO DE LECHE ESCOLAR, EN EL MUNICIPIO DE NUEVA CONCEPCIÓN, CHALATENANGO.

A. OBJETIVOS

1. General

Presentar un estudio de factibilidad del proyecto de producción de leche pasteurizada en APANC de R.L.

2. Específicos

- a) Elaborar un estudio de mercado, que permita determinar las características y especificaciones del producto.
- b) Determinar la posibilidad técnica de producir leche pasteurizada, identificando la capacidad instalada, la localización; proceso de producción, distribución de la planta, los requerimientos de materia prima, mano de obra, maquinaria y equipo; así como la organización adecuada para efectuar la producción.
- c) Elaborar un estudio económico para la producción de leche pasteurizada en APANC de R.L., para establecer los costos, inversiones, financiamiento y la evaluación económica financiera y de esa manera evidenciar la factibilidad económica con que cuenta para realizar el proyecto.

B. FILOSOFÍA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA

1. Filosofía Organizacional

APANC, a pesar que posee una Misión y Visión definida, el equipo de trabajo considera que se requiere realizarles modificaciones, por lo que se presentan a continuación las propuestas:

a) Misión

“Somos una Asociación de Productores Agropecuarios que trabaja para lograr que el sector ganadero de Nueva Concepción sea más productivo y competitivo, dedicada a ofrecer productos y servicios de alta calidad, mediante procesos productivos innovadores y una adecuada administración, garantizando la satisfacción de nuestros asociados y clientes”.

b) Visión

“Ser una Asociación de Productores Agropecuarios reconocida por ofrecer productos y servicios de alta calidad, procesos productivos eficaces, uso de tecnologías innovadoras y recurso humano calificado, contribuyendo como aliado estratégico, al fortalecimiento del sector ganadero del municipio y generando beneficios para nuestros asociados y clientes”.

c) Valores

En relación a los valores, se mantienen los presentados en el Capítulo II, pág. 41 del presente trabajo.

d) Objetivos estratégicos

- i. Impulsar la producción de leche pasteurizada como parte de la diversificación de productos.
- ii. Incursionar como proveedores para el Programa Vaso de Leche, posteriormente penetrar en el mercado local.
- iii. Mantener un alto nivel de calidad de leche pasteurizada, productos lácteos y concentrados para el ganado.
- iv. Incrementar la producción de productos lácteos.
- v. Elaborar un plan de mercadeo para la promoción del producto a nivel local y nacional.
- vi. Potenciar las capacitaciones en temas de producción y calidad de leche, buenas prácticas de ordeño, cuidado de ganado, en beneficio de los asociados.

e) Políticas**Política de gestión del talento humano**

Objetivo: Fomentar el desarrollo del personal, considerado como el recurso más importante en APANC de R.L, creando un ambiente laboral propicio y orientando el comportamiento de las personas hacia el alcance de los objetivos establecidos.

Descripción:

- i. La integración del personal idóneo para los puestos de trabajo, se realizará respetando el proceso de reclutamiento, selección y contratación.

- ii. Se promueve el desarrollo de competencias, asimismo las evaluaciones de desempeño.
- iii. Es imprescindible difundir entre los empleados, los valores de justicia, vocación de servicio, responsabilidad, eficacia, eficiencia y transparencia.
- iv. Desarrollar una eficiente gestión con instituciones de gobierno para asegurar el apoyo constante en asesoría técnica, capacitaciones y aprobación de donativos.
- v. Para conceder las vacaciones a los empleados, se cumplirá de acuerdo a una programación anual.
- vi. Por desempeño en las labores se favorecerá a los empleados a través de incentivos económicos y prestaciones sociales.

Política financiera

Objetivo: Establecer lineamientos generales para la toma de decisiones de inversión, obtención de recursos financieros, manejo de liquidez y solvencia, priorizando la rentabilidad de la Asociación.

Descripción:

- i. Las inversiones serán financiadas en mayor proporción con recursos propios o mediante la combinación de recursos externos y propios.
- ii. Evaluar continuamente la alternativa de incrementar el valor de aportación económica de los asociados de acuerdo a la necesidad de fondos propios.

- iii. Se establece como monto máximo de caja chica \$500.00

Política de seguridad y salud ocupacional

Objetivo: Dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, ejerciendo la coordinación el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Descripción:

- i. Evitar al máximo los accidentes de trabajo a través de la prevención de los riesgos ocupacionales.
- ii. Es prioridad el entrenamiento en materia de seguridad y salud ocupacional para contribuir con el bienestar integral de los empleados.

Política para el suministro de bienes y servicios

Objetivo: Establecer los lineamientos generales para disponer, de manera pertinente, de bienes y servicios necesarios para el buen funcionamiento de la Asociación.

Descripción:

- i. La adquisición de bienes y servicios se efectuará con énfasis en seleccionar la mejor alternativa en cuanto a precio.
- ii. Al adquirir materia prima, productos en general, requerimientos de mantenimiento de la maquinaria y contratación de servicios de

capacitación para los empleados y los asociados, deberán ser efectuados y autorizados por el área de compras.

- iii. Se realizará la compra de bienes, teniendo un respaldo de existencias según inventarios.
- iv. Las renovaciones de contratos por servicios deberán ser analizadas previo a su autorización.
- v. Toda compra de productos en general se realizarán con un período de pago a 30 días mínimo.

Política de calidad

Objetivo: Proveer productos y servicios que satisfagan las expectativas de nuestros clientes, asegurando la calidad como un requisito indispensable.

Descripción:

- i. La leche como materia prima mantendrá un estándar de calidad desde la recolección hasta su recepción en planta de producción.
- ii. Se garantiza el cumplimiento de las normas de higiene en los procesos de fabricación.
- iii. Todos los productos terminados podrán disponerse para venta, luego de la aprobación del estricto control de calidad, con el fin de brindarlos al público con sus características óptimas.

Políticas de control interno

Objetivo: Implementar el control interno en el desarrollo de todas las actividades para lograr resultados con efectividad.

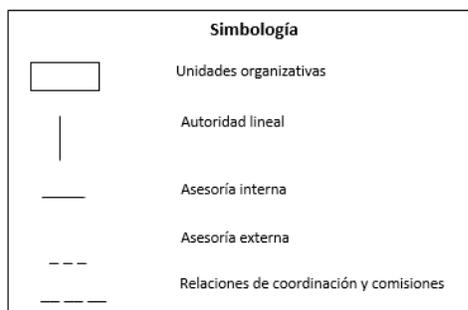
Descripción:

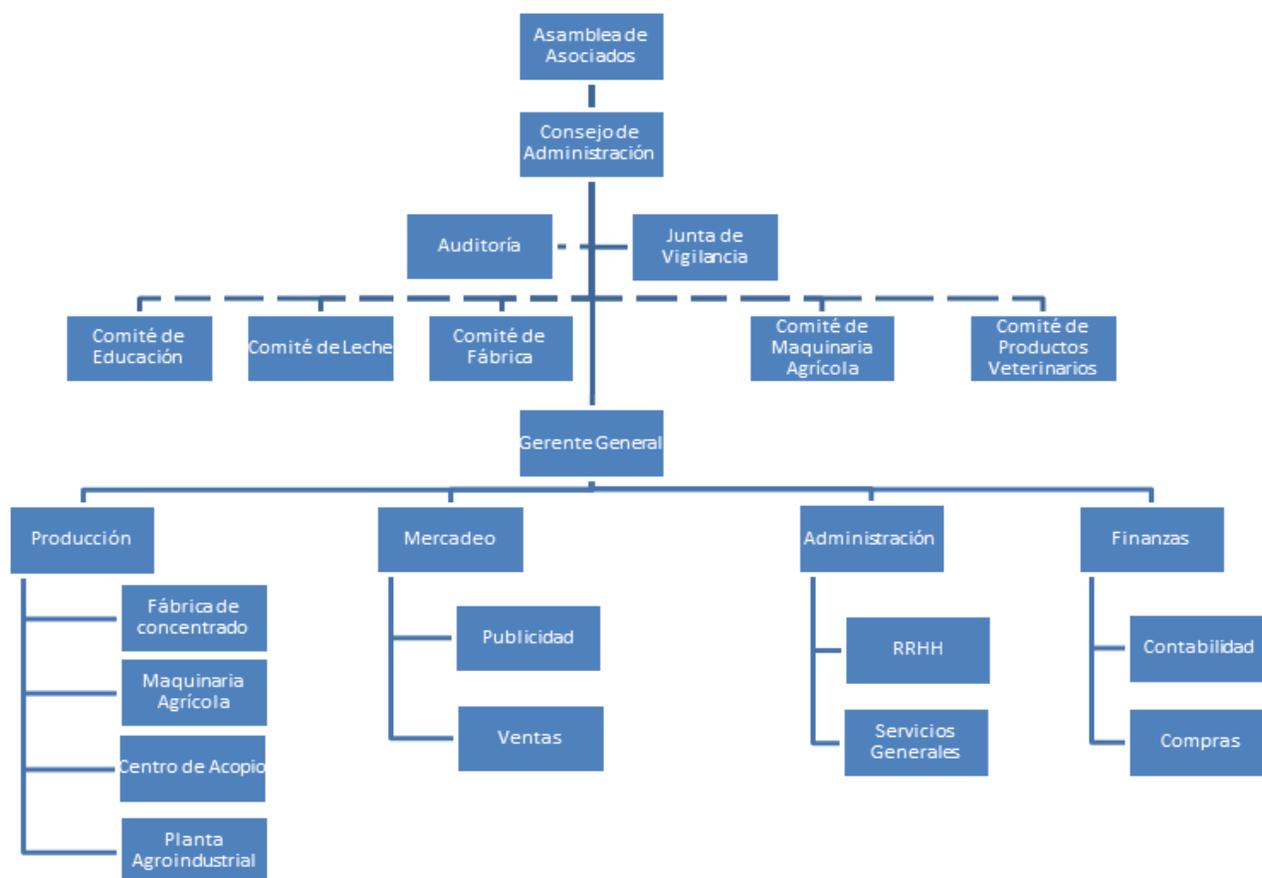
- i. Actualización constante de manuales administrativos.
- ii. Inspeccionar los procesos de producción, procurando la mejora continua
- iii. Poseer la información financiera de manera oportuna
- iv. Todas las políticas establecidas se transmitirán por escrito y serán comunicadas a todos los empleados.
- v. Se establece la revisión de las políticas en forma periódica.
- vi. Asegurar el cumplimiento de las leyes aplicables a la Asociación

2. Estructura organizacional

a) Organigrama propuesto

De conformidad a la siguiente simbología, se presenta el organigrama propuesto por el grupo de trabajo.





Fuente: Elaboración del Equipo de trabajo

C. ESTUDIO DE MERCADO

1. Objetivos

a) General

Elaborar un estudio de mercado, que permita determinar las características y especificaciones del producto.

b) Específicos

- i. Realizar la descripción y clasificación del producto y del mercado al cual va dirigido.

- ii. Definir cómo se llevará a cabo la distribución del producto a los centros educativos.
- iii. Presentar el precio de venta.
- iv. Describir cómo se dará a conocer el producto.

2. Producto

a) Descripción de producto

Leche pasteurizada: Leche que ha sido tratada con calor para destruir las bacterias patógenas. La pasteurización requiere una temperatura de 60 a 63° Centígrados, durante no menos de 30 minutos, con enfriamiento inmediatamente.

b) Clasificación del producto

Tomando como base la clasificación de producto que hace Baca Urbina (2013) la leche está dentro de la clasificación siguiente:

- Según su vida de almacén, es un producto perecedero (no duradero).
- Según la conveniencia, adquirido de forma inmediata por el consumidor
- También es un producto de consumo intermedio, ya que puede ser utilizado para elaborar otros productos.

c) Marca y calidad

La marca es denominativa y está diseñada por la abreviación de APANC que significa “Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción”



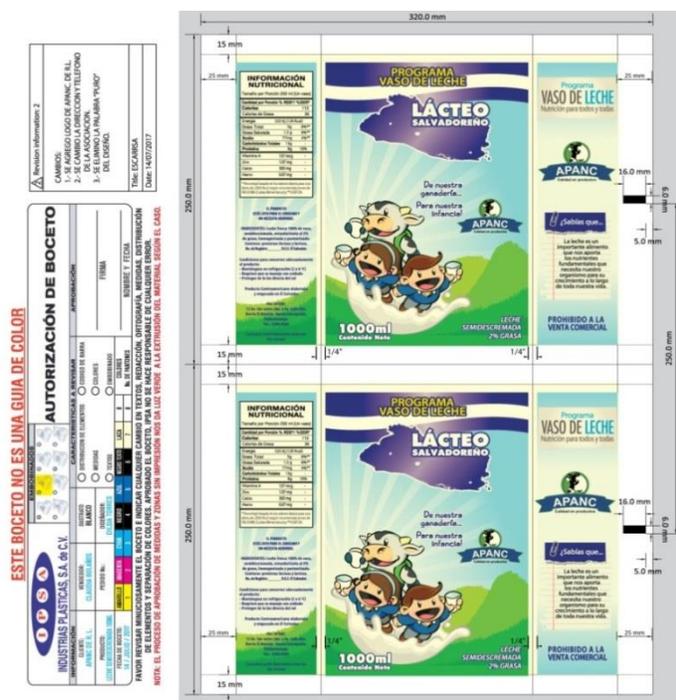
La leche pasteurizada se producirá con la materia prima de máxima calidad, clasificación “A”, y con

los mayores estándares aprobados por el Ministerio de Salud.

d) Envase

El producto será entregado en una bolsa plástica de 1 litro.

Su diseño fue proporcionado por la Asociación y es el siguiente:



e) Usos y especificaciones

La leche, como alimento nutritivo, es fundamental en la dieta de las personas. Por lo cual, su consumo es un beneficio para el estudiantado del municipio de Nueva Concepción.

f) Campos de utilización

El mercado consumidor está conformado por los niños y niñas de parvularia a noveno grado de los centros educativos del municipio. Se estima que se les asignen 40 escuelas del municipio con un promedio de 100 estudiantes cada una. Según el programa son dos vasos de leche semanales, por lo que se

requiere que sean 8,000 vasos semanales, lo que equivale a 2,000 litros de leche a la semana (1 Litro = 4 vasos).

A continuación se describe su segmentación:

Clasificación de la Segmentación		Descripción
Segmentación Geográfica	País	El Salvador
	Área	Nueva Concepción, Chalatenango
Segmentación Demográfica	Edad	Indiferente
	Genero	Masculino - Femenino
	Ingresos	N/A
	Ocupación	Estudiantes
	Nivel Educativo	Parvularia-Educación Básica
	Etapas del ciclo de vida de la familia	Soltero/a
	Profesión	N/A

g) Productos sustitutos, similares, y/o complementarios

El producto sustituto de la leche líquida pasteurizada, es la leche en polvo. Se obtiene luego de un proceso de deshidratación, por lo que su tiempo de caducidad es más prolongado, no necesita refrigeración y conserva sus propiedades nutritivas.

3. Plaza

La distribución de la leche pasteurizada hacia las escuelas públicas se realizará de la siguiente manera:

- a) Se transportará en vehículo con sistema de enfriamiento para conservación de dicho producto.
- b) La entrega se realizará dos veces por semana durante todo el período escolar.

4. Precio

El precio está determinado por el Ministerio de Educación y actualmente es de \$1.00 por litro. A pesar que el precio está determinado, se considera que la Asociación cuenta con la capacidad de producir más de lo requerido por el programa, para distribuirla a diferentes clientes, por lo tanto, su precio se establecerá de acuerdo a los costos y un margen del 50% de ganancia.

5. Promoción

Los directores de los centros escolares son los encargados de efectuar un contrato de compra con un proveedor específico. Por lo tanto, se debe formular una oferta del producto por escrito, la cual debe presentar un contenido que le aporte un valor agregado, influyendo en la decisión de compra.

D. ESTUDIO TÉCNICO

1. Objetivos

a) Objetivo General

Determinar la posibilidad técnica de producir leche pasteurizada, identificando la capacidad instalada, la localización; proceso de producción, distribución de la planta, los requerimientos de materia prima, mano de obra, maquinaria y equipo; así como la organización adecuada para efectuar la producción.

b) Objetivos específicos

- i. Determinar la capacidad de producción semanal y anual.
- ii. Describir el proceso de pasteurización, representando gráficamente dicho proceso.
- iii. Elaborar el mapa de distribución de la planta pasteurizadora
- iv. Establecer los recursos necesarios para el proceso productivo, materia prima, personal operativo y maquinaria que se requiere para inversión
- v. Elaborar un manual de procedimientos para la producción de leche pasteurizada

2. Determinación del Tamaño del Proyecto

La capacidad instalada de la planta procesadora permitirá producir anualmente 411,840 litros de leche.

a) Capacidad instalada

i. Capacidad de Diseño

La planta tiene capacidad de producir 2,000 litros de leche diarios, es decir, en cinco días se producen 10,000 litros de leche.

Capacidad de Diseño = 10,000 litros /semana x 52 semanas/año

Capacidad de Diseño = 520,000 litros/año

Este es el máximo nivel de producción que tiene la planta

ii. Capacidad Efectiva

Considerando el tiempo improductivo del personal y mantenimiento de la maquinaria, se estima que se puede producir un 85% de la capacidad de diseño.

Capacidad de Efectiva = 520,000 litros/año x 85%

Capacidad de Efectiva = 442,000 litros/año

iii. Capacidad Real

Para obtener la producción real, se estima producir un 80% de la capacidad de diseño.

Capacidad Real = 520,000 litros/año x 80%

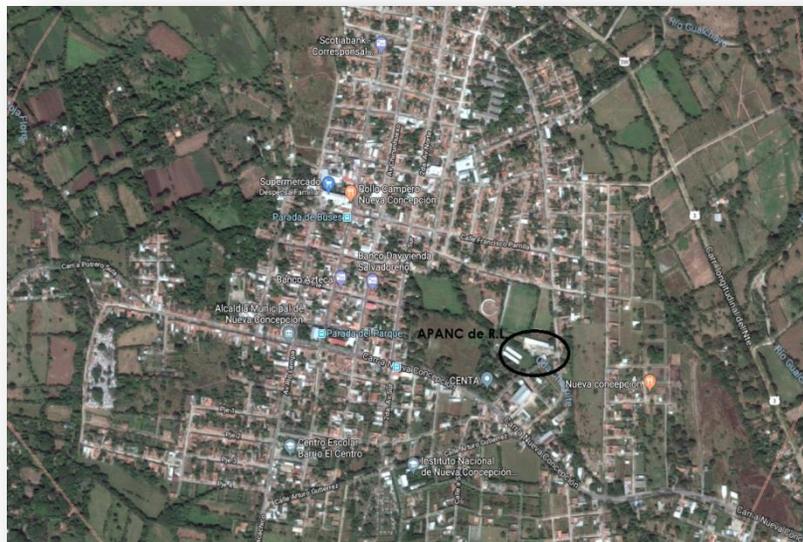
Capacidad Real = 416,000 litros/año

Considerando el 1% de desperdicio de materia prima

Capacidad Real = 411,840 litros/año

Con lo anterior se determina la cantidad máxima de producción semanal, utilizando la planta a su capacidad total.

Localización de la planta



Fuente: Imagen tomada de Google Maps

APANC está ubicada en el municipio de Nueva Concepción en la 12 Avenida Sur, entre 2 y 8 calle oriente, Barrio El Rosario. Cuando se inició el desarrollo del presente trabajo, la Asociación ya tenía instalada la planta pasteurizadora, en sus instalaciones, razón por la cual no se realizó ninguno de los métodos de localización óptima del proyecto y se estableció que dicha ubicación es la más adecuada para el propósito del proyecto, el cual es la distribución de la leche pasteurizada en las escuelas del municipio.

De acuerdo a la ubicación geográfica de la Asociación, el Centro Escolar Miguel Elías Guillén es el más cercano, situado a 750 metros; mientras que el más lejano, es el Centro Escolar Caserío Chicuma a 22.7 kilómetros.

3. Proceso de producción

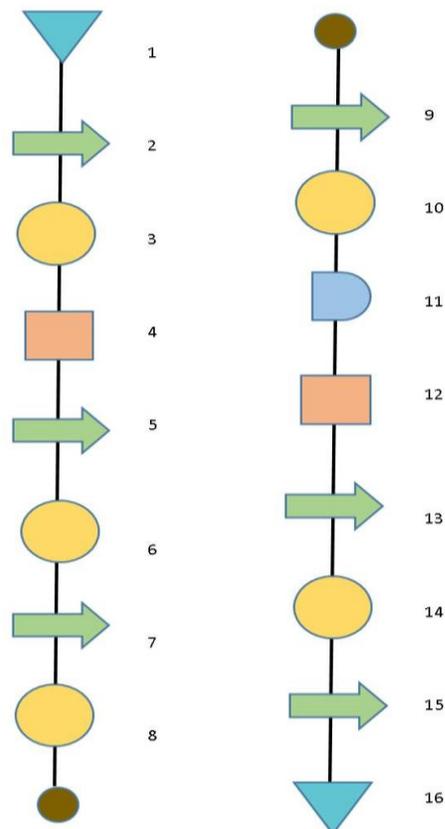
- a) El proceso de producción de leche pasteurizada es el siguiente:
 - i. **Recepción de leche:** Se recibe la leche en tanques refrigerantes a 4°C de temperatura para retardar el crecimiento de bacterias. Luego se verifica a través de pruebas de laboratorio, el contenido de grasa, proteína, agua, acidez, células somáticas, entre otros, ya que este líquido debe cumplir las medidas de calidad necesarias para su adecuado procesamiento.
 - ii. **Descremar:** Del tanque de recepción, la leche se traslada a la máquina descremadora. Esta actividad consiste en reducir el nivel de grasa de 3.5% a un 2 %.
 - iii. **Pasteurizar:** se eleva la temperatura de 60- 63°C durante un tiempo de 30 minutos, para eliminar los microorganismos patógenos de la leche, sometiendo dicho líquido a un choque térmico a través de intercambiadores de calor, los cuales son múltiples placas metálicas ubicadas en un depósito de agua caliente.

- iv. **Homogenizar:** circula la leche en un plato homogenizador con la finalidad de disminuir los glóbulos de grasa, obteniendo una consistencia uniforme.
 - v. **Enfriar:** después de pasteurizar, la leche es sometida al enfriamiento a una temperatura de 4°C, se realiza en intercambiadores de placas o tubulares.
 - vi. **Envasar:** la leche pasteurizada debe ser envasada en condiciones esterilizadas con un sellado hermético que garanticen la impenetrabilidad de la luz, lográndose con una envasadora automática. Se envasa en bolsa plástica de presentación de 1 litro.
 - vii. **Almacenar:** se transporta a un cuarto frío para su almacenamiento, debe mantenerse en refrigeración, ya que este producto es de corta duración. Posteriormente se distribuye.
- b) La simbología del flujograma utilizado es el método “ASME”, el cual se menciona en el capítulo I, pág. 25 del presente trabajo.
- c) Descripción textual del proceso de producción de leche pasteurizada

N°	Actividad
1	Almacenamiento de leche en centro de acopio
2	Se traslada la leche hacia el área de recepción
3	Recepción de leche en tanques
4	Se verifica la calidad de leche cruda en laboratorio
5	Recorre hacia la máquina de descremado
6	Se realiza el descremado

7	Transita hacia la máquina de pasteurización
8	Se efectúa la pasteurización
9	Circula hacia un plato homogenizador
10	Se realiza la homogenización
11	Se mantiene la leche en enfriamiento
12	Se realiza el control de calidad del producto
13	Recorre hacia la máquina de envasado
14	El producto es envasado en bolsas de 1 litro
15	Se transporta a un cuarto frío
16	Se almacena hasta el momento de distribuirlo

d) Flujograma del proceso de producción de leche pasteurizada



Fuente: Elaboración del Equipo de trabajo

e) Cuadro resumen del proceso de producción de leche pasteurizada

Símbolo	Resumen
	2
	5
	6
	1
	2

Fuente: Elaboración del Equipo de trabajo

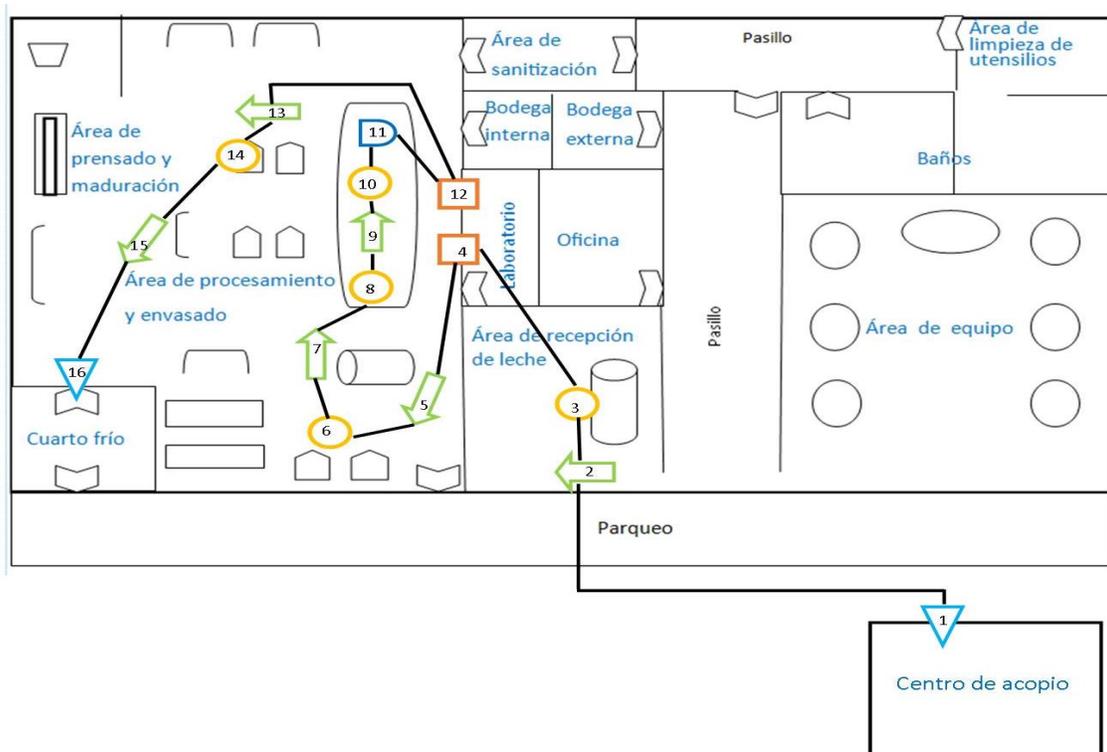
4. Distribución de Planta

La planta procesadora de leche tiene una adecuada distribución, con áreas establecidas para cada actividad específica, la cual se describe a continuación:

- a) Área de recepción de leche: se recibe la leche clase o grado A
- b) Laboratorio: lugar donde se efectúan pruebas a la leche cruda para determinar la clase de la misma, como también el control de calidad del producto terminado.
- c) Área de procesamiento y envasado de leche: en esta área se lleva a cabo el proceso de producción y empaclado del líquido.
- d) Área de sanitización: los operarios practican las medidas de higiene antes de ingresar a la planta
- e) Área de prensado y maduración: se elaboran los productos derivados de la leche
- f) Cuarto frío: espacio físico donde se almacena a baja temperatura, el producto terminado

- g) Bodegas: la primera es la interna, en la cual se almacenan productos indispensables a utilizar en el proceso productivo. En la externa se guardan productos de limpieza
- h) Área de equipo: están ubicadas las máquinas generadoras de electricidad que abastecen a la planta
- i) Baños para personal: servicios sanitarios para uso de operarios, uno para hombres y mujeres respectivamente
- j) Área de limpieza de utensilios: lugar específico para lavar los materiales que se utilizan en el procesamiento de lácteos
- k) Oficina: donde se ubicará al encargado de la planta para realizar las actividades de administración de la planta

Distribución de planta pasteurizadora con diagrama de recorrido



Fuente: Elaboración del Equipo de trabajo

5. Requerimiento de mano de obra

Personal que interviene directa o indirectamente en el proceso de producción:

- 1 encargado de planta
- 1 recolector de leche
- 3 operarios
- 1 empacador
- 1 motorista de despacho

Mano de obra								
Puesto	Cantidad de personal	Salario Mensual	ISSS	AFP	Total Mensual	Vacación Anual (30%)	Aguinaldo (1-3 años)	Salario Anual
Mano de Obra Directa								
Operario 1	3	\$ 60.83	\$ 4.56	\$ 4.71	\$ 70.11	\$ 9.13	\$ 30.42	\$ 2,563.54
Mano de obra Indirecta								
Empacador	1	\$ 60.83	\$ 4.56	\$ 4.71	\$ 70.11	\$ 9.13	\$ 30.42	\$ 880.88
Recolectores de leche	1	\$ 69.00	\$ 5.18	\$ 5.35	\$ 79.52	\$ 10.35	\$ 34.50	\$ 999.12
Motorista de Despacho	1	\$ 69.00	\$ 5.18	\$ 5.35	\$ 79.52	\$ 10.35	\$ 34.50	\$ 999.12
Encargado de planta	1	\$ 120.00	\$ 9.00	\$ 9.30	\$ 138.30	\$ 18.00	\$ 60.00	\$ 1,737.60

El salario mensual de la planilla presentada corresponde al 20% del salario total, ya que inicialmente con un turno de producción pueden abastecer las escuelas asignadas y el resto de días el personal operativo, se dedicará a la elaboración de productos lácteos.

Por semana son 6 días laborales, de lunes a sábado, realizando los siguientes turnos:

No. de días	Turno	No. de horas
5	1	8
1	1	4

6. Requerimiento de materia prima

De acuerdo al requerimiento de las escuelas, que se menciona en el estudio de mercado, se procesarán 104,000 litros de leche en un año, contemplando el 1% de desperdicio se requiere adquirir 105,050.5 litros. Ya que en la Asociación se compra la materia prima por botellas, se presenta la conversión de litros a botellas.

1 botella es equivalente a 0.75 litros

Cantidad en litros	Cantidad en botellas
105,050.5	140,067

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

La Asociación compra las botellas de leche a \$0.41 c/u.

Materia Prima Requerida			
Producto	Botellas	Precio	Total
Leche	140067	\$ 0.41	\$ 57,427.61

7. Requerimiento de maquinaria y equipo

APANC de R.L. tiene instalada una planta procesadora de leche la cual está compuesta por la siguiente maquinaria:

- Sistema de almacenamiento de leche cruda
- Plato pasteurizador y homogenizador
- Máquina de llenado y sellado
- Sellador de calor
- Sistema de enfriamiento
- Sistema para helar
- Cuarto frío

Se necesita adquirir la siguiente maquinaria y equipo:

Descripción	Imagen
Una envasadora automática de productos líquidos con capacidad para 3,600 bolsas de 1 litro, por hora.	
Trece cámaras refrigerantes de 15 pies cúbicos, para la conservación de la leche pasteurizada en las escuelas. (Se hace una estimación de dicha cantidad de cámaras con fines de costeo).	
Unidad de refrigeración para enfriar caja de 14 pies de largo, con el fin de transportar leche	

El monto a invertir se detalla a continuación:

Descripción	Monto
Envasadora Automática	\$ 5,000.00
Cámaras Refrigerantes	\$ 16,770.00
Unidad de Refrigeración	\$ 6,384.50
Total	\$ 28,154.50

8. Organización de la planta

a) Manual de procedimientos

Para realizar la actividad de producción de leche pasteurizada se utiliza un manual de procedimientos el cual se detalla en anexo No.7

E. ESTUDIO ECONÓMICO

1. Objetivos del estudio económico

a) Generales

Elaborar un estudio económico para la producción de leche pasteurizada en APANC de R.L., para establecer los costos, inversiones, financiamiento y la evaluación económica financiera y de esa manera evidenciar la factibilidad económica con que cuenta para realizar el proyecto.

b) Específicos

- Determinar los presupuestos para la producción de leche pasteurizada e identificar sus costos.
- Definir las inversiones que se requieren e identificar las posibles alternativas de financiamiento.
- Establecer la evaluación financiera y económica del proyecto.

2. Costos de Producción

Los requerimientos de Mano de Obra Directa y Materia prima fueron presentados en el Estudio Técnico; para obtener el costo de producción, se le agregan los Costos Indirectos de Fabricación, los cuales son detallados a continuación:

Costos Indirectos de Fabricación		
Rubro	Gasto Mensual	Gasto Anual
Mano de Obra Indirecta		\$ 4,616.72
Bolsas		\$ 3,000.00
Combustible	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Materiales	\$ 190.00	\$ 2,280.00
Energía Eléctrica	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Agua	\$ 150.00	\$ 1,800.00
Total		\$ 16,496.72

En el siguiente cuadro se presentan los costos de producción, el cual asciende a \$76,487.87, para que el proyecto inicie, de acuerdo al detalle siguiente:

Costo de Producción	
Descripción	Total
Materia Prima	\$ 57,427.61
Mano de Obra Directa	\$ 2,563.54
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 16,496.72
Total	\$ 76,487.87

Con el dato anterior, se obtiene la inversión en capital de trabajo a través del método del periodo de desfase, utilizando su fórmula:

$$ICT = \frac{Ca}{365} * n$$

Donde *ICT* es el monto de la Inversión en Capital de Trabajo; *Ca* es el costo anual proyectado para el primer año de operación, y *n*, el número de días de desfase entre la ocurrencia de los egresos y la generación de ingresos.

$$ICT = \frac{76,487.87}{365} * 60$$

$$ICT = 12,573.35$$

Se estima obtener ingresos a los 60 días, debido al crédito que se solicita en las escuelas públicas; por lo tanto, el Capital de Trabajo requerido es de \$12,573.35.

3. Gastos de Administración

Gastos de Administración		
Rubro	Gasto Mensual	Gasto anual
Gerente General		\$ 6,335.00
Energía Eléctrica	\$ 25.00	\$ 300.00
Agua	\$ 25.00	\$ 300.00
Telefonía	\$ 30.00	\$ 360.00
Materiales de Oficina	\$ 15.00	\$ 180.00
Total		\$ 7,475.00

4. Gastos de Venta

Personal de Ventas								
		Salario Mensual	ISSS	AFP	Total Mensual	Vacación Anual (30%)	Aguinaldo (1-3 años)	Salario Anual
Personal de Ventas	2	\$ 70.00	\$5.25	\$5.43	\$ 80.68	\$10.50	\$ 35.00	\$ 1,981.70

Gasto de Venta			
Rubro	Cantidad	Gasto Mensual	Gasto Anual
Personal de Mercadeo y Ventas			\$ 1,981.70
Gasolina		\$ 200.00	\$ 2,400.00
Mantenimiento		\$ 100.00	\$ 1,200.00
Materiales de Oficina		\$ 15.00	\$ 180.00
Total			\$ 5,761.70

5. Costos Variables

En el cuadro siguiente se presenta la proyección de los costos variables, con un incremento del 10% anual en la materia prima, 10% en la Mano de obra directa, ya que si aumenta la producción se requerirán más días laborales y finalmente el 1% en los costos Indirectos.

Costos Variables	1	2	3	4	5
MOD	\$ 2,563.54	\$ 2,819.90	\$ 3,101.89	\$ 3,412.08	\$ 3,753.29
Materia Prima	\$ 57,427.61	\$ 63,170.37	\$ 69,487.40	\$ 76,436.14	\$ 84,079.76
CIF	\$ 16,496.72	\$ 16,661.68	\$ 16,828.30	\$ 16,996.58	\$ 17,166.55
Total	\$ 76,487.87	\$ 82,651.95	\$ 89,417.59	\$ 96,844.81	\$ 104,999.59

6. Costos Fijos

En el cuadro siguiente se presenta la proyección de los costos fijos, con un incremento del 1% cada año.

Costos Fijos	1	2	3	4	5
Gto. Admon	\$ 7,475.00	\$ 7,549.75	\$ 7,625.25	\$ 7,701.50	\$ 7,778.51
Gto. de Venta	\$ 5,761.70	\$ 5,819.32	\$ 5,877.51	\$ 5,936.29	\$ 5,995.65
Total	\$ 13,236.70	\$ 13,369.07	\$ 13,502.76	\$ 13,637.79	\$ 13,774.16

7. Inversión Requerida

Para dar inicio al proyecto, los costos los conforman los recursos que se destinaron a la inversión, operación y capital de trabajo a utilizar.

La inversión se divide en: infraestructura, Montaje de Equipo, Equipos complementarios, Equipo de oficina, Equipo industrial, compra de equipo de laboratorio.

Inversiones Realizadas	
Descripción	Monto
Infraestructura	\$ 50,000.00
Instalación Eléctrica en Planta	\$ 14,406.42
Montaje de Equipo	\$ 59,000.00
Instalación de Equipos Complementarios	\$ 5,246.00
Equipo de Oficina para planta	\$ 1,440.33
Compra de Equipo de laboratorio	\$ 6,326.99
Compra de dos Cámaras Refrigerantes	\$ 625.00
Equipo industrial de pasteurización de leche fluida	\$ 229,800.00
Total	\$ 366,844.74

Fuente: Memoria de labores 2016 APANC.

Por otra parte, aún hace falta Invertir \$28,154.50, en el equipo detallado en el Estudio Técnico, para completar todo lo necesario e iniciar la producción.

Inversión	
Descripción	Monto
Equipamiento	\$ 28,154.50
Total	\$ 28,154.50

8. Financiamiento

Como se menciona en el capítulo I, “APANC posee maquinaria agrícola, tanques de enfriamiento de leche...”. Para dar inicio al proyecto, los costos fueron absorbidos por el Gobierno de Taiwán a través del MAG y el Proyecto de Desarrollo y Modernización Rural (Prodemor).

Dichas entidades realizaron el aporte en concepto de donación, sin obtener ningún beneficio, pero con la finalidad de que la Asociación se incorpore a ser parte de los proveedores del programa Vaso de Leche Escolar.

La cantidad que las entidades invirtieron fue de \$275,000.00, adicionalmente la Asociación aportó \$91,844.74 como complemento, haciendo un total de \$366,844.74.

La inversión fue realizada en el año 2016 pero el proceso de producción no inició operaciones durante ese año.

Entidad Financiante	Porcentaje de Inversión	Monto
MAG y Gobierno de Taiwan	63%	\$ 229,800.00
Prodemor¹⁹	12%	\$ 45,200.00
APANC de R.L.	25%	\$ 91,844.74
Total	100%	\$ 366,844.74

Fuente: Memoria de labores 2016 APANC.

El financiamiento para la inversión pendiente se distribuye de la siguiente manera:

Entidad Financiante	Monto
MAG	\$ 5,000.00
APANC de R.L.	\$ 23,154.50
Total	\$ 28,154.50

F. EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

Los ingresos que generará el proyecto se dará de la producción y venta de 104,000 litros de leche pasteurizada que producirán ingresos de \$104,000.00

Producto	Volumen	Unidad de Medida	Precio de Venta	Ingresos por venta
Leche	104,000	Litros	\$ 1.00	\$ 104,000.00

¹⁹ PRODEMOR: Proyecto de Desarrollo y Modernización Rural

A continuación se presenta el presupuesto de inversión para cinco años, el cual contempla una inversión en activos de \$28,154.50 para el primer año de implementación del proyecto.

Está representado el capital de trabajo, proyectado de conformidad a los requerimientos previos, presentado en los costos variables.

Presupuesto de Inversión					
Rubros	Años				
	1	2	3	4	5
Inversiones Fijas	\$ 28,154.50				
sub – total	\$ 28,154.50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Capital de trabajo					
Materia prima	\$ 57,427.61	\$ 63,170.37	\$ 69,487.40	\$ 76,436.14	\$ 84,079.76
Mano de Obra	\$ 2,563.54	\$ 2,819.90	\$ 3,101.89	\$ 3,412.08	\$ 3,753.29
Costo Indirecto de Fabricación	\$ 16,496.72	\$ 16,661.68	\$ 16,828.30	\$ 16,996.58	\$ 17,166.55
Sub total	\$ 76,487.87	\$ 82,651.95	\$ 89,417.59	\$ 96,844.81	\$ 104,999.59
Sub total	\$ 104,642.37	\$ 82,651.95	\$ 89,417.59	\$ 96,844.81	\$ 104,999.59
Inprevistos 15%					
Total de imprevistos	\$ 15,696.36	\$ 12,397.79	\$ 13,412.64	\$ 14,526.72	\$ 15,749.94
Total de Inversión del Proyecto	\$ 120,338.72	\$ 95,049.74	\$ 102,830.23	\$ 111,371.53	\$ 120,749.53

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

Si bien es cierto que el MINED, establece el precio de \$1.00 por litro de leche, se determinó el costo unitario, en base al costo de producción y la demanda proyectada, estableciendo un margen de ganancia del 50%, para luego determinar el precio de venta al público según el cuadro siguiente:

Costos Totales	\$ 89,724.57	\$ 96,021.02	\$ 102,920.35	\$ 110,482.59	\$ 118,773.76
Demanda	104000	114400	125840	138424	152266
Costo Unitario	\$ 0.86	\$ 0.84	\$ 0.82	\$ 0.80	\$ 0.78
Margen de Ganancia 50% sobre costo unitario	\$ 0.43	\$ 0.42	\$ 0.41	\$ 0.40	\$ 0.39
Precio de Venta	\$ 1.29	\$ 1.26	\$ 1.23	\$ 1.20	\$ 1.17

Como año con año, se incrementa la demanda, sus costos unitarios van en disminución, como equipo de trabajo consideramos que el precio no debe ir en disminución, por lo que se establece que el precio adecuado para la venta es de \$1.29 ya que se cubren los costos, se obtiene ganancia y está por debajo del precio de mercado, lo que es una ventaja competitiva.

En base a lo anterior, se proyectan los ingresos por las ventas con el precio en mención.

Años	Ventas Anuales	Precio de Venta	Ventas Totales
1	104000	\$ 1.29	\$ 134,160.00
2	114400	\$ 1.29	\$ 147,576.00
3	125840	\$ 1.29	\$ 162,333.60
4	138424	\$ 1.29	\$ 178,566.96
5	152266	\$ 1.29	\$ 196,423.66

A continuación se presenta Flujo de efectivo para 5 años de la planta pasteurizadora de leche.

Flujo de Efectivo					
	Años				
	1	2	3	4	5
Ventas	\$ 134,160.00	\$147,576.00	\$162,333.60	\$178,566.96	\$196,423.66
Costo de Venta	\$ 76,487.87	\$ 82,651.95	\$ 89,417.59	\$ 96,844.81	\$104,999.59
Utilidad Antes de depreciación	\$ 57,672.13	\$ 64,924.05	\$ 72,916.01	\$ 81,722.15	\$ 91,424.06
(-) Depreciación	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90
Utilidad después de depreciación	\$ 52,041.23	\$ 59,293.15	\$ 67,285.11	\$ 76,091.25	\$ 85,793.16
Gastos de operación					
Gastos de Venta	\$ 5,761.70	\$ 5,819.32	\$ 5,877.51	\$ 5,936.29	\$ 5,995.65
Gastos de Administración	\$ 7,475.00	\$ 7,549.75	\$ 7,625.25	\$ 7,701.50	\$ 7,778.51
Utilidad Antes de Impuesto	\$ 38,804.53	\$ 45,924.08	\$ 53,782.35	\$ 62,453.47	\$ 72,019.00
Impuesto sobre la renta	\$ 9,701.13	\$ 11,481.02	\$ 13,445.59	\$ 15,613.37	\$ 18,004.75
Utilidad antes de la Reserva Legal	\$ 29,103.40	\$ 34,443.06	\$ 40,336.76	\$ 46,840.10	\$ 54,014.25
Reserva legal	\$ 2,037.24	\$ 2,411.01	\$ 2,823.57	\$ 3,278.81	\$ 3,781.00

Utilidad después de la reserva legal	\$ 27,066.16	\$ 32,032.05	\$ 37,513.19	\$ 43,561.29	\$ 50,233.25
(+)Depreciación	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90	\$ 5,630.90
Utilidad Neta	\$ 32,697.06	\$ 37,662.95	\$ 43,144.09	\$ 49,192.19	\$ 55,864.15

Fuente: Elaboración del Equipo de trabajo

1. Tasa mínima atractiva de Retorno

La tasa mínima atractiva de retorno, se establece de acuerdo al rendimiento y rentabilidad que se esperan obtener, por lo que se establece que será del 9% anual. Dicha tasa se determinó ya que con ese porcentaje de rendimiento se cubren los costos de operación de la planta. Adicionalmente es la tasa promedio que están cobrando las entidades financieras por los créditos hipotecarios.

2. Valor Actual Neto (VAN)

Es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual, lo cual plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero.

VAN		
año	Flujo de efectivo	Valor Presente
0	\$ (120,338.72)	
1	\$ 11,660.46	\$ 10,697.67
2	\$ 37,662.95	\$ 31,700.15
3	\$ 43,144.09	\$ 33,315.15
4	\$ 49,192.19	\$ 34,848.99
5	\$ 55,864.15	\$ 36,307.87
Sumatoria del Valor Presente de los FE		\$ 146,869.83

Fuente: Elaboración del Equipo de trabajo

La fórmula para calcular el VAN es:

$$VAN = \text{Valor Presente de las Entradas de Efectivo} - \text{Inversión inicial}$$

$$VAN = \$146,869.83 - \$ 120,338.72$$

Valor Actual	
Neto (VAN)	\$ 26,531.11

Podemos decir que este proyecto es rentable financieramente, ya que se obtuvo un VAN positivo, razón por la cual se recomienda que sea aceptado; es importante destacar que el proyecto cubre los costos y produce cierto nivel de rentabilidad.

3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Corresponde a aquella tasa de descuento que hace que el VAN sea exactamente igual a cero.

La fórmula de la TIR es la siguiente:

$$TIR = VAN = -FE0 + \frac{FNE1}{(1+r)^1} + \frac{FNE2}{(1+r)^2} \dots + \frac{FNE_n}{(1+r)^n} = 0$$

En este caso, al apoyarnos del programa Microsoft Excel, para encontrar con más facilidad la TIR, tomando en cuenta los valores de la columna “flujo de efectivo” que se muestra en el cuadro del VAN, se obtiene que:

TIR = 16%

Utilizando el criterio de la TIR, el proyecto es conveniente ya que la tasa de retorno que posee (16%), es mayor que la tasa mínima de rendimiento (9%); por lo tanto el proyecto se debe aceptar ya que demuestra generar ingresos superiores.

4. Razón de Costo Beneficio

Año	Beneficios	Costos
1	\$ 134,160.00	\$ 89,724.57
2	\$ 147,576.00	\$ 96,021.02
3	\$ 162,333.60	\$ 102,920.35
4	\$ 178,566.96	\$ 110,482.59
5	\$ 196,423.66	\$ 118,773.76
Total	\$ 819,060.22	\$ 517,922.28

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

$$\text{Beneficio / Costo} = \$819,060.22 / 517,922.28$$

$$\text{Beneficio / Costo} = 1.58$$

Por cada dólar invertido se obtienen \$0.58 de ganancia, por lo que el proyecto debe aceptarse.

G. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Se propone a la Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción (APANC de R.L.) un plan de implementación del proyecto de producción de leche pasteurizada, el cual contiene los objetivos que se pretenden alcanzar, las fases con sus actividades para el desarrollo del mismo, los recursos humanos, materiales y financieros necesarios, así como el cronograma para su puesta en marcha.

1. Objetivos

a) General

Proveer a la Asociación un plan de implementación con el objeto que sea discutido y aprobado por el Consejo de Administración, para su posterior puesta en marcha, a efecto de impulsar la productividad del sector ganadero del Municipio de Nueva Concepción y promover productos de buena calidad.

b) Específicos

- i. Determinar las fases con sus respectivas actividades a desarrollar, para implementar la propuesta
- ii. Establecer los recursos que se requiere para la implementación
- iii. Proponer el tiempo necesario para implementar la propuesta

2. Fases y Actividades para Implementar**a) Primera Fase: Presentación a la Administración**

- Revisión de la propuesta por parte del equipo investigador
- Presentación del proyecto a la Gerente General
- Revisión general de la propuesta por parte de la Gerente General
- Presentación del proyecto al Consejo de Administración
- Revisión general de la propuesta por parte del Consejo de Administración
- Presentación del proyecto a la Asamblea General de Asociados

b) Segunda Fase: Implementación del Proyecto

- Adquirir envasadora automática de líquidos
- Adquirir e instalar el equipo de enfriamiento en vehículo para transporte de producto final
- Capacitación del personal sobre el proceso de la pasteurización y el uso de la Planta, realizando gestiones de apoyo al Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Realizar gestiones en el Ministerio de Educación para realizar el procedimiento de autorización como proveedor del Programa Vaso de Leche Escolar
- Recibir autorización como proveedor por parte del MINED y asignación de escuelas

- Presentarse a las escuelas asignadas para ofertar el producto a los directores y verificar si poseen cámaras refrigerantes para el resguardo del producto
- Adquirir cámaras refrigerantes para proporcionar a escuelas asignadas que no posean.
- Producción de leche pasteurizada de acuerdo a programación
- Distribución del producto en las escuelas

c) Tercera Fase: Evaluación y Seguimiento

En esta fase la Gerente General será la encargada de verificar la continuidad y cumplimiento de las actividades descritas en el cronograma.

Luego de la puesta en marcha del proyecto, deberá verificar el cumplimiento de los objetivos trazados con relación a los resultados obtenidos, para determinar las acciones que han contribuido de manera favorable a la Asociación y al mismo tiempo tomar medidas de ajustes para los procesos con resultados deficientes con el fin de lograr los propósitos establecidos.

3. Recursos necesarios para su implementación

En el desarrollo de este capítulo, se presentan los diferentes recursos que se necesitan para llevar a cabo el proyecto.

Específicamente en el estudio técnico se enlista la Mano de obra, la maquinaria y el equipo requerido.

a) Recurso Humano

- 3 Operarios
- 1 Recolector de leche
- 1 Empacador
- 1 Motorista de despacho

b) Maquinaria y Equipo

- 1 Envasadora Automática
- 13 Cámaras Refrigerantes
- 1 Unidad de Refrigeración

c) Recursos Financieros

Presupuesto de Gastos			
Periodo: Marzo a Diciembre 2018			
Expresado en dólares de los Estados Unidos de Norte América			
Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Total
Mano de Obra Requerida			\$ 15,496.96
Envasadora Automática		\$ -	\$ -
Cámaras Refrigerantes	13	\$ 1,290.00	\$ 16,770.00
Unidad de Refrigeración	1	\$ 6,384.50	\$ 6,384.50
Bolsas		\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Total			\$ 41,651.46

Nota: La envasadora automática se obtendrá en comodato por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, es por ello que no se hará la inversión por parte de la Asociación.

La inversión será financiada con recursos propios.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la Investigación. Sexta Edición. McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. México. 2014.
- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Séptima Edición. McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. México. 2013.
- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Sexta Edición. McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. México. 2010.
- Kottler, Philip, Armstrong Gary. Fundamentos de Marketing. Sexta Edición. México: Pearson Prentice Hall, 2003.
- Sapag N. & Sapag R. Preparación y Evaluación de Proyectos. Quinta Edición. McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. Colombia. 2008.
- Sapag Chain, Nassir. Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación. Segunda Edición. Pearson Educación. Chile. 2001.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

- Alvarado, E., Mejía, E. y Minero, D. (2014). *Minimización de riesgos en los procesos productivos de los productos derivados de los lácteos con la implementación del coso ERM* [Tesis para Licenciatura]. San Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Económicas.
- Díaz, K., Mercado, J. y Ventura, C. (2015). *Estudio de Factibilidad Técnico Económico, para la Apertura de una Planta Procesadora de Productos Derivados de la Leche, para la Asociación Comunitaria Unida por el Agua y la Agricultura (ACUA), en el municipio de La Libertad*. San Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Económicas.

LEYES Y REGLAMENTOS

- Constitución de la República, Decreto Constituyente No. 38, Diario Oficial No. 234, Tomo No. 281, Fecha de Emisión: 15/12/1983, Fecha de publicación: 16/12/1983, Fecha última modificación: 30/09/2011.
- Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias, Decreto Constituyente No. 221, Diario Oficial No. 86, Tomo No. 267, Fecha de publicación 05/09/1980, Fecha última modificación 24/11/1994.
- Ley de Fomento de Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y de Regulación de su Expendio. Decreto Constituyente No. 3144, Diario Oficial No. 185, Tomo No. 189, Fecha de Publicación 04/10/1960, Fecha última modificación 27/09/2000.
- Ley de Sanidad Animal y Vegetal, Decreto No. 524, Diario Oficial No. 234, Tomo No. 329 Fecha de Publicación 18/12/1995.
- Ley de Medio Ambiente. Decreto Constituyente No.233, Diario Oficial No. 79, Tomo No.339, Fecha de Publicación 04/05/1998.
- Ley de Vaso de Leche, Decreto Constituyente No. 304, Diario Oficial No. 43, Tomo No. 398, Fecha de Publicación 04/03/2013.
- Reglamento de Funcionamiento y Vigilancia de las Asociaciones Agropecuarias, Decreto Constituyente No. 63, Diario Oficial Tomo No. 336, fecha de publicación 18/07/1999.
- Código de Salud. Decreto Constituyente No.955, Diario Oficial No. 86, Tomo No. 299, Fecha de Publicación 11/05/1988, última fecha de modificación 20/04/2016.

DOCUMENTOS

- Memoria de Labores del Ministerio de Agricultura y Ganadería, periodo (2014 – 2015)
- Memoria de Labores del Ministerio de Agricultura y Ganadería, periodo (2015 – 2016)

- Memoria de Labores del Ministerio de Educación, periodo (2013 – 2014)
- Memoria de Labores del Ministerio de Educación, periodo (2014 – 2015)
- Memoria de Labores del Ministerio de Educación, periodo (2015 – 2016)
- Memoria de Labores de APANC de R.L.(2016)
- Memoria de Labores de APANC de R.L.(2014)

INFORMES

- El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería (2003). *Diagnóstico de los recursos zoonéticos en El Salvador.*
- García Ramírez, Raúl (2010). *Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos. Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador* (Informe N° 1). El Salvador.
- Superintendencia de Competencia. Intendencia de Estudios (agosto 2010). *Estudio sobre Condiciones de Competencia del Sector de Quesos en El Salvador.*
- Superintendencia de Competencia. Sector Agroindustria e insumos (2010). *Estudios sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006-2010.*

PAGINAS WEB

- www.mined.gob.sv
- www.mag.gob.sv
- www.salud.gob.sv
- www.digestyc.gob.sv
- www.monografias.com
- www.nuevaconcepcion.gob.sv
- www.cuidateplus.com/alimentacion/diccionario/leche.html
- www.ecured.cu/Leche
- <http://www.asociaciones.org/guia-de-gestion/asociaciones>
- Diccionario de la Lengua Española dle.rae.es/?id=UFbxsxz

- Universidad de Jaén
www10.ujaen.es/sites/default/files/users/archivo/Calidad/Criterio5.pdf
- www.mailxmail.com/curso-plan-negocios-manual/estudio-mercado-analisis-precio-comercializacion-segmentacion-mercado
- es.wikipedia.org/wiki/Formulaci%C3%B3n_y_evaluaci%C3%B3n_de_proyectos
- www.marketingpower.com/mg_dictionary.php
- www.gestiopolis.com/marketing-comercializacion-orientacion-mercado-definicion-tendencias-principale
- <https://www.significados.com/programa/>
- Pelayo, A. (2010, abril 11) "Pasteurización" .En Blog *Tratamientos térmicos*. Extraída el 08/III/2017 desde
<http://pasteurizacionyesterilizacion.blogspot.com/2010/04/pasteurizacion-la-pasteurizacion-es-un.html>
- <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num9/art87/int87.html>
- https://images.engormix.com/s_articles/pinzon_leche_bacterias.pdf
- https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001g4bc-att/14_agriulture01.pdf

ANEXOS

ANEXO No. 1: GLOSARIO

Formulación

De conformidad al diccionario Larousse, significa que es el conjunto de actividades que se desarrollan para la elaboración de un plan, proyecto, etc.

Productor

Según diccionario de la Real Academia de la lengua, un productor es la persona que fabrica o elabora un producto. Un tipo de productor es el agropecuario, luego de revisar varias definiciones, el grupo de investigación define que el productor agropecuario es toda persona natural o jurídica que posee animales y es el responsable de los mismos, así como de los aspectos sanitarios de su producción.

Cobertura

En la presente investigación, se hace referencia al área geográfica o población que tiene acceso a un bien o servicio

Proceso

Según el Diccionario de la Lengua Española, el proceso es un conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

La leche

De acuerdo al portal de referencia en prevención y educación en salud, CuidatePlus, “la leche es el fluido biológico que segregan las hembras de los mamíferos y cuyo papel es aportar los nutrientes y la energía necesarios para el crecimiento y el desarrollo de las crías durante los primeros meses de vida”. Contiene agua, proteínas, hidratos de carbono, grasas y minerales como calcio, magnesio, fósforo y zinc, así como vitamina A, D y complejo B, especialmente la vitamina B12 y la riboflavina.

La leche cruda

“Es el producto íntegro, no alterado ni adulterado, de la secreción de las glándulas mamarias de las hembras del ganado bovino obtenida por el ordeño, que no ha sido sometida a ningún tratamiento a excepción del filtrado y/o enfriamiento, y está exento de color, olor, sabor y consistencia anormales” ¹

Es definida por Pinzón Hernández (2006) como la leche recién ordeñada, sin tratamiento alguno. En su trabajo de investigación “Determinación del índice de Bacterias Mesófilas Aerobias presentes en la Leche Cruda versus Leche Pasteurizada...” hace mención de la clasificación internacional en el ámbito de la calidad de la leche, la cual se describe:

- Grado A: Recuento de bacterias: menos de 100.000 ufc/ml; recuento de células somáticas: menos de 450.000/ml, punto crioscópico de -0.540, y ausencia de residuos de antibióticos.
- Grado B: Recuento de bacterias: máximo 200.000 ufc/ml. recuento de mesófilos: menor de 1.000.000 ufc/ml; recuento de células somáticas menos de 750.000/ml; punto crioscópico y residuos de antibióticos: igual a grado a.
- Grado C: Recuento de bacterias: máximo 300.000 ufc/ml; menos de 5.000.000 de bacterias mesófilas por ml; menos de 1.000.000 de células somáticas. Parámetros iguales a grado a, para residuos de antibióticos y punto crioscópico.

¹ Sector agroindustria e insumos, Estudios sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006-2010

Leche pasteurizada

De acuerdo a Pinzón Hernández (2006) es la leche cruda sometida a un proceso de choque térmico o pasteurización por lo que su nivel de bacterias mesófitas baja.

Pasteurización

Es el proceso de calentamiento por el cual los microorganismos perjudiciales para la salud son destruidos, sin alterar los componentes nutritivos de la leche.

Pasteurización baja o lenta:

La leche es calentada a una temperatura de 63°C durante un tiempo aproximado de 30 minutos, luego se espera lentamente para ser enfriada. Este tipo de pasteurización es utilizado por pequeños productores.

Pasteurización rápida o continua:

La leche es expuesta a temperaturas altas de 72°C durante al menos 15 segundos, utiliza poco equipamiento industrial, por lo tanto existe reducción en los costos de mantenimiento de dicho equipo. Los métodos para pasteurizar son en lotes y en flujo continuo, este último es el más conocido y aplicado en las plantas industriales con el cual puede procesarse mayor volumen de leche.

Pasteurización ultra:

La leche es sometida a temperaturas de 138°C durante un período de al menos dos segundos, debido a las altas temperaturas la leche puede sufrir degradación, sin embargo aumenta la vida útil de la misma aun estando sin refrigeración.

Programa

“El término programa hace referencia a un plan o proyecto organizado de las distintas actividades que se irá a realizar”.²

El grupo de investigación define que un **Programa Social**, es una iniciativa realizada por el gobierno o la sociedad civil, destinada a mejorar las condiciones de vida de una población que tiene ciertas necesidades, aún no satisfechas y así lograr su bienestar social.

Escuela Pública

“Es una institución básica de las sociedades contemporáneas. Su fin primario consiste en procurar el desarrollo pleno de todos y cada uno de los alumnos”.³

Su dirección se basa en el sistema nacional educativo de cada país, que está gestionado por la administración pública y se sostiene con los impuestos.

Producto:

“Es cualquier cosa que se puede ofrecerse a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad”⁴

Cliente

"Es el comprador potencial o real de los productos o servicios" ⁵

²<https://www.significados.com/programa/>

³<https://www.edmorata.es/libros/educacion-publica>

⁴ Kotler & Armstrong. Fundamentos de Marketing, 8a Edición, Editorial Pearson, Pág. 199

⁵ Marketingpower.com, de la American Marketing Association (A.M.A.), Sección: Resource Library - Dictionary, Julio 2009

ANEXO 2: ENTREVISTA DIRIGIDA A GERENTE GENERAL

Entrevista No. 01



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Guía de entrevista dirigida a Gerente General de Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de Responsabilidad Limitada (APANC de R.L.) del departamento de Chalatenango

Objetivo: Obtener información sobre el proceso administrativo y sobre generalidades del proceso de pasteurización de leche dentro de la Asociación en estudio, para dar cobertura al Programa Vaso de Leche en el municipio.

Primera parte: Datos Generales

Nombre: Sandra Rivera

Tiempo de laborar en el cargo: 7 meses

Segunda parte: Sección de preguntas

1. ¿En qué año fue fundada la Asociación?
1999
2. ¿Actualmente cuántos asociados posee?
45 asociados
3. ¿El terreno de la Asociación es propio o es alquilado?
En comodato por el Ministerio de Agricultura
4. ¿Los estatutos han sido actualizados? Aún no
5. ¿Cuántos empleados y cuáles puestos de trabajo son desempeñados actualmente? 17 empleados: 1 gerente, 2 mercadeo, 1 administración y

finanzas, 6 en la fábrica de concentrados, 2 en el acopio de la leche, 1 recolector de leche, 1 encargado de la planta y 3 producción de quesos

6. ¿La Asociación posee estructura de filosofía organizacional (misión, visión, valores, objetivos estratégicos y políticas)?

No hay objetivos estratégicos ni políticas

7. ¿Poseen organigrama? Si

8. ¿A cuáles leyes y reglamentos se somete la Asociación? Estatutos de la asociación, Ley Especial de Asociaciones Agropecuarias, Reglamento de Funcionamiento y Vigilancia de las Asociaciones Agropecuarias.

9. ¿Posee reglamento interno de trabajo? Si existe

10. ¿Qué productos elaboran y comercializan en la Asociación? ¿En qué año se inició a producir y vender dichos productos?

1. Tres tipos de concentrados: lechero, súper lechero y forrajero

2. Venta de productos veterinarios

3. Alquiler de maquinaria agrícola

4. Centro de acopio

5. Planta pasteurizadora: quesillo, queso fresco, duro blando, majado y crema

No hay registro de años

11. ¿Existen otros productores de leche en el municipio?

Si existen más productores la mayoría en el municipio y procesadores existen 7

12. ¿Qué porcentaje de sus ingresos representa la venta de leche?
20,000 botellas de leche corriente (caliente) semanales para hacer quesos
37,500 botellas de leche clase A semanales
13. ¿Poseen clientes para la venta de leche? ¿Quiénes son sus clientes?
a) Lácteos Lucy de La Libertad
b) Central de Distribución y Transporte (CDT) de San Salvador
14. ¿Cuántos proveedores de leche tienen? ¿Quiénes son sus proveedores?
Clase A: 5 todos asociados
Leche Corriente: 11 proveedores (2 personas no son asociados)
15. ¿Qué calidad de leche compran? Leche clase A, B y C (leche caliente)
16. ¿Qué calidad de leche venden? Leche clase A , B y C
17. Se tiene conocimiento que el MAG les entregó una planta pasteurizadora de leche, ¿en qué año la recibieron? 2015
18. ¿Por qué fueron seleccionados para entregarles la planta pasteurizadora?
1. Por la ubicación, 2. Por ser una asociación sin fines de lucro, 3. Por ser una asociación que ya estaba funcionando.
19. ¿Se elaboró algún convenio para la planta pasteurizadora de leche? Si y está por escrito.

20. ¿Se ha utilizado la planta pasteurizadora de leche? Si, se ha utilizado para pruebas el día de la inauguración, no para comercializarla por la falta de permisos. Se pasteuriza leche para elaboración de quesos.
21. ¿Se han presentado dificultades para la utilización de la planta pasteurizadora de leche? Mencione y describa cuales son.
El personal que no está capacitado para operar el equipo y los permisos para poder operar entre ellos el registro sanitario.
22. ¿La Asociación es parte de los proveedores de leche pasteurizada para el Programa Vaso de Leche Escolar? Si
23. ¿Considera que la asociación tenga beneficios al ser parte de los proveedores del Programa Vaso de Leche Escolar? 1. Al productor de leche clase A, porque es la leche que se pasteuriza y se envasa. Esta leche se compraría a un mejor precio 2. La asociación a la hora de comercializar 3. La fuente de empleo que se genera
24. Tiene conocimiento de ¿Cuántas escuelas públicas serían beneficiadas al formar parte del programa antes mencionado? ¿Cuántos estudiantes serán beneficiados? No hay aun escuelas asignadas, actualmente Leche Salud es proveedor del municipio. A inicios del 2018, serán asignadas.

Análisis de entrevista dirigida a Gerente General

APANC de R.L. carece de objetivos estratégicos y políticas, además no posee estatutos actualizados.

Entre las actividades que desempeña la asociación, se destaca la recolección y almacenamiento de la leche en el centro de acopio, siendo este un beneficio para sus asociados, ya que les compra la leche que producen a un precio mejor que el precio de mercado. De 45 asociados, 14 son productores de leche y la venden a la asociación.

Se recolecta y almacena en el centro de acopio, 3 tipos de leche según su clase A, B y C las cuales son vendidas posteriormente. Sin embargo, la leche clase B y C en mayor proporción es utilizada en la asociación para elaborar productos lácteos de calidad, siendo leche pasteurizada la materia prima.

En el año 2015, la asociación recibió una planta pasteurizadora con la finalidad de ser proveedores de leche pasteurizada y dar cobertura al Programa Vaso de Leche Escolar en el municipio de Nueva Concepción. Ser proveedores de dicho Programa será de beneficio para la asociación como para sus asociados. Sin embargo, se señala que los asociados que serán beneficiados en mayor proporción, serán los productores de leche clase A, debido a que es la leche que se requiere para ser pasteurizada y comercializada. Para la asociación, la demanda de dicha calidad de leche incrementará como también su precio de venta. Además se destaca que será una fuente de empleo en el municipio.

La asociación se somete a las leyes y reglamentos referente a la producción y procesamiento de leche estipulados en el país.

Es fundamental la autorización de permisos para pasteurizar leche y comercializarla, es por ello que la asociación no ha podido producir leche

pasteurizada y proveerla a las escuelas públicas del municipio. El proceso de autorización de los permisos ha durado más de 1 año, sin embargo fueron aprobados los permisos por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) , MAG⁶ y Ministerio de Salud, el Registro Sanitario.

Esta situación se ha convertido en un limitante para la asociación, como también el personal no calificado. Por lo tanto, la capacitación para sus empleados es una necesidad básica y urgente de realizar.

Los limitantes antes mencionados, han incidido en la no asignación de escuelas por parte del MINED⁷, para que la asociación provea leche pasteurizada. Se estima que la asignación de escuelas se realizará en el 2018.

Existen otras asociaciones que producen leche pasteurizada en Nueva Concepción, entre las cuales son actualmente proveedores de leche a escuelas públicas del municipio.

⁶ Ministerio de Agricultura y Ganadería

⁷ Ministerio de Educación

ANEXO NO. 3 ENTREVISTA DIRIGIDA A ENCARGADO DE LA PLANTA PASTEURIZADORA

Entrevista No. 02



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Guía de entrevista dirigida a Encargado de la Planta Pasteurizadora de la Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Concepción de Responsabilidad Limitada (APANC de R.L.) del departamento de Chalatenango

Objetivo: Obtener información sobre el proceso de recolección de leche, condiciones físicas del centro de acopio de leche y generalidades de la producción de leche pasteurizada dentro de la Asociación en estudio, para dar cobertura al Programa Vaso de Leche en el municipio.

Primera parte: Datos Generales

Nombre: Wilmer Alexander Peña

Tiempo de laborar en el cargo: 4 meses

Segunda parte: Sección de preguntas

1. ¿Poseen centro de acopio para la leche? ¿Desde cuándo lo poseen?
Sí. Desde hace 7 años
2. ¿Cuál es la maquinaria y equipo que poseen para el centro de acopio de la leche? Bomba sumergible, termos, mangueras, pipa
3. ¿Cómo califica las condiciones físicas y de mantenimiento del centro de acopio? ¿Se brinda mantenimiento preventivo y correctivo, sólo uno de

ellos o ambos? Se les da mantenimiento preventivo cada dos semanas, en caso de deterioro de alguna falla mínima, por ejemplo un cable, luego se repara.

4. ¿Cómo realizan la recolección de la leche? ¿La recolección de leche es diaria o tienen días específicos para realizarla?

Los proveedores la llevan en recipientes de 170 y 185 botellas, se le coloca la manguera y la bomba la succiona. Luego se realizan pruebas a la leche para determinar su calidad. Se recolecta a diario.

5. ¿Qué calidad de leche se compra? ¿Cuál es el precio que paga?

Leche clase A \$0.41, B \$0.38 y C \$0.35

6. ¿Qué calidad de leche es la que venden? ¿Cuál es el precio de venta?

Leche clase A \$0.43, B \$0.40 y C \$0.37

7. ¿Cuál es la capacidad de almacenaje del centro de acopio?

Se almacena 5,800 botellas de leche clase A por 1 día, ya que al siguiente día la recoge el cliente.

8. ¿Cuántos empleados colaboran en el centro de acopio y en el proceso de recolección de leche? ¿Considera que se necesita contratar más personal? Explique

Son 2 empleados del centro de acopio, 1 que recolecta la leche. No se necesita más personal por el momento.

9. ¿Se ha utilizado la planta pasteurizadora de leche? Explique

No para la producción de leche pasteurizada. Cuando entregaron la planta, solo se hizo la prueba.

Aunque se está utilizando para pasteurizar leche para elaborar quesos.

10. ¿Cuál es la condición de la planta pasteurizadora para su uso?

Bien higiénico, dándole un adecuado mantenimiento, limpieza con los líquidos especiales y agua caliente.

11. ¿Considera que se tienen las condiciones necesarias para el buen funcionamiento de la planta pasteurizadora? Explique

Sí, todo en buen estado

12. ¿Se le brinda mantenimiento a la planta pasteurizadora? ¿Qué tipo de mantenimiento se le brinda?

Mantenimiento preventivo, cada 15 días

13. ¿Se han presentado dificultades para la utilización de la planta pasteurizadora de leche? Explique

No, la planta está en buen estado

14. ¿Cuáles podrían ser las limitantes para el funcionamiento de la planta pasteurizadora de leche?

Los permisos que se necesitan para operar y que están en proceso y las personas capacitadas para utilizar la planta

15. ¿Cuál es la capacidad en litros que tiene la planta pasteurizadora de leche?

300 litros por hora

16. ¿Cuál es el proceso a seguir para la pasteurización de la leche?

No sé, porque estoy aprendiendo. Después se necesitará capacitación. FOMILENIO dará la capacitación para el personal y los asociados.

17. ¿Cuánto personal se requerirá para el proceso de pasteurización?

Pueden ser 5 personas

18. ¿Cuántas horas se necesitan para dicho proceso?

Depende de la cantidad de botellas, son 300 litros por hora

Análisis de entrevista dirigida al Encargado de la Planta Pasteurizadora

Según el encargado de la planta pasteurizadora, la asociación está preparada con maquinaria y equipo para pasteurizar leche. Las condiciones de mantenimiento son óptimas, se realiza quincenalmente.

La venta de leche es una actividad muy importante para la asociación. La leche clase A, se vende en mayor proporción, considerando que se tiene un único cliente que es productor de leche pasteurizada.

El centro de acopio es elemental en esta actividad económica, ayuda al almacenamiento de leche mientras es vendida; la leche clase de leche A, se almacena por un día. La leche clase B y C es almacenada y vendida en menor proporción, ya que es utilizada para la producción de quesos.

Los limitantes para utilizar la planta pasteurizadora son los permisos legales, los cuales son indispensables para operar, así como personal no capacitado, sin embargo hay una oportunidad de capacitación que será brindada por FOMILENIO.

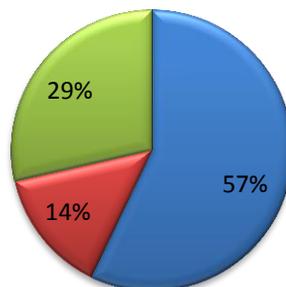
ANEXO 4: ENCUESTA DIRIGIDA A DIRECTORES DE ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE NUEVA CONCEPCIÓN.

Pregunta No. 1

¿A cuánto asciende la población estudiantil de parvularia a noveno grado en su centro escolar?

Objetivo: Conocer la posible demanda que tendrá la asociación al ser parte de los proveedores del programa Vaso de Leche.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
de 2 a 50 alumnos	12	57%
51 a 100	3	14%
Más de 100	6	29%
TOTAL	21	100%



■ de 2 a 50 alumnos ■ 51 a 100 ■ 101 a mas

Interpretación:

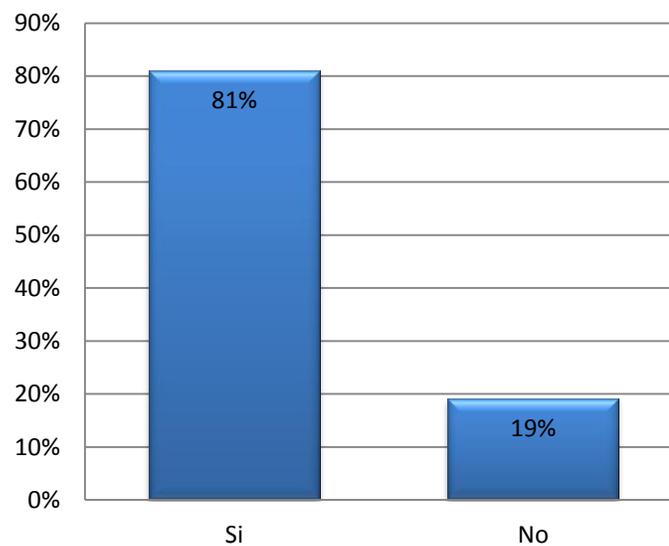
Se puede observar que en su mayoría, las escuelas tienen en promedio hasta 50 estudiantes, lo que indica que éste sería el rango de población beneficiada, con la producción de leche pasteurizada, es decir, la demanda que se tomará en cuenta.

Pregunta No. 2

¿Posee turno Matutino y Vespertino en la institución?

Objetivo: Verificar los horarios en los que se dispensará la leche pasteurizada en las escuelas.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	17	81%
No	4	19%
Total	21	100%



Interpretación:

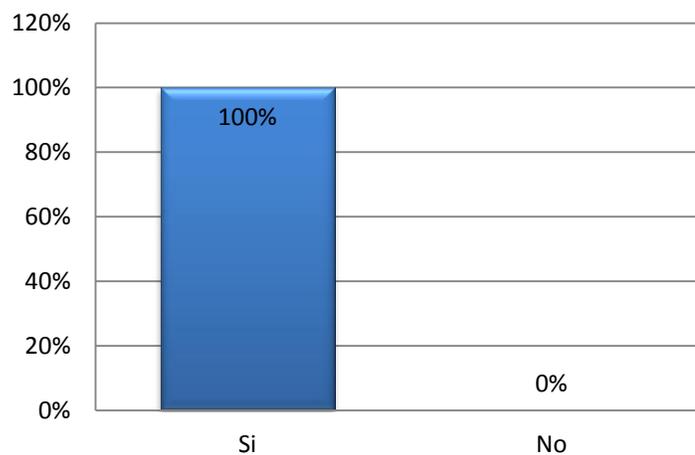
Las escuelas que podrían ser beneficiadas tienen turno matutino y vespertino, por lo que se debe tomar en cuenta para la producción de la leche y la fecha de vencimiento para su duración en las escuelas.

Pregunta No. 3

¿Considera importante el Programa Vaso de Leche para los estudiantes?

Objetivo: Conocer la opinión de los Directores acerca de dicho programa.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%



Interpretación:

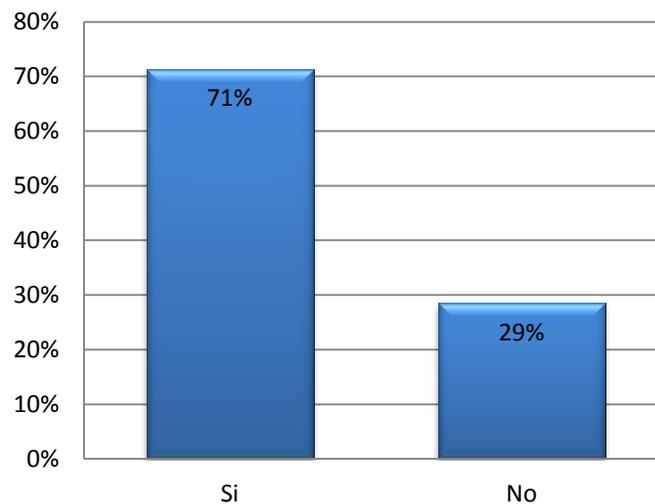
Todos los directores encuestados coinciden en que el programa es importante para contribuir a la nutrición y a la buena salud de los alumnos, ya que si hay niños sanos, el proceso de aprendizaje mejora.

Pregunta No. 4

¿Su centro escolar tiene cobertura del Programa Vaso de Leche impulsado por el Ministerio de Educación? (Si su respuesta es No, pase a la pregunta No. 8)

Objetivo: Conocer si las escuelas del municipio ya tienen cobertura de leche pasteurizada a través del programa Vaso de Leche.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	71%
No	6	29%
Total	21	100%



Interpretación:

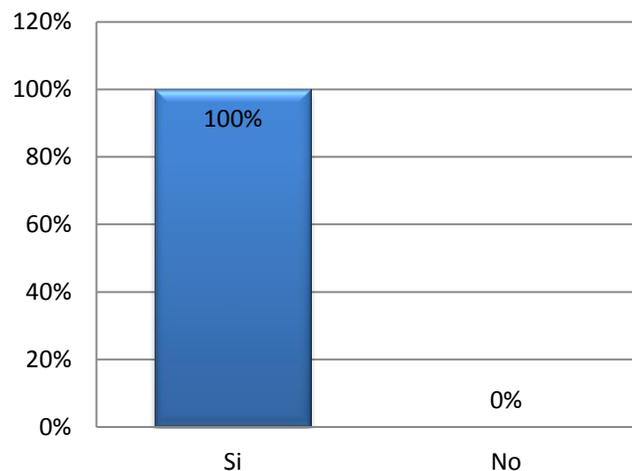
Son pocas las escuelas que aún no están incluidas en el Programa Vaso de Leche Escolar, lo que da la posibilidad de asignación de escuelas que están pendiente de ser incorporadas en el listado que será entregado a la Asociación.

Pregunta No. 5

¿Se le da cobertura a toda la población estudiantil en estudio?

Objetivo: Conocer si a las escuelas que están dentro del Programa Vaso de Leche, le brindan dicho beneficio a la totalidad de estudiantes, que es la población objeto.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%



Interpretación:

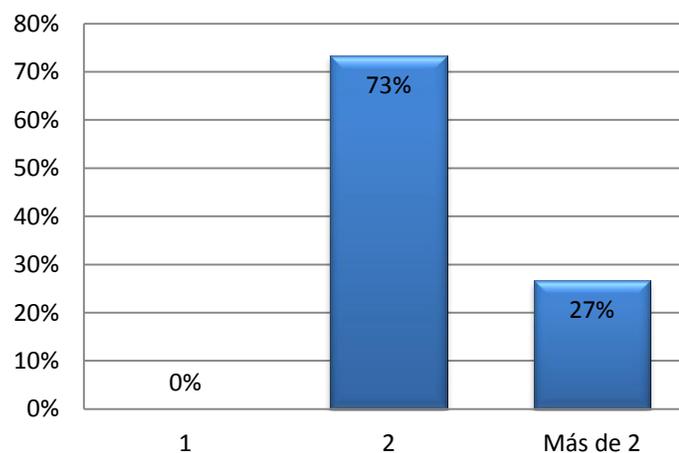
De los directores encuestados que respondieron que ya poseen cobertura del programa, mencionan que desde el momento que se integran en dicho programa, las escuelas deben asegurarse que toda la población estudiantil sea parte del beneficio.

Pregunta No. 6

¿Cuántas veces a la semana se les brinda el vaso de leche a los alumnos?

Objetivo: Tener visión de la cantidad de leche que se debería proveer a las escuelas, de conformidad a su requerimiento.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
1	0	0%
2	11	73%
Más de 2	4	27%
Total	15	100%



Interpretación:

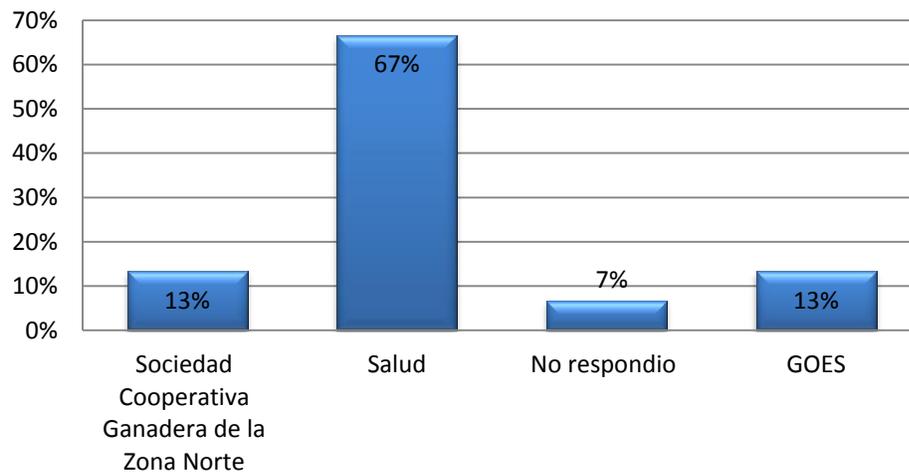
La mayoría de las escuelas son abastecidas de dicho producto por lo menos dos veces a la semana, para la totalidad de alumnos. Esta información se debe considerar en el momento de realizar el cálculo de la producción de la leche pasteurizada, en base a la cantidad de alumnos que tengan las escuelas asignadas y a la frecuencia de entrega del vaso de leche.

Pregunta No. 7- A

¿Quién es el proveedor de leche de su centro escolar?

Objetivo: Conocer a la competencia.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Sociedad Cooperativa Ganadera de la Zona Norte	2	13%
La Salud	10	67%
No respondió	1	7%
GOES ⁸	2	13%
Total	15	100%



Interpretación:

La Cooperativa Ganadera de Sonsonate (La Salud), ha abarcado la mayor parte de la distribución de leche pasteurizada para el programa de Gobierno, restándole oportunidad a los ganaderos locales y a cooperativas más pequeñas.

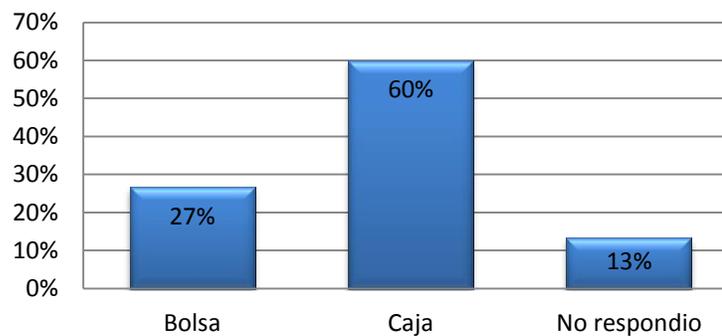
⁸ Gobierno de El Salvador

Pregunta No. 7- B

¿Cuál es la presentación del producto?

Objetivo: Conocer los tipos de presentación del producto, para realizar un presupuesto estimado de sus costos.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Bolsa	4	27%
Caja	9	60%
No respondió	2	13%
Total	15	100%



Interpretación:

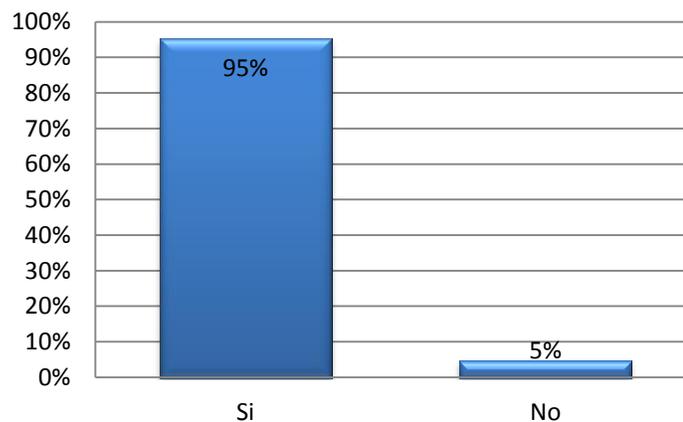
La mayoría manifiesta que la presentación es en cajas pero se observa que se tiene la opción que la presentación sea en bolsas, por lo que se tienen dos alternativas de presentación viables.

Pregunta No. 8

¿Cree que una planta pasteurizadora de leche traería beneficios a la comunidad?

Objetivo: Conocer la percepción de los directores de las escuelas hacia la posibilidad de tener cerca una planta pasteurizadora.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	20	95%
No	1	5%
Total	21	100%



Interpretación:

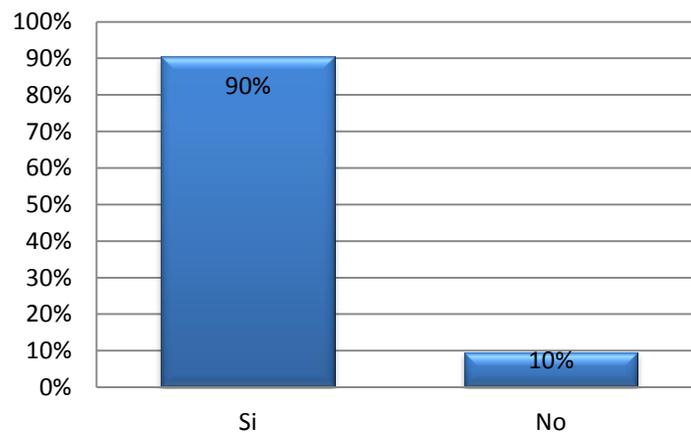
Se observa que hay aceptación ya que traería beneficio para los ganaderos locales, generaría empleos, se podría conocer el control de calidad de la leche y sería más accesible a los centros escolares; generando desarrollo local.

Pregunta No. 9

¿Le parecería más confiable que el proveedor del programa sea de la misma localidad?

Objetivo: Conocer la percepción de los directores de las escuelas hacia la posibilidad de un proveedor local.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	19	90%
No	2	10%
Total	21	100%



Interpretación:

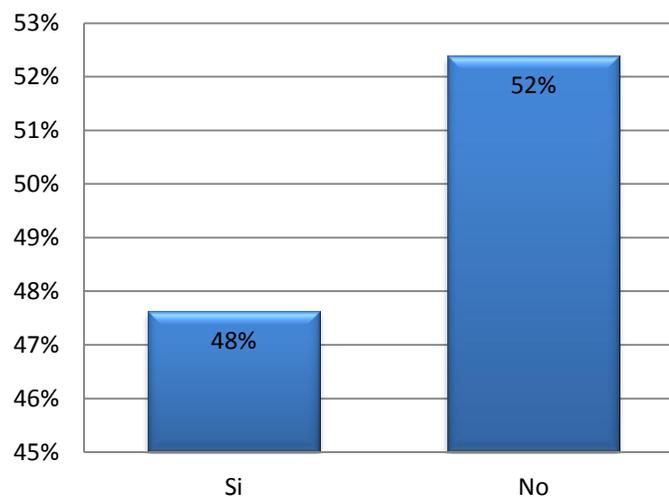
Los directores consideran que sería más confiable un proveedor local ya que beneficiaría a los ganaderos, sería leche más fresca y facilitaría la entrega del producto.

Pregunta No. 10

¿Posee cámara refrigerante?

Objetivo: Verificar cuántas escuelas poseen cámara refrigerante, para poder prever la fecha de vencimiento.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	10	48%
No	11	52%
Total	21	100%



Interpretación:

Las escuelas en su mayoría no disponen de cámara refrigerante, por lo que se debe establecer un periodo adecuado al vencimiento de la leche pasteurizada ya empacada.

ANEXO 5: ENCUESTA DIRIGIDA A ASOCIADOS DE APANC de RL.

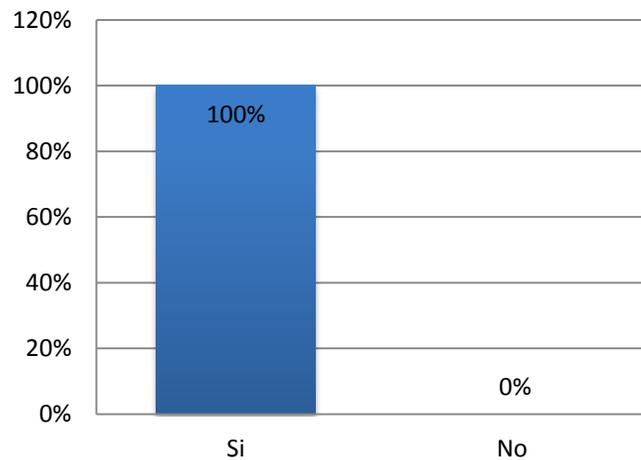
Pregunta No.1

¿Se dedica a la producción de leche?

Objetivo:

Conocer si los asociados son productores de leche, para verificar la disponibilidad de los mismos para proveer el producto.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	14	100%
No	0	0%
Total	14	100%



Interpretación:

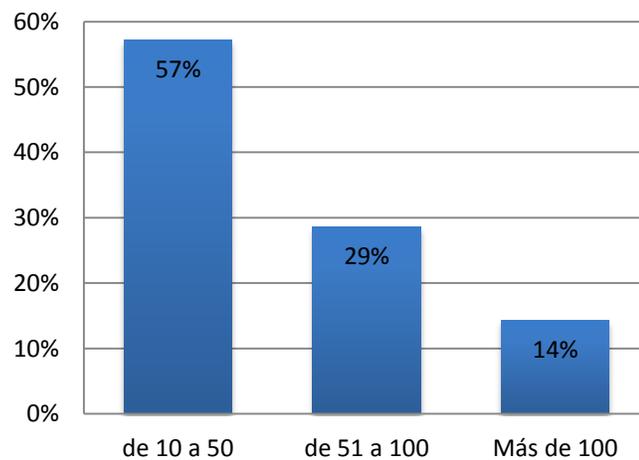
La Asociación tiene una ventaja ya que sus asociados en su totalidad son productores de leche, por lo tanto podrá disponer de dicho producto para el abastecimiento a las escuelas.

Pregunta No. 2

¿Cuántas vacas posee?

Objetivo: conocer la capacidad de producción de leche, para cubrir la demanda.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
de 10 a 50	8	57%
de 51 a 100	4	29%
Más de 100	2	14%
Total	14	100%



Interpretación:

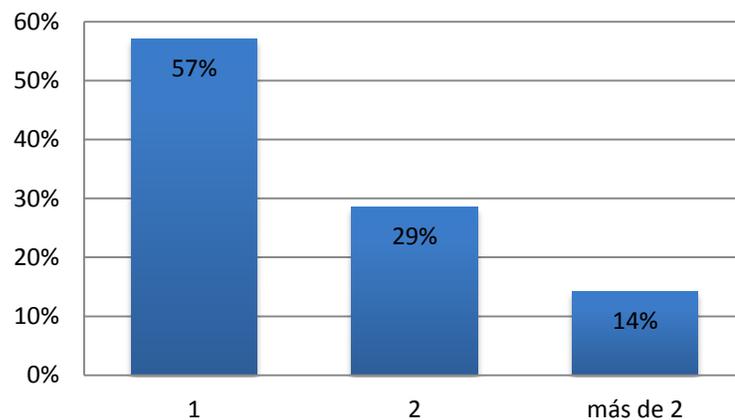
La mayoría de los asociados posee un buen promedio de vacas productoras, con lo cual se podría dar cobertura a los requerimientos de leche para su pasteurización.

Pregunta No. 3

¿Cuántas veces al día ordeña las vacas?

Objetivo: Verificar las veces que se podría recolectar leche en un día para abastecer la planta pasteurizadora.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
1	8	57%
2	4	29%
más de 2	2	14%
Total	14	100%



Interpretación:

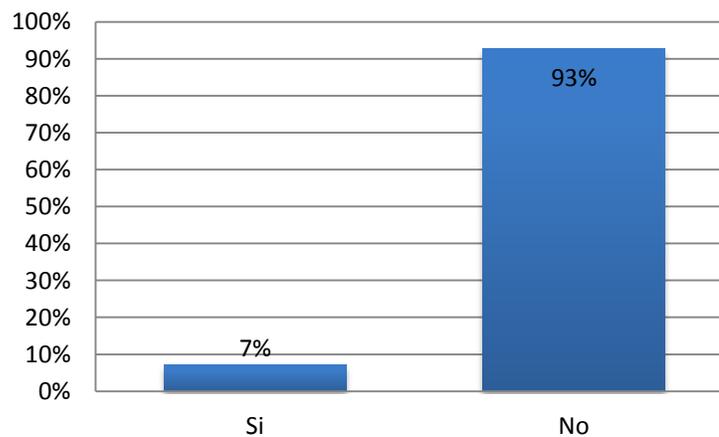
Se deberá considerar que la mayoría de asociados solamente ordeñan una vez al día sus vacas, por lo que se deberá prever la demanda y la oferta que se tenga.

Pregunta No. 4

¿Utiliza maquinaria para ordeñar las vacas?

Objetivo: Conocer de qué manera ordeñan las vacas para estimar el tiempo de producción de la leche.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	1	7%
No	13	93%
Total	14	100%



Interpretación:

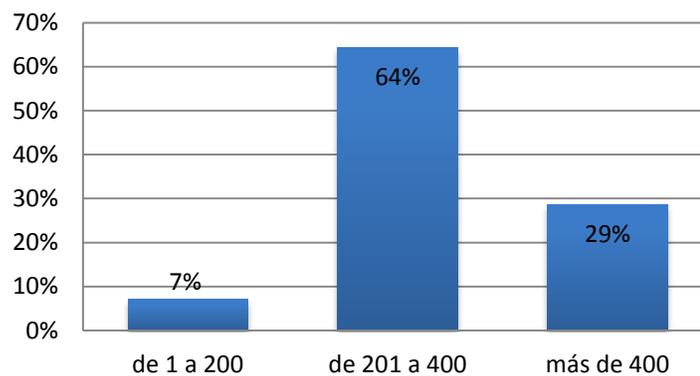
El proceso de ordeño de las vacas es de manera tradicional, por lo que se deberá verificar la calidad de la leche que producen.

Pregunta No. 5

¿De cuánto es la producción diaria de leche (en botellas)?

Objetivo: conocer la producción diaria de las botellas de leche para poder determinar la oferta de leche.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
de 1 a 200	1	7%
de 201 a 400	9	64%
más de 400	4	29%
Total	14	100%



Interpretación:

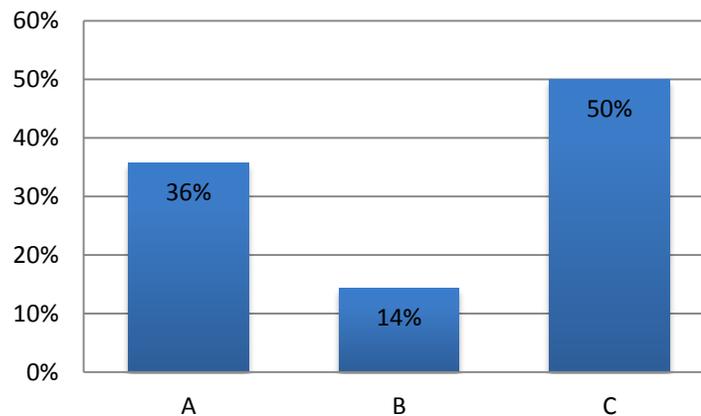
Se tiene un buen promedio de producción diaria, lo cual es conveniente para satisfacer la demanda que se tenga.

Pregunta No. 6

¿Qué clase de leche produce?

Objetivo: Conocer qué tipo de leche producen, ya que para poder ser parte del programa de Vaso de Leche, debe ser Clase "A"

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
A	5	36%
B	2	14%
C	7	50%
Total	14	100%



Interpretación:

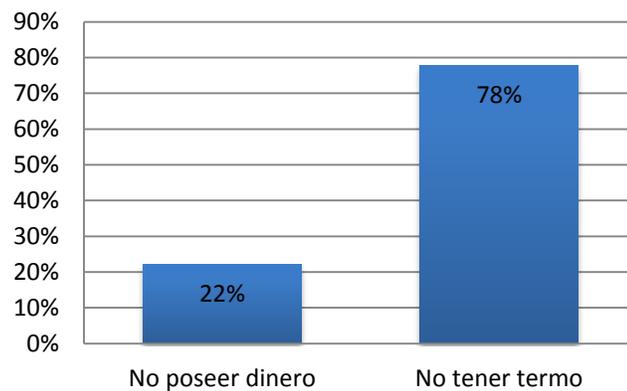
La cantidad de asociados que produce leche clase A es menor al promedio que produce clase B, se deberá verificar la cantidad de la clase A para saber si satisface la demanda.

Pregunta No.7

Si su respuesta es “b” o “c” ¿Qué le impide producir la Clase “A”?

Objetivo: Conocer cuáles son las dificultades que tienen los asociados para producir la leche de la Calidad requerida.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
No poseer dinero	2	22%
No tener termo de enfriamiento	7	78%
Total	9	100%



Interpretación:

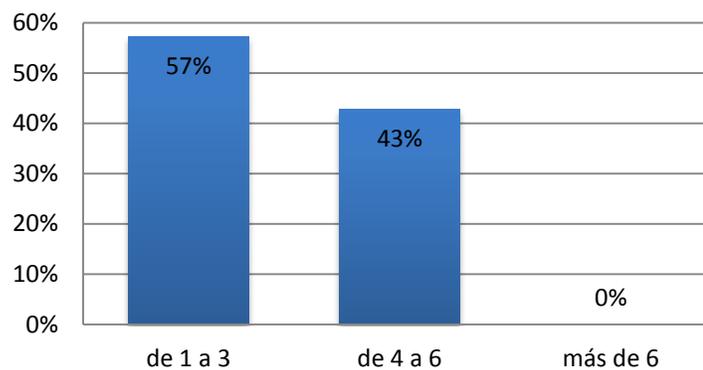
La mayor dificultad de los asociados para producir leche clase A, es que no cuentan con un termo de enfriamiento, el cual es necesario para el resguardo y conservación de la leche. Lo anterior, genera que su calidad disminuya.

Pregunta No. 8

¿Cuánto personal utiliza para la extracción de la leche?

Objetivo: conocer el número de personas que contribuyen en el proceso de extracción de leche para posteriormente establecer el costo de la mano de obra.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
de 1 a 3	8	57%
de 4 a 6	6	43%
más de 6	0	0%
Total	14	100%



Interpretación:

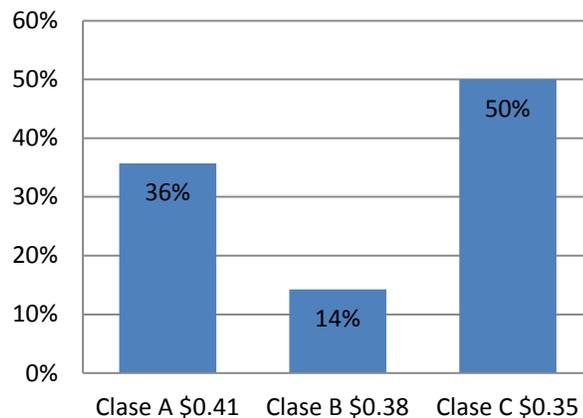
La mayoría de los asociados tienen poco personal para el proceso de extracción de leche, el costo de la mano de obra deberá ser bajo, dependiendo de lo que se le pague.

Pregunta No. 9

¿Cuál es el precio de venta de leche (en botella) para la Asociación?

Objetivo: conocer los precios que paga la asociación, para determinar el costo de la materia prima de la pasteurización de la leche.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Clase A \$0.41	5	36%
Clase B \$0.38	2	14%
Clase C \$0.35	7	50%
Total	14	100%



Interpretación:

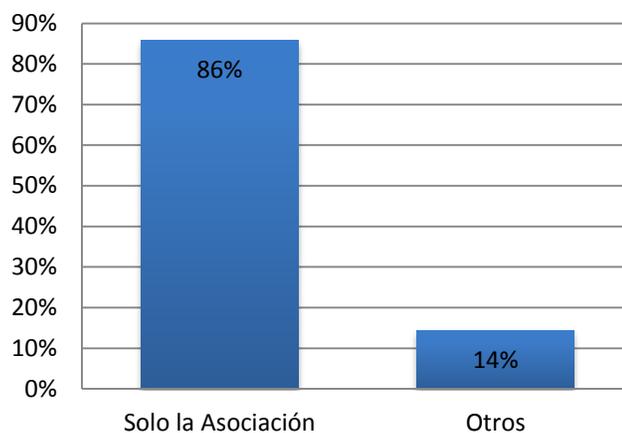
La mayor parte de la leche que se compra es clase C y el costo de la clase A, de \$0.41 la botella, lo que le permitirá a la Asociación, tener un margen de ganancia por su venta.

Pregunta No. 10

Además de la Asociación. ¿A quiénes más abastece con su leche?

Objetivo: verificar si la producción total de la leche es vendida únicamente a la asociación o si tienen otros clientes.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Solo la Asociación	12	86%
Otros	2	14%
Total	14	100%



Interpretación:

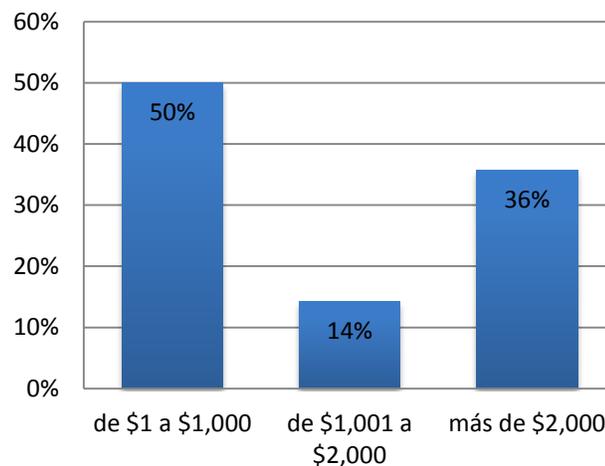
La mayoría de los encuestados venden su producción a la asociación, lo cual genera una ventaja ya que disponen del producto para abastecer la demanda.

Pregunta No. 11

¿De cuánto es su ingreso semanal por la venta de leche?

Objetivo: Conocer si la venta de leche le produce a sus asociados beneficio económico.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
de \$1 a \$1,000	7	50%
de \$1,001 a \$2,000	2	14%
más de \$2,000	5	36%
Total	14	100%



Interpretación:

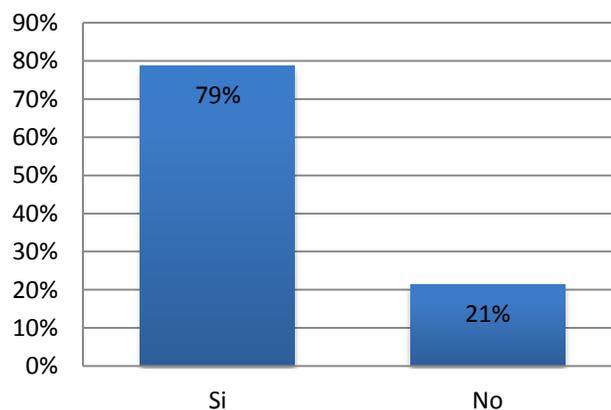
En promedio los ingresos de los asociados, por la venta de leche tiene un máximo de mil dólares semanales, lo que se debe al precio que le pagan por el tipo que producen.

Pregunta No. 12

¿Conoce sobre el Programa Vaso de Leche Escolar impulsado por el Ministerio de Educación?

Objetivo: Corroborar si están enterados de los programas que impulsa el gobierno y ver su disposición hacia los mismos, específicamente el del Vaso de Leche Escolar.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	11	79%
No	3	21%
Total	14	100%



Interpretación:

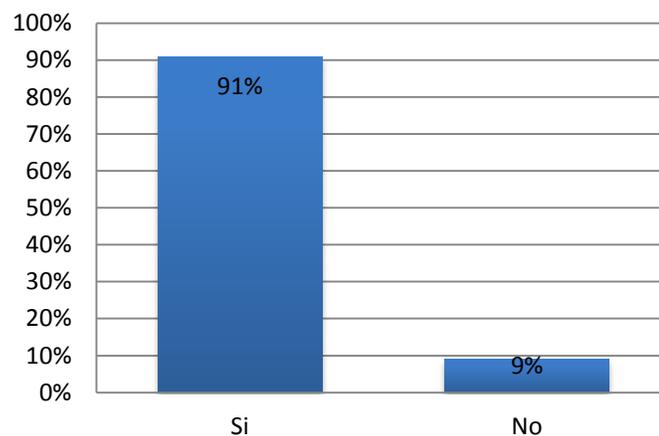
El que los asociados conozcan el programa, servirá para que cuando dicho programa sea impulsado por la asociación (como parte de los proveedores), se muestren interesados y con la expectativa de poder obtener mejores ingresos.

Pregunta No. 13

¿Considera que dicho Programa le beneficiará?

Objetivo: Conocer la percepción de los productores de leche hacia dicho programa.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	10	91%
No	1	9%
Total	11	100%



Interpretación:

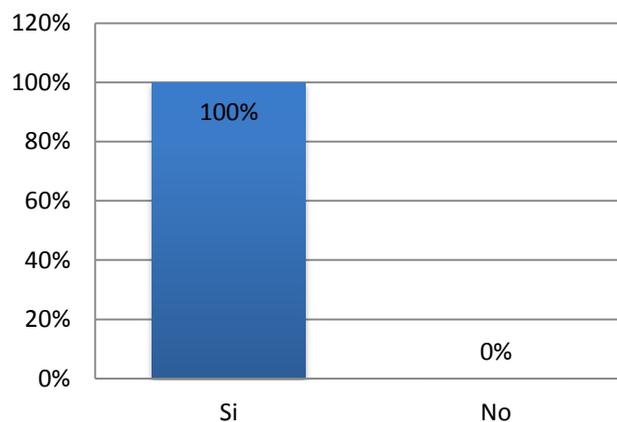
La mayoría considera que serían beneficiados por dicho programa, ya que tienen la expectativa de lograr vender a un mejor precio la leche.

Pregunta No. 14

¿En general cree que el mencionado Programa traerá beneficios a la Asociación?

Objetivo: Conocer la percepción de los asociados con respecto a si el programa dará beneficios a la Asociación.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	11	100%
No	0	0%
Total	11	100%



Interpretación:

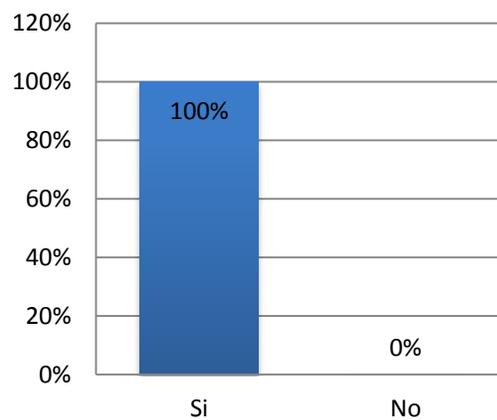
En su totalidad los asociados coinciden en que ser parte del programa Vaso de Leche, beneficiará a la asociación ya que podrá poner en marcha la planta pasteurizadora y podrá tener mayores ingresos por la venta de leche, lo que beneficiará a los asociados.

Pregunta No. 15

¿Considera que la Asociación posee la maquinaria necesaria para realizar el proceso de pasteurización de la leche?

Objetivo: Verificar si los Asociados conocen el equipo que posee la asociación.

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	11	100%
No	0	0%
Total	11	100%



Interpretación:

En su totalidad los encuestados coinciden que la asociación posee la maquinaria necesaria para obtener leche pasteurizada, ya que cuenta con la planta que el MAG⁹ les donó.

⁹ Ministerio de Agricultura y Ganadería



ANEXO 6: LISTA DE COTEJO
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
 ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE
 EMPRESAS

LISTA DE COTEJO

Institución: APANC de R.L.

Objetivo: Conocer la disponibilidad de recursos que posee APANC de R.L. para la producción de leche pasteurizada.

No.	Elemento de observación	Si	No	Cantidad	Comentario
Materia prima					
1	¿Se recolecta leche cruda clase A?	X			Recolección diaria
2	¿Se recolecta leche cruda clase B?	X			Recolección diaria
3	¿Se recolecta leche cruda clase C?	X			Recolección diaria
Maquinaria, equipo y materiales					
4	¿Posee planta pasteurizadora?	X		1	Industrial
5	¿Posee centro de acopio?	X		1	
6	¿Posee termos recolectores?	X		5	Uno con capacidad para 5,072 botellas Dos con capacidad para 3,450 botellas Dos con capacidad para 1,350 botellas
7	¿Posee sistema de almacenamiento de leche cruda?	X		1	
8	¿Posee plato pasteurizador y homogenizador?	X		1	
9	¿Posee máquina de llenado y sellado?	X		1	Semi – automática

10	¿Posee sellador de calor?	X		2	Se accionan por pedal
11	¿Posee equipo para pre tratamiento de agua?	X		1	
12	¿Posee compresor de aire?	X		1	
13	¿Posee caldera de vapor?	X		1	
14	¿Posee sistema de enfriamiento?	X		1	
15	¿Posee sistema para helar?	X		1	
16	¿Posee tanque de aceite?	X		1	De 500 litros
17	¿Posee tanque de agua?	X		1	De 500 litros
18	¿Posee cuarto frio?	X		1	
19	¿Posee equipo para control de calidad de leche?	X		4	Este equipo está ubicado en el laboratorio 1 aparato para medir grasa, proteínas y otros 1 peachímetro digital 1 peachímetro manual 1 aparato para prueba de reductasa 1 cámara para esterilizar recipientes
20	¿Utiliza materiales y utensilios para la producción?	X			Guantes, mascarillas, redecillas para el personal, Bolsas plásticas, productos y materiales de limpieza Bolsas pre-moldeadas para leche, azafates, jarrones, cartones, cestas de plástico Depósitos de aluminio

Vehículos					
21	¿Posee camión con tanque de enfriamiento?		X		
22	¿Posee camión recolector liviano?	X		1	
23	¿Se brinda mantenimiento preventivo a los vehículos?	X			
Mano de obra					
24	¿Cuenta con jefe de producción?	X		1	Es el mismo supervisor del centro de acopio
25	¿Cuenta con supervisor de centro de acopio?	X		1	Es el mismo jefe de producción
26	¿Cuenta con operarios?	X		2	
27	¿Cuenta con motorista para recolección de leche?	X		1	

ANEXO 7: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



Manual de procedimientos para la producción
de leche pasteurizada

Presentación

Un manual de procedimientos es un instrumento administrativo, utilizado como guía para la realización, en este caso, de actividades de producción y que aporta a la capacitación del personal.

Se presenta el análisis de calidad de leche, proceso de producción y buenas prácticas de manufactura en una planta procesadora de leche.

Este manual ha sido elaborado con un lenguaje sencillo a fin que se convierta en una herramienta orientadora para la producción de leche pasteurizada, en un ambiente propicio, cumpliendo las condiciones necesarias enfocadas en obtener y mantener la calidad, asegurando la inocuidad del producto.

1. Análisis de calidad de la leche

Previo al procesamiento de leche cruda, se deben realizar pruebas de calidad de esa materia prima. De acuerdo al Instituto Nicaragüense de apoyo a la Pequeña y Mediana empresa (INPYME) y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) las pruebas de determinación de acidez y reductasa con sus procedimientos se detallan a continuación:

a) Determinación de la acidez

Es importante conocer el nivel de acidez, debido a que se relaciona con la cantidad de bacterias propias de la leche.

Para esta prueba, se utiliza solución de hidróxido de sodio, como reactivo y un indicador llamado fenolftaleína para obtener el porcentaje de acidez titulable.

El procedimiento es el siguiente:

- A una muestra de 9 ml de leche, colocada en un vaso de precipitado o beaker, luego se le agregan 3 gotas de indicador fenolftaleína.
- Llenar una bureta con solución de Hidróxido de Sodio 0,1 N.
- Agregar gota a gota el hidróxido de sodio en el beaker hasta observar que la leche tiene un color rosado. Este color debe mantenerse durante 10 segundos como mínimo. Ese color es resultado de la reacción de la fenolftaleína.
- Observar la bureta y anotar los mililitros (ml) de hidróxido de sodio gastados
- Multiplicar esos mililitros por 0,09 para obtener el porcentaje de acidez titulable.

Según su interpretación, la leche fresca posee un nivel normal de acidez que oscila entre 0.13 y 0.18. Si se obtiene un valor mayor de 0,18, la leche tiene mucha acidez a causa de elevada cantidad de microorganismos.

b) Prueba de reductasa

Para conocer el grado de contaminación de microbios se realiza la prueba de reductasa, para el cual se requiere agua destilada y azul de metileno. El procedimiento se detalla a continuación:

- En 195 ml de agua destilada, se diluye 5 ml de azul de metileno.
- Luego se coloca 1 ml de la solución de azul de metileno en un tubo de ensayo y se agregan 10 ml de leche cruda, haciendo una mezcla.
- Calentar dicha mezcla, en baño maría, una temperatura entre 37- 38°C.
- Revisar la muestra, cada media hora, para observar el cambio de color.

Se interpreta que el azul de metileno es decolorado por algunos microorganismos presentes en la leche cruda, si ésta se vuelve blanca con rapidez, significa que es de mala calidad.

Se relaciona el tiempo de decoloración con la carga de bacterias y la calidad de la leche

Tabla Internacional de Tiempo de Reducción de Azul de Metileno (TRAM)

Calidad de leche	Tiempo de decoloración	Número estimado de bacterias por ml
Buena	5 horas	100,000 a 200,000
Regular a buena	2 a 4 horas	200,000 a 2,000,000
Mala	menos de 2 horas	3 a 10 millones

Fuente: Elaborado por Grupo Matur S.A. de C.V.

c) Composición, propiedades y calidad de la leche

Con un equipo de análisis de calidad de leche, Ekomilk, se realiza un recuento de células somáticas, miden contenido de grasa, contenido de proteína, sólidos totales, densidad, agua añadida, punto de congelación, lactosa, la medida de alcalinidad o acidez (ph), temperatura, conductividad y residuos de antibióticos.

2. Producción de leche pasteurizada

La pasteurización es el proceso de calentamiento por el cual los microorganismos perjudiciales para la salud son destruidos, sin alterar los componentes nutritivos de la leche.

El proceso de producción de leche pasteurizada es el siguiente:

- a) Recepción de leche: Se recibe la leche en tanques refrigerantes a 4°C de temperatura para retardar el crecimiento de bacterias. Luego se verifica a través de pruebas de laboratorio, el contenido de grasa, proteína, agua, acidez, células somáticas, entre otros, ya que este líquido debe cumplir las medidas de calidad necesarias para su adecuado procesamiento.

- b) **Descremar:** Del tanque de recepción, la leche se traslada a la máquina descremadora. Esta actividad consiste en reducir el nivel de grasa de 3.5% a un 2 %.

- c) **Pasteurizar:** se eleva la temperatura de 60- 63°C durante un tiempo de 30 minutos, para eliminar los microorganismos patógenos de la leche, sometiendo dicho líquido a un choque térmico a través de intercambiadores de calor, los cuales son múltiples placas metálicas ubicadas en un depósito de agua caliente.

- d) **Homogenizar:** circula la leche en un plato homogenizador con la finalidad de disminuir los glóbulos de grasa, obteniendo una consistencia uniforme.

- e) **Enfriar:** después de pasteurizar, la leche es sometida al enfriamiento a una temperatura de 4°C, se realiza en intercambiadores de placas o tubulares.

- f) **Envasar:** la leche pasteurizada debe ser envasada en condiciones esterilizadas con un sellado hermético que garanticen la impenetrabilidad de la luz, lográndose con una envasadora automática. Se envasa en bolsa plástica de presentación de 1 litro.

- g) **Almacenar:** se transporta a un cuarto frío para su almacenamiento, debe mantenerse en refrigeración, ya que este producto es de corta duración. Posteriormente se distribuye.

Simbología del flujograma utilizando el método "ASME"

Símbolo	Representa
	Operación: muestra la actividad en la que se realiza algún cambio de composición, físico o químico de algún insumo.
	Inspección: indica la verificación de características respecto a estándares de calidad
	Transporte: muestra el movimiento de materiales, equipo y personal de un lugar a otro
	Demora: indica que el proceso se ha detenido, se requiere un tiempo de espera para completar una operación, inspección o transporte
	Almacenamiento: indica que se debe mantener un producto almacenado hasta su distribución

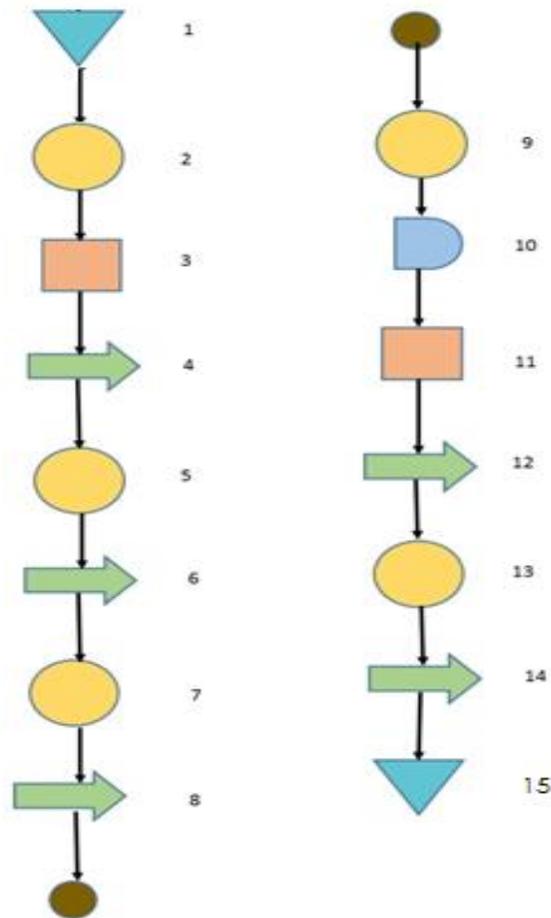
Fuente: Elaborado por grupo de investigación

Descripción de actividades del proceso de producción de leche pasteurizada

N°	Actividad
1	Leche cruda almacenada en centro de acopio
2	Traslado de leche cruda a tanques
3	Se verifica la calidad de leche cruda
4	Recorre hacia la máquina de descremado
5	Se realiza el descremado
6	Transita hacia la máquina de pasteurización
7	Se efectúa la pasteurización
8	Circula hacia un plato homogenizador
9	Se realiza la homogenización

10	Se mantiene la leche en enfriamiento
11	Se realiza el control de calidad del producto
12	Recorre hacia la máquina de envasado
13	El producto es envasado en bolsas de 1 litro
14	Se transporta a un cuarto frío
15	Se almacena hasta el momento de distribuirla

Flujograma del proceso de producción de leche pasteurizada



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Cuadro resumen del proceso de producción de leche pasteurizada

Símbolo	Resumen
	5
	2
	5
	1
	2

Fuente: Elaborado por equipo de trabajo

3. Las buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) se ponen en práctica en los procesos de manipulación, elaboración, almacenamiento y transporte de alimentos.

Son aplicadas en las instalaciones, equipos, procedimientos y capacitación del personal.

Estas prácticas son útiles para:

- Producir alimentos inocuos, asegurando los requisitos higiénicos de fabricación
- Tener control higiénico en el área de saneamiento
- Capacitar al personal operativo
- Mantener equipos y utensilios limpios y desinfectados

Se presentan las principales recomendaciones de las Buenas Prácticas de Manufactura de forma que permitan la obtención de un proceso con inocuidad.

a) Instalaciones

Es indispensable tener un área de sanitización para el lavado y desinfección de las manos, y con vestidores para guardar el uniforme y las botas. Asimismo, contar con un pediluvio para lavado de botas cada vez que se ingrese al área de procesamiento. La ubicación de áreas sanitarias separadas de las áreas de producción es fundamental y dotadas de elementos necesarios para la limpieza e higiene personal.

b) Personal operativo

Los trabajadores del área de producción deberán cumplir las siguientes medidas:

Uniforme: utilizar gabachas, por lo general blancas, gorros o redecillas y botas, manteniéndolas limpias.

Aseo personal: lavar sus manos y mantener sus uñas cortas, sin pintura. No pueden utilizar accesorios tales como anillos, relojes, pulseras con el fin de evitar la contaminación en el proceso productivo. El cabello debe estar siempre sujeto en gorro o redecillas. Para el caso de hombres, se solicita el bigote recortado.

c) Limpieza de pisos y paredes

Diluir detergente en agua y aplicarlo en paredes y pisos, dejar actuar por 5 minutos

Cepillar las áreas donde se aplicó la dilución y posteriormente retirarla con agua

d) Limpieza de equipo y utensilios

Debe existir un área de lavado independientemente del área de proceso para efectuar el lavado y desinfección de los utensilios.

Previo a su uso el equipo y los utensilios se deben sanitizar con un compuesto desinfectante, manteniéndolo un tiempo aproximado de 7 minutos para continuar con enjuague, utilizando agua potable.

Cuando se ha concluido el proceso de producción, se enjuagan con suficiente agua todos los utensilios, luego se lavan con detergente sin fragancia por 15 minutos aproximadamente. Se aplica ácido durante 15 minutos. Este paso se repetirá dos veces por semana. Para eliminar los residuos del ácido, enjuagar por 20 minutos

Todo material de limpieza tal como escobas de cerdas, escobillones, cepillos, entre otros, deberá guardarse en una bodega asignada para tal fin.

e) Almacenamiento

El almacenamiento de materia prima en el centro de acopio, debe efectuarse en tanques desinfectados. El producto terminado se almacenará en el cuarto frío, lugar donde no se debe presentar contaminación ni reproducción de bacterias, además se debe evitar la absorción de humedad.

f) Transporte de la materia prima y producto terminado

El transporte de la leche cruda y pasteurizada se debe realizar en vehículos limpios destinados específicamente para tal actividad.

g) Control de plagas

Debe garantizarse la limpieza frecuente y minuciosa de las instalaciones de la planta y sus alrededores y no debe permitirse la presencia de animales dentro y fuera de estos lugares. Cuando se detecten plagas, las medidas de exterminio y control deben ejecutarse.