

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**MODELO DE EMPRESA PARA EL PROCESAMIENTO DE
PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE, PARA LA
ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS CAYAGUANCA EN EL
DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO**

PRESENTADO POR:

**ANDRES FRANCISCO GUZMAN SERVELLÓN
FRANCISCO JAVIER MULATILLO ESCALANTE**

PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2019

UNIVERSIDAD D EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSc. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENITEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

Msc. ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título:

**MODELO DE EMPRESA PARA EL PROCESAMIENTO DE
PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE, PARA LA
ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS CAYAGUANCA EN EL
DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO**

Presentado por:

ANDRÉS FRANCISCO GUZMÁN SERVELLON

FRANCISCO JAVIER MULATILLO ESCALANTE

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

SAN SALVADOR, MARZO DE 2019

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

AGRADECIMIENTOS

DEDICO ESTE TRABAJO DE GRADUACION A:

Es difícil resumir en un par de oraciones el agradecimiento a personas que han estado a lo largo de la vida de uno apoyándolo en tantas aventuras, sueños, expectativas, motivándolo a seguir y a levantarme de cada fracaso y aprender de ello, como lo son los padres. Los amo tanto y la vida no me dará el tiempo suficiente para poder agradecer todo lo que han hecho por mi; gracias Coralia Escalante y Francisco Mulatillo orgullosos de que sean mis padres. A ti mamá que me has enseñado tanto de la vida con tu ejemplo a nunca rendirse y siempre dar lo mejor, eres una guerrera y una persona que siempre quiero imitar, que me dueres toda la vida viejita linda; gracias papá por tu consejos y desearme y anhelar siempre lo mejor para mi vida.

A mis hermanos Carlos y Juan por esa convivencia donde he aprendido tanto de ustedes y por ese amor de hermano que nos seguirá hasta siempre.

De todo corazón aquella mujer muy especial a quien amo mucho, que has estado conmigo en mis buenos momentos y en cuando mas lo necesite en los malos, has sido un apoyo enorme, consejera de tantos planes, pilar importante en mi vida; quiero seguir compartiendo muchos logros tuyos y míos, Roxana Nieto.

A mi Abuelita Amanda, a mi Tia Yolanda, Tio Rene, Tia Lucita por ese amor y apoyo que nos han brindado en todo momento.

AGRADEZCO A:

A mi asesor Ing. Enrique Reyes que ha sido una calidad de profesional y de persona que tuve la oportunidad de conocer, que siga adelante poniendo ese toque de enseñanza en la formación profesional en la vida de muchas personas más.

Al Encargado de la Unidad de Lácteos de DIPOA, Ing. Oscar Armando Brito que nos apoyo de manera desinteresada en nuestro estudio con información, visitas técnicas y experiencia en el rubro, se le agradece mucho y que siga con ese espíritu de colaboración que lo caracteriza.

A mis Bro por compartir esos buenos momentos, consejos y apoyo, Fil(Gilber del Cid) y Blanquix(Raul Aguilar) por muchos años más de amistad.

A mi compañero y amigo que se gano en el proceso de Tesis Andres Servellon, donde le entramos con todo y se logró la meta, éxitos en tu vida y este sea el inicio de muchos más retos que culminaras.

Detrás de un logro hay demasiadas personas que están involucradas, ¡GRACIAS A TODOS!. A seguir dándole que la vida es bonita a pesar de las adversidades y hay que conquistarla hasta donde uno se lo proponga.

JAVIER MULATILLO

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen de Guadalupe que me han permitido alcanzar mis objetivos, por brindarme perseverancia, paciencia, carácter en los momentos que más los necesité y al mismo tiempo, dame muchas bendiciones a lo largo de toda la carrera.

A nuestro asesor Ing. Juan Enrique Reyes Ruiz por habernos guiado para lograr culminar con lo último de la carrera, ya que con su orientación, apoyo y paciencia nos ayudó durante todo el proceso y demostrar su interés por nuestro trabajo, le estamos muy agradecidos, que Dios lo llene de bendiciones en su vida.

A nuestros jurados Ing. Saúl Granados y Ing. Mario Fernández por su apoyo y orientación durante todo el proceso, por todos sus consejos y por depositar su confianza en nosotros durante toda la realización del proyecto, convirtiéndose en una parte fundamental de nuestro éxito.

A mi madre María Candelaria Servellon Cortez y mi padre Andrés Francisco Guzmán Rivas por todo su apoyo y comprensión brindado a lo largo de mi carrera. Gracias a los dos porque a pesar de las circunstancias confiaron en que lograra ser profesional y también el apoyo que recibí de mis hermanos y hermanas.

A mi tía Vilma Guzmán Rivas y mi padrino Immar Reyes que me apoyaron en momentos difíciles de muchas formas en el transcurso de mi formación académica, me dieron consejos los cuales me sirvieron para salir adelante a mi tía Carlota Guzmán Rivas que a pesar de la distancia siempre estuvo pendiente de todo mi desarrollo profesional a mi abuelita Aminta Rivas que estuvo pendiente en todo momento y confiar que podía lograr salir con mi carrera universitaria así como a mis primas y primos especialmente Maricela Menjivar porque me apoyo siempre con consejos para seguir luchando y obtener mi carrera profesional. Muchas gracias.

A toda la familia Servellon Cortez, en especial a tía Antonio Servellon Cortes porque sabía que a pesar de las circunstancias difíciles me apoyo.

A Francisco Javier Mulatillo Escalante amigo y compañero de tesis, por haberme apoyado y haber creído en mí a lo largo de toda la carrera. ¡Gracias Man lo logramos!

A mi amigo Marco Antonio Calderón, por haberme brindado apoyo en momentos indicados, así como a su esposa Kessia Jennifer Celaya de Calderón por darme una oportunidad en su empresa Azul Nonualco y que siempre estuvieron pendientes de mi desarrollo profesional. Gracias por creer en mí.

Y a todos mis amigos en especial Ceciah Ordoñez, Fatima Cortes, Miguel Martell y Salvado Manzanares, compañeros que me apoyaron de muchas formas en la carrera. Gracias los aprecio mucho.

Al Ing. Brito del ministerio de agricultura y ganadería por a vernos apoyado en el trabajo de grado dándonos la información necesaria sabiendo que no obtendría nada a cambio, pero se ganó nuestro aprecio y respeto por su apoyo incondicional.

Andrés Francisco Guzmán Servellon

INDICE

INTRODUCCIÓN	XVI
OBJETIVOS	XIX
A. OBJETIVO GENERAL	XIX
B. OBJETIVO ESPECIFICO.....	XIX
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	XXI
A. ALCANCES	XXI
B. LIMITACIONES.....	XXII
IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	XXIII
JUSTIFICACIÓN.....	XXVI
CAPITULO I GENERALIDADES DEL ESTUDIO	1
A. MARCO TEORICO Y REFERENCIAL SOBRE MODELO DE EMPRESAS LACTEAS	2
1. FUNDAMENTO TEORICO.....	2
2. ANTECEDENTES DEL SECTOR LACTEO.....	30
3. DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.....	59
B. MARCO INSTITUCIONAL DEL SECTOR LACTEO.....	67
1. INSTITUCIONES INVOLUCRADAS DIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS	67
2. INSTITUCIONES INVOLUCRADAS INDIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS.....	81
3. GREMIALES DE LACTEOS Y LECHEROS	91
C. METODOLOGIA DEL ESTUDIO	95
1. ANTEPROYECTO DEL MODELO DE EMPRESA.....	95
2. ETAPA DE DIAGNOSTICO.....	96
3. ETAPA TÉCNICA	97
4. ETAPA ECONÓMICA- FINANCIERA.....	97
5. EVALUACIÓN DEL MODELO.....	98
6. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO.....	98
CAPITULO II ANALISIS DEL SECTOR LACTEO ARTESANAL EN CHALATENANGO.....	99
A. METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO.....	100
1. ESTUDIO DE DIAGNOTICO.....	100
2. METODOLOGIA Y PROPOSITO.....	103
3. DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	104

B.	ANÁLISIS DE LAS PLANTAS DE LACTEOS ARTESANALES.....	105
1.	METODOLOGÍA DE ENTREVISTAR A LAS PLANTAS LACTEAS.....	106
2.	TABULACION DE INFORMACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	112
3.	PRUEBAS DE CALIDAD APLICADA A LA LECHE CRUDA A ESCALA DE LABORATORIO.....	125
4.	RESULTADOS OBTENIDOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE PLANTAS PROCESADORAS DE LACTEOS 130	
C.	GENERALIDADES DE LA PLANTA LACTEA POLITA	132
1.	DESCRIPCION DE PLANTA DE LACTEOS POLITA.....	132
2.	FICHA TÉCNICA PLANTA POLITA.....	137
D.	INSTITUCIONES DE APOYO Y ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO DE EMPRESA LACTEOS. 153	
1.	DESCRIPCION DE LAS ENTREVISTAS	153
2.	ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA A LOS INVOLUCRADOS	156
3.	COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL EN EL SECTOR LACTEO	161
E.	MERCADO CONSUMIDOR.....	168
1.	UNIVERSO DEL ESTUDIO	168
2.	DATOS ESTADISTICOS DE LA POBLACIÓN	169
3.	DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	170
4.	PERFIL DEL CONSUMIDOR.....	175
5.	ELABORACIÓN DE INSTRUMENTO PARA EL MERCADO CONSUMIDOR.....	176
6.	ADMINISTRACIÓN DE LA ENCUESTA	177
7.	TABULACIÓN DE INFORMACIÓN	179
8.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	217
9.	PROYECCIONES DE LA DEMANDA	222
10.	HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO CONSUMIDOR.....	225
F.	MERCADO COMPETIDOR.....	228
1.	ANTECEDENTES	228
2.	METODOLOGIA PARA EL MERCADO COMPETIDOR	231
3.	SEGMENTACIÓN DE MERCADO COMPETIDOR	234
4.	LAS TENDENCIAS DE PRODUCCIÓN	234
5.	COMPETENCIA DIRECTA Y DIRECTA SECUNDARIA	235
6.	COMPETIDORES SECUNDARIO	235
7.	EXPORTACIONES DE PRODUCTOS LACTEOS.	238

8.	COMPETIDORES INDUSTRIALES A NIVEL CENTROAMERICANO	239
9.	PRODUCTOS DE COMPETENCIA DIRECTA.....	243
10.	IDENTIFICACIÓN DEL UNIVERSO.....	247
11.	RESULTADOS OBTENIDOS DEL MERCADO COMPETIDOR.....	250
12.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL MERCADO COMPETIDOR	258
G.	MERCADO ABASTECEDOR	260
1.	METODOLOGIA PARA EL MERCADO.....	260
2.	ETAPAS METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	261
3.	ANTECEDENTES DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO.....	261
4.	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN EL PAÍS.....	263
5.	TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA EN EL SALVADOR.....	264
6.	RECURSOS GANADEROS EN EL PAÍS.....	267
7.	DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA.....	268
8.	MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES.....	271
9.	PROCESO DE SELECCIÓN ZONA DE ABASTECIMIENTO DE LECHE	271
10.	DISEÑO MUESTRAL	279
11.	RESULTADOS OBTENIDOS DEL MERCADO ABASTECEDOR.....	282
12.	INFORMACIÓN DEL HATO	283
13.	PROYECCIONES DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO.....	294
14.	HALLAZGOS DEL MERCADO ABASTECEDOR.....	304
H.	MERCADO DE DISTRIBUCION.....	306
1.	ANTECEDENTES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	306
2.	METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	308
3.	METODOLOGÍA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	309
4.	CLASIFICACIÓN DEL MERCADO DISTRIBUIDOR ACTUAL DE LA PLANTAS ARTESANALES Y SEMI TECNIFICADAS.....	310
5.	IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS	315
6.	IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES OPCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO.	319
7.	DISEÑO DE METODOLOGÍA E INSTRUMENTO RECOLECTOR DE INFORMACIÓN	320
8.	OBSERVACIÓN CIENTÍFICA.....	320
9.	RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE INFORMACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO	323

10.	HALLAZGOS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	332
CAPITULO III	DIAGNOSTICO DE LAS EMPRESAS ARTESANALES DE LACTEOS	333
A	MATRIZ DE INVOLUCRADOS	334
B.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	336
1.	ÁRBOL DE PROBLEMAS	337
CAPITULO IV	CONCEPTUALIZACION DE LA SOLUCION.....	343
A.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO	344
1.	DIAGRAMA DE CONCEPTUALIZACION	350
2.	MATRIZ DE CONGRUENCIA	351
CAPITULO V	ETAPA DE DISEÑO	352
A	SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN	353
1.	TAMAÑO DE LA PLANTA PRODUCTORA DE LÁCTEOS	353
2.	LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS	358
3.	PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS.....	380
4.	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS	449
5.	ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL.....	482
B.	SUBSISTEMA DE APROVISIONAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN.....	488
1.	APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS LACTEOS.....	488
2.	PLAN DE COMERCIALIZACIÓN PARA LA LOGISTICA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS. 500	
3.	CONTROL.....	511
4.	PLAN DE SERVICIO AL CLIENTE	512
C	SUBSISTEMA ORGANIZACIONAL Y ASPECTO LEGAL	515
1.	PRINCIPALES REQUISITOS LEGALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS ARTESANALES DE LACTEOS EN EL SALVADOR.	515
2.	ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	532
3.	SISTEMA DE CONTABILIDAD PARA EL MODELO DE EMPRESA LACTEA	564
4.	RELACIONES Y GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO-FINANCIERO PARA EL MODELO DE EMPRESA	592
D.	SUBSISTEMA DE APOYO OPERATIVO.	595
1.	CALIDAD PRODUCTOS LACTEOS PARA EL MODELO DE EMPRESA	595
2.	PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	604
3.	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA PROCESADORA	606
4.	PLAN DE CAPACITACIONES DE PERSONAL	609

5.	PLAN DE GESTION AMBIENTAL PARA LOS DESECHOS GENERADOS POR LA PLANTA	613
6.	SEGURIDAD OCUPACIONAL	638
E	REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO	643
CAPITULO VI ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO DEL MODELO DE EMPRESA		647
A	METODOLOGIA PARA EL MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE.	648
B.	INVERSIONES DEL MODELO DE EMPRESA	650
1.	INVERSIÓN FIJA	650
2.	CAPITAL DE TRABAJO.....	657
3.	FINANCIAMIENTO.....	666
C.	COSTOS DEL MODELO DE EMPRESA	669
1.	DETERMINACIÓN DEL COSTO UNITARIO	671
2.	COSTOS FIJOS Y VARIABLES CON ECUACIONES GENERALES.....	673
1.	PUNTO DE EQUILIBRIO	674
D.	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	678
1.	PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS.....	678
2.	PRESUPUESTO DE EGRESOS	679
E.	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	680
1.	FLUJO DE EFECTIVO PRO-FORMA.....	680
2.	ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA	682
3.	BALANCE GENERAL.....	684
F	EVALUACIONES DEL MODELO DE EMPRESA.....	691
1.	EVALUACIONES ECONÓMICAS	691
2.	EVALUACIONES FINANCIERAS.....	696
3.	EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL MODELO DE EMPRESA.....	700
4.	EVALUACIÓN DE GÉNERO PARA EL MODELO DE EMPRESA	704
5.	EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL PARA EL MODELO DE EMPRESA.....	708
6.	CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES.....	716
7.	VARIANTES DEL MODELO EMPRESA.....	718
G.	ADMINISTRACION DEL PROYECTO	719
1.	PLANIFICACION DE LA EJECUCION DE LA IMPLANTACION	719
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	724
3.	PROGRAMACIÓN	727

4. RED DEL PROYECTO	729
5. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION	742
CONCLUSIONES.....	753
RECOMENDACIONES.....	755
ANEXOS	756
ANEXO 1: LAS PLANTAS ARTESANALES CENSADAS.....	756
ANEXO 2: REGISTRO DEL MINSAL DE LAS PLANTAS LACTEAS DEL AREA DE CAYAGUANCA	762
ANEXO 3: PLANTAS LACTEAS REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO LA REINA, DEL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO	764
ANEXO 4: PLANTAS LACTEAS REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO NUEVA CONCEPCION, DEL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO	765
ANEXO 5: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION DE LAS PLANTAS LACTEAS.....	767
ANEXO 6: CARTAS DE PROCESOS DE LA PLANTA POLITA.....	773
ANEXO 7: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION DE LAS INSTITUCIONES DE APOYO Y ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO DE EMPRESA LACTEOS.....	798
ANEXO 8: ENCUESTA A CONSUMIDORES DE PRODUCTOS LACTEOS.....	800
ANEXO 9: CHECKLIST A COMPETIDORES DE PRODUCTOS LACTEOS.....	804
ANEXO 10: ENCUESTA A GANADEROS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA.....	805
ANEXO 11: TABULACIÓN DE ENCUESTAS MERCADO DISTRIBUIDOR NUMERO DE CABEZAS DE GANADO	808
ANEXO 12: PRODUCCIÓN DE LECHE SEGÚN LAS ENCUESTAS DEL MERCADO ABASTECEDOR	810
ANEXO 13: CUESTIONARIO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA A DISTRIBUIDORES ACTUALES DEL RUBRO LACTEO	813
ANEXO 14: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA A CANALES DE DISTRIBUCION ACTUALES DEL RUBRO LACTEO	815
ANEXO 15 UBBP	816
ANEXO 16 PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	819
ANEXO 17 PRORRATEO DETALLADO	879
BIBLIOGRAFIA	883
GLOSARIO TECNICO	885

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Composición química de la leche y algunos derivados por 100 gramos.....	XXIII
Ilustración 2: Actividades para el Modelo de Empresa.....	20
Ilustración 3: Grafica de la las fuerzas de PORTER.....	24
Ilustración 4: Clasificación de las sociedades	28
Ilustración 5: Exportaciones intrarregionales por país en millones de US\$.....	32
Ilustración 6: Importaciones intrarregionales por país en millones de US\$	32
Ilustración 7: Exportaciones de El Salvador; en millones de US\$	33
Ilustración 8: Importaciones intrarregionales hacia El Salvador; en millones de US\$.....	33
Ilustración 9: Evolución del comercio intrarregional; de cada año, en millones de US\$	34
Ilustración 10: Exportaciones Salvadoreñas.....	37
Ilustración 11: Cadena de valor del sector lacteo de el salvador	40
Ilustración 12: Eslabones de la producción de leche	51
Ilustración 13: Número de productores de ganado bovino por departamento y región	54
Ilustración 14: Distribución del hato bovino nacional por departamento año 2011	55
Ilustración 15: Caracterización de los sistemas de producción bovina en el salvador	57
Ilustración 16: El Salvador: Tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más por departamento	60
Ilustración 17: El Salvador: Tasa de desempleo por departamento,	60
Ilustración 18: El Salvador: Población Ocupada, por rama de actividad económica, según sexo	61
Ilustración 19: El Salvador: Incidencia de pobreza multidimensional por departamento	62
Ilustración 20: Municipios de la Asociación CAYAGUANCA	68
Ilustración 21: Foto de Junta Directiva Asociación CAYAGUANCA	71
Ilustración 22: Esquema de instituciones involucradas directamente con el estudio del modelo de empresa	80
Ilustración 23: Esquema de la dependencia entre instituciones según la ley.....	89
Ilustración 24: Esquema de instituciones involucradas directamente con el estudio del modelo de empresa	91
Ilustración 25: Lactoscan, Equipo de medición de propiedades físicas de la leche.	127
Ilustración 26: Instalaciones de la planta láctea Polita	134
Ilustración 27: Estructura actual de la planta Polita	138
Ilustración 28: Movimientos de los productos en la planta Polita	140
Ilustración 29: Entrevistas a los expertos o conocedores sobre el rubro lácteo	155
Ilustración 30: Ficha técnica de encuestas a los consumidores de productos lácteos.	174
Ilustración 31: Metodología para el estudio de los competidores	233
Ilustración 32: Importaciones de Honduras y Nicaragua	236
Ilustración 33: Crecimiento de la producción de leche a nivel nacional 1999-2016	269
Ilustración 34: Radio de abastecimiento de la materia prima (leche fluida)	294
Ilustración 35: Ciclo productivo y ciclo reproductivo del ganado bovino	300
Ilustración 36: Cadena de valor de Porter en función de un enfoque sistémico	345
Ilustración 37: Departamento para el análisis de Localización del modelo de empresa	359
Ilustración 38: Municipios seleccionados para el análisis de macro localización del modelo de empresa	360

Ilustración 39: Municipio de Nueva Concepción, Chalatenango.....	370
Ilustración 40: Representación esquemática de las modificaciones de la leche a temperatura ambiente	389
Ilustración 41: Distribución por posición fija.....	450
Ilustración 42: Distribución en cadena	451
Ilustración 43: Distribución por proceso	451
Ilustración 44: Distribución combinada	452
Ilustración 45: Volumen – Variedad	453
Ilustración 46: Flujograma para Adquisición de materia prima.	489
Ilustración 47: Sistema de atención al cliente.....	514
Ilustración 48: Condiciones que deben de cumplirlos procesadores artesanales según Código de Salud	517
Ilustración 49: Diagrama de trámites previos al funcionamiento de una planta de lácteos artesanal ..	521
Ilustración 50: Diagrama de tramites durante el funcionamiento de una planta artesanal.....	528
Ilustración 51: Estructura de categorización de diferentes industrial	531
Ilustración 52: Estructura general del área Asociativa	534
Ilustración 53: Clasificación de la empresa según la actividad económica	538
Ilustración 54: Principales Desechos generados en la industria láctea de El Salvador	613
Ilustración 55: Valoración cualitativa del consumo de agua en la industria láctea.....	614
Ilustración 56: Usos más frecuentes de energía en las empresas lácteas	615
Ilustración 57: Valoración cualitativa del consumo de energía en la industria láctea.....	615
Ilustración 58: Consumos específicos de energía para varios productos lácteos	616
Ilustración 59: Consumos de energía en función de las características de la planta	616
Ilustración 60: Volumen de aguas residuales generado en función del proceso productivo	617
Ilustración 61: Principales residuos encontrados en una empresa láctea	617
Ilustración 62: Valoración cualitativa de la generación de residuos en la industria láctea	618
Ilustración 63: Propiedades medias de algunos combustibles.....	618
Ilustración 64: Alternativas de valorización del lactosuero	626
Ilustración 65: Estrategia para reducir contaminantes en la planta procesadora	633
Ilustración 66 Índice de desarrollo relativo al género (IDG) El Salvador.....	706
Ilustración 67: Índice de potencia de género (IPG) El Salvador.....	706
Ilustración 68: Desglose Analítico De Entregable Y Paquetes	721
Ilustración 69: Marcador de riesgo.....	734
Ilustración 70: Red General Del Proyecto	738
Ilustración 71: Organigrama para la implantación del proyecto	743

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de las propiedades físicas de la leche.....	3
Tabla 2: Descripción de las propiedades químicas de la leche	4
Tabla 3: Microorganismos presentes de forma en la leche.....	6
Tabla 4: Requisitos microbiológicos de la leche cruda de vaca.	7
Tabla 5: Tiempo (en segundos) de muerte térmica de algunas bacterias patógenas.	8
Tabla 6: Tiempos de pasteurización	9
Tabla 7: Prueba Organoléptica de la leche	11
Tabla 8: Clasificación de la leche según prueba de reductasa.....	12
Tabla 9: Clasificación de los distintos tipos de quesos	15
Tabla 10: Clasificación de los quesos de acuerdo a su composición y características físicas.	16
Tabla 11: Clasificación de los quesos de acuerdo a la cantidad de humedad.	17
Tabla 12: Clasificación de Empresas Salvadoreñas.....	27
Tabla 13: Clasificación de las Empresas Salvadoreñas.....	28
Tabla 14: Ventajas y Desventajas de las Formas Legales.....	30
Tabla 15: Comercio centroamericano de leche y productos lácteos.....	31
Tabla 16: Aportes de los sectores económicos al PIB 2016.....	47
Tabla 17: Leche, Sacrificio Ganado Bovino y Carne1/ Peso promedio por res = 700 libras.....	48
Tabla 18: Total de cabezas de ganado por departamento y estado productivo.....	55
Tabla 19: Detalle de los productos comercializados según clasificación CIU	58
Tabla 20: El Salvador: Población y densidad, según departamento	59
Tabla 21: Personas que componen la Junta directiva de la asociación CAYAGUANCA	71
Tabla 22: Junta directiva de la asociacion cdmype periodo 2015-2018	74
Tabla 23: Actividades y técnicas a desarrollar en la etapa de diagnóstico.	96
Tabla 24: Actividades etapa Económica-Financiera.....	98
Tabla 25: Actividades y técnicas para la evaluación del modelo.	98
Tabla 26: Actividades y técnicas para la implementación del modelo.	98
Tabla 27: Proposito de la metodología.....	103
Tabla 28: Ficha técnica de entrevistas realizadas a los encargados o dueños de empresas lácteas.	110
Tabla 29: Personal en las áreas de las empresa.....	132
Tabla 30: Áreas y Dimensiones de Planta de Lácteos Polita.....	135
Tabla 31: Áreas del equipo Actual	137
Tabla 32: Nomenclatura de los Procesos actuales	139
Tabla 33: Metros recorridos por cada producto.....	141
Tabla 34: Procesos de fabricación cuajada y queso fresco.....	141
Tabla 35: Procesos de fabricación queso duro blando	142
Tabla 36: Procesos de fabricación quesillo	142
Tabla 37: Procesos de fabricación requesón	142
Tabla 38: Procesos de fabricación crema	142
Tabla 39: Capacidad de la maquinaria y equipo actual.....	143
Tabla 40: Cantidad de las botellas de leche por producto.....	144
Tabla 41: Capacidad instalada de cada proceso	144
Tabla 42: Cantidad de suplementos	145
Tabla 43: Nivel de aprovechamiento.....	146
Tabla 44: Entrevistas a los expertos o conocedores sobre el rubro lácteo.....	154
Tabla 45: Departamentos seleccionados para el universo	168
Tabla 46: Elementos a considerar en la segmentación demográfica.	169
Tabla 47: Crecimiento poblacional de personas y hogares no pobres del 2016.....	170
Tabla 48: Nivel des de certeza y confianza	172
Tabla 49: Distribucion de encuestas en los municipios	173

Tabla 50: Genero de consumidores encuestados.....	179
Tabla 51: Rango de edad de consumidores encuestados.....	180
Tabla 52: Ocupación de consumidores.....	181
Tabla 53: Nivel académico de los consumidores.....	182
Tabla 54: Nivel de ingresos de los consumidores.....	183
Tabla 55: Consumo de productos lácteos en el área metropolitana de San Salvador y Chalatenango.....	184
Tabla 56: Rango de presupuesto mensual de compra de productos lácteos.....	185
Tabla 57: Factores que determinan una compra en un producto lácteo en San Salvador.....	186
Tabla 58: Factores que determinan una compra en un producto lácteo en Chalatenango.....	187
Tabla 59: Consumos lácteos mensuales según preferencia en el Área metropolitana de San Salvador.....	188
Tabla 60: Consumos lácteos mensuales según preferencia en Chalatenango.....	189
Tabla 61: Cantidad de consumo de preferencia de productos lácteos en el área metropolitana de San Salvador.....	191
Tabla 62: Cantidades de consumo de preferencia de productos lácteos en Chalatenango.....	192
Tabla 63: Tipos de quesos de preferencia en el área metropolitana de San Salvador.....	193
Tabla 64: Tipos de quesos de preferencia en Chalatenango.....	194
Tabla 65: Lugar de preferencia de compra de lácteos en San Salvador.....	195
Tabla 66: Lugar de preferencia de compra de lácteos en San Salvador.....	196
Tabla 67: Frecuencia de publicidad en productos lácteos.....	197
Tabla 68: Frecuencia de publicidad en productos lácteos.....	198
Tabla 69: Medios de publicidad más utilizados para productos lácteos en El área metropolitana de San Salvador.....	199
Tabla 70: Medios de publicidad más utilizados para productos lácteos en Chalatenango.....	200
Tabla 71: Porcentajes de disposición de consumo de lácteos.....	217
Tabla 72: Porcentaje y número de familias con disposición de consumo de lácteos.....	217
Tabla 73: Frecuencia de consumo de productos lácteos mensuales.....	218
Tabla 74: Porcentaje de consumo de productos lácteos mensuales.....	218
Tabla 75: Cantidad de productos lácteos mensuales por categoría de productos.....	219
Tabla 76: Cantidad de productos lácteos anuales por categoría de productos.....	220
Tabla 77: Crecimiento poblacional de personas y hogares no pobres del 2012 al 2016.....	222
Tabla 78: Crecimiento de los hogares no pobres del departamentos de Chalatenango y área Metropolitana de San Salvador.....	223
Tabla 79: Actividades, Objetivos y Técnicas a ocupar en el mercado competidor.....	233
Tabla 80: Competencia directa para quesos de producción nacional e internacional.....	248
Tabla 81: Especificaciones de los diferentes productos de los competidores.....	250
Tabla 82: Competencia indirecta de productos de importación.....	252
Tabla 83: Empresas que exportan y distribuyen en El Salvador.....	253
Tabla 84: Servicios prestados por diferentes empresas lácteas industrializadas.....	254
Tabla 85: Servicios prestados por diferentes empresas lácteas semi industrializadas del área de Chalatenango.....	254
Tabla 86: Ubicación de los supermercados analizados.....	255
Tabla 87: Sondeo de precios de los diferentes productos de la competencia.....	255
Tabla 88: Precio de los diferentes productos lácteos.....	256
Tabla 89: Productos importados de algunas empresas lácteas y precios.....	257
Tabla 90: Márketing de las empresas tecnificadas.....	257
Tabla 91: Márketing de las empresas semi tecnificadas y artesanales.....	257
Tabla 92: Distribución y publicidad de empresas de productos lácteos de algunas empresas industrializadas.....	258
Tabla 93: Metodología a seguir en el mercado de Abastecimiento.....	260
Tabla 94: Requisitos a cumplir en la calidad de la leche fresca para el precio base con procesadores industriales.....	262
Tabla 95: Razas Bovinas en El Salvador.....	263
Tabla 96: Retrospectiva existencia de ganado bovino por año según departamento (cabezas).....	267
Tabla 97: Inventario de ganado bovino por tipo de explotación, sexo y estado productivo, según región y departamento 2016 (cabezas).....	268

Tabla 98: Disponibilidad producción lechera, año 2016.....	268
Tabla 99: Disponibilidad de ganado bovino y producción lechera, año 2016	270
Tabla 100: Cantidad de ganado bovino y producción lechera, año 2016.....	272
Tabla 101: Características ganaderas de las diferentes zonas geográficas de El Salvador.	273
Tabla 102: Aspectos considerados de los departamentos de la Zona Paracentral.....	275
Tabla 103: Número de cabezas por inventario bovino, según municipios de Chalatenango.	276
Tabla 104: Clasificación del productor agropecuario por zona de residencia, municipios de Chalatenango.	278
Tabla 105: Clasificación de ganaderos por municipio, asociados a CAYAGUANCA, Chalatenango.	279
Tabla 106: Cantidad de encuestas por municipio.....	280
Tabla 107: Escala de Manzanas de terreno por ganadero.....	282
Tabla 108: Producciones cabezas de ganado en los municipios seleccionados de Chalatenango	283
Tabla 109: Cantidad promedio del hato bovino.	284
Tabla 110: Número de productores de leche	285
Tabla 111: Manejo y conservación de la leche	287
Tabla 112: Lugares donde se envía la leche.....	288
Tabla 113: Tipo de inseminación utilizado en ganadería.....	289
Tabla 114: Tipos de raza de ganado	290
Tabla 115: Tipo de alimento utilizado para el ganado bovino y su elaboración.....	291
Tabla 116: Combinación de alimentos empleados para el ganado bovino	292
Tabla 117: Cantidad de ganaderos en la microrregión.....	295
Tabla 118: Promedio de cabezas de ganado hembra de la microrregión	296
Tabla 119: Cantidad promedio de ganado bovino hembra por productor.....	296
Tabla 120: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 1	297
Tabla 121: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 2	298
Tabla 122: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 3	298
Tabla 123: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 4	299
Tabla 124: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 5	299
Tabla 125: Cantidad de botellas de leche del año 1 al año 3 en los municipios de Chalatenango.....	301
Tabla 126: Cantidad de botellas de leche del año 4 al año 5 en los municipios de Chalatenango.....	301
Tabla 127: Insumos y cantidades a requerir en la Elaboración de productos lácteos.	302
Tabla 128: Clasificación de los Cuajos Lácticos de acuerdo a su Origen.....	303
Tabla 129: Análisis de requisitos para distribuidores	317
Tabla 130: Perfil del distribuidor	318
Tabla 131: Actividades, categorías y sistemas según el enfoque sistémico y la cadena de valor de porter.....	344
Tabla 132: Matriz de congruencia	351
Tabla 133: Cantidad de leche a utilizar y su rendimiento.....	353
Tabla 134: Demanda anual Potencial de quesos proyectado.....	354
Tabla 135: Demanda anual Potencial de crema proyectado.	354
Tabla 136: Cantidad de botellas de leche del año 1 al año 5 en los municipios de Chalatenango.....	355
Tabla 137: Porcentaje que el modelo de empresa requiere de leche según el municipio al que pertenezca según los años para su desarrollo.	357
Tabla 138: Aspectos de selección e importancia	360
Tabla 139: Escala común de calificación de los aspectos	362
Tabla 140: Aspectos de evaluación.....	362
Tabla 141: Cantidad de personas por municipio	363
Tabla 142: Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo	364
Tabla 143: Cantidad de ganaderos en la micro región	364
Tabla 144: Los criterios para la calificación del mercado de abastecimiento son los siguientes.....	365
Tabla 145: Tasa de analfabetismo por municipio	365
Tabla 146: Los criterios para la calificación de la mano de obra es la siguientes	365

Tabla 147: Porcentaje de cobertura de suministro de agua en cada municipio.....	366
Tabla 148: Los criterios para la calificación de los suministros de agua es la siguientes.....	366
Tabla 149: Costos de la energía eléctrica, baja tensión con medidor electromecánico.....	366
Tabla 150: Porcentaje de accesibilidad en cada municipio para el suministro de energía de CAESS.....	367
Tabla 151: Los criterios para la calificación de los suministros de agua es la siguientes.....	367
Tabla 152: Unidades económicas de cada uno de los departamentos evaluados	368
Tabla 153: Los criterios para la calificación de los servicio públicos diversos es la siguientes	368
Tabla 154: Evaluación por puntos para Macrolocalizacion	369
Tabla 155: Alternativas para micro localización	372
Tabla 156: Evaluación de factores para micro localización	374
Tabla 157: Alternativas de ubicación para micro localización.....	375
Tabla 158: Proximidad de alternativas a carretera principal o calle pavimentada.....	376
Tabla 159: Clasificación de los quesos de acuerdo a su composición y características físicas.	381
Tabla 160: Clasificación de los quesos de acuerdo a la cantidad de humedad	381
Tabla 161: Ficha técnica del queso fresco	382
Tabla 162: Ficha técnica del queso duro blando	383
Tabla 163: Valores aceptables de la composición de la leche	384
Tabla 164: Clasificación de la leche de acuerdo a la norma salvadoreña.....	385
Tabla 165: Requisitos Físicoquímicos de acuerdo a la norma salvadoreña	385
Tabla 166: Presentaciones de Cloruro de Calcio y su concentración	392
Tabla 167: Composición y Características del Cloruro de Sodio.....	392
Tabla 168: Datos nutricionales	392
Tabla 169: Pronóstico de Ventas anuales de los quesos para el modelo de empresa	401
Tabla 170: Pronóstico de Ventas mensual de cada producto primer semestre.....	402
Tabla 171: Pronóstico de Ventas mensual de cada producto segundo semestre	402
Tabla 172: Determinación de los días laborales de cada mes en el año.....	403
Tabla 173: Stock, Producción y venta primer trimestre por libra y botella en el caso de la crema.....	403
Tabla 174: Stock, Producción y venta segundo trimestre por libra y botella en el caso de la crema.....	404
Tabla 175: Stock, Producción y venta tercer trimestre por libra y botella en el caso de la crema.....	404
Tabla 176: Stock, Producción y venta cuarto trimestre por libra y botella en el caso de la crema.....	405
Tabla 177: Porcentaje de productos defectuosos en las empresas investigadas.....	405
Tabla 178: UBPP Año 1 primer semestre por libra y botella en el caso de la crema	406
Tabla 179: UBPP Año 1 segundo semestre por libra y botella en el caso de la crema	406
Tabla 180: Total de UBPP libra por año	407
Tabla 181: Capacidad efectiva del año 1 al año 5 según la cantidad de leche por día	409
Tabla 182: Horas disponibles por cada mes	409
Tabla 183: Ritmo de producción para la Elaboración de la cuajada en el año 1 de funcionamiento por producto.....	410
Tabla 184: Código de cada producto lácteo y la cantidad de materia prima a procesar.....	411
Tabla 185: Tiempo estándar queso fresco.....	411
Tabla 186: Tiempo estándar cuajada.....	411
Tabla 187: Tiempo estándar queso seco	412
Tabla 188: Tiempo estándar queso majado	412
Tabla 189: Tiempo estándar queso de capita	413
Tabla 190: Tiempo estándar queso duro blando.....	413
Tabla 191: Tiempo estándar queso chiclado	414
Tabla 192: Tiempo estándar quesillo.....	414
Tabla 193: Tiempo estándar requesón.....	414
Tabla 194: Tiempo estándar crema	415
Tabla 195: Requerimiento de materia prima e insumo para determinar los costos de materia prima e insumo.....	436
Tabla 196: Requerimiento de mano de obra para el primer año de funcionamiento de la planta láctea.....	438

Tabla 197: Balance de línea para el año 1 de funcionamiento de la planta láctea.....	439
Tabla 198: Requerimiento de mano de obra para el año 2 de funcionamiento de la planta láctea.....	440
Tabla 199: Balance de línea para el año 2 de funcionamiento de la planta láctea.....	441
Tabla 200: Requerimiento de mano de obra para el año 3 de funcionamiento de la planta láctea.....	442
Tabla 201: Balance de línea para el año 3 de funcionamiento de la planta láctea.....	443
Tabla 202: Requerimiento de mano de obra para el año 4 de funcionamiento de la planta láctea.....	444
Tabla 203: Balance de línea para el año 4 de funcionamiento de la planta láctea.....	445
Tabla 204: Requerimiento de mano de obra para el año 5 de funcionamiento de la planta láctea.....	446
Tabla 205: Balance de línea para el año 5 de funcionamiento de la planta láctea.....	447
Tabla 206: Requerimiento de maquinaria y equipo para el funcionamiento de la planta productora de lácteos.....	448
Tabla 207: Demanda anual por producto.....	452
Tabla 208: Porcentaje de la demanda para cada producto.....	453
Tabla 209: Identificación de áreas de producción y sus actividades.....	455
Tabla 210: Actividades relacionadas para el área de producción.....	458
Tabla 211: Hoja resumen para área de producción.....	459
Tabla 212: Requerimiento de espacio para área de operación.....	464
Tabla 213: Requerimiento de espacio de oficina.....	465
Tabla 214: Requerimientos de área para sanitarios de producción.....	467
Tabla 215: Requerimientos de área para sanitarios de administración.....	467
Tabla 216: Espacio requerido para vestuarios.....	468
Tabla 217: Requerimiento del área de higiene y pediluvio.....	468
Tabla 218: Requerimiento del área de equipo ordenanza.....	469
Tabla 219: Proporciones de volumen de paredes.....	484
Tabla 220: Establecimiento de necesidades de agua en áreas de plantas lácteas.....	486
Tabla 221: Guía de colores para identificar fluidos en tuberías para industria de alimentos, según la American Estándar Asociación ASA.....	486
Tabla 222: Característica de aprovisionamiento de los materiales en el sector lácteo.....	491
Tabla 223: Requisitos microbiológicos.....	493
Tabla 224: Requisitos físicos y químicos.....	493
Tabla 225: Formato para el control de entradas y salidas de insumos.....	496
Tabla 226: Formato individual para control de inventario de insumos.....	497
Tabla 227: Formato para el control de las entradas, salidas y existencias.....	497
Tabla 228: Medidas de control del aprovisionamiento de materias primas. Fuente: Elaboración propia.....	498
Tabla 229: Escala de Likert de valoración.....	513
Tabla 230: Calificación del servicio.....	513
Tabla 231: Normas obligatorias referente a leche y quesos.....	519
Tabla 232: Actividades, obras o proyectos artesanales.....	531
Tabla 233: Cuadro de Personal.....	544
Tabla 234: Procedimientos a seguir para registrar las compras de mercadería.....	567
Tabla 235: Acciones a seguir para el control de inventarios.....	573
Tabla 236: Etapa 1 Pruebas de plataforma para leche cruda.....	599
Tabla 237: Etapa 2 Pruebas de rutina para leche cruda.....	600
Tabla 238: Pruebas de rutina para la leche en recepción.....	601
Tabla 239: Etapa 3 Pruebas de individualización para establecer calidad en leche cruda.....	601
Tabla 240: Etapa 4 Inspecciones en granjas lecheras.....	603
Tabla 241: Descripción de las oportunidades de prevención de la contaminación.....	620
Tabla 242: Listado de Oportunidades de Prevención de la Contaminación.....	621
Tabla 243: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 1.....	622
Tabla 244: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 2.....	623
Tabla 245: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 7.....	624

Tabla 246: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 8	625
Tabla 247: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 9	627
Tabla 248: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 12	628
Tabla 249: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 13	629
Tabla 250: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 15	630
Tabla 251: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 18	631
Tabla 252: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 29	631
Tabla 253: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 32	632
Tabla 254: Parámetros permitidos de aguas residuales de tipo ordinario	634
Tabla 255: Parámetros permitidos de aguas residuales de tipo especial.....	635
Tabla 256Tipos de Variables	638
Tabla 257: Plan de acción a implementar según los resultados que se obtengan	640
Tabla 258: Plan de acción a implementar según los resultados que se obtengan	641
Tabla 259: Costo de Obra Civil.....	651
Tabla 260: Costo de maquinaria, mobiliario y equipo	652
Tabla 261: Resumen de inversión de costos tangibles.....	654
Tabla 262: Costo de Investigación de Estudios Previos	655
Tabla 263: Costos de Legalización de la Empresa.....	656
Tabla 264: Inversión en la Administración del Proyecto	656
Tabla 265: Resumen de la Inversión Fija-Intangible	657
Tabla 266: Costo de mano de obra directa.....	658
Tabla 267: Costo de materia prima	658
Tabla 268: Costo de insumos.....	659
Tabla 269: Costos de mano de obra Indirecta	659
Tabla 270: Costos de Materiales Indirecta	659
Tabla 271: Costos de agua potable.....	660
Tabla 272: Costos de energía eléctrica	660
Tabla 273: Costos de energía eléctrica	661
Tabla 274: Depreciación de Maquinaria y Equipo	661
Tabla 275: Costo de Depreciación de Maquinaria y Equipo por año.....	663
Tabla 276: Amortización	663
Tabla 277: Costo de mano de obra.....	664
Tabla 278: Costo de mano de obra.....	664
Tabla 279: Otros costos	664
Tabla 280: Resumen de Costos.....	665
Tabla 281: Tasas de interés activas de créditos para actividades productivas a más de un año plazo	667
Tabla 282: Fuentes de financiamiento	668
Tabla 283: Unidades a producir año 1.....	671
Tabla 284: Precio unitario.....	672
Tabla 285: Porcentaje de Prorratio.....	672
Tabla 286: Precio de venta de los productos.....	674
Tabla 287: Punto de Equilibrio Global en Unidades Monetarias para los Lácteo.....	675
Tabla 288 Margen de Seguridad para los Productos Lácteos	676
Tabla 289: Punto de Equilibrio en Unidades Monetarias para la crema	677
Tabla 290: Margen de Seguridad para los Productos Lácteos.....	677
Tabla 291: Presupuesto de Ingresos Reales.....	678
Tabla 292: Presupuesto de Egresos	679
Tabla 293: Flujo de Efectivo para el Primer Año de Operaciones.....	681
Tabla 294: Flujo de Efectivo Anual.....	682
Tabla 295: Estado de Resultado Para el Primer Año.....	683

Tabla 296: Estado de Resultados Pro-Forma por Año	684
Tabla 297: Balance General Inicial.....	685
Tabla 298: Balance General del Año 1	686
Tabla 299: Balance General del Año 2	687
Tabla 300: Balance General Año 3.....	688
Tabla 301: Balance General Año 4.....	689
Tabla 302: Balance General Año 5.....	690
Tabla 303: significado de valores de la VAN	693
Tabla 304: valores para cálculo de la VAN.....	693
Tabla 305: Resultado de las Razones Financieras.....	697
Tabla 306: Escenario disminución de ventas	699
Tabla 307: Escenario aumento de costos	699
Tabla 308: Identificación de los impactos ambientales en fase de construcción	712
Tabla 309: Identificación de los impactos ambientales en fase de operacion	713
Tabla 310: Criterios de evaluación para los impactos ambientales.....	714
Tabla 311: Calificación de los impactos ambientales	714
Tabla 312: Matriz de calificación de acuerdo a los impactos encontrados	715
Tabla 313: Resultados de las evaluaciones.....	716
Tabla 314: Descripción de las actividades	724
Tabla 315: Rutas críticas	730
Tabla 316: Detalle del costo de administración del proyecto	744
Tabla 317: Manual de organización.....	744
Tabla 318: Estructura organizativa	745
Tabla 319: Responsables de recursos.....	748
Tabla 320: Código de responsabilidad.....	748
Tabla 321: Matriz de Responsabilidades y decisiones.....	749
Tabla 322: Formulario para control de actividades	751
Tabla 323: Formulario para producción	751
Tabla 324: Formulario para control de costos.....	752
Tabla 325: Formulario para control de avance físico.....	752
Tabla 326: Formulario para control de avance en dinero.....	752
Tabla 327: Procesadoras artesanales de Lácteos de la Zona Oriental del País.....	756
Tabla 328: Procesadoras artesanales de Lácteos de la Zona Central del País	758
Tabla 329: Procesadoras artesanales de Lácteos de la Zona Occidental del País.....	759

INTRODUCCIÓN

El sector dedicado a la producción y distribución de lácteos, ha cobrado gran importancia, no solo por la retribución económica que los propietarios o empresarios obtienen por su esfuerzo y dedicación a las mismas; sino también por el número de empleo que este sector ha favorecido y sigue teniendo a lo largo de su existencia, desde el campo o establo en donde se concentra los hatos o crías de ganado, en el cual se extrae la leche a las vacas hasta los centros de acopio de las empresas transformadoras de la materia prima (leche), generando así una diversidad de empleo en las diferentes áreas del sector.

Las técnicas utilizadas en El Salvador para la producción de productos lácteos a nivel artesanal no son modernas, carecen de las medidas eficientes, eficaces y hasta higiénicas necesarias para la Elaboración de los mismos y es un hecho que la competitividad de un producto en el mercado no depende únicamente del desempeño de un actor en la cadena, sino del desempeño integral de todos los actores que tienen participación en cada uno de los eslabones de la cadena de suministro del producto hasta llegar al consumidor final.

Uno de los problemas presentes en la producción actual de lácteos a nivel artesanal es que no se tienen las adecuadas condiciones que permita el fortalecimiento de la empresa a través de mejores técnicas de producción y administrativas, además no poseen medidas higiénicas para la manipulación, producción y comercialización de estos, las instalaciones no son apropiadas para llevar a cabo los procesos de producción, omitiendo que los productos que elaboran son perecederos y para el consumo humano, etc. Además de no contar con una organización formal y procesos administrativos que faciliten ser empresas más competitivas.

Por lo antes mencionado, el estudio tiene el propósito de ofrecer alternativas que contribuyan al mejoramiento del sector artesanal lácteo; Se pretende hacer un estudio de trabajo de grado para solventar todas las necesidades que tiene este rubro artesanal de gran importancia en nuestro país, porque el trabajo incluirá los fundamentos básicos relevantes de la investigación de campo como encuestas a consumidores, proveedores, distribuidores, abastecedores, a las entidades involucradas con el estudio y las plantas lácteas; que a partir de ellos se determine generalidades desde problemas en el rubro lácteo hasta la variedad del quesos, cremas y demás productos en la región que se pretende estudiar; así también se abordan las temáticas de descripción de los materiales, insumos, materia prima, tecnología que actualmente emplean los procesadores artesanales en nuestro país, todos los costos involucrados en estas empresas y las formas de financiamiento que tiene para lograr crear una organización con mayores cualidades de competitividad. Es por esta razón que antes de pensar en llevar lo producido localmente hacia los mercados, es preciso iniciar conociendo la demanda del producto, sus requerimientos, preferencias de los consumidores relacionadas con precios, volúmenes, confiabilidad, presentaciones, entregas oportunas, calidad, tipo de lácteos etc.

Conociendo la demanda específica y el potencial de mercado disponible, los diferentes actores acompañados por instituciones de apoyo, deben coordinar sus actividades para mejorar su capacidad competitiva en todos los eslabones de la cadena y buscar conjuntamente la forma de acceder a nuevos

mercados. La motivación y el compromiso de los empresarios y productores de trabajar juntos para conseguir ese objetivo es un elemento clave en el desarrollo exitoso de la cadena de valor.

Este estudio permitirá crear un modelo de empresa para la Asociación CAYAGUANCA, el cual pretende apoyar en la mejora de la productividad del rubro lácteo y las demás eslabones productivos que genera y que se pueda proponer a las micro y pequeñas empresas de los municipios que apoya la asociación, con lo cual se espera mayor eficiencia en las empresas y generar una cadena de empleo que inicia desde la cría de ganado hasta la comercialización, creando una mejor calidad de vida de las personas que residen en este municipio ya sea directamente o indirectamente.

El desarrollo del presente proyecto inicia con una investigación bibliográfica que permite tener un marco de referencia sobre el modelo de empresa que se pretende realizar y de esta manera tomar la orientación adecuada hacia lo que se pretende llegar mediante el presente estudio. Posteriormente se inicia la etapa de diagnóstico donde se procede a realizar un análisis al entorno que rodea la producción de lácteos que están en los municipios asociados con CAYAGUANCA y alrededores, iniciando con análisis de la producción y procesamiento de leche dentro de nuestro país, con el propósito de cuantificar la situación actual de la producción de lácteos a nivel nacional; un análisis de la región que comprende la asociación CAYAGUANCA, es decir los municipios de Nueva Concepción, Agua Caliente, Tejutla, La Reina, La Palma, San Ignacio, Cítala, San Fernando, Dulce Nombre de María. Se realizó un análisis específico de la producción de leche en la región, para establecer las condiciones actuales de los ganaderos de los municipios asociados a CAYAGUANCA. Se presenta la situación actual del mercado de abastecimiento, así como el análisis de mercado de cada una de las nuevas alternativas de aprovechamiento de los productos lácteos, con lo cual se determina la factibilidad de mercado de cada uno de ellos y se estima la posibilidad que los consumidores actuales y potenciales adquieran estos productos, además se presenta un análisis de las características del mercado.

En Diseño. En esta etapa se definen los aspectos relacionados con el funcionamiento y operatividad del proyecto de creación del modelo de empresa. Entre algunos aspectos que se hacen mención en este parte del estudio están: sistema de producción, ingeniería del proyecto, tamaño, propuestas de calidad, también se abordan aspectos organizacionales, contables y legales, que dan el soporte humano-administrativo a la empresa.

La etapa de Estudio económico financiero. Se abordan las inversiones del proyecto, costos de absorción y unitarios, precio de venta de los productos, margen de utilidad esperado, y los estados financieros con los cuales se realizan la evaluación económica a través de índice como TMAR, VAN, Beneficio-Costo y otras que indican que el proyecto es factible y rentable y evaluaciones financieras que miden las capacidades de la planta que se tiene que proponer en el modelo de empresa, además se presenta la evaluación social, de género y ambiental del proyecto que, para este tipo de industria, se vuelve más que un complemento una necesidad por los valores contaminantes que existen en los productos lácteos si no se trata adecuadamente.

Implantación del proyecto. Se presenta la Implantación de la propuesta, en esta se presenta la planificación, programación y organización necesaria para poder llevar a cabo la administración del proyecto, que será una herramienta de ayuda para la ejecución y puesta en marcha del modelo de empresa.

El estudio pretende abarcar desde las generalidades, investigación del sector, parte técnica, financiera y la parte de implementación de todo lo anterior. Esto con el fin de lograr un estudio integral que solucione las problemáticas observadas y analizadas.

OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de empresa para el procesamiento de productos derivados de la leche para los municipios de la Asociación CAYAGUANCA en el departamento Chalatenango; con la finalidad de contar con una propuesta que ayude de referente para el desarrollo de sus procesos y que permita mejorar la competitividad y desarrollo del rubro lácteo.

B. OBJETIVO ESPECIFICO

- Investigar la situación actual del sector en los municipios de CAYAGUANCA, con respecto a los productos derivados de la leche, con el fin de identificar los métodos que se utilizan actualmente en su Elaboración.
- Analizar el mercado de consumo de los productos lácteos para determinar gustos y preferencias que inciden en la adquisición de los mismos.
- Identificar la disposición de los clientes potenciales y consumidores para ofrecer nuevas variedades de productos lácteos que se diferencien de los productos tradicionales.
- Determinar la situación actual de la competencia del mercado con el fin de diseñar estrategias que brinden ventajas al proyecto sobre sus competidores.
- Analizar el mercado de abastecimiento para determinar las condiciones bajo las cuales se registrarán las materias primas estableciendo condiciones que mejoren la calidad del producto en sus procesos.
- Analizar el mercado de distribución de los productos lácteos para establecer métodos que brinden su emplazamiento en los lugares que sea conveniente.
- Establecer un plan de producción que permita el mejor aprovechamiento de los recursos a fin de obtener un beneficio económico y social para la comunidad CAYAGUANCA.
- Establecer las especificaciones requeridas de maquinaria y equipo para adecuarse al nivel tecnológico propuesto en la Elaboración de productos lácteos.
- Determinar una buena distribución en planta con el fin de colocar todos los elementos requeridos para que los procesos sean óptimos.
- Establecer parámetros de producción en los procesos acordes con las normas de calidad para garantizar la inocuidad de los productos lácteos.
- Establecer una propuesta que permita aprovechar y para minimizar su impacto ambiental y contribuir al beneficio económico de la empresa.
- Plantear controles en la producción a través del uso de indicadores que permitan medir el desempeño de la planta con lo planificado.
- Determinar la estructura de inversión de costos que mejor se adapte al proceso de Elaboración de los lácteos con el propósito de individualizar y determinar el costo unitario los productos.
- Evaluar con los índices financieros la factibilidad del estudio, con el fin de mostrar los beneficios económicos que se obtendrán a mediano y largo plazo.

- Determinar la inversión total del modelo de empresa propuesto; a fin de buscar fuentes de financiamiento que ofrezcan los mejores beneficios para el proyecto.
- Determinar los parámetros del estudio ambiental para el modelo de empresa a través de una evaluación, con la intención de obtener los permisos ambientales necesarios para el funcionamiento.
- Presentar un modelo que controle la ejecución en la puesta en marcha de estudio de lácteos, por medio de la administración del modelo de empresa, a fin implementarla en el tiempo previsto.

ALCANCES Y LIMITACIONES

A. ALCANCES

- El estudio comprenderá específicamente tres fases:
 - a. Diagnóstico: Comprende un análisis de las variables de mercado que determinan la posibilidad de penetración y aceptación de los productos, así como las características deseadas del producto y situación actual en cuanto a competidores y proveedores.
 - b. Diseño de la Solución: Posteriormente se determinarán las variables tecnológicas como maquinaria, materia prima, organización, entre otros de manera que se garantice la Elaboración de los productos identificados.
 - c. Etapa financiera y Evaluaciones del Proyecto: Todos los parámetros e indicadores necesarios en el área financiera para tener una visión para la toma de decisiones y en las evaluaciones consiste en medir la eficiencia con la que el proyecto impactará diferentes entornos.
- Se priorizarán los productos lácteos de mayor potencial, ya que abordar todos los productos lácteos es muy complicado por el tiempo de estudio que se cuenta con una aproximado de 9 meses.
- El estudio estará específicamente dirigido a la asociación CAYAGUANCA y de una manera indirecta a todos los habitantes de los nueve municipios
- El presente estudio abarca los municipios de la asociación CAYAGUANCA para la investigación de campo en los mercados consumidor, competidor, distribuidor y abastecedor.
- La implementación del estudio permitirá un beneficio social lo que involucrará muchas familias a mejorar su estilo de vida, así como el crecimiento económico del sector, en los municipios asociados a CAYAGUANCA.
- La preparación del estudio abarca desde la obtención de información requerida para la semi-industrialización de productos lácteos, hasta establecer un modelo de implantación en los municipios asociados a CAYAGUANCA.
- La empresa propuesta no se implantará por parte del equipo formulador, sino que quedará a nivel de diseño para la evaluación y toma de decisión de ejecución de la contraparte.
- Se tomarán en cuenta los procesos artesanales para los procesos productivos, involucrando maquinaria manual y semi industrial.

B. LIMITACIONES

- La actualización de estadísticas sobre productos lácteos por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería no se hacen cada año, por lo que se recabara información primaria.
- El departamento de Chalatenango y el país en general cuenta con elevados índices de delincuencia, lo cual posiblemente delimitara información sustancial en esta área.
- La apertura de las plantas para el levantamiento de información, es muy restringida.
- El tiempo de realización del estudio consta de nueve meses, los cuales han sido establecidos por parte de la Escuela de Ingeniería Industrial.
- Limitados recursos económicos principalmente para el desplazamiento a los distintos destinos involucrados con el estudio.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

La Leche es el alimento más completo para el ser humano, por sus incomparables características nutricionales. Contiene proteínas de alto valor biológico, diversas vitaminas y minerales imprescindibles para la nutrición humana, y es la fuente por excelencia de calcio.

La leche es un alimento insustituible en la alimentación de las personas, sobre todo para los niños, porque el calcio interviene en la formación de los huesos y dientes, en la contracción de músculos y en la transmisión del impulso nervioso.

La leche y sus derivados presentan bondades para la salud humana como son fuente de nutrientes fundamentales para el crecimiento y desarrollo y poseen Proteínas, Calcio, Cinc, Magnesio, Potasio, Fósforo, Vitamina D, Vitaminas del Complejo B, son alimentos necesarios en los Programas de ayuda alimentaria son esenciales para la formación y mantenimiento de los huesos por ser fuente por excelencia de Calcio, conteniendo también Potasio, Vitamina D, Fósforo y Magnesio, son alimentos adecuados para lograr una buena rehidratación y reposición de los depósitos musculares

En la imagen se muestra la composición de la leche y algunos derivados, indicando las vitaminas y minerales que destacan.

Ilustración 1: Composición química de la leche y algunos derivados por 100 gramos

Componentes	Leche entera	Yogur natural	Quesillo	Queso Gouda
Energía (Kcal)	61	61	103	356
Agua (g)	88	88	79	41
Proteína (g)	3,2	3,5	12,5	24,9
Grasa (g)	3,3	3,3	4,5	27,4
Grasa saturada(g)	1,9	2,1	2,9	17,6
Grasa monoinsaturada (g)	0,8	0,9	1,3	7,7
Grasa poliinsaturada (g)	0,2	0,1	0,1	0,7
Colesterol (mg)	10	13	15	114
Sodio (mg)	43	46	405	819
Carbohidratos (g)	4,8	4,7	2,7	2,2
Vitaminas	Vitamina B ₁₂ , Riboflavina, Vitamina A, Niacina, Vitamina B ₆			
Minerales	Calcio, Zinc, Fósforo, Magnesio, Yodo			

Fuente: USDA National Nutrient Reference Database for Standar Reference. Release 24 (2011)

Respecto al **valor nutricional**, los productos lácteos proporcionan un elevado contenido de nutrientes en relación al contenido calórico. Presentan una composición muy equilibrada en nutrientes, aportando proteínas de alto valor biológico, grasa, hidratos de carbono (lactosa), vitaminas liposolubles (en leches sin desnatar o desnatadas enriquecidas en dichas vitaminas) y minerales, especialmente calcio y fósforo. Sin embargo, no es un alimento totalmente completo, ya que es pobre en hierro y vitamina C.

Además de su aporte alimenticio según los datos del BCR, en el 2017 la contribución del sector lácteo al Producto Interno Bruto (PIB) total fue de \$ 65.68 millones aumentando un 12.35% desde el año 2012 donde se obtuvo un aporte de \$58.46 millones. Por otra parte, la ganadería participo con \$236.45 millones aumentando en un 6.9% desde el 2012. Ambos sub sectores están relacionados, pues uno provee la materia prima para el otro y juntos representaron el 2.95% del PIB total siendo de gran importancia para la economía nacional.¹

Considerando que la ganadería y los derivados lácteos son sectores de mucha importancia en el crecimiento de la economía nacional se debe de considerar establecer inversiones que den mayores beneficios a estos rubros. Estas industrias manejan infinidad de recursos humanos, materiales y tecnológicos, todo esto involucra muchos sectores como la ganadería lechera donde la alimentación del animal debe ser adecuada para la venta de las mismas donde el pasto debe ser tratado para conservar ciertas propiedades que ayudan a mejorar la calidad de la leche.

Actualmente, los ganaderos se ven obligados a aceptar las mediciones que sobre la calidad de la leche hace la industria acopiadora, además de pérdidas por desconocer los problemas que están enfrentando.

En los casos en los cuales un productor no considera justo el precio otorgado a la leche por la industria, se llevan muestras del lácteo a laboratorios privados para su valoración, pero la decisión es tomada muy tarde, lo que puede llevar a pérdida de producto por la negativa de la empresa o centro de acopio de recibir la leche.

Pese a eso, en el mercado se hallan tecnologías a bajo costo y fáciles de usar, las cuales guían al ganadero y le ayudan a descifrar la calidad de leche producida en su finca, con lo que disponen de una segunda opinión sobre la cantidad de sólidos totales, grasa y agua presentes en el lácteo. Por tanto, la agricultura también tiene relación con este sector.

La realización del estudio es importante porque se ofrecerán nuevas alternativas de empleo e ingresos para la población; el contribuir de alguna u otra manera a la búsqueda del desarrollo económico y social. Dicho de otra manera, los esfuerzos que se hagan por la incorporación de mejoras en un rubro generen multiplicar los beneficios en los demás con los que guarda relación. Sin embargo, quienes capitalizan el beneficio real son las personas relacionadas directamente en las actividades que se realizan tanto ganaderas como los que elaboran los productos lácteos.

En cuanto a la producción de leche, se distingue el sector productor y el procesador. El sector productor de leche es el ganadero. De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería², existen en el país alrededor de 67,000 ganaderos, que produjeron en su conjunto 577.9 millones de litros de leche para el año 2008 y generan 150,000 empleos lo que se tradujo en ingresos para las familias de pequeños

¹ Revisión trimestral ISSN 1029 – 1067 BCR septiembre 2017

² Información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

ganaderos. Sin embargo, se requiere de una propuesta integral, con la apremiante preocupación en la población por cuidar su salud, se busca tener una alternativa de una empresa que ponga en práctica las BPM contribuyendo a tener productos de mayor calidad e higiene, desde el eslabón de producción de leche hasta una parte de la comercialización.

Según lo antes mencionado con relación al estudio que se realizaron en Chalatenango este está ubicado entre los municipios con mayor tasa de desempleo siendo el segundo con 8.1 según la DIGESTY en su estudio de EHPM 2016. Debido a esto, es de suma importancia implementar proyectos que minimicen esta tasa, a través de la dinamización de la economía local. Hay muchos departamentos con alarmantes altos niveles de pobreza y Chalatenango al parecer no son de los primeros, pero aun así sus niveles son altos con un 31.8 de tasa, es por ello la importancia de apoyar instituciones que quieran incrementar la económica de la zona.

Es importante impulsar la iniciativa el modelo de empresa por varios motivos: Visualizar si es posible ejecutar la idea que se tiene sobre la diversificación de nuevos productos, Obtener resultados que indiquen la posibilidad de oferta y demanda en el mercado para los productos a elaborar. Determinar el monto real de la inversión en activos fijos que demandará la implementación del modelo de empresa, así como los costos de operación y mantenimiento del mismo, además de determinar los aportes entre los asociados e instituciones de apoyo, conocer el precio de venta de cada producto, el margen de utilidad, y el volumen que se debe vender mensualmente, servirá como un soporte para que los pequeños ganaderos que gestionen los fondos para el desarrollo rural, servirá como un beneficio para las familias Salvadoreñas dedicadas a la ganadería de producción lechera, evitando un mayor desempleo, se estará de expandir el mercado con nuevos productos y con los productos ya existentes por lo tanto el proyecto busca la innovación en el área de productos lácteos en El Salvador que contribuirá también a la economía de todos los involucrados.

Con lo antes mencionado se espera apoyar a los ganaderos a pequeña escala, los cuales generan un mayor rendimiento de la leche a través de la Elaboración de productos lácteos esto permitirá canalizar el excedente de producción existente y se dará un mejor aprovechamiento a la leche.

Además, se contribuirá a la generación de empleos. Así, la importancia radica en los beneficios sociales, económicos, ambientales y de género que traerá el desarrollo del proyecto, para diferentes rubros de la economía, no solo el lácteo directamente.

JUSTIFICACIÓN

La ganadería representó 19.6% del Valor Agregado Agropecuario en 2015 y 2.3% del PIB total en ese mismo año. En esta actividad económica converge la ganadería lechera con el procesamiento de leche, resultando el producto final de leche pasteurizada cabe destacar que la leche es el producto lácteo de mayor relevancia para el consumidor salvadoreño; el consumo por habitante (per cápita) de leche en El Salvador es de los más altos en Centroamérica.

Un diseño de empresa de procesamiento, acopio y comercialización de productos lácteos es oportuno ya que los municipios asociados a CAYAGUANCA cuenta con los recursos naturales y materia prima adecuada, ya que es uno de los municipios con mayor presencia ganadera en El Salvador. Por esa razón se busca brindar directrices que potencien el incremento de la productividad a través de la optimización de los recursos existentes por el diseño de un modelo de empresa, que nos de directrices estandarizas para su correcta aplicación.

A CONTINUACIÓN, SE DETALLAS UNA DE LAS JUSTIFICACIONES MÁS IMPORTANTES.

Apoyo al Sector Lácteo por parte del Gobierno Salvadoreño y otras Instituciones. El gobierno en conjunto con otras instituciones está ofreciendo más apoyo al sector lácteo, debido a su importancia. Así por ejemplo El Gobierno a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) crea la Dirección General de Ganadería (DGG). Con el objetivo de integrar y atender aquellos ganaderos que en tiempo atrás no tuvieron una oportunidad de desarrollo productivo. Las áreas en las que piensa incursionar la DGG son: modernizar los procesos en los rastros y plantas procesadoras de lácteos, combatir el contrabando y competencia desleal, potencializar la producción masiva de leche y fomentar el consumo de productos nacionales. Con todo el escenario anterior, se considera oportuno que se dé al sector lechero una vía de apoyo para aprovechar su materia prima, esta iniciativa de diseñar una propuesta de empresa modelo dará a todos los pequeños ganaderos, elaboradores de lácteos y comercializadores una nueva oportunidad de negocios con lo que se podrá hacer frente a la competitividad que existe dentro del sector.

Beneficios y desarrollo para la zona geográfica y comunidades influenciadas por el proyecto. El proyecto se muestra oportuno en el sentido de que el mayor beneficio que se espera del modelo de empresa es la de mejorar la calidad de vida de las familias de los municipios CAYAGUANCA, para que estas sean partes y constructoras del desarrollo sostenible de sus comunidades, a través de la adquisición de nuevos conocimientos técnicos e ingresos, aumento a la visión empresarial, incentivo la asociatividad, beneficio de sostenibilidad en la producción de leche, generación de nuevos empleos y asistencia técnica. Además de ser una iniciativa emprendedora y con un alto sentido de sensibilidad social, busca atraer a pequeños ganaderos interesados en este sistema de producción y a la vez fomentar el procesamiento de la leche, además de esto se busca alcanzar beneficios en el medio ambiente al adoptar y promover un sistema de producción en armonía con el mismo.

Teniendo en cuenta la importancia de hacer crecer el sector industrial en la asociación de municipios CAYAGUANCA y mejorar la calidad de vida de las personas y a su vez mejorando la economía del país se establece que la producción de quesos u otros derivados de la leche son el segundo grupo de mayor importancia después de la pasteurización de la misma tanto en producción, así como consumo nacional lo que genera mayores importaciones de quesos duros, fresco, diversidad de lácteos etc.

La leche representa entre el 80 y 90% de los costos directos de producción y el segundo es el empaque los cuales están sujetos a etiquetas por lo tanto estos mercados están sometidos a regulaciones de los mismos. Existen plantas donde sus sistemas productivos son diferentes por lo tanto se clasifican en artesanales y semi industriales donde la mayor parte de procesadores de quesos son artesanales. Por lo tanto, conociendo un poco de lo que representa la industria de productos lácteos y los beneficios que puede ofrecer en los municipios de CAYAGUANCA, ya que la asociación ha mostrado interés en el desarrollo de un proyecto que beneficie a sus municipios, se considera que estas serían las razones por las que se debe llevar a cabo el proyecto donde se fomente la creación de empresas procesadoras de lácteos a través de un modelo y esta es la importancia del estudio de mejorar el sector lácteo artesanal y convertirla en empresas semi tecnificadas en función de un modelo de empresa que tendrá presencia en los municipios asociados a CAYAGUANCA esto permitirá mejorar el rendimiento de las plantas actuales así como de las nuevas que pudieran existir.

Este modelo de empresa involucra todas aquellas técnicas utilizadas de ingeniería industrial para el desarrollo del mismo y es importante hacerlo porque se analizan procesos, tecnologías, métodos entre otras técnicas que son herramientas necesarias para el desarrollo del estudio. Por lo tanto, la utilización de estas técnicas permite Impulsar el fortalecimiento empresarial, a través del diseño y la modificación de los sistemas que optimicen la productividad de las empresas lácteas, con la intervención de profesionales comprometidos a contribuir a mejorar el crecimiento del sector.

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL

ESTUDIO

A. MARCO TEORICO Y REFERENCIAL SOBRE MODELO DE EMPRESAS LACTEAS

1. FUNDAMENTO TEORICO

a. LECHE. CARACTERÍSTICAS GENERALES

i DEFINICIÓN DE LECHE

La leche es un líquido opaco, blanquecino o amarillento segregado normalmente por las glándulas mamarias de las hembras de todos los mamíferos. La leche de vaca es el producto integral del ordeño total e ininterrumpido de una vaca lechera, bien constituida, bien alimentada y no fatigada; debe recogerse limpiamente y sin calostro. (Benítez Cruz & Centi Lima, 2012).

La leche es una sustancia natural que puede servir de alimento exclusivo, ya que es un producto completo; por suministrar elementos nutritivos de calidad apropiada y en cantidad suficiente.

ii LECHE CRUDA

Según la Norma Salvadoreña Obligatoria 67.01.02:06, la definición de leche es la siguiente: Producto íntegro, no adulterado, ni alterado, del ordeño higiénico regular, completo e ininterrumpido de vacas sanas que no contenga calostro y que esté exento de color, sabor, olor y consistencia anormal.

También se puede definir la leche desde los siguientes puntos de vista:

- **Biológico:** es una sustancia segregada por la hembra de los mamíferos con la finalidad de nutrir a las crías.
- **Legal:** producto del ordeño de un mamífero sano y que no representa un peligro para el consumo humano.
- **Técnico o físico-químico:** sistema en equilibrio, constituido por tres sistemas dispersos: solución, emulsión y suspensión.

iii CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA LECHE

EL SABOR: El sabor natural de la leche es difícil de definir, normalmente no es ácido ni amargo, sino más bien ligeramente dulce gracias a su contenido en lactosa, generalmente el sabor de la leche fresca es agradable y puede definirse como característico (Keating, 1999).

OLOR: El olor de la leche es también característico y se debe a la presencia de compuestos orgánicos volátiles de bajo peso molecular, entre ellos, ácidos, aldehídos, cetonas y trazas de sulfato de metilo (Keating, 1999).

COLOR: el color normal de la leche es blanco, el cual se atribuye a reflexión de la luz por las partículas del complejo caseinato-fosfato cálcico en suspensión coloidal y por los glóbulos de grasa en emulsión (Keating, 1999).

TEXTURA: La leche tiene una viscosidad de 1.5 a 2.0 centipoises a 20°C, ligeramente superior al agua (1.005 cp.) (Keating, 1999).

iv PROPIEDADES FÍSICAS DE LA LECHE

Las propiedades de la leche están determinadas por sus constituyentes, por lo que cualquier proceso y operación que los altere se refleja en ella a continuación se describen las propiedades físicas de la leche.

Tabla 1: Descripción de las propiedades físicas de la leche

PROPIEDAD FÍSICA DE LA LECHE	CARACTERÍSTICAS
GRAVEDAD ESPECÍFICA	Esta propiedad es igual al peso en kilogramos de un litro de leche a una temperatura de 15°C, generalmente se expresa en grados de densidad, fluctuando estos valores de 1.028 a 1.034.
DENSIDAD	La densidad de una leche entera sería aproximadamente de 1.032 g/mL, una leche descremada de 1.036 g/mL y una leche a la cual se le adiciona agua tendría una densidad aproximada de 1.029 g/mL.
CONCENTRACIÓN HIDROGENIÓNICA (PH)	La leche es de característica cercana a la neutra. Su pH puede variar entre 6.4 y 6.7.
ACIDEZ	Generalmente una leche fresca de vaca según la NSO 67.01.01.06 “Leche Cruda de Vaca” la acidez debe de presentar el valores de 0.14 a 0.17 expresado en porcentaje de ácido láctico.
POTENCIAL DE ÓXIDO REDUCCIÓN	El potencial de oxidorreducción (Eh), mide las propiedades oxidantes (+) o reductoras (-). La leche tiene un Eh (+) entre los valores de 0.20 a 0.30 voltios.
VISCOSIDAD	La leche es un líquido más viscoso que el agua; esta viscosidad es debida a la materia grasa en emulsión y a las proteínas de la fase coloidal. La viscosidad varía en general entre 1.7 y 2.2 centipoises.
PUNTO DE CONGELACIÓN	El punto de congelación de la leche debe oscilar entre un rango de -0.513°C a -0.565°C. Es una característica importante porque permite detectar la adición de agua en la leche.
CALOR ESPECÍFICO	El calor específico de la leche es el número de calorías necesarias para elevar un 1 °C la temperatura de la unidad de peso de la leche. Para leche entera su valor es de 0.93-0.94 (en Cal /g. °C)
PUNTO DE EBULLICIÓN	La ebullición de la leche se inicia a partir de los 100.17°C al nivel del mar, sin embargo, cuando se reduce la presión del líquido, la ebullición ocurre a una temperatura menor.
ÍNDICE DE REFRACCIÓN:	Este valor expresa el fenómeno de desviación de la luz cuando atraviesa el aire e incide sobre la leche. Su valor oscila entre 1.3440 y 1.3485.
PROPIEDADES ÓPTICAS	El color de la leche se debe a los efectos combinados de la caseína, sales coloidales, pigmentos y otros componentes.

FUENTE: Keating, 1999. Introducción a la Lactología.

v PROPIEDADES QUÍMICAS DE LA LECHE

Según Ramos, M. (1968), la composición química de la leche se presenta como una dispersión acuosa que contiene algunos componentes disueltos (Azúcares y sales), otros emulsionados (grasa o lípidos) y otros en estado coloidal (Proteínas). Y para Celis, M. & Juárez, D. (2009) la leche es un fluido bastante complejo, formado por aproximadamente el 80 a 87.5% de agua y el 12 a 12.5% de sólidos o materia seca total. Las propiedades químicas se detallan a continuación:

Tabla 2: Descripción de las propiedades químicas de la leche

PROPIEDADES QUÍMICAS DE LA LECHE	CARACTERÍSTICA
AGUA	Es la fase continua de la leche y es el medio de soporte para sus componentes sólidos y gaseosos. Se encuentra en dos estados, el agua libre y el agua de enlace (Ramos, M., 1968).
MATERIA SECA DE LA LECHE	La materia seca de la leche está formada por los compuestos sólidos de la leche. Estos sólidos, que en la leche de vaca constituyen un promedio de 12% o 12.5%, pueden ser determinados directamente por la aplicación de calor para evaporar la fase acuosa de la leche (Ramos, M., 1968).
GRASA	En la leche de vaca varía notablemente debido a una serie de factores muy diversos, citándose, entre otros la raza, la edad, la alimentación y la salud del animal. Sin embargo, los valores más comunes se encuentran entre 32 y 42 gramos por litro, o sea, 3.2% y 4.2%. En la grasa pueden distinguirse dos grupos de compuestos: Lípidos: Reúnen a triglicéridos, monoglicéridos, lecitinas y cerebrósidos. Las grasas no saponificables: Reúnen a betacarotenos, neobetacarotenos, ergosteroles y vitaminas liposolubles A, D, E, y K (Revilla, A., 1982).
PROTEÍNAS	Las proteínas de la leche están formadas por 78% de caseína, 17% de proteínas del suero y 5% de sustancias nitrogenadas no proteicas (Revilla, A., 1982).
LA CASEÍNA	Está compuesta de proteínas fosfatadas y contiene también calcio con el cual forma un complejo calcio-caseína. La caseína es el componente principal de la proteína de la leche y representa cerca del 80% de la proteína total (Keating, 1999).
LACTOSA	Es el azúcar de la leche y se encuentra en dispersión molecular. Es disacárido formado por glucosa y galactosa. En la leche representa del 4.7 al 5.2 (Keating, 1999).

SALES.	Se encuentran en dispersión iónica y representan en la leche del 0.6% al 1%. Sales presentes en la leche: Fosfato de potasio, calcio y magnesio 0.33%, Cloruro de sodio y potasio 0.2%, Citratos de sodio, potasio, calcio y magnesio 0.32%, Sulfato de potasio y sodio 0.018% y Carbonatos de potasio y sodio 0.025% (Keating, 1999).
ENZIMAS	Se les conoce como catalizadores orgánicos o bioquímicos, son específicos y su actividad depende del pH y de la temperatura; las existentes en la leche son: Las hidrolasas: Lipasa, fosfatasa, amilasa, lactasa.
VITAMINAS	Las vitaminas se clasifican en dos grupos según sean solubles en lípidos o en agua: Las liposolubles: Son las vitaminas A, vitamina D, vitamina E, vitamina K. Hidrosolubles: Se hallan en la fase acuosa y son: vitamina B1 (tiamina o aneurina) y vitamina B2 (riboflavina o lactoflovinina), vitamina B12 (cianocobalamina), vitaminas PP (ácido nicotínico) (Ramos, M., 1968).
GASES	Los principales gases presentes en la leche son el bióxido de carbono, oxígeno e hidrógeno (Ramos, M., 1968).
PIGMENTOS	Los pigmentos que imparten las coloraciones a la grasa y verde azulosa al suero son los Alfa y Beta carotenos para la primera y Riboflavina para el segundo (Ramos, M., 1968).

vi VARIACIÓN EN LA COMPOSICIÓN DE LA LECHE DE VACA

Siendo la leche un producto de origen biológico, está expuesta a un sinnúmero de variaciones, las cuales pueden deberse a múltiples causas. Entre los principales factores que influyen en la composición de la leche, se pueden mencionar los siguientes: raza de ganado, herencia, salud y edad de los animales, tipo de alimentación recibida de la vaca, etc. (Ramos, M., 1968).

La influencia de todos los factores que intervienen en la composición química de la leche puede ser sobre uno o varios de sus componentes, por ejemplo, la grasa. Este componente varía casi de día en día, aun en vacas de un mismo establo; el contenido graso es menor en invierno y primavera que en verano y otoño. Declina con la edad y también al principio de la lactancia después de lo cual empieza a ascender, hasta alcanzar su máximo contenido al final de ella. (Ramos, M., 1968).

Hay también grandes variaciones dentro de la ubre misma, así se observa que las primeras porciones de leche ordeñada pueden contener 1.1 % de grasa, mientras que las últimas pueden llegar hasta 11.5% (Ramos, M., 1968).

En cuanto a la alimentación, esta conduce a la presencia de algunos ácidos grasos en la leche que otorgan diferente sabor y pueden también afectar las propiedades químicas de la leche (Ramos, M., 1968).

vii PROPIEDADES MICROBIOLÓGICAS DE LA LECHE

Debido a su composición y a sus propiedades físicas la leche es una fuente rica en nutrientes y en energía tanto para los mamíferos como para gran cantidad de microorganismos, que encuentran las condiciones óptimas para crecer en un medio como la leche (Gómez, M., 2006). Los microorganismos que contiene la leche se describen a continuación.

Tabla 3: Microorganismos presentes de forma en la leche

PROPIEDADES MICROBIOLÓGICAS DE LA LECHE	DESCRIPCIÓN.
BACTERIAS GRAM POSITIVAS	<p>Bacterias lácticas: Son las que fermentan la lactosa, produciendo una cantidad elevada de ácido láctico, pertenece a la familia de las Lactobacteriaceae.</p> <p>Micrococcos: Son bacterias generalmente aerobias que no fermentan la glucosa, sino que la degradan de forma oxidante reduciendo ligeramente el pH.</p> <p>Estafilococos: Son anaerobios facultativos, y reaccionan con la glucosa, fermentándola y produciendo una reducción del pH de la leche entre 4.3 – 4.5.</p> <p>Bacterias esporuladas (Bacillaceae): Se llaman así porque forman una endospora que tiene la propiedad de resistir temperaturas por encima de 100°C.</p>
BACTERIAS GRAM NEGATIVAS	<p>Enterobacterias: La mayoría se encuentran en el intestino de los mamíferos y su presencia en el agua o la leche puede ser origen fecal tales como Escherichia coli, Cloaca o enterobacter</p> <p>Achromobacteriaceae: Comprende las bacterias saprofitas en su mayoría aerobias que no fermentan los azúcares, no coagulan la leche, aunque se vuelve alcalina.</p>
LEVADURAS	<p>Las que se encuentran en la leche cruda son del género Cándida llamada también Torula lactosa y T. cremoris, son levaduras no esporulante que producen gas y poca cantidad de alcohol.</p>

MOHOS	Realmente no se presentan en la leche cruda y en algunos productos lácteos solo atacan la parte superficial que está en contacto con el aire
-------	--

FUENTE: Gómez, M., 2006. Tecnología de Lácteos.

Las características microbiológicas de la leche, están relacionadas con su calidad higiénica; y una alteración provocada por estas, puede afectar el tiempo de vida de la misma, el proceso de obtención de productos lácteos y ocasionar posibles problemas a la salud del consumidor.

Según la NSO 67.01.01:06 “Leche cruda de vaca”, La leche cruda de vaca se clasifica en Grado A, Grado B y Grado C, de acuerdo a los requisitos microbiológicos (véase la siguiente tabla). En esta norma se establece que la leche se obtendrá de vacas certificadas como sanas; es decir, libres de enfermedades infecto-contagiosas, tales como tuberculosis, brucelosis y mastitis.

Tabla 4: Requisitos microbiológicos de la leche cruda de vaca.

CARACTERÍSTICAS	GRADO A	GRADO B	GRADO C
RECUENTO TOTAL DE MICROORGANISMOS POR MILILITRO	Menor o igual a 300000	Mayor de 300000 y menor o igual a 600000	Mayor de 600000 y menor de 900000

FUENTE: Referencia: NSO 67.01.01:06, Leche cruda de vaca.

b. PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE DE VACA

La pasteurización es una medida de control microbiológica que utiliza calor con el objeto de reducir la cantidad de microorganismos patógenos de cualquier tipo que puedan estar presentes en la leche y los productos lácteos líquidos a un nivel en que no implique ningún peligro significativo para la salud del consumidor. Las condiciones de la pasteurización están hechas para destruir efectivamente los microorganismos *Mycobacterium tuberculosis* y *Coxiella burnetti* (FAO, 2007). Se debe considerar, además, el poder prolongar la vida útil causando mínimos cambios químicos, físicos y organolépticos que ocurren en la leche durante el calentamiento (ROGINSKI, 2005 citado por Barrera, J., 2012).

Se han estudiado las combinaciones de tiempo y temperatura óptimos para conseguir este objetivo algunos ejemplos.

Tabla 5: Tiempo (en segundos) de muerte térmica de algunas bacterias patógenas.

BACTERIAS	60°C	65°C	70°C	75°C	80°C
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (tuberculosis)	----	17-32	10-17	5-8	2-3
<i>Brucella melitensis</i> (fiebre malta)	175-210	32-55	22-29	10-12	2-4
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> (Difteria)	28-31	9-10	3	2	2
<i>Salmonella typhosa</i> (Fiebre tifoidea)	76-82	17-19	6-7	2-3	2
<i>Streptococcus pyogenes</i> (intoxicación alimentaria)	1080-1330	58-63	12-15	5-7	3-4
<i>Escherichia coli</i>	125	18	----	4	2

FUENTE: Keating, 1999. Introducción a la Lactología.

i TIPOS DE PASTEURIZACIÓN

El tratamiento de pasteurización es un proceso controlado de tipo comercial. Este, implica un tratamiento térmico suave, generalmente a temperaturas por debajo del punto de ebullición del agua. Hay tres modalidades de pasteurización las cuales son (Bonet et al., 2013):

1) PASTERIZACIÓN BAJA O LENTA (LOW TEMPERATURE-LONG TIME-LTLT)

Llamado también proceso VAT, en este caso la leche se calienta a una temperatura de 62-65°C durante un tiempo aproximado de 30 minutos. Es un método empleado hoy en día, sobre todo en países en desarrollo y por pequeños productores, debido a que es un proceso sencillo. Es uno de los métodos más antiguos para pasteurizar eficazmente alimentos líquidos, como la leche (Potter, 1999).

2) PASTERIZACIÓN RÁPIDA O CONTINUA (HIGH TEMPERATURE SHORT TIME- HTST)

La leche se somete a temperaturas de 70-78°C durante al menos 15-20 segundos. Este método es el empleado en la leche y otros líquidos a granel (Potter, 1999).

Se expone la leche a altas temperaturas durante un período breve y además se necesita poco equipamiento industrial para poder realizarlo, reduciendo de esta manera los costos de mantenimiento de equipos (Potter, 1999).

3) PASTERIZACIÓN ULTRA (UHT)

Es de flujo continuo y mantiene la leche a una temperatura superior más alta que la empleada en el proceso HTST, y puede rondar los 138°C durante un período de al menos dos segundos.

Debido a este periodo de exposición, aunque breve, se produce una mínima degradación del alimento.

SE DESCRIBE LOS TIEMPOS DE PASTEURIZACIÓN SEGÚN EL TIPO DE PASTEURIZACIÓN Y SU TEMPERATURA.

Tabla 6: Tiempos de pasteurización

TEMPERATURA	TIEMPO	TIPO DE PASTEURIZACIÓN
63°C (145°F)	30 minutos	Pasteurización VAT
72°C (161°F)	15 segundos	Pasteurización "High temperature short time Pasteurization" (HTST)
89°C (191°F)	1.0 segundo	Ultra Pasteurización (UP)
90°C (194°F)	0.5 segundos	Ultra Pasteurización (UP)
94°C (201°F)	0.1 segundos	Ultra Pasteurización (UP)
96°C (204°F)	0.05 segundos	Ultra Pasteurización (UP)
100°C (212°F)	0.01 segundos	Ultra Pasteurización (UP)

FUENTE: Cob Calan, 2011. Tratamiento térmico.

ii TEMPERATURA DE REFRIGERACIÓN LUEGO DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN

La leche pasteurizada contiene un número de microorganismos, "bacterias lácticas termófilas", capaces de desarrollarse entre 30°C y 60°C. Conviene mantener la leche pasteurizada en esta zona de temperaturas de refrigeración para evitar la acidificación progresiva.

Los gérmenes termo resistentes pueden multiplicarse a temperatura ambiente, es por lo que se hace necesario conservar la leche a 4°C durante el almacenamiento, transporte y comercialización, y mantenerlo hasta el momento del consumo.

iii EFECTOS DE LA PASTEURIZACIÓN

Las temperaturas de pasteurización son aplicadas con la finalidad de destruir los microorganismos patógenos que pueda haber en la leche y que tengan importancia desde el punto de vista de la salud pública. El segundo objetivo de la pasteurización es ampliar la vida útil desde un punto de vista microbiano y enzimático (Potter, 1999). Los tratamientos térmicos tienen como consecuencia una serie de modificaciones de las características de la leche. Según Potter (1999), los tratamientos térmicos pueden afectar los componentes termolábiles, el equilibrio físico - químico de las sales, producir efectos sobre la estabilidad, pH, poder óxido – reducción y afectar las propiedades organolépticas y nutritivas de la leche.

Además, Fox, citado por Barrera, J. (2012), afirma que la exposición de la leche a elevadas temperaturas y por tiempos prolongados produce cambios tales como:

- Desnaturalización de proteínas del suero e interacción con la caseína
- Precipitación del fosfato de calcio
- Reacción de Maillard
- Modificación de las caseínas que incluyen desfosforilación e hidrólisis en general
- Cambios de la hidratación y disociación de la estructura micelar
- Disminución del pH

iv LECHE PASTEURIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE QUESOS.

La pasteurización de la leche destinada a la Elaboración de quesos conviene efectuarla entre 70°C y 78°C durante 15 ó 20 segundos en el tratamiento rápido, o bien a 62°C-65 °C durante 30 minutos si se emplea el tratamiento lento. Un tratamiento térmico a temperaturas más elevadas tiende a precipitar el calcio como trifosfato de calcio, que es una sal insoluble. Con este fenómeno, que descompensa el calcio iónico frente al calcio coloidal, y trae como consecuencia una coagulación defectuosa, se procura compensar esta pérdida de calcio mediante la adición de cloruro de calcio en la proporción de 10 a 30 gramos por 100 litros de leche (Keating, 1999).

Desde el punto de vista microbiológico, las temperaturas empleadas son suficientes para destruir las bacterias patógenas y las saprófitas. La presencia de la mayor parte de estas últimas es deseable en la maduración del queso, sin embargo, se restituyen con la adición de fermento láctico (Keating, 1999).

v MÉTODOS PARA VERIFICAR LA CALIDAD DE LA LECHE CON O SIN TRATAMIENTO TÉRMICO.

Según la FAO, la leche cruda de buena calidad no debe contener residuos ni sedimentos; no debe ser insípida ni tener color y olor anormales; debe tener un contenido de bacterias bajo; no debe contener sustancias químicas como antibióticos o detergentes, y debe tener una composición y acidez normales. La calidad de la leche cruda es el principal factor determinante de la calidad de los productos lácteos. No es posible obtener productos lácteos de buena calidad sino se elaboran de leche de buena calidad (Keating, 1999).

Las pruebas de control de calidad de la leche se realizan por lo general en la recepción de la leche, control que ayudan a descubrir fraude como también para el pago de la leche según composición de la leche (Keating, 1999).

Entre las pruebas para determinar la calidad de higiene y conservación de la leche se encuentran:

1) EXÁMENES ORGANOLÉPTICOS DE LA LECHE.

Esta es la primera prueba que debe realizarse cuando se recibe la leche, y es la valoración cualitativa que se realiza a una muestra en un campo, basada en la percepción de los sentidos. La American Dairy Science Association (Keating, 1999) recomienda la escala indicada.

Tabla 7: Prueba Organoléptica de la leche

GRADO DE PERCEPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Sin crítica	1° Excelente
Simple y ligero a hierba	2° Buena
Ligero a hierba y ligeramente oxidado	3° Regular
Fuerte a hierba y/o ligero a rancio-oxidado	4° Mala, se aconseja rechazar; (tal vez aceptables para subproductos; efectuar resazurina 10 minutos)
Muy ácido, pútrico	5° Muy mala (inaceptable)

Fuente: Keating, 1999. Introducción a la Lactología

La prueba del olor y sabor depende mucho del factor individual, pero, en general, el olor anormal aparece cerca de 3 horas antes de que la leche coagule a la prueba de ebullición, pero cuando sea conservado a una temperatura cercana a 18 °C (Keating, 1999).

2) PRUEBA DE LA COAGULACIÓN EN LA EBULLICIÓN

Esta prueba está basada en el hecho que la leche cuaja al punto de ebullición cuando su acidez es de 0.24% o más, además se basa en el hecho de que el calor actúa como catalizador de la precipitación de la caseína por la formación de ácido láctico debido a la degradación de la lactosa (Revilla, A, 1982).

Para efectuar esta prueba se toma 5 ml de leche en un tubo de ensayo y se coloca en baño maría a 100 °C. Si se observa alguna precipitación, entonces la leche tiene más de 0.24% de acidez en ácido láctico (Revilla, A, 1982).

3) PRUEBA DE ACIDEZ

La prueba de acidez es usada para determinar la reacción de la leche. Esta prueba nos da un número que, en realidad, expresa la reacción de la caseína en conjunto con la reacción del ácido láctico existente. Su utilidad es innegable para apreciar el desarrollo microbiano por desdoblamiento de lactosa en ácido láctico (Revilla, A, 1982).

Para conocer la acidez de la leche se emplea el método de titulación, basándose en la neutralización de la leche con soda cáustica (NaOH), usando como indicador una solución de fenolfateína en alcohol con pH 6 a 7. Esta prueba es empleada para leche cruda, pasteurizada y derivados de esta; su valor puede expresarse en varias escalas como porcentaje de ácido láctico, grados Dornic (°D) y Soxlet-Henkel (S.H.) (Revilla, A, 1982).

Esta prueba es muy importante para conocer la calidad higiénica sanitaria de la leche y adulteraciones existentes en leche con productos químicos o agua (Revilla, A, 1982).

4) PRUEBAS DE ALCOHOL

Esta prueba sirve para determinar la facilidad de coagulación de la leche expuesta al calor; si la leche se coagula en presencia de alcohol significa que no puede ser sometida a tratamiento térmico. La coagulación de la leche en esta prueba puede ser debida a la presencia de calostro, leche ácida, leche de lactancia avanzada o leche con desbalance de sales (Revilla, A, 1982).

5) PRUEBA DE AZUL DE METILENO.

Es un método de reducción de colorante y prueba bacteriológica, fundamentándose en cómo el metabolismo microbiano hace variar el potencial de óxido reducción de la leche. Para ello se utiliza como indicador el azul de metileno, el cual va variando su coloración a medida que se va reduciendo, es una prueba rápida en el diagnóstico de la calidad higiénico sanitaria de la leche y sus productos, este método de reducción del azul de metileno es un método indirecto para calcular el contenido total de bacterias de la leche de forma cualitativa. De manera que en lugar de contar las bacterias se establece una correlación entre el tiempo que se necesita para reducir el colorante de azul de metileno en la leche a una forma incolora y la probable población bacteriana de la muestra. Por lo general, el tiempo que se necesita para la reducción del colorante, es inversamente al número de bacterias presentes en la leche (Easter, 1989, citado en Dávila, 2006), (véase Tabla 1.8) que presenta la clasificación de la leche basado en este método colorimétrico. Esta prueba puede realizarse a leche crudas, tratadas térmicamente y derivados de la leche.

Tabla 8: Clasificación de la leche según prueba de reductasa

PRUEBA DE LA REDUCTASA (AZUL DE METILENO)	
TIEMPO DE LA REDUCTASA	CLASIFICACIÓN
Más de 5 horas	Bueno
Más de 2 ½ horas	Aceptable
Más de 20 minutos	Regular
Menos de 20 minutos	Malo

FUENTE: Keating, 1999. Introducción a la Lactología.

6) PRUEBA DE RESAZURINA 10 MINUTOS.

Esta prueba consiste en medir, por medio de una escala comparada de tonos de color, la descoloración que sufre la resazurina en presencia de la leche incubada 10 minutos a 37°C por la acción reductora de una enzima producida por bacterias. Esta prueba permite apreciar el grado higiénico de la leche, es más rápido que el azul de metileno, pero menos exacta con relación al número de bacterias. Permite comprobar, en leches la existencia de mastitis (Revilla, A, 1982).

7) PRUEBAS DE PH

El pH normal de la leche fresca es de 6.4–6.7. Valores superiores generalmente se observan en leches mastíticas, mientras que valores inferiores indican presencia de calostro o descomposición bacteriana.

La determinación del pH de la leche puede hacerse por un método colorimétrico utilizando indicadores, pero resulta inexacto por la opacidad de la leche que interfiere en la lectura del color y además porque solo da valores aproximados (Revilla, A, 1982).

8) PRUEBA DE GRASA.

EXISTEN VARIOS MÉTODOS PARA DETERMINAR LA GRASA DE LA LECHE, PERO LOS MÁS USADOS SON:

Método de Babcock: basado en la digestión o hidrolización de la proteína por medio del ácido sulfúrico; esta reacción produce calor y éste a su vez facilita el ascenso de los glóbulos grasos liberados por la digestión de la proteína, otro principio que participa en esta prueba es la fuerza centrífuga que fuerza a los glóbulos grasos a concentrarse en el cuello del butirómetro debido a la diferencia en gravedad específica entre la grasa y solución ácida.

Método Gerber: tiene la misma o quizá mayor precisión que el método Babcock; asimismo, presenta casi todas las ventajas y desventajas de este método.

9) PRUEBAS DE LACTO FILTRACIÓN O SEDIMENTACIÓN.

Esta prueba consiste en examinar la suciedad y las partículas extrañas separadas por la pasada de la leche a través de un filtro.

La lacto filtración apenas permite apreciar el grado de limpieza y cuidados observados durante el ordeño o manipulación antes de un tratamiento.

10) EXAMEN DE LECHE EN CALOSTRALES.

La leche fresca y de conjunto presenta una serie de inconvenientes de orden tecnológico bien conocidos en la industria lechera.

Como la grasa del calostro tiene más poder de aflorar que la grasa de la leche, la aparición en recepción, de leche con crema más amarilla que lo usual, en la superficie, es una indicación para separar el recipiente o recipientes a fin de hacer una inspección más detallada.

11) SÓLIDOS TOTALES

Se le da este nombre a la unión de todos los componentes de la leche, excepto el agua. El porcentaje promedio de sólidos totales es de 12.7% representados por la grasa en emulsión, las proteínas en suspensión coloidal, lactosa, vitaminas, sales y otros componentes orgánicos e inorgánicos en solución.

12) SÓLIDOS NO GRASOS

Son todos los componentes de la leche con excepción de las grasas. Los componentes sólidos no grasos representan en promedio 8.7%.

La determinación de sólidos totales (ST) y sólidos no grasos (SNG) es de importancia para:

- Determinar si una muestra cumple con los requisitos legales establecidos.

- Dichos valores combinados con la información lactométrica y otras pruebas complementarias permite establecer si una leche se encuentra adulterada.
- Establecer el rendimiento de la leche para la Elaboración de productos lácteos (queso, yogurt, leche en polvo, etc.).

13) PRUEBAS DE FOSFATASA

Prueba que sirve para comprobar la efectividad de la pasteurización a diferentes temperaturas y tiempos. La acción de la fosfatasa consiste en acelerar la descomposición de los ésteres del ácido fosfórico, liberando fosfatos orgánicos y alcohol. Existe en la leche dos tipos de fosfatasa, la ácida y la alcalina; esta última es mucho más abundante que la primera, es la que sirve de base para determinar si una leche ha sido o no pasteurizada. (Ramos, M.)

La fosfatasa alcalina es una enzima presente en la leche cruda y progresivamente inactivada por calentamiento a temperaturas superiores a 60°C. Por ello debe estar ausente en una leche correctamente pasterizada. La ausencia de esta enzima termolábil al finalizar la pasteurización permite asegurar que este proceso ha sido efectuado a una temperatura suficientemente alta para asegurar la destrucción de los gérmenes patógenos, normalmente destruidos por la pasterización (Universidad de Murcia, 2010). Mediante el control de inactivación de la fosfatasa alcalina, que está presente en la fase acuosa y en la superficie de los glóbulos grasos, se puede saber si la pasteurización fue suficiente ya que esta enzima tiene una sensibilidad al calor muy próxima a la de las bacterias patógenas. (Cristales George, S., 2009).

c. QUESOS

i DEFINICIONES

El queso en general, es el producto elaborado a base de la cuajada de la leche de vaca y de otros animales; la cuajada se obtiene mediante la coagulación de la caseína presente por la adición de la enzima renina, con o sin tratamiento adicional durante el proceso, por calor, presión, sal y maduración (generalmente por medio de organismos seleccionados). (Benítez Cruz & Centi Lima, 2012).

La enorme variedad de condiciones a que puede someterse la cuajada obtenida de la leche hace posible producir una gran cantidad de quesos. Esas condiciones son: el contenido de humedad de la cuajada, el contenido relativo de proteínas y grasas, las combinaciones de temperatura a que puede someterse la cuajada al madurar y los microorganismos que persisten en ella por las condiciones a que se somete la cuajada o los microorganismos inoculados en ella.

De acuerdo con la FAO/OMS “es el producto fresco o madurado obtenido por la coagulación y separación de suero de la leche, nata, leche parcialmente desnatada, mazada o por una mezcla de estos productos”.

De acuerdo con la composición “es el producto, fermentado o no, constituido esencialmente por la caseína de la leche, en forma de gel más o menos deshidratado que retiene casi toda la materia grasa, si se trata de queso graso, un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales.” (Benitez Cruz & Centi Lima, 2012).

ii PROPIEDADES NUTRICIONALES DEL QUESO

Los datos nutricionales del queso pueden variar en función de su contenido en grasa, pero en general se puede decir que es una rica fuente de calcio, proteínas, y fósforo. Al tratarse básicamente de leche concentrada, hacen falta 600 gramos de leche para igualar esta cantidad de proteínas, y 550 gramos para la de calcio (Mundoquesos, 2010).

d. CLASIFICACIÓN DE LOS QUESOS

Existen muchos tipos de quesos, normalmente se identifican en diferentes clases.

Tabla 9: Clasificación de los distintos tipos de quesos

TIPOS DE QUESOS

SEGÚN EL TIPO DE ANIMAL	SEGÚN EL TIPO DE LECHE	SEGÚN EL MÉTODO DE COAGULACIÓN	SEGÚN EL TIPO DE ELABORACIÓN	SEGÚN EL TIEMPO DE MADURACIÓN
Vaca Cabra Oveja Búfala Camella	<ul style="list-style-type: none">• Cruda• Pasteurizada• Descremada• Parcialmente descremada	<ul style="list-style-type: none">• Coagulación por acción enzimática del cuajo.• Coagulación por acidificación.• Coagulación combinada (acido- cuajo)	Industrial Artesanal	Madurados No madurados

FUENTE: Benítez Cruz & Centi Lima, 2012.

i QUESOS NO MADURADOS

1) DEFINICIÓN DE QUESO NO MADURADO

Según la norma salvadoreña NSO 67.01.04:06, es el queso que está listo para su consumo después de su Elaboración.

Este tipo de queso es él que está listo para consumirse tan pronto como se ha elaborado. Caracterizado por su alto contenido de humedad y bajo contenido graso y gran valor nutritivo por su contenido en proteínas. El queso no madurado bajo en humedad se puede almacenar por algún tiempo, en contraste con aquel alto en humedad, que debe consumirse pronto una vez elaborado.

Además, pueden ser obtenidos mediante:

- Coagulación total o parcial de la proteína de leche, leche desnatada (descremada), leche parcialmente desnatada (semidescremada), nata (crema), nata (crema) de suero o leche de mantequilla, o de cualquier combinación de estos productos, por acción del cuajo u otros.

ii QUESOS MADURADOS

1) DEFINICIÓN DE QUESO MADURADO

Según la norma salvadoreña NSO 67.01.03:06 se le llama “queso curado o madurado” al queso que no está listo para el consumo poco después de la fabricación, sino que deberá mantenerse durante cierto

tiempo a una temperatura y en unas condiciones tales que produzcan los cambios bioquímicos y físicos necesarios y característicos de un queso maduro.

Durante la maduración aumenta el contenido del nitrógeno soluble en agua, del nitrógeno amínico; componentes principales del aroma de algunos quesos se pueden encontrar a concentraciones de 0.5 a 1.1% (nitrógeno soluble) en agua, y es el producto de la desaminación de los aminoácidos y se encuentra en forma de sal.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LOS QUESOS.

La apariencia, la textura, el color, el olor y el sabor deben ser los característicos para el tipo que corresponda y deben estar libres de los defectos indicados a continuación:

- a. Defectos en el sabor: Fermentado, rancio, agrio, quemado o mohoso o cualquier otro sabor anormal o extraño.
- b. Defectos en el olor: fermentado, amoniacal, fétido, rancio, mohoso, o cualquier olor anormal, o extraño.
- c. Defectos en el color: Anormal, no uniforme manchado o moteado por el crecimiento de mohos o microorganismos que no correspondan a las características del queso del que se trate.
- d. Defectos en la textura: No apropiada, o con cristales grandes de lactosa, con consistencia liosa, (viscosa, pegajosa) acompañada de olor desagradable.

iii CLASIFICACION DE LOS QUESOS FRESCOS Y QUESOS DUROS

Los quesos según la Norma Salvadoreña para quesos no maduros, especificaciones (NSO 67.01.04:06), se clasifican de acuerdo a su composición y características físicas según los tipos que se describen a continuación.

Tabla 10: Clasificación de los quesos de acuerdo a su composición y características físicas.

CLASIFICACIÓN DE QUESOS SEGÚN COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Queso cottage	Queso fresco bajo en grasa
Queso cottage bajo en grasa	Queso fresco
Queso ricotta alto en grasa	Quesillo
Queso ricota	Queso de suero o requesón
Queso quark	Queso de capas
Queso crema	Queso duro
Queso crema bajo en grasa	Queso mozzarella

FUENTE: NSO 67.01.04:06, tabla 5.1 Clasificación de acuerdo a la composición y características.

También según la Norma Salvadoreña para quesos maduros, especificaciones (NSO 67.01.03:06), se clasifican de acuerdo a la cantidad de humedad que poseen.

Tabla 11: Clasificación de los quesos de acuerdo a la cantidad de humedad.

CLASIFICACIÓN DE QESOS SEGÚN CANTIDAD DE HUMEDAD

QUESO MADURADO	% HUMEDAD
Quesos duros	<= 39%
Quesos semiduros	40-49%
Quesos suaves	>= 50%

FUENTE: NSO 67.01.03:06, tabla 4.1 Clasificación de acuerdo a la cantidad de humedad.

e. LA INDUSTRIA PROCESADORA DE LECHE EN EL SALVADOR

La industria procesadora de lácteos en El Salvador se clasifica de acuerdo al grado de tecnificación que las empresas poseen, la cual se describe a continuación:

- Procesador Industrial Tecnificado
- Procesador Industrial Semi Tecnificado
- Procesador Artesanal

i PROCESADOR INDUSTRIAL TECNIFICADO

Consideradas industriales o semiindustriales, con volúmenes de procesamiento que varían de 10.000 a 60.000 litros diarios” (BMI).

La comercialización de los productos lácteos elaborados por estas empresas está distribuida de la siguiente manera³:

- 39% del volumen de productos elaborados es destinado a los Supermercados
- 33% del volumen de lácteos elaborado es destinado a Ventas al Detalle, es decir tiendas y cafeterías.
- 15% del volumen de producción de lácteos es comercializado al mercado Institucionales (hoteles y restaurantes)
- 8% es comercializado en las salas de venta de las compañías
- 5% del volumen producido es exportado a Centroamérica y Estados Unidos.

NIVEL TECNOLÓGICO DE LOS PROCESADORES INDUSTRIALIZADOS

Estos procesan entre 10,000 a 60,000 litros de leche por día. Generalmente las plantas procesadores poseen camiones recolectores de leche que llegan a la finca de los productores para abastecerse del producto.

Cuando se recopila la leche de los productores, antes de recibirla se toma una muestra de la leche producida y se verifican olores, colores extraños, contenido de humedad, ausencia de antibióticos, % de grasa, entre otros etc. Luego de verificada la calidad se mezcla con la leche de los tanques de recolección.

³ Según estudio “Cadena Agroproductiva del subsector Lácteo de El Salvador, Marzo 2011

Durante el transporte a la planta procesadora se mantiene la cadena de frío de la leche recibida, lo cual es importante para que no pierda la frescura y minimizar el crecimiento bacteriano que origina la descomposición de grasas y proteínas de la leche, lo que implicaría pérdidas para la planta procesadora.

ii PROCESADOR INDUSTRIAL SEMI TECNIFICADO

Los procesadores semi-industrializados se caracterizan por industrializar productos lácteos de consumo tradicional como quesillo, crema, queso fresco, queso cremado, queso cuajada, queso cápita, requesón y queso morolique. Muchos de sus productos son envasados y empacados para su comercialización, poseen marcas, registro sanitario y etiqueta. Este subsector procesa alrededor del 19% de la leche producida en el país. Estas empresas procesan entre 1,000 y 12,000 botellas de leche por día.

Los principales canales de comercialización de los productos lácteos elaborados y su participación en el volumen de ventas aproximado es el siguiente: 60.6% se comercializa en mercados municipales, 26.8% es comercializado en las salas de venta de cada empresa, el 8.6% es vendido a viajeros, el 3% se vende a tiendas detallistas fuera de San Salvador y el 1% se vende directamente a pupuserías.

NIVEL TECNOLÓGICO DE LOS PROCESADORES SEMI TECNIFICADOS

Este grupo, posee un nivel tecnológico cercano a los procesadores industrializados: utilizan equipos y maquinaria industrial, cuartos fríos, sistemas de transporte, registros de producción e inventarios, estándares en los procesos de Elaboración, buenas prácticas de manufactura. A diferencia de los industrializados los sistemas de empaque no siempre son tan sofisticados y los productos elaborados son los de consumo tradicional principalmente quesillo y crema. Algunas de estas empresas también comercializan sus productos en cadenas de supermercados.

Actualmente se está trabajando en modificar las legislaciones en relación a los productos lácteos, donde todavía existen muchos vacíos legales y muchos aspectos en cuanto a la comercialización y procesamiento que no han sido detallados. Como sub-sector están conscientes que existe déficit entre la producción y el consumo de lácteos en el país por lo que es indispensable aumentar los volúmenes de producción, compra de equipos y recibir más capacitaciones en procesamiento, comercialización, sistemas de productividad, inocuidad y calidad para reconvertir este subsector y competir eficientemente en el mercado nacional e internacional, lo cual dinamiza la economía del país y beneficiaría a miles de personas que forman parte de este sub-sector.

iii PROCESADOR ARTESANAL

“Una característica de la red de valor de lácteos en El Salvador es la división entre el sector artesanal y industrial. El sector artesanal representa la mayor parte de la producción del país. Se estima, según el MAG, que un 75% de la leche producida en el país es procesada por las empresas artesanales o vendida directamente por los ganaderos a los consumidores” (BMI).

El sector procesador artesanal está caracterizado por procesar cantidades menores de 2000 botellas al día. Estas empresas por su pequeño volumen de producción se dedican principalmente a elaborar productos de consumo tradicional como quesos y crema, los cuales se elaboran con un mínimo de equipos de procesamiento como prensas para la Elaboración de queso, moldes, cocinas y utensilios los cuales implican bajas inversiones.

Las instalaciones donde se elaboran principalmente son las viviendas de las artesanales, acondicionadas para elaborar dichos productos. Las zonas de comercialización son cercanas a donde son elaborados y son vendidos a nivel familiar, entre clientes frecuentes y vecinos de las comunidades que conocen a las personas que los elaboran. La plaza de venta puede ser la misma vivienda, o ventas de lácteos instaladas en parques y mercados El sector procesador de lácteos en El Salvador es en su gran mayoría artesanal, es decir que procesan menos de 2,000 botellas ó 1,500 litros al día.

f. MODELO, EMPRESA Y MODELO DE EMPRESA.

i GENERALIDADES DE MODELO

1) ¿QUÉ ES UNA EMPRESA?

Es toda unidad productora y comercializadora de bienes y servicios con fines lucrativos, cualquiera que sea la persona, individual o jurídica, titular del respectivo capital. Es la unidad económica encargada de la producción de bienes y servicios. Desde otro punto de vista, se puede entender por empresa al conjunto orgánico de factores de producción, ordenados según ciertas normas sociales y tecnológicas que tienen como fin lograr objetivos de tipo económico.

2) ¿QUÉ ES UN MODELO?

Un modelo es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudar a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto.

3) MODELO DE EMPRESA

Teóricamente se entiende por modelo aquello que se toma como referencia para tratar de producir algo igual⁴; por lo que, para el estudio en cuestión “Modelo de empresa” se refiere al desarrollo de todas las actividades necesarias para el procesamiento de productos o servicios. Las actividades que se pretenden desarrollar se encuentran vinculadas las estrategias de la cadena de valor, que utiliza la Cadena de Suministro⁵.

Un modelo de empresa es una representación de lo que una empresa intenta lograr y de cómo debe operar. Básicamente se refiere a modelar el Qué, Cómo, Cuándo y Quién.

¿Qué?; se refiere a las operaciones a ser realizadas y los objetos a ser procesados. **¿Cómo?**; se definen los comportamientos en la empresa.

¿Cuándo?; incorpora la noción de tiempo como un elemento esencial del modelo.

¿Quién?; se refiere al perfil del personal que realizará las operaciones de los procesos de la empresa.

Entre los aspectos esenciales de una empresa que necesitan ser modelados se pueden mencionar:

- **Productos, su logística y ciclo de vida**; demanda, comercialización, canales de distribución, etc.

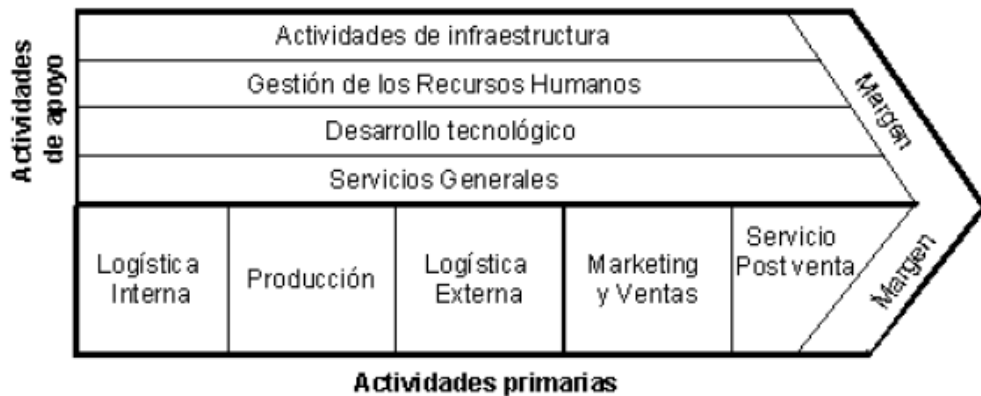
⁴ Definición según diccionario de la Real Academia Española

⁵ Una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente.

- **Funcionalidades y comportamiento;** en términos de procesos, actividades, operaciones funcionales.
- **Recursos y componentes físicos;** máquinas, herramientas, dispositivos de almacenamiento, medios de transporte; su logística, capacidades, etc.
- **Sistemas de apoyo;** sistemas necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.
- **Aplicaciones (software),** en términos de sus capacidades funcionales básicas.
- **Información, datos de negocios y su flujo;** bajo la forma de documentos, formulario y bases de datos.
- **Estructura organizacional;** unidades organizacionales, niveles de decisión, funciones y sus relaciones.
- **Conocimiento de la empresa;** reglas del negocio, reglas específicas para la toma de decisión, políticas.
- **Personal;** calificaciones, roles, aptitudes, disponibilidad.

Tomando de base como modelo de empresa el análisis de **Michael Eugene Porter** se plantea las siguientes características del modelo de empresa según su óptica.

Ilustración 2: Actividades para el Modelo de Empresa.



Esta herramienta divide las actividades generadoras de valor de una empresa en dos:

ACTIVIDADES PRIMARIAS O DE LÍNEA Son aquellas actividades que están directamente relacionadas con la producción y comercialización del producto:

- **LOGÍSTICA INTERIOR (DE ENTRADA):** actividades relacionadas con la recepción, almacenaje y distribución de los insumos necesarios para fabricar el producto.
- **OPERACIONES:** actividades relacionadas con la transformación de los insumos en el producto final.
- **LOGÍSTICA EXTERIOR (DE SALIDA):** actividades relacionadas con el almacenamiento del producto terminado, y la distribución de éste hacia el consumidor.
- **MERCADOTECNIA Y VENTAS:** actividades relacionadas con el acto de dar a conocer, promocionar y vender el producto.

- **SERVICIOS:** actividades relacionadas con la provisión de servicios complementarios al producto tales como la instalación, reparación, mantenimiento.

ACTIVIDADES DE APOYO O DE SOPORTE. Son aquellas actividades que agregan valor al producto pero que no están directamente relacionadas con la producción y comercialización de éste, sino que más bien sirven de apoyo a las actividades primarias:

- **INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA:** actividades que prestan apoyo a toda la empresa, tales como la planeación, las finanzas, la contabilidad.
- **GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS:** actividades relacionadas con la búsqueda, contratación, entrenamiento y desarrollo del personal.
- **DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA:** actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de la tecnología necesaria para apoyar las demás actividades.
- **APROVISIONAMIENTO:** actividades relacionadas con el proceso de compras. Para ejecutar la estrategia competitiva de la compañía, todas estas funciones desempeñan un papel, y cada una debe desarrollar su propia estrategia. Aquí, la estrategia se refiere a lo que cada proceso o función tratará de hacer particularmente bien.

4) LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

Las Cinco Fuerzas de Porter es un modelo que nos permite analizar el nivel de competencia de nuestra organización dentro del sector al que pertenecemos. Este análisis, creado por Michael Porter en el año 1979, facilita el desarrollo de nuestra estrategia de negocio.

El modelo de Porter asume que hay cinco fuerzas importantes que determinan el poder competitivo de nuestra organización:

- Poder de negociación del cliente
- Poder de negociación del proveedor
- Amenaza de nuevos competidores
- Amenaza de productos o servicios sustitutos
- Rivalidad entre los competidores existentes

Según Porter, el estudio de estas cinco fuerzas nos permite llegar a un mejor entendimiento del grado de competencia de nuestra organización y nos posibilita la formulación de estrategias, bien para aprovechar las oportunidades del propio mercado, bien para defendernos de las amenazas que detectemos.

Las vemos individualmente y establecemos las diversas estrategias que podemos utilizar para minimizar las amenazas que cada una conlleva:

- **PODER DE NEGOCIACIÓN DEL CLIENTE**

El cliente tiene la potestad de elegir cualquier otro producto o servicio de la competencia. Esta situación se hace más visible si existen varios proveedores potenciales, ya que nuestro cliente tiene más posibilidades para no elegirnos.

Los clientes, además, tienen la oportunidad de organizarse entre ellos para acordar qué precio máximo están dispuestos a pagar por un producto o servicio, o incluso, aumentar sus exigencias en cualquier otra materia (calidad, plazos de entrega, etc.), lo que repercutirá en una reducción de nuestros beneficios.

ESTRATEGIAS

- Aumentar la inversión en marketing y en publicidad: especialmente en la diferenciación de nuestro producto y en comunicación
- Mejorar/aumentar los canales de venta
- Incrementar la calidad del producto o reducir su precio
- Proporcionar nuevos servicios/características como valor añadido a nuestro cliente
- **PODER DE NEGOCIACIÓN DEL PROVEEDOR**

Es obvio que necesitamos a nuestros proveedores y que estos también tienen su poder de negociación, especialmente si el proveedor tiene unas características que valoramos. Tendrá menos impacto con proveedores que no tengan productos o servicios diferenciados. En este último caso, podríamos cambiar de proveedor sin demasiados riesgos.

Aquí medimos lo fácil que es para nuestros proveedores variar precios, plazos de entrega, formas de pago o incluso cambiar el estándar de calidad. Cuanta menor base de proveedores, menor poder de negociación tendremos.

Los factores a tener en cuenta son, entre otros: nuestro volumen de compra, la existencia de otros proveedores potenciales, la situación del mercado, el nivel de organización de los proveedores, la importancia relativa del producto o lo que nos costaría cambiar de proveedor.

ESTRATEGIAS

- Aumentar nuestra cartera de proveedores
- Establecer alianzas a largo plazo con ellos
- Pasar a fabricar nuestra propia materia prima
- **AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

En este contexto, tomaremos como competidores a empresas con características o productos similares a los nuestros. Cuanto más fácil sea para nuestros nuevos competidores entrar en nuestro mercado, mayor será la amenaza que represente para nosotros.

¿De qué barreras disponemos para la entrada de nuevos competidores a nuestro mercado? ¿En qué hemos de trabajar para potenciarlas, o incluso crearlas?

LAS BARRERAS DE ENTRADA MÁS IMPORTANTES PARA PRESERVAR NUESTRA CUOTA DE MERCADO SON:

- Menor coste: bien por ser capaz de producir más barato o por utilizar economías de escala
- Acceso a los canales de distribución: el cliente final no podrá adquirir el producto si no llega al punto de venta y, de conseguirlo, tardará en tener la confianza suficiente para que sea su favorito
- Barreras legales: toda normativa (legislación, patentes, licencias, aranceles, impuestos, etc.) marca una obligación de cumplimiento que varía en cada país o incluso en cada región. No acatar todas ellas, puede derivar en sanciones y descrédito para nuestra organización

- Identificación de marca: el cliente final ha de tomar la decisión de cambiar sus costumbres. En muchos casos tiene relación con el concepto de marca y su posicionamiento en la mente del cliente y de nuestra Proposición Única de Venta (PUV). Por eso solemos olvidar que la NASA no es la única agencia espacial que existe
- Diferenciación del producto: si el espacio destinado al nuevo producto ya está ocupado, su introducción se complica enormemente. El nuevo competidor deberá construir su propia PUV y comunicarla desde cero para poder diferenciarse
- Inversión inicial: la introducción de un producto o servicio en el mercado lleva consigo una inversión inicial significativa. Gastos como publicidad, comercialización del producto o servicio, formación, etc. pueden llegar a ser muy altos y establecer una barrera de entrada muy importante
- Experiencia acumulada: el nuevo competidor ha de enfrentarse a las organizaciones ya establecidas que conocen el mercado y que ya disponen de sistemas robustos de gestión, calidad, etc.
- Movimientos de organizaciones ya asentadas: es obvio que éstas tratarán de boicotear la entrada de un nuevo competidor con reducciones de precio, campañas agresivas de publicidad, asociaciones estratégicas, etc.

ESTRATEGIAS

- Mejorar/aumentar los canales de venta
- Aumentar la inversión en marketing y publicidad
- Incrementar la calidad del producto o reducir su precio
- Proporcionar nuevos servicios/características como valor añadido a nuestro cliente
- AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Al producto que es capaz de satisfacer la misma necesidad que otro, se le llama 'sustituto'. La amenaza surge cuando el cliente puede alterar su decisión de compra, especialmente si el sustituto es más barato u ofrece mayor calidad. Otros factores a tener en cuenta son: la disponibilidad, la poca publicidad de los productos existentes, la lealtad de los clientes, el coste o la facilidad del cambio, etc.

La presencia de otros productos sustitutos influye de manera importante en el precio máximo que se puede cobrar por un producto. Si es mucho más elevado que el del sustituto, los clientes podrían optar por cambiar de marca.

Deberemos estar siempre muy atentos a las novedades de nuestro sector y a la influencia que dichas novedades puedan tener sobre nuestra organización.

ESTRATEGIAS

- Mejorar/aumentar los canales de venta
- Aumentar la inversión en marketing y en publicidad
- Incrementar la calidad del producto o reducir su precio
- Diversificar la producción hacia posibles productos sustitutos

- **RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES**

El quinto factor es, realmente, el resultado de los cuatro anteriores y es el que proporciona a la organización la información necesaria para el establecimiento de sus estrategias de posicionamiento en el mercado.

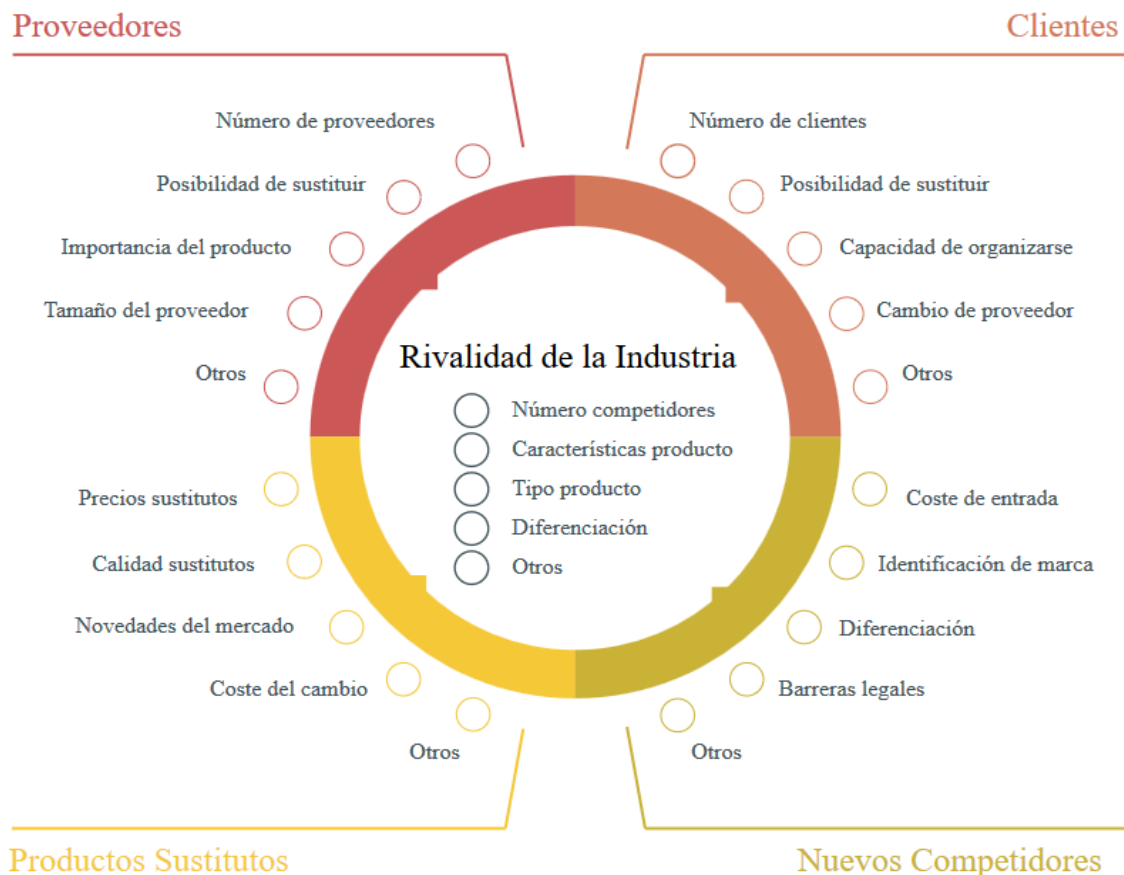
Cada competidor establece las estrategias con las que destacar sobre los demás. Debemos estar atentos para superarlas o reaccionar ante ellas lo antes posible.

La rivalidad entre los competidores aumenta especialmente cuando el producto es perecedero, la demanda disminuye o no existe una clara diferenciación entre los productos.

ESTRATEGIAS

- Aumentar la inversión en marketing y en publicidad: especialmente en la diferenciación de nuestro producto y en comunicación
- Rebajar nuestros costes fijos
- Asociarse con otras organizaciones
- Incrementar la calidad del producto o reducir su precio
- Proporcionar nuevos servicios/características como valor añadido a nuestro cliente.

Ilustración 3: Grafica de la las fuerzas de PORTER



ii GENERALIDADES DE EMPRESA

1) DEFINICIÓN

La empresa es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en manos del público la mayor parte de los bienes y servicios existentes en la economía. Para tratar de alcanzar sus objetivos, la empresa obtiene del entorno los factores que emplea en la producción, tales como materias primas, maquinaria y equipo, mano de obra, capital, etc. Dado un objetivo u objetivos prioritarios hay que definir la forma de alcanzarlos y adecuar los medios disponibles al resultado deseado.

iii FINALIDAD PRINCIPAL DE UNA EMPRESA

Hay muchos ángulos para definir las finalidades de una empresa según la perspectiva de dueño, gerente, socio, empleado, cliente, comunidad o asesor.

- Satisfacer a los clientes
- Obtener la máxima rentabilidad
- Obtener resultados a corto plazo
- Beneficiar a la comunidad
- Dar servicio a los clientes
- Beneficiar a los empleados
- Dar imagen personal

iv ELEMENTOS ESENCIALES DE LAS EMPRESAS

Entre los elementos esenciales para el buen funcionamiento de la empresa se pueden mencionar:

- El empresario: Es la persona o conjunto de personas encargadas de gestionar, organizar y dirigir tomando las decisiones necesarias para la buena marcha de la empresa.
- Los trabajadores: Es el conjunto de personas que rinden su trabajo en la empresa, por lo cual perciben unos salarios.
- Almacenamiento y Distribución de Materia Prima y Producto Terminado: Es la forma en cómo se abastece, almacena y distribuye la materia prima; así como la logística para el almacenamiento y comercialización de los productos terminados.
- Operaciones/tecnología: Está constituida por el conjunto de procesos productivos y técnicas necesarias para poder fabricar (técnicas, procesos, máquinas, ordenadores, etc.) los diferentes productos.
- Los consumidores: Constituyen el conjunto de personas o empresas que demandan los bienes producidos o los servicios prestados por la empresa.
- Los proveedores: Son personas o empresas que proporcionan las materias primas, servicios, etc., necesarias para que las empresas puedan llevar a cabo su actividad.
- Los competidores: Son las empresas que producen los mismos bienes o prestan los mismos servicios y con las cuales se ha de luchar por atraer a los clientes

v REGISTROS ESENCIALES DE UNA EMPRESA

Para el buen funcionamiento de una empresa es necesario llevar un registro de sus operaciones, como lo son: controles de materia prima, producto terminado, calidad y mantenimiento, así como la planificación de la producción, controles de ventas, contabilidad, finanzas, etc. El tener esta información accesible depende de la forma en que se lleven dichos registros.

A CONTINUACIÓN, SE DETALLAN LAS FORMAS DE LLEVAR LOS REGISTROS:

1) REGISTROS MANUALES CON UTILIZACIÓN DE FORMATOS EN PAPEL.

Esta forma de llevar los registros es la que menos inversión requiere; sin embargo, más tediosa y de menos utilización, ya que implica el uso de mucho recurso humano, papelería y archivos físicos difíciles de controlar y utilizar en beneficio de la empresa. La implementación exitosa se vuelve más difícil al tratar de que los registros no se queden solamente archivados; su nivel de flexibilidad es menor de entre los tres métodos mencionados ya que con cualquier cambio, los formatos anteriores quedarían inutilizables; y su sostenibilidad dependerá en gran parte del desempeño del personal que ejecute dichos controles y registros.

2) REGISTROS TOTALMENTE COMPUTARIZADOS.

Esta forma de llevar los registros es la más moderna; sin embargo, implica la inversión en equipo en cada punto donde se realice un control, lo que eleva significativamente la inversión en esta área. Además, el sistema requiere que todos los puntos estén conectados, haciendo más complejo el diseño del sistema y dificultando su implementación en todos los puntos, requiriendo un mayor conocimiento del personal al manejar dicho sistema. En cuanto a flexibilidad, este tipo de registros ofrece las mejores oportunidades de identificar y mejorar algún punto en un momento dado, ya que, al estar todos los puntos relacionados, se puede modificar todo el sistema al modificarse solo un punto; lo que al mismo tiempo lo hace sostenible en el tiempo.

3) REGISTROS SEMI-COMPUTARIZADOS.

Esta forma de llevar los registros implica que se llevarán registros en papel y habrá un punto donde la información pueda introducirse al sistema; implica la inversión en equipo de oficina en puntos estratégicos para la recepción de información. Si se lleva al día, sus beneficios son grandes para la mejora continua en una empresa. Su implementación se facilita al tener los formatos en papel, ya que el personal se familiariza aún más con la forma de llevar el control; en cuanto a flexibilidad, esta forma de registros implica que, si hubiera un cambio en algún punto, se tendrían que hacer cambios en los formatos y en el sistema; y en cuanto a sostenibilidad se tiene que mientras se haga un adecuado uso del sistema en conjunto con los formatos, los registros serán de mucha ayuda en todo el tiempo que se requiera.

vi CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

Las empresas pueden clasificarse de acuerdo a diferentes criterios:

1) POR SU ACTIVIDAD O GIRO

Las empresas pueden clasificarse de acuerdo a la actividad que desarrollan en:

INDUSTRIALES: La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas. Estas a su vez se clasifican en:

- a. **EXTRACTIVAS:** Son las que se dedican a la extracción de recursos naturales, ya sea renovables o no renovable.
- b. **MANUFACTURERAS:** Son aquellas que transforman las materias primas en productos terminados y pueden ser productoras de bienes de consumo final o de producción.
- c. **AGROPECUARIAS:** Como su nombre lo indica su función es la explotación de la agricultura y la ganadería.

COMERCIALES: Son intermediarios entre el productor y el consumidor, su función primordial es la compra - venta de productos terminados. Se pueden clasificar en:

- a. **MAYORISTAS:** Son aquellas que efectúan ventas en gran escala a otras empresas tanto al menudeo como al detalle.
- b. **MINORISTAS O DETALLISTAS:** Son los que venden productos en pequeñas cantidades al consumidor final.

2) POR SU TAMAÑO

No hay unanimidad a la hora de establecer qué es una empresa grande o pequeña, puesto que no existe un criterio único para medir el tamaño de la empresa. Los principales indicadores son: el activo fijo, el capital propio, número de trabajadores, beneficios, etc. Ejemplo de ello, es la clasificación que se presenta a continuación:

Tabla 12: Clasificación de Empresas Salvadoreñas

TAMAÑO	EMPLEADOS	ACTIVO FIJO	ORGANIZACION	TECNOLOGIA	PARTICIPACION EN EL MERCADO
Micro	De 1 a 10	-----	Informal	Artesanal	Consumo final
Pequeña	De 11 a 20	Hasta \$85,714.28	Dos niveles	Rudimentaria	Local
Mediana	De 21 a 99	Hasta \$228,571.42	Tres niveles	Bajo nivel tecnológico	Nacional o Regional
Grande	Más de 100	Mayor de \$228,571.42	Más de tres niveles	Altamente sofisticado	Mundial

FUENTE: Según FUSADES.

Tabla 13: Clasificación de las Empresas Salvadoreñas

TAMAÑO	EMPLEADOS	VENTAS ANUALES
Micro	De 1 a 10	Menor de 68,571.42
Pequeña	De 11 a 49	De \$68,571.42 a \$685,714.28
Media	De 50 a 199	De \$685,741.28 a \$4,571,428.57
Grande	Más de 200	Mayor de \$4,571,428.57

FUENTE: según BCR

3) POR LA FORMA JURÍDICA

Atendiendo a la titularidad de la empresa y la responsabilidad legal de sus propietarios. Podemos distinguir:

- EMPRESAS INDIVIDUALES:** Si solo pertenece a una persona. Esta responde frente a terceros con todos sus bienes, tiene responsabilidad ilimitada. Es la forma más sencilla de establecer un negocio y suelen ser empresas pequeñas o de carácter familiar.
- SOCIEDADES:** Se entiende como sociedad, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin u objetivo. Las sociedades se clasifican en:

Ilustración 4: Clasificación de las sociedades



- EMPRESAS O SOCIEDADES MERCANTILES:** Generalmente constituidas por varias personas. Dentro de esta clasificación están: la sociedad anónima, la sociedad colectiva, la sociedad

comanditaria y la sociedad de responsabilidad limitada y las sociedades de economía social, como la cooperativa.

- d. **SOCIEDAD:** Es un pacto contractual entre dos o más personas que desean asociarse para realizar una actividad. Es un ente jurídico resultante de un contrato solemne, celebrado entre dos o más personas, que estipulan poner en común, bienes o industria, con la finalidad de repartir entre sí los beneficios que provengan de los negocios a que van a dedicarse. Las sociedades se dividen en:

- **SOCIEDADES DE PERSONAS**

Este tipo de sociedades a su vez se clasifican en:

- a. **LAS SOCIEDADES EN NOMBRE COLECTIVO O SOCIEDADES COLECTIVAS.** En este tipo de sociedad todos los socios trabajan en la misma. Los socios pueden aportar capital o no, pero lo que no pueden dejar de aportar es el trabajo. El capital sólo sirve para cuantificar el reparto de utilidades.
- b. **LAS SOCIEDADES EN COMANDITA SIMPLE O SOCIEDADES COMANDITARIAS SIMPLES.** Sociedad en parte limitada y en parte ilimitada para los socios. Hay dos grupos de socios: los socios colectivos que responden ilimitadamente como los socios de la sociedad colectiva, y los socios comanditarios que responden sólo hasta la cifra de una cantidad determinada.
- c. **LAS SOCIEDADES DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.** División del capital en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables.

- **SOCIEDADES DE CAPITAL**

Este tipo de sociedades a su vez se clasifica en:

- a. **LAS SOCIEDADES ANÓNIMAS.** Es una sociedad capitalista. La calidad de socio se obtiene mediante la aportación de capital. La suma de los aportes de los socios constituye el capital de la sociedad. Es una sociedad de responsabilidad limitada. Los socios no responden personalmente de las deudas sociales. El socio sólo responde por la cuantía de su aportación, previamente fijada. El patrimonio así reunido es la base financiera de la sociedad y expresa la cifra máxima de garantía para los acreedores. Ello hace que el monto del capital no se pueda modificar libremente. En base a la naturaleza de la actividad económica esperada para el modelo, la mejor opción que se perfila es la constitución legal denominada como Sociedad; cuyas ventajas y desventajas se consideran a continuación⁶.

⁶ CONAMYPE

Tabla 14: Ventajas y Desventajas de las Formas Legales

FORMA LEGAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SOCIEDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso a mercado potenciales por su representación jurídica 2. Puede participar en licitaciones 3. Mayor credibilidad en el sistema financiero 4. Deducción de impuestos a través de donaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costos financieros altos 2. Pagos a cuenta (Anticipo a pago de impuesto sobre la renta) 3. Mayor es el número de miembros, el reparto de utilidades se vuelve más tediosa 4. más tediosa

b. LAS SOCIEDADES EN COMANDITAS POR ACCIONES O SOCIEDADES COMANDITARIAS POR ACCIONES.

- **SOCIEDADES NO MERCANTILES**

Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Las cuales se clasifican en:

- a. Asociaciones Cooperativas Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG's, ADESCO)
- b. Grupos Solidarios

2. ANTECEDENTES DEL SECTOR LACTEO

a. SECTOR LACTEO EN CENTRO AMERICA

i COMERCIO CENTROAMERICANO DE LECHE Y LÁCTEOS

En 2016 el valor del comercio de leche y productos lácteos entre los países de la región ascendió a \$299 millones, 4% más que lo comercializado en 2015.⁷

1) VARIACIÓN DEL COMERCIO INTRARREGIONAL

Entre 2015 y 2016 el valor total comercializado de leche y productos lácteos entre los países centroamericanos creció 4%, al subir de \$286 millones, equivalentes a 146 mil toneladas en 2015, a \$299 millones, equivalentes a 153 mil toneladas comerciadas en 2016.

2) EXPORTACIONES INTRARREGIONALES POR PAÍS

En 2016 el principal exportador a los países centroamericanos de leche y productos lácteos fue Nicaragua, con \$138 millones, seguido de Costa Rica, con \$103 millones, Honduras, con \$24 millones, El Salvador con \$20 millones, Panamá con \$13 millones y Guatemala, con \$1 millón.

⁷ CENTRAL AMERICADATA.COM, INFORMACIÓN DE NEGOCIOS; https://centralamericadata.com/es/article/home/Comercio_centroamericano_de_leche_y_lcteos_crece_4

3) PRINCIPAL IMPORTADOR INTRARREGIONAL

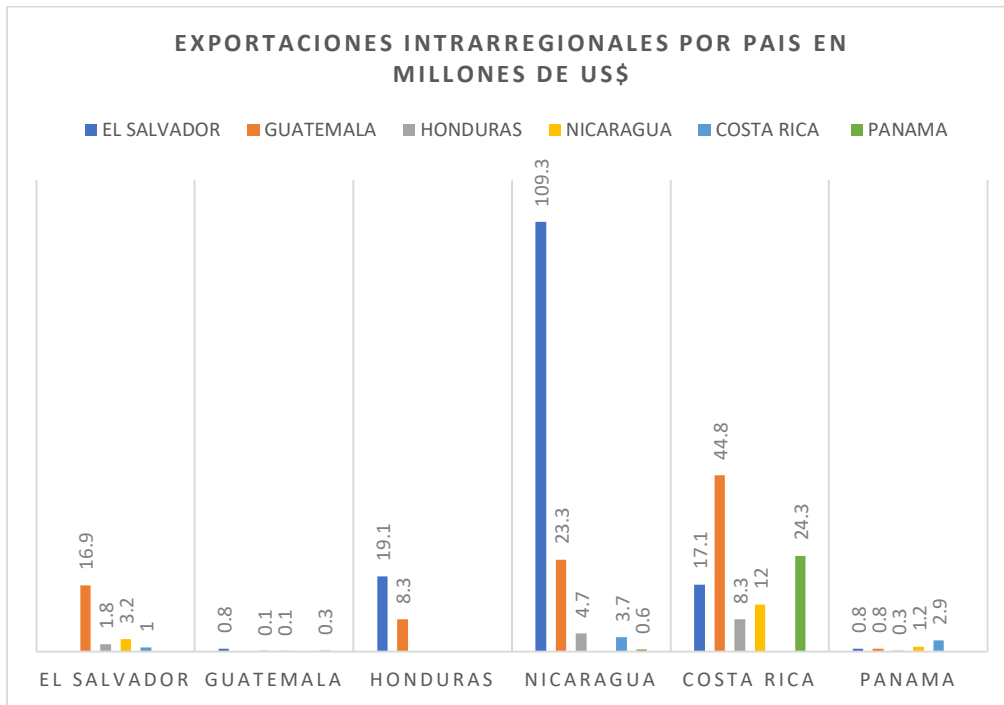
Durante 2016 El Salvador fue el principal comprador de los demás países centroamericanos de leche y productos lácteos, al importar \$141 millones, de los cuales \$106 millones los compró a Nicaragua, \$17 millones a Costa Rica y \$16 millones a Honduras.

Tabla 15: Comercio centroamericano de leche y productos lácteos

EXPORTACION DE PRODUCTOS LACTEOS EN MILLONES DE US\$	IMPORTACION DE PRODUCTOS LACTEOS EN MILLONES DE US\$						TOTAL DE EXPORTACION ES POR PAISES
	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	COSTA RICA	PANAMA	
EL SALVADOR	-	16,9	1,8	3,2	1		22,9
GUATEMALA	0,8	-	0,1	0,1	-	0,3	1,3
HONDURAS	19,1	8,3	-	-	-	-	27,4
NICARAGUA	109,3	23,3	4,7	-	3,7	0,6	141,6
COSTA RICA	17,1	44,8	8,3	12		24,3	106,8
PANAMA	0,8	0,8	0,3	1,2	2,9	-	6
TOTAL DE IMPORTACIONES POR PAISES	147,1	94,1	15,2	16,5	7,6	25,2	306

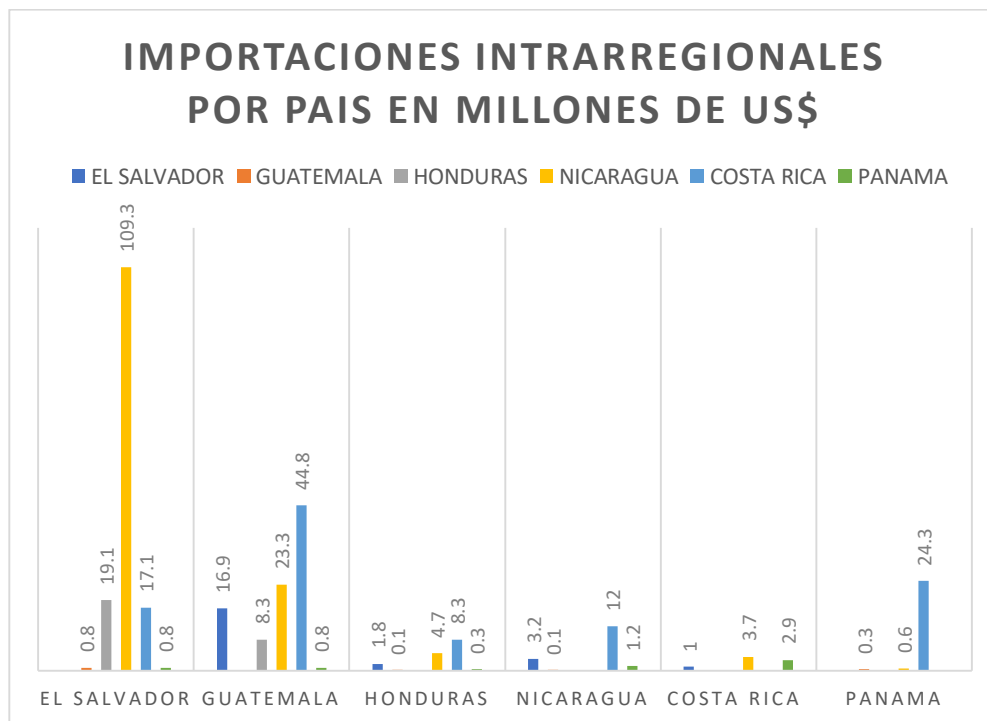
FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 5: Exportaciones intrarregionales por país en millones de US\$



FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 6: Importaciones intrarregionales por país en millones de US\$



FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 7: Exportaciones de El Salvador; en millones de US\$



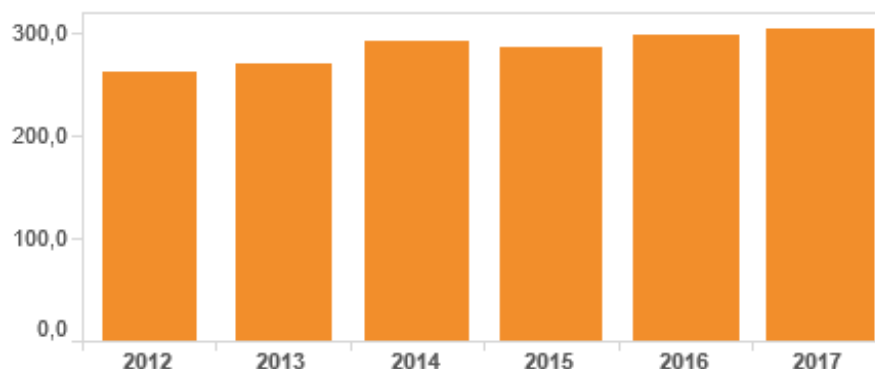
FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 8: Importaciones intrarregionales hacia El Salvador; en millones de US\$



FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 9: Evolución del comercio intrarregional; de cada año, en millones de US\$



FUENTE: Centralamericadata.com.

ii EL MERCADO CENTROAMERICANO DE LÁCTEOS Y SUS DERIVADOS

Informe de SIECA con detalles sobre la composición y características de la producción y exportación de lácteos y sus derivados en los países de Centroamérica.⁸

1) DEL "ANÁLISIS DEL MERCADO CENTROAMERICANO DE LÁCTEOS Y SUS DERIVADOS", DE SIECA:

Los productos lácteos constituyen una amplia gama de bienes importantes para el consumo humano, y a la vez contribuyen al desarrollo de actividades económicas locales ligadas a procesos de extracción, procesamiento, industrialización y comercialización. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que alrededor de 150 millones de hogares se dedican a la producción de leche y más de 6,000 millones de personas son consumidores de leche y sus derivados.

El impacto del sector de lácteos en el mercado internacional es significativo, su comportamiento mantuvo un crecimiento constante desde la crisis económica de 2009.

Sin embargo, en el 2015 tuvieron un descenso considerable por la disminución de importaciones de la República Popular de China. Pese a esto, los precios internacionales del sector mantienen un comportamiento cíclico y alta volatilidad.

2) COMPOSICIÓN DEL MERCADO LÁCTEO CENTROAMERICANO

Centroamérica se caracteriza por el dinamismo y diversidad en productos lácteos. En cada uno de los países existen empresas líderes que forman parte parcial o total de la cadena de producción y comercialización de los productos. Hay varios factores que contribuyen al encadenamiento de esta relación comercial, como lo son las facilidades comerciales y la cercanía geográfica entre los países, que

⁸ CENTRAL AMERICADATA.COM, INFORMACIÓN DE NEGOCIOS; https://centralamericadata.com/es/article/home/El_mercado_centroamericano_de_lcteos_y_sus_derivados

se acentúa en la similitud de hábitos y costumbres de consumo de la región. Uno de los mayores desafíos de la región es la existencia de canales de comercialización ilícitos entre algunos países.

3) VENTAJAS COMPARATIVAS REVELADAS EN EL MERCADO

Pese a las complicaciones, el 78% de las exportaciones del sector tiene por destino el mercado regional. Cada uno de los países de la región tiene ventajas comparativas únicas. Costa Rica exhibe especialización exportadora en todos los rubros del sector lácteo con excepción de los quesos y requesón, mientras que en El Salvador las ventajas comparativas parecen estar asociadas a los procesos industriales para la Elaboración de sueros de mantequillas, yogurt y helados.

En Panamá el mejor desempeño exportador corresponde a leches, leche condensada y exportaciones de quesos y requesón. Guatemala cuenta con ventajas comparativas en el subsector de helados.

El proceso de escalamiento que requiere la oferta exportadora centroamericana exige el mantener los requisitos y las normativas específicas para hacer crecer el volumen de comercio. La modernización de la industria de los lácteos posiciona al comercio regional como la mejor herramienta de promoción, competencia e intercambio de conocimientos. La transferencia tecnológica que puede acumularse a través del establecimiento de cadenas regionales de valor en este sector genera externalidades positivas en una escala mayor al eslabonamiento subregional. En general, el mercado lácteo es especialmente atractivo para la región centroamericana debido a su dinamismo y resiliencia a los períodos recesivos del ciclo económico.

a. EL SALVADOR ES EL MAYOR COMPRADOR DE LÁCTEOS EN C. A.

El país es el principal destino de las exportaciones de los países centroamericanos, según la SIECA. Nicaragua es el que más provee leche y derivados.

El Salvador es el principal destino de las exportaciones centroamericanas de leche y sus derivados con 34 % del total, según datos a 2015, publicados por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Un estudio de la institución señala que mientras Costa Rica y Nicaragua tienen sectores volcados a exportar, las economías guatemalteca y salvadoreña se caracterizan por importar.

Con más de \$200 millones en ventas al exterior en 2015, Nicaragua es el mayor exportador de lácteos y su principal destino es El Salvador, a quien destina el 76.4 % del total. Según Alfonso Escobar, presidente de la Asociación de Productores de Leche de El Salvador (PROLECHE), Nicaragua tiene una ventaja porque tiene mucho ganado, pero enfocado en la producción de carne.

“Ellos tienen un volumen muy alto de producción, pero con una productividad por animal, tremendamente baja porque no es a lo que ellos le apuestan. Ellos le apuestan al ganado de reparto y la leche es un subproducto”, explicó el presidente de la gremial. Agregó que la mayoría de la leche que proviene de ese país tiene una calidad inferior por ser de reses de reparto, aunque sí hay un sector de ganadería especializado

El grueso de la ganadería (de Nicaragua) no invierte nada (para producir leche) porque no es esa su finalidad, no tiene salas de ordeño, no tiene salas de refrigeración, la leche se llena de moscas, obviamente un queso hecho con esa leche no es un queso higiénico y un queso producido sin esas normas (de higiene) es barato, porque no se le ha invertido nada”, dijo.

Honduras y Guatemala también destinan gran parte de sus exportaciones a los consumidores salvadoreños, con 68.8 % y 39.6 %, respectivamente.

El Salvador, aunque compra mucho más que lo que vende, tiene una fuerte presencia en el mercado guatemalteco donde se consumen más del 60 % de las exportaciones salvadoreñas, otros mercados a los que se envían productos son Honduras, Costa Rica y Nicaragua. El país, aunque tiene un sector más pequeño, tiene fortalezas frente a sus vecinos.

“En El Salvador las ventajas comparativas parecen estar asociadas a los procesos industriales para la Elaboración de sueros de mantequillas, yogur y helados”, menciona el documento que fue publicado por la SIECA.

iii CENTROAMÉRICA CON MÁS COMERCIO

A nivel mundial, las exportaciones mundiales de los lácteos y derivados alcanzaron \$70,266 millones en 2015 con una variación de 4.7 % durante el periodo 2006-2015, a pesar de la caída en los montos de comercio en 2008-2009 debido a la recesión económica mundial.⁹

La SIECA señaló que, durante el mismo período, las exportaciones de productos lácteos crecieron un 13 % en el istmo. “Esta capacidad del sector para resistir la adversa coyuntura económica internacional puede atribuirse al fuerte componente del comercio intrarregional que representa el 78 % de las exportaciones totales de lácteos”, reza el informe.

Además, el documento explica que en cada país hay empresas líderes que tienen una fuerte presencia en la cadena de producción de los lácteos. Estas se benefician de la similitud en hábitos de consumo de los centroamericanos. La cercanía geográfica también facilita la articulación de las empresas que procesan la leche con proveedores.

La SIECA advierte que el sector se caracteriza por un fuerte comercio informal, sobre todo de quesillo entre Nicaragua y El Salvador.

⁹ La Prensa Gráfica; <https://www.laprensagrafica.com/economia/El-Salvador-es-el-mayor-comprador-de-lacteos-en-C.-A.-20170612-0068.html>

Ilustración 10: Exportaciones Salvadoreñas



FUENTE: La Prensa Gráfica.

b. SECTOR ARTESANAL DE LACTEOS EN EL SALVADOR.

i GENERALIDADES DEL SECTOR ARTESANAL DE LÁCTEOS EN EL SALVADOR.

La agroindustria en El Salvador es una actividad económica en la que converge la ganadería lechera con el procesamiento de leche resultando el producto final; productos lácteos como quesos, leches pasteurizadas, leche en polvo, crema, etc

El Subsector Lácteo según la Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador CAMAGRO (2006) es uno de los rubros agropecuarios de mayor crecimiento en los últimos años, haciendo un importante aporte a la economía nacional.

Este sector ha tenido un crecimiento a partir de 1996 como resultado del mejoramiento técnico en la producción de leche, la asociatividad del sector y las relaciones existentes entre el sector industria y el sector productor. A pesar de estos favorables resultados, el sector lácteo tiene muchos retos que cumplir para hacerlo más eficiente y competitivo en mercados interno y externo (CAMAGRO, 2006).

En el año 2010, el valor agregado bruto de la producción de leche y productos lácteos a precios constantes del año 2000 fue de \$ 214.5 millones, equivalentes al 12.8% del Producto Interno Bruto Anual (PIBA) que ascendió a \$ 1,675.0 millones. Dentro del subsector pecuario, la producción de leche y productos lácteos ocupa el segundo lugar en importancia, siendo superada únicamente por la producción avícola. En relación a la generación de empleos, se estimó que en ese mismo año existían 56,192 personas trabajando de manera directa en la actividad, o sea el 12.8% de los ocupados en el sector agropecuario (OIRSA, 2012).

1) RESEÑA HISTÓRICA DEL SECTOR LÁCTEO EN EL SALVADOR

El procesamiento de lácteos es una práctica que viene desde hace varios años, ya que es una actividad que se desarrolló, ante todo por subsistencia, perfeccionándose a través del tiempo y elaborando los diferentes procesos y productos hoy conocidos.

En El Salvador, hasta 1955, la Dirección General de Ganadería, dependencia del Ramo de Agricultura y Ganadería, se encargaba de velar por los intereses de la ganadería nacional con programas de asistencia técnica e investigación (Hernández, A., comunicación personal, 24 de septiembre, 2014).

En 1956, se organizaron cooperativas lecheras para poder procesar de inmediato la leche y crema debido a su fácil descomposición. Como resultado positivo del Ramo de Agricultura y Ganadería, se inició la construcción de la primera planta de productos lácteos en San Miguel (Hernández, A., 2014)

En la década de los sesenta, el sector ganadero fue adquiriendo un mayor desarrollo en el país debido a que los terratenientes contaban con mayores recursos para importar ganado vacuno desde los Estados Unidos, lo cual trajo como beneficio una mayor producción de leche, dando como resultado la existencia de excedentes de materia prima a finales de esta década. Pero para el año 1966, el consumo anual de leche aumento y el sector ganadero carecía de capacidad para cubrir la demanda, y las importaciones de leche y sus derivados llegaba al 20% del consumo total, lo cual colocó a El Salvador en el país centroamericano que más productos lácteos importaba (Hernández, A., 2014).

Por otra parte, se dieron mejoras en los créditos otorgados al sector ganadero, a la vez que se iniciaron programas de asistencia técnica mejorando la preparación de personal calificado. Acá se comenzó a prestarle mayor atención al sector y a tener más control de los productos lácteos, considerando la falta de higiene y control, tanto en la alimentación del ganado, ordeño y en el procesamiento del mismo, todo lo cual generaba la transmisión de enfermedades (Hernández, A., 2014).

En esta década se crea la “Ley de Fomento a la Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y Regulación de su Expendio”, que abonando al desarrollo del sector lácteo salvadoreño con el objetivo de permitir resolver los problemas de comercialización e industrialización de la leche y sus derivados (Hernández, A., 2014).

En los años setenta se desarrollaron industrias procesadoras de lácteos, las cuales aplicaron nuevos procedimientos y avances tecnológicos para la industrialización de productos derivados de la leche, solucionando en cierta medida la existencia del excedente que surgió a finales de los años sesenta. En esta década, únicamente se producían cantidades pequeñas de lácteos que apenas alcanzaban a suplir la demanda dentro del mercado y su forma de comercializar el producto era específicamente a través de vendedores rutereros (Hernández, A., 2014).

En los años ochenta, la producción de leche en El Salvador fue afectada por la Reforma Agraria y la guerra. Esta reforma afectó, no sólo el tamaño de la propiedad, sino que también redujo los niveles de productividad que los propietarios originales poseían (Hernández, A., 2014).

La guerra trajo consigo abandono de propiedades, destrucción de infraestructura, riesgo en el uso de praderas por estar minadas, cuatrismo, secuestros y una sensación de inseguridad en las zonas rurales, que afectaron negativamente las inversiones en actividades agropecuarias (Hernández, A., 2014).

Después de firmado los acuerdos de paz, a principios de los noventa, con un panorama más positivo hacia el sector agropecuario, los ganaderos invirtieron en la adecuación y construcción de instalaciones, en expandir su hato y en adoptar nuevas tecnologías que mejorarían la productividad, sin embargo, los niveles de reinversión y nueva tecnología (investigación y desarrollo) durante los noventa no alcanzó los niveles necesarios para generar un mayor crecimiento (Hernández, A., 2014).

ii CADENA DE VALOR DEL SECTOR LACTEO DE EL SALVADOR

El sector lácteo en El Salvador, es uno de los rubros productivos que tienen gran importancia en la economía nacional por sus aportes en los aspectos social y económico, así como también en lo referente a la seguridad alimentaria y nutricional de la población que vive en el país. Según el Censo Agropecuario 2009-2011, en el sector pecuario participan en sus diferentes eslabones 59,462 productores dedicados a la crianza de ganado bovino y según datos oficiales se estima que se generan 150,000 empleos directos en las fases de producción, transporte y procesamiento.

En los últimos años se ha incrementado la capacidad de procesamiento de las plantas industriales que tradicionalmente se han considerado las más grandes del país y adicionalmente también se ha registrado un crecimiento importante de plantas medianas que han aumentado la cantidad de leche procesada ya que han realizado inversiones significativas en infraestructura y equipamiento.

Según los registros que lleva la Unidad de Salud Ambiental del Ministerio de Salud Pública, reconoce 10 plantas de tipo industrial, las cuales pasteurizan y procesan la leche en instalaciones que cumplen con la normativa ambiental y sanitaria para garantizar la inocuidad de los productos lácteos.

Adicionalmente a la infraestructura de procesamiento que se considera de tipo industrial de lácteos, según información del Ministerio de Agricultura y Ganadería existen aproximadamente unas 600 plantas procesadoras artesanales distribuidas en el ámbito nacional.

1) LA PRODUCCIÓN DE LECHE VACUNA TIENE DOS POSIBLES DESTINOS FINALES

- a. **LECHE FLUIDA** Se ofrece en forma líquida al consumidor, la cual se comercializa cruda, puede ser pasteurizada, esterilizada o saborizada.
- b. **PRODUCTOS LÁCTEOS** La leche sufre transformaciones a través de un proceso ya sea artesanal o industrial, para obtener diferentes productos derivados de la leche: leche en polvo, entera y descremada; quesos duros, semi duros, fresco y fundido; yogurt, crema, mantequilla, dulce de leche, leche condensada, sorbetes y postres lácteos.

En el año 2010, la producción nacional de leche cruda fue de 497.1 millones de litros, de los cuales se estima que se procesan industrialmente el 30%, equivalentes a 149.1 millones de litros, que son pasteurizados, transformados y comercializados en el mercado nacional, en diferentes tipos de quesos, quesillo, crema, yogurt y postres de leche (sorbetes, helados y dulces).

Ilustración 11: Cadena de valor del sector lácteo de El Salvador



FUENTE: Cuarto INFORME técnico; “Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos” Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador.

iii SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PLANTAS ARTESANALES DE LÁCTEOS EN EL SALVADOR.

1) GENERALIDADES DE LAS PLANTAS ARTESANALES DE LÁCTEOS EN EL SALVADOR

Dentro de los principales actores de la cadena agroalimentaria de la leche y productos lácteos en el país se encuentran las plantas lácteas artesanales; el sector procesador artesanal está conformado por alrededor de 600 plantas que procesan menos de 1,500 litros o 2000 botellas por día y que se dedican principalmente a elaborar productos de consumo tradicional como quesos y crema, los cuales se elaboran con un mínimo de equipos de procesamiento. Se encuentran ubicadas en todo el país, pero con mayores niveles de presencia y concentración en las principales zonas de producción de leche; por lo general las instalaciones son las viviendas de los procesadores artesanales, las cuales son acondicionadas para la Elaboración de productos lácteos. A pesar de que operan a pequeña escala, por su gran número son las responsables del procesamiento de aproximadamente el 65% de la producción diaria de leche (OIRSA, 2011).

La comercialización de los productos que elaboran la efectúan en sus comunidades o ciudades cercanas, en los mercados locales o de las principales ciudades, o a través de intermediarios. Sin embargo, es importante resaltar que parte de esta producción es destinada a la exportación para atender la demanda de los mercados étnicos en Estados Unidos (OIRSA, 2011).

Estas plantas de lácteos se caracterizan por tener un grado de tecnificación y cumplimiento de requisitos de inocuidad bajo; tiene como principales productos el quesillo, quesos duros y frescos; y sus principales

canales de distribución son los mercados, viajeros/encomenderos y tiendas (Superintendencia de Competencias, 2010).

2) HIGIENE DE LAS PLANTAS ARTESANALES DE LÁCTEOS EN EL SALVADOR

Las plantas artesanales, de acuerdo a la “ley de fomento de la producción higiénica” de la leche, no necesitan pasteurizar si procesan hasta 2000 botellas (1500 litros). Una consecuencia es que las condiciones de higiene y de sanidad en que los productos son elaborados no siempre son las adecuadas. El resultado es un producto que atenta a la salud pública de la población salvadoreña (MAG, 2003).

Muchos de las plantas no cuentan con las condiciones de instalación adecuadas, prácticas de higiene muy esenciales como el uso de redecías, la vestimenta adecuada o el evitar el maquillaje durante las etapas de Elaboración de queso por parte de las mujeres que lo realizan, almacenamientos de producto terminado en lugares inadecuados en refrigeradoras de usos múltiples en el hogar del productor.

Muchas de las plantas artesanales se encuentran en la misma vivienda del procesador, donde hay mucho flujo de los miembros del hogar, que no participan en la Elaboración de lácteos, incluso mascotas.

El Ministerio de Salud a través de técnicos de salud ambiental; especialistas de alimentos y veterinarios de salud, SIBASI y establecimientos de salud del país, se encargan de visitar plantas de lácteos para inspeccionar las prácticas de manufactura, verificando las instalaciones y procesos llevados a cabo para otorgar el permiso de funcionamiento como planta procesadora artesanal de lácteos con duración de tres años, este ministerio mantiene un constante trabajo en el seguimiento de las plantas que ya cuentan con el permiso de funcionamiento, dentro de las plantas que se encuentran en registro del ministerio de salud según el censo de plantas artesanales de lácteos 2014 de la Dirección Regional de Salud de cada una de las tres zonas del país; en la región de Oriente están registradas 39 plantas, en la Región Central 4 y por parte de Occidente 49, las cuales procesan diferentes volúmenes de leche comprendidos entre los 50 a 2000 botellas por día, contando con poco personal, desde 1 hasta 12 personas, de todas esas plantas registradas no todo el personal se encuentra capacitado en buenas prácticas de manufactura, a continuación, se detallan diferentes plantas artesanales registradas por zonas del país, por departamento y Unidad de Salud o por la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) que le corresponde el control de la planta artesanal. **(VER ANEXO 1: LAS PLANTAS ARTESANALES CENSADAS)**

iv ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA LÁCTEA

En el Salvador la empresa láctea muestra gran importancia en todos los ámbitos, ya que se caracteriza por un proceso de transformación dividido entre los sectores industriales y artesanales. El sector industrial se muestra competitivo en relación a los otros países de Centroamérica ya que ha mantenido el liderazgo en su mercado pese a que no existen barreras arancelarias para que las otras empresas de la región vendan sus productos en El Salvador. En el caso del sector artesanal la situación es diferente, los productores están siendo fuertemente afectados por las importaciones de los otros países de Centroamérica. Es interesante notar que una parte creciente de esas importaciones es contrabando, con las implicaciones de evasión de impuestos locales y la falta de cumplimiento de requisitos sanitarios. Si la situación continua igual el sector artesanal salvadoreño tiende a desaparecer, generando desempleo no solo en las plantas artesanales, sino que, afectando a su red ganadera de proveedores, que constituyen la mayor parte de los ganaderos del país.

La ganadería en el país, así como el procesamiento, presenta una marcada división entre tecnificados y no tecnificados. Los tecnificados logran producir leche de calidad y venderlas a las plantas industriales, las cuales les garantizan un precio constante durante el año. Los no tecnificados venden a los artesanales que les pagan un precio menor que los industriales y presentan variaciones de acuerdo a la época. Sin embargo, los tecnificados están bajo una creciente presión para bajar sus costos, ya que los precios pagados al productor en El Salvador son uno de los más altos de Centroamérica.

A la vez hay una demanda creciente por parte del sector industrial por la leche de calidad. Es a partir de ello que estas buscan implementar una estrategia de fomento en la tecnificación del sector ganadero - lechero especializado e ir buscando un rápido aumento del grado de tecnificación de los ganaderos del país. De esa manera hacer posible una reducción de los costos de producción y un aumento de la oferta de leche y de calidad para el sector industrial.

Ante todo, lo expuesto se ha identificado dos tipos de sectores productivos que representan gran valor en El Salvador. La primera es la empresa industrial la cual es competitiva a nivel nacional, y que a pesar de los grandes retos que ha enfrentado, mantiene un liderazgo en el mercado local. Esta presenta un cierto nivel de integración entre las relaciones de la cadena productiva y un nivel de organización de los actores involucrados. Del total del valor de lácteos producidos en el país, el sector industrial responde por arriba del 30%.

El otro sector es la empresa artesanal, que se caracteriza por su fragmentación, bajo grado de organización y alto nivel de intermediación. La mayor del valor generado que da en las manos de intermediarios. Estas empresas están enfrentando la competencia desleal del contrabando de lácteos de otros países de Centroamérica, especialmente Nicaragua y Honduras.

El sector artesanal puede ir progresivamente transformándose en parte de la industrial, no solo por razones de competitividad sino por inocuidad de los alimentos y la mejora de la salud pública de la población salvadoreña. El predominio de productos artesanales ha generado un problema de salud pública porque esos no siempre son producidos bajo condiciones adecuadas de sanidad e higiene, generando un número significativo de personas enfermas por el consumo de lácteos contaminados. El gobierno ha tomado una serie de medidas decisivas para impulsar al sector lácteo a tomar las medidas necesarias de higiene con la Elaboración de la agenda ganadera y más recientemente con una política nacional ganadera.

El desarrollo de un Sello de calidad por parte de la industria para asegurar y promover el consumo de lácteos pasteurizados es también una iniciativa que debe de recibir atención. A fin de que la red del valor láctea sea más competitiva, al invertir en la tecnificación de los ganaderos obtendrán una reducción de los costos de producción que pueda ser transmitida a los industriales a través de una reducción de los precios de la leche. Los precios de compra de la leche es el mayor problema que enfrenta el sector industrial para poder competir con los otros países centroamericanos. Una consecuencia de la mayor tecnificación es el aumento de la oferta de leche de calidad. En el caso de los artesanales no cuentan con el apoyo necesario del gobierno y de las instituciones financieras que les permita financiar el equipo tecnológico requerido para la Elaboración de productos de calidad siendo este un obstáculo para el ingreso a otro tipo de mercado, y por ultimo estos pequeños empresarios no cuentan con el apoyo en

asistencia técnica y el desarrollo de red de proveedores de leches es uno de los problemas que presentan dichas plantas.

c. IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE LÁCTEOS EN EL PAÍS.

El sector lácteo es muy importante en la economía del país ya que existen aproximadamente 62 mil ganaderos que producen de 10 a 10 mil litros de leche diarios destinados en gran parte a pequeñas empresas procesadoras de lácteos contribuyendo de esa manera al desarrollo, crecimiento social y económico del estado este crecimiento que el país ha venido teniendo en el sector lácteo, a pesar de los altos costos actuales de las materias primas, demuestra la importancia significativa que este ha alcanzado y sigue obteniendo en el ámbito económico y social, tanto así; que no solo le permite al productor una retribución económica por su esfuerzo empresarial, sino que también es generadora de empleo y una abastecedora de unos de los productos esenciales de la canasta básica de los hogares salvadoreña En los lácteos, se puede decir que los rendimientos y la retribución económica son muy sensibles pero con un consumo importante entre la población salvadoreña. Por lo tanto, a continuación, se detalla la importancia de estas en los diferentes aspectos:

i IMPORTANCIA DE LA PEQUEÑA EMPRESA Y SU PARTICIPACIÓN EN LA ECONOMÍA.

Dadas las condiciones precarias que enfrenta la economía en el país, las pequeñas empresas o plantas artesanales siguen su actividad, y al igual que la mediana empresa constituyen uno de los mayores soportes en el crecimiento económico y social como por ejemplo: Ayuda a el crecimiento Interno Bruto, beneficia al sector privado por la retribución económica al inversionista, promueve una competencia entre los productores, contribuye a la generación de ingresos al Estado a través de los impuestos, etc. Y en lo social promueve una diversidad de empleo, permitiendo a la vez ingresos a las familias para su subsistencia, al igual provee todos aquellos productos derivados de la leche ricos en vitaminas y minerales para el buen funcionamiento y desarrollo del ser humano.

1) IMPORTANCIA SOCIAL

Para poder determinar la importancia social de la producción de lácteos, se debe hacer un análisis que se lleve en conjunto con lo social, económico, alimenticio, etcétera. Por lo tanto, se puede observar claramente su enorme importancia social y la cantidad de empleos que genera, lo cual permite a muchas familias obtener un ingreso para su subsistencia, ya que según el CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria) el sector lácteo genera más de 2,500 empleos directos y 100,000 indirectos en la fase de producción, transporte y comercialización. Además, todas las familias de El Salvador se ven beneficiadas con el consumo de lácteos pues su precio es más accesible que el de otros productos y además son una rica fuente de vitaminas esenciales para el buen funcionamiento del organismo humano, una de estas vitaminas predominantemente presentes en los lácteos son: La vitamina a, b2, b5, b12, d y el calcio.

ii CLASIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE ALGUNOS DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS.

1) LECHE

Líquido blanco obtenido a partir del ordeño de las mamas de las vacas.

2) CREMA

Conocida también como nata o grasa láctea, consiste en la contextura perteneciente al contenido de grasa de leche.

3) QUESOS

Existen una variedad de quesos de acuerdo a su estado de composición, dentro de las cuales se mencionan los siguientes:

- a. **QUESOS FRESCOS:** Son los referidos a aquellos elaborados con la leche natural debidamente pasteurizadas, estos pueden ser cremosos, semi-cremosos, parcialmente descremados, o descremados, generalmente deben comercializarse en un plazo no mayor de 30 días.
- b. **QUESOS MADURADOS, CONOCIDOS COMÚNMENTE COMO DURO-BLANDO:** Este pasa por un proceso de gestación, en un lapso de tiempo de 5 a 6 días.
- c. **QUESILLO O QUESO FUNDIDO:** este se obtiene a través de un tratamiento térmico.
- d. **REQUESÓN:** es el que se produce del líquido que se le extrae al queso, pasándolo a un tratamiento térmico.

iii CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA LÁCTEA

En la industria láctea existe una diversidad de funciones que caracterizan a las empresas lácteas como tal, por lo cual se hace mención de las principales que como grupo de trabajo se ha logrado reconocer.

De acuerdo a sus características más generales se pueden clasificar en plantas artesanales y plantas industriales, lo que las hace significativamente diferentes es su complejidad; es decir; su capacidad en capital de trabajo, el volumen de producción, etc.

iv PLANTAS ARTESANALES

Las plantas artesanales tienen como principal característica su bajo nivel de productividad, esto debido principalmente al escaso o nulo uso de equipo tecnológico adecuado que tiene como causa el bajo nivel de conocimientos al respecto por parte de los productores, así como su falta de capacidad económica para poder invertir, es precisamente por lo expuesto que dentro de las llamadas plantas artesanales, se tienen que ubicar o clasificar a las planta artesanales en pequeñas y micro empresas productoras de lácteos pues son las que se adecuan a las características mencionadas.

1) EN CUANTO A SU CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:

Estas pequeñas empresas o plantas artesanales, la producción es mucho más inferior que las empresas industriales, ya que la cantidad de leche procesada oscila entre 50 y menos de 1,000 botellas diarias.¹⁰ Esto se refleja en la ausencia de equipo de producción necesario y adecuado y la falta de un sistema administrativo idóneo para su desarrollo. En algunas ocasiones ni siquiera llevan una contabilidad simple.

¹⁰ Oscar René Martínez Carranza, Héctor Ávila Robles Turcios, Francisco Antonio Sigüenza Grande. Desarrollo de una metodología para evaluar la utilización de equipo y maquinaria a control numérico en la industria de productos lácteos

v LOS PRINCIPALES CANALES, EN ORDEN DE IMPORTANCIA DE LAS PLANTAS ARTESANALES.

1) MERCADOS MUNICIPALES

Estas se encuentran ubicadas en mercados en donde se vende directamente a los consumidores de pequeños negocios de comida, y tiendas de los alrededores, que por lo general solo cuentan con una refrigeradora para almacenar el producto. Esos comerciantes son atendidos directamente por los propietarios o intermediarios que vienen a dejar el producto al lugar de consumo.

2) CAFETINES DE INSTITUCIONES EDUCACIONALES Y PEQUEÑOS NEGOCIOS ESTABLECIDOS

Aquí podemos mencionar las escuelas, colegios, institutos, las pupuserías y tiendas de colonias; la cual consumen gran cantidad de queso.

3) VENTAS AL DETALLE

En este caso, el producto es llevado desde los centros artesanales hasta los hogares e incluso ponen pequeños puestos en la calle para ser vendido al consumidor final. Algunas plantas artesanales cuentan con vehículos para distribuir sus productos, estos lácteos son vendidos directamente en los mercados municipales o para las pupuserías. Los que no tienen como transportar sus productos a los puntos de venta se ven obligados a usar intermediarios que hacen esa función.

4) EN CUANTO A SU UBICACIÓN

Normalmente se encuentran en áreas rurales y unos pocos establecimientos en zonas urbanas. Esto se debe a la accesibilidad de los proveedores de la materia prima (leche), puesto que mantienen un contacto directo con los productores, esto a la vez les permite precios mucho más bajos que las empresas ubicadas en centros urbanos, por lo que pueden producir a más bajos precios sus productos.

vi PLANTAS INDUSTRIALES

Las plantas industriales están caracterizadas principalmente por el uso de equipo tecnológico moderno y de gran capacidad productiva. Entre el equipo que utilizan se tiene: Cubas de cuajo, maquinarias de envasado del queso o productos lácteos, naves de producción de quesos, maquinas cortadoras, almacenes de envejecimiento, congeladores industriales, máquinas de escurrido y salazón, maquinarias de control de cuajo y ph. y descremadoras de alta capacidad. La inversión económica en estas plantas es grande por lo que entran en esta clasificación las grandes empresas de productos lácteos, las cuales, a su vez, es notorio su tecnificación por su gran inversión dando como resultado gran capacidad productiva.

- La capacidad de producción de la gran empresa o plantas industriales, es mucho más significativa que las empresas artesanales, ya que la cantidad de leche procesada normalmente alcanza un máximo de 80,000 botellas diarias¹¹.
- Estas cuentan con un personal altamente calificado como: Personal administrativo, la cual llevan un control más ordenado y planificado de todo el quehacer de la empresa, también cuentan con un

¹¹ Oscar René Martínez Carranza, Héctor Ávila Robles Turcios, Francisco Antonio Sigüenza Grande. (ob.cit.) p 6”

personal de producción idóneo o capacitado, con el objetivo de obtener mayor calidad, y de esta manera lograr la rentabilidad de las mismas.

vii COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTORES INDUSTRIALES

En el caso de las plantas industriales, los canales son diferentes, siempre por orden de importancia:

1) SUPERMERCADOS

Este canal representa el más importante del sector formal, por su rápida expansión, lo que ha contribuido a dichas plantas industriales a aumentar sus ventas. Estos son muy exigentes en términos de calidad y exigen que las plantas industriales sean las que se encarguen de llevar los productos directamente a las sucursales. Las negociaciones de precio son realizadas de forma centralizada, es decir, la cadena negocia un precio único para todas las sucursales. Sin embargo, los pedidos son hechos de forma descentralizada, en otras palabras, cada sucursal hace su propio pedido. Con el objetivo de mantener una visita constante de los proveedores en cada sala de venta.

2) MERCADO INSTITUCIONAL (HOTELES, RESTAURANTES, ETC.)

Es un mercado en crecimiento, principalmente las cadenas de comida rápida. Algunas empresas formales han tenido un fuerte crecimiento en ese segmento.

3) TIENDAS LOCALES

Son las tiendas que están ubicadas en los barrios de periferia, algunos productos como la leche fluida pasteurizada tienen como su canal principal, ese tipo de comercio. Casi la mayoría de plantas industriales tienen salas de ventas propias, en la cual venden sus productos con su respectiva marca, siendo esta una herramienta de mercadeo y un importante canal de distribución.

Prácticamente todas las plantas industriales tienen una flotilla de vehículos para distribuir sus productos. Solamente en algunos casos ellos usan intermediarios, por lo general para llevar sus productos a las tiendas.

Uno de las perspectivas de las empresas, es la baja cantidad de leche procesada por las empresas industriales, lo que induce a la conservación de la leche por medio de la Elaboración de queso a nivel rural o semi-industrial. En promedio, a nivel industrial es baja la producción. Siendo las queserías rurales las que ocupan el mayor porcentaje en la Elaboración de los lácteos.

Este es el canal de comercialización que se utiliza para la distribución del producto hasta llegar al consumidor final.

viii EL SECTOR LÁCTEO Y LAS NUEVAS EXIGENCIAS

CENTA Y PROLECHE, en aras de mejorar su producción y ser más rentables, realizaron un proyecto orientado a impactar positiva y sostenidamente al sector.

El proyecto de CENTA PROLECHE y con el apoyo de la cooperación israelita, han permitido duplicar la producción de leche en algunos establos del país pasando de 15 a 30 botellas/vaca cada día.

Pero a pesar de estos logros, el sector lácteo salvadoreño enfrenta una serie de exigencias por parte del mercado a nivel nacional como internacional, la calidad, por ejemplo, este es uno de los temas que ha

cochado más importancia en los últimos años considerando que los consumidores se encuentran más informados y por ende más rigurosos por adquirir productos de calidad.

Es por esta razón que el sector ganadero-lechero nacional considera de suma importancia generar herramientas de información especializada que les permita conocer más a profundidad sus ganaderías y mejorar la toma de decisiones, fomentando a su vez la asociatividad entre los ganaderos y obtener con ello mayores beneficios en diferentes aspectos.

El proyecto de apoyo a la competitividad del sector lácteo tiene como principal objetivo aumentar la competitividad de los pequeños y medianos productores de leche de El Salvador fortaleciendo la capacidad empresarial de PROLECHE y sus agremiados a través de análisis de sus hatos y el suministros de insumos de materias primas para la nutrición de sus hatos, además con el proyecto se busca establecer las herramientas que propicie minimizar costos de producción y ser más competitivos que otros países de la región centroamericana. Para esto es necesario desarrollar un estudio que establezca la situación del mercado y el funcionamiento tanto de los lácteos como de insumos requeridos para la producción de esta actividad. Por otro lado, PROLECHE desarrollo un sistema de servicios para la adquisición y venta de insumos, convirtiéndose de esa forma en un ente facilitador que provea a los a los diferentes agremiados, insumo de primera calidad y por debajo del precio promedio nacional. Con esta medida PROLECHE, optimizara los recursos de sus asociados.¹²

d. DATOS ESTADISTICO SOBRE EL PANORAMA NACIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y LACTEOS EN EL SALVADOR.

Tabla 16: Aportes de los sectores económicos al PIB 2016

RAMA DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	APORTE A LA ACTIVIDAD	APORTE AL PIB NACIONAL
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	(Ganadería)	19.40%	2.31%
Industria Manufacturera	(Productos Lácteos)	5.39%	0.64%

FUENTE: Elaboración propia,¹³

Lo anterior es el resultado de factores que influyen en el desempeño y la competitividad del sector lácteo nacional, entre los cuales se pueden mencionar que existe un rezago en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que puedan adaptarse a la realidad nacional, costos de producción crecientes y sistemas de producción altamente dependientes de la importación de insumos, ya que la producción primaria no cuenta con suficiente producción local de pastos y forrajes, incrementando el consumo de suplementos concentrados, para alimentación del ganado.

¹² Marco legal de la empresa en la Elaboración de los lácteos. CENTA.

¹³ "ISSN 1029 1067" Revista trimestral Julio - septiembre 2017 BCR.

Según datos oficiales de la Dirección General de Estadísticas Agropecuarias del MAG, la producción nacional de leche fluida de vaca, en el año 2014 existió un total de 1,042,000 cabezas de Ganado Bovino, una producción de 500 Millones de litros de leche, 40.9 Millones de libras de carne, 106,070 sacrificios bovinos¹⁴. Por lo tanto la ganadería ha cambiado de 17% a un 20% en los años 1990 al 2015 y para el 2016 fue de 19,4% lo que se genera una disminución del 6% en este rubro¹⁵.

La evolución de la producción de leche desde el 2012 ha sido positiva con un crecimiento de un 7% mientras que el sacrificio y la producción de carne han disminuido en un 37% y en 33% respectivamente.

Tabla 17: Leche, Sacrificio Ganado Bovino y Carne1/ Peso promedio por res = 700 libras

AÑOS	LECHE (MILES DE LITROS)	BOVINO	
		SACRIFICIO (CABEZAS)	CARNE 1 (MILES DE LIBRAS)
2010	457,740	168,402	61,298
2011	485,015	156,987	57,143
2012	472,731	158,345	57,638
2013	484,844	99,802	40,448
2014	490,943	106,070	40,985

FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos múltiples 2014-2015

El sector lácteo nacional ha evolucionado en los últimos años, ya que se han realizado inversiones privadas importantes en infraestructura de procesamiento y en certificaciones e implementación de sistemas de aseguramiento de calidad, por parte de las empresas agroindustriales, especialmente el crecimiento y tecnificación que muestran algunas plantas

El sector lácteo nacional ha evolucionado en los últimos años, ya que se han realizado inversiones privadas importantes en infraestructura de procesamiento y en certificaciones e implementación de sistemas de aseguramiento de calidad, por parte de las empresas agroindustriales, especialmente el crecimiento y tecnificación que muestran algunas plantas medianas que se han ido equipando y modernizando, lo cual es notorio en la zona occidental, donde se concentra una buena parte de plantas procesadoras.

El apoyo del proyecto FOMILENIO a la cadena del sector lácteo ha influido en el mercado de leche fluida, en la zona de Metapán se apoyó la creación de algunas empresas procesadoras y comercializadoras de productos lácteos, en la zona de Cabañas y Morazán, se ha estado incrementando las áreas de pastos mejorados y se ha capacitado en ordeño higiénico, en Chalatenango, se creó la Sociedad Cooperativa Ganadera de la Zona Norte, la cual está recolectando entre sus asociados, la leche fluida para el programa

¹⁴ Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples 2013-2014 y 2014-2015.

¹⁵ Cifras según el Banco Central de Reservas, El Salvador.

el "vasito de leche escolar" que está siendo ejecutado por el gobierno, con el apoyo del Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Educación.

El programa del Vasito de leche escolar, ha logrado muchas cosas positivas, ya que además de los beneficios nutricionales que aporta a los niños de las escuelas beneficiadas, ha permitido la capacitación de los productores que participan como proveedores, para concientizarlos en la producción de leche higiénica y de primera calidad, así como también el equipamiento de una cadena de frío que permite la vinculación de los productores al eslabón de procesamiento formal, consiguiendo un precio competitivo que está motivando algunas inversiones en infraestructura productiva por parte de los productores.

Otro aspecto importante es la influencia que este programa ha tenido en los precios de la leche fluida en la cadena de lácteos, tanto formal como informal, pues los precios de la leche se han incrementado aún en época de invierno, permitiendo un mejor margen de contribución para los productores del sector primario de producción. Estos incrementos de precio también son el resultado de otras condiciones externas regionales que están favoreciendo positivamente en el sector lácteo nacional, como el hecho de que en Nicaragua se está destinando cantidades importantes de productos lácteos para la exportación a Venezuela, disminuyendo el flujo de esos productos a nuestro país.

Sin embargo, todavía existe algún nivel de incertidumbre con respecto a la continuidad del programa, ya que se percibe como un programa de gobierno que, a pesar de los beneficios antes mencionados, aún no logra un presupuesto propio que permita su continuidad y mayor cobertura en el ámbito nacional.

En lo que respecta a Asistencia Técnica y transferencia tecnológica, la principal propuesta del gobierno es el Plan de Agricultura Familiar (PAF), cuya ejecución está a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura MAG- IICA, que busca desarrollar acciones articuladas que propicien la diversificación de la base exportadora para aprovechar mejor los tratados de libre comercio que el país ha suscrito en los últimos años, incluyendo el reciente Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea, lo cual requiere de un trabajo coordinado para el encadenamiento de los productores,

empresarios y las instituciones involucradas en la temática, para lograr el cumplimiento de normas de calidad e inocuidad de los alimentos, así como también otros requerimientos relacionados con empaques y normativas de carácter legal para la exportación.

Adicionalmente se están desarrollando otros instrumentos de apoyo como los socios públicos privados y la banca de desarrollo que se espera contribuyan a consolidar y complementar las acciones desarrolladas por el PAF y el IICA en las cadenas de valor productivas que han sido priorizadas y cuyas metas pretenden lograr la inclusión de pequeños productores que con sus actividades generarán resultados positivos en los aspectos económico y social, enfocados principalmente en la reducción de la pobreza y el mayor acceso de la población a una mejor alimentación.

Uno de los subsectores apoyados por este programa es el sub sector lácteo, considerando el potencial aporte en lo económico y social que ofrece este rubro productivo y tomando en cuenta que es una actividad de carácter permanente que puede beneficiarse de otras importantes iniciativas de diferentes instituciones para incentivar las inversiones privadas en el desarrollo de fincas ganaderas e infraestructura de procesamiento de lácteos.

Otras instituciones que también han venido trabajando en apoyo al sector lácteo nacional, aportando la realización de estudios sectoriales y la formulación de proyectos, son el Ministerio de Economía, a través de la Dirección de Encadenamientos Productivos, logrando algunos cofinanciamientos para inversiones en equipamiento para empresarios privados y algunas cooperativas a través del FONDEPRO.

Otro programa que ha iniciado sus intervenciones en la cadena del sector lácteo es el Programa de Desarrollo de Proveedores que auspicia el PNUD, el cual ha estado desarrollando su metodología con actores del sector lácteo en la zona oriental del país y se proyecta a incrementar su cobertura a la zona occidental donde se ubican importantes plantas agroindustriales.

Dada la coyuntura actual de precios de la leche fluida, se espera que, con algunos de los apoyos, mencionados anteriormente, el subsector lácteo logre un mejor desarrollo y competitividad, sustituyendo parte de las importaciones y aprovechando mejor su condición local. También se espera que las autoridades correspondientes atiendan las solicitudes del sector para que se apliquen mayores controles a los productos importados que ingresan a nuestro país para evitar la competencia desleal y favorecer el consumo de la producción nacional de productos lácteos.

i CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA LECHE EN EL SALVADOR.

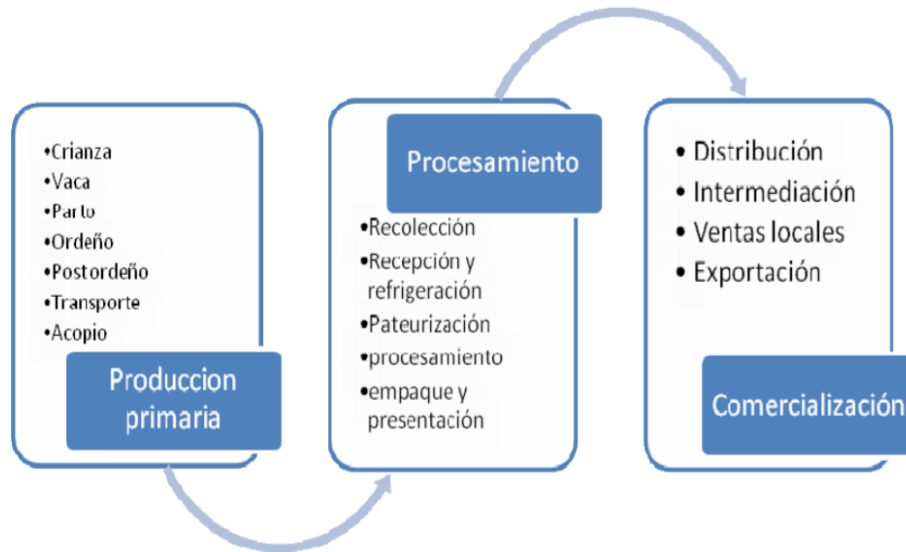
A continuación, se explican los aspectos que se consideran importantes en la delimitación y el alcance de las actividades y acciones del proyecto, y son los siguientes:

1. Que los actores sean empresas de la categoría micro, pequeña y mediana, del sector lácteo nacional, para lo cual se presentan las siguientes definiciones, contenidas en el documento El Salvador, Generando riqueza desde la base: Políticas y estrategias para la competitividad sostenible de las MIPYMES, publicado por el Ministerio de Economía:
 - a. Microempresa: Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, con un nivel bruto de ventas anuales de hasta \$100,000; y hasta 10 trabajadores remunerados.
 - b. Pequeña empresa: Persona natural y/o jurídica que opera en el mercado, produciendo o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales hasta de \$1,000,000; y hasta 50 trabajadores remunerados.
 - c. Mediana empresa: Persona natural y/o jurídica que opera en el mercado, produciendo o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales hasta de \$7,000,000; y hasta 100 trabajadores remunerados.¹⁶
2. Las actividades se realizarán para favorecer a los actores del sector ganadero, específicamente los que se dedican a la producción y comercialización de leche y sus derivados, incluyendo las actividades conexas que están vinculadas directamente en los eslabones de la producción primaria, procesamiento y comercialización, haciendo énfasis en los aspectos que contribuyan a mejorar la competitividad de sus actividades productivas y que se han identificado como ejes

¹⁶ “Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos” Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador, PRIMER INFORME

transversales, para lo cual se presenta a continuación el siguiente esquema, que está basado en el flujo que sigue a través de los eslabones antes mencionados, la leche y sus derivados:

Ilustración 12: Eslabones de la producción de leche



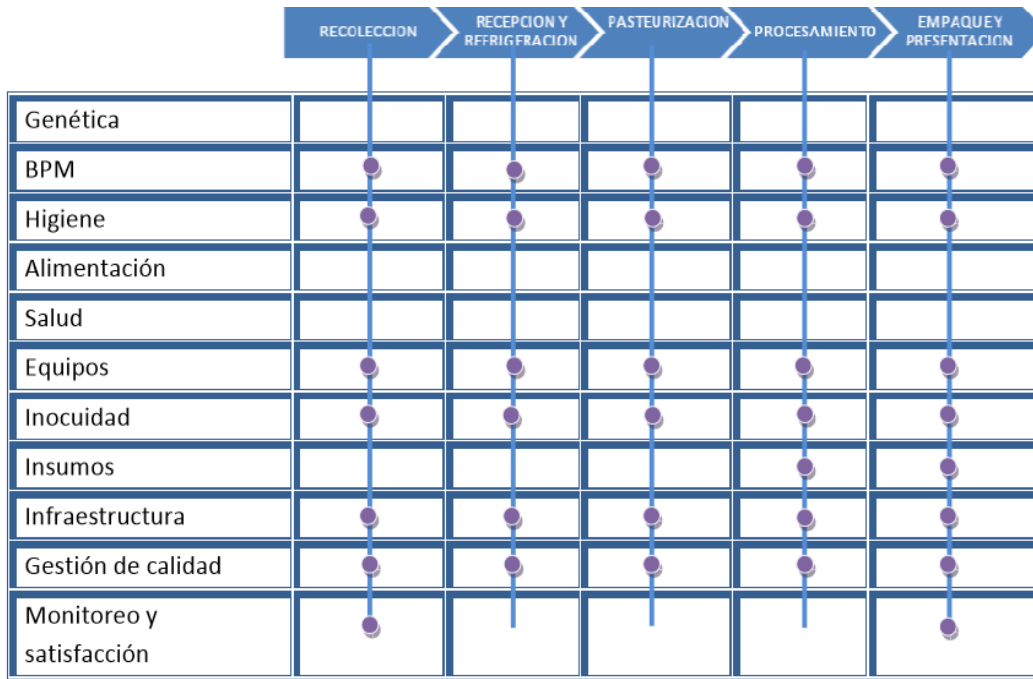
FUENTE: Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos” Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador, PRIMER INFORME

e. PRODUCCIÓN PRIMARIA

	crianza	vaca	parto	ordeño	post ordeño	transporte	acopio
Genética	●	●					
BPP	●	●	●	●	●	●	●
Higiene	●	●	●	●	●	●	●
Alimentación	●	●					
Salud	●	●	●	●			
Equipos			●	●	●	●	●
Inocuidad			●	●	●	●	●
Insumos	●	●	●	●	●	●	●
Infraestructura	●		●	●	●	●	●
Gestión de calidad	●			●	●	●	●
Monitoreo y satisfacción							●

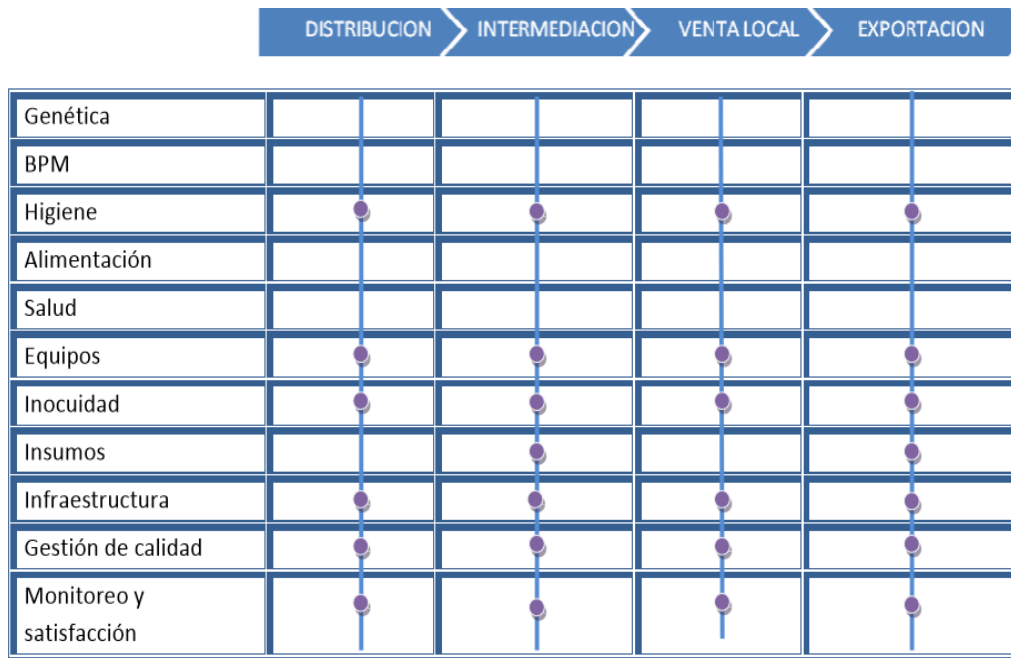
FUENTE: “Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos” Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador

f. PROCESAMIENTO



FUENTE: “Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos” Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador

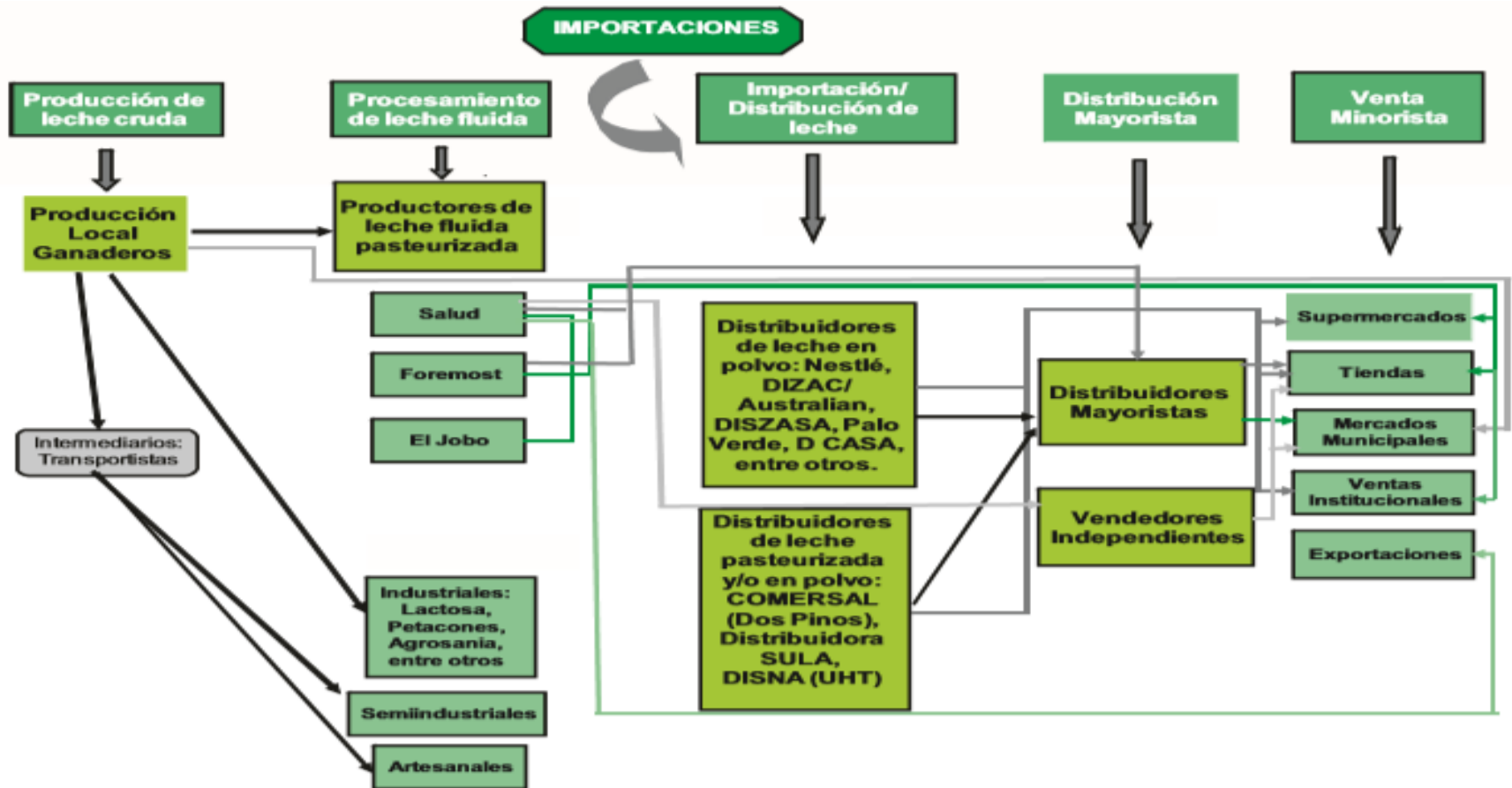
g. COMERCIALIZACIÓN



Fuente: “Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos” Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador.

i CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE LECHE EN EL SALVADOR

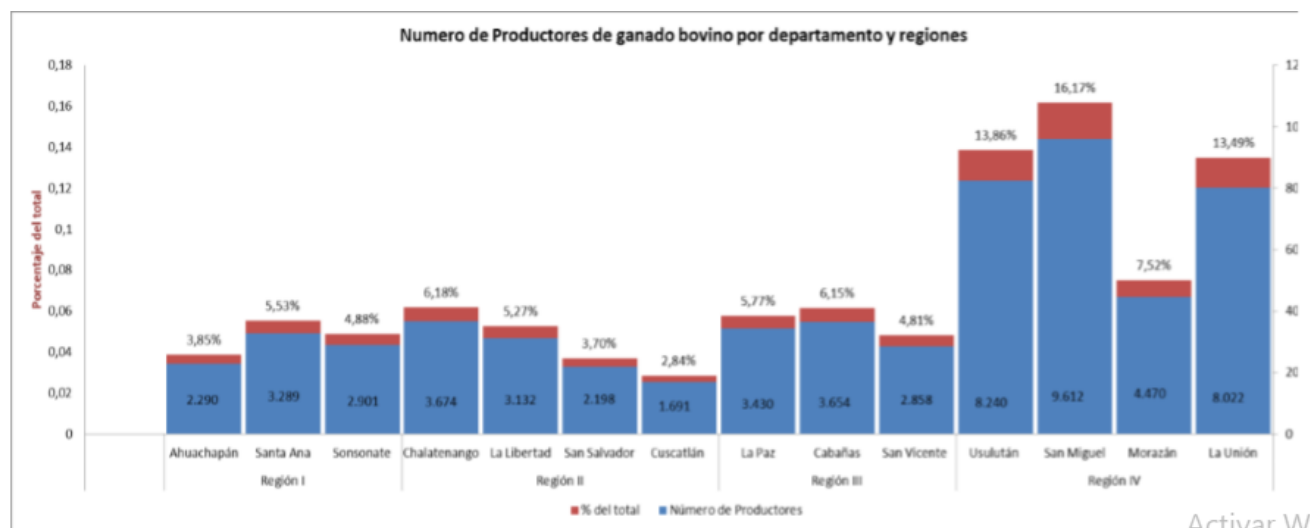
Fuente: Estudio sobre Condiciones de Competencia de la Agroindustria de la Leche en El Salvador 2012



ii PRODUCTORES DE GANADO

En El Salvador la ganadería es una actividad productiva que se caracteriza por estar dispersa en todos los municipios y departamentos del país, según el último Censo Agropecuario realizado los años 2007-2008, existen en el ámbito nacional 59,461 productores que se dedican a la crianza de ganado bovino, los cuales se encuentran distribuidos geográficamente según el siguiente detalle¹⁷:

Ilustración 13: Número de productores de ganado bovino por departamento y región



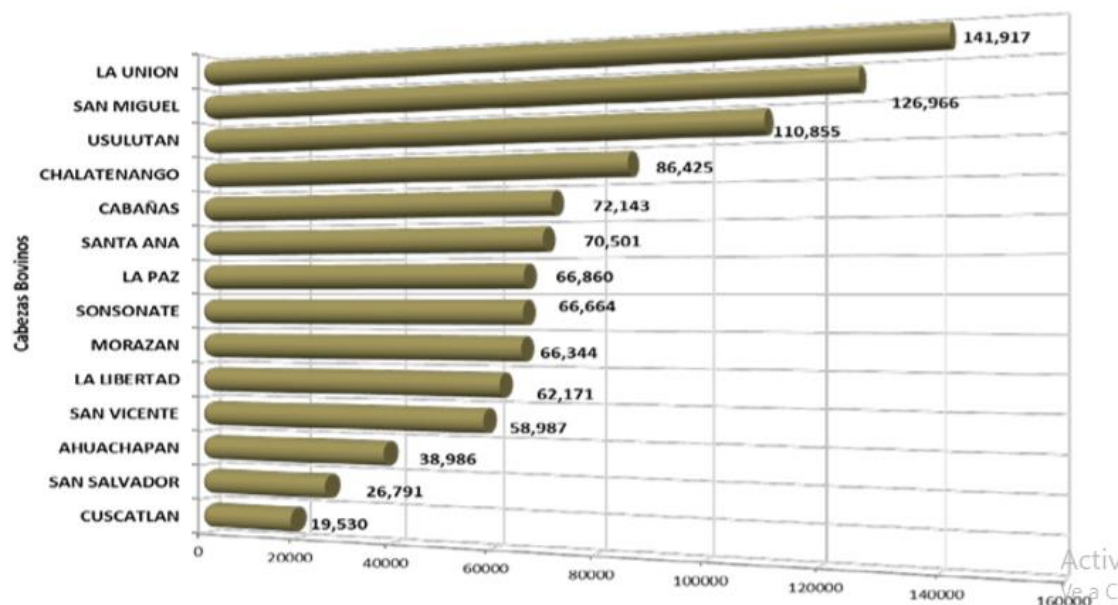
FUENTE: Caracterización de la cadena productiva de lácteos en el salvador del Censo Nacional agropecuario 2007-2008.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, en los departamentos de la zona oriental, que comprende la región IV, es donde se concentra la mayor cantidad de productores (30,344), alcanzando el 51.03% del total nacional.

Según la información de la Dirección General de Economía Agropecuaria, el hato bovino de El Salvador, para el año 2011, era de 1,015,140 cabezas y la producción de leche fue de 485,015,252 litros. A continuación, se presenta la distribución del hato bovino nacional, por departamento:

¹⁷ IICA Caracterización de la cadena productiva de lácteos en el salvador

Ilustración 14: Distribución del hato bovino nacional por departamento año 2011



FUENTE: encuesta PAF año 2011 (DGEA/ división de estadísticas agropecuarias), Caracterización de la cadena productiva de lácteos en el salvador

Con base en la información anterior, se puede ver que el 43.9%, que suman 446,082 cabezas del hato bovino se concentra en los cuatro departamentos del oriente del país.

Según datos del total de cabezas de ganado a octubre de 2007 era de 999,862 cabezas, de las cuales 179,753 son vacas horas y 271,963 vacas en producción. La producción de leche para el periodo de enero a diciembre de 2006 era de 593, 131,173 botellas, lo que permite estimar la producción nacional promedio por vaca, que resulta 2,180.9 botellas/vaca/año, que se traduce en 6 botellas/vaca/día¹⁸, tal como se muestra en el siguiente tabla:

Tabla 18: Total de cabezas de ganado por departamento y estado productivo

DEPARTAMENTO	TOTAL DE CABEZAS	TOTAL DE VACAS	VACAS EN PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN DE LECHE (BOTELLAS)	% CON RESPECTO AL TOTAL	PROMEDIO VACAS HORAS	PRODUCCIÓN ANUAL BOT. POR VACA	PROMEDIO POR VACA POR DÍA
Ahuachapán	37.004	16.485	10.251	6.234	17.175.838	2.9%	1675,5	4,6
Santa Ana	68.519	31.847	19.562	12.285	36.536.375	6.2%	1867,7	5,1
Sonsonate	64.682	32.050	20.482	11.568	55.692.906	9.4%	2719,1	7,4
Chalatenango	84.443	38.486	25.871	12.615	58.375.894	9.8%	2256,4	6,2
La Libertad	60.189	29.387	18.280	11.107	40.897.068	6.9%	2237,3	6,1
La Libertad	60.189	29.387	18.280	11.107	40.897.068	6.9%	2237,3	6,1

¹⁸ IV Censo Agropecuario 2007-2008

DEPARTAMENTO	TOTAL DE CABEZAS	TOTAL DE VACAS	VACAS EN PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN DE LECHE (BOTELLAS)	% CON RESPECTO AL TOTAL	PROMEDIO VACAS HORAS	PRODUCCIÓN ANUAL BOT. POR VACA	PROMEDIO POR VACA POR DÍA
Cuscatlán	17.548	8.168	5.155	3.013	7.491.131	1.3%	1453,2	4,0
La Paz	64.879	30.750	17.595	13.155	40.727.584	6.9%	2314,7	6,3
Cabañas	70.162	31.230	18.471	12.759	33.096.630	5.6%	1791,8	4,9
San Vicente	69.471	29.613	16.340	13.273	28.245.590	4.8%	1728,6	4,7
Usulután	108.874	45.605	25.976	19.629	33.656.258	5.7%	1295,7	3,5
San Miguel	124.985	54.104	32.281	21.823	73.469.986	12.4%	2276,0	6,2
Morazán	64.362	27.943	17.159	10.784	48.979.523	8.3%	2854,5	7,8
La Unión	139.935	65.044	37.468	27.576	81.323.513	13.7%	2170,5	5,9
	999.862	451.716	271.963	179.753	593.131.172		2180,9	6,0

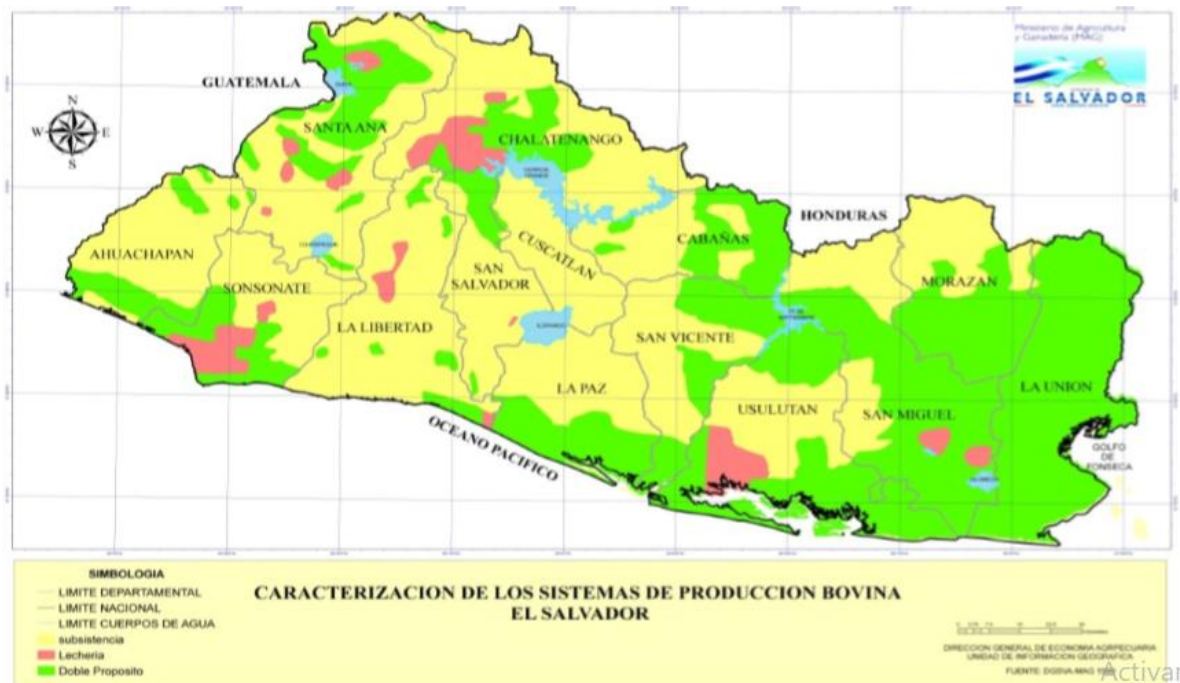
FUENTE: DATOS IV Censo Agropecuario 2007-2008.

Según los datos del cuadro anterior, Chalatenango representa un 9.8% y es uno de los que mayor porcentaje posee de la zona norte del país donde tenemos en segundo lugar a Sonsonate¹⁹.

Esta información es importante para efectos de poder focalizar los recursos destinados por el estado para brindar asistencia técnica y el diseño de los programas profilácticos para la ganadería. Con información generada por la Dirección General de Economía Agropecuaria, sobre la actividad ganadera en el país, resulta útil definir tres grupos: ganaderías de subsistencia, especializadas en producción de leche y de doble propósito, las cuales se distribuyen a nivel nacional según el siguiente mapa:

¹⁹ Caracterización de la cadena productiva de lácteos en el salvador

Ilustración 15: Caracterización de los sistemas de producción bovina en el salvador



FUENTE: Caracterización de la Cadena Productiva de Lácteos en El Salvador, MAG

1) GANADERÍA DE SUBSISTENCIA

En esta categoría se agrupan productores que poseen menos de 20 cabezas de ganado y sus producciones oscilan entre 3 a 4 Bot./vaca/día, el manejo empleado es tradicional con poca o ninguna adopción de tecnología, ordeño manual manteniendo el ternero junto a la vaca la mayor parte del día, las razas utilizadas normalmente son cruces de brahmán con ganado criollo sin aplicar planes profilácticos, de mejoramiento genético, sin prácticas de nutrición. La leche producida es utilizada para autoconsumo y los excedentes son comercializados localmente para ayudarse con la economía familiar. Se estima que estos ganaderos representan el 24% del rebaño nacional.

2) GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO

Los ganaderos que han adoptado algún grado de tecnología apropiada, mantienen rebaños con rendimientos promedio de producción de leche de 10 Bot./vaca/día y el sistema de reproducción utilizado es monta natural, con sementales de las razas holandesas y Pardo Suizos, adquieren sementales de calidad para proporcionar ventajas genéticas a sus rebaños.

Realizan prácticas de pastoreo rotacional con áreas de gramíneas y leguminosas promisorias o mejoradas, utilizan parcialmente los sistemas de registros, poseen establos y comederos techados para el ganado y también aplican cierto grado de tecnología de ordeño: desinfectan ubres con soluciones yodadas y lavan utensilios y equipos de ordeño con detergentes, lo que les permite producir leche que cumple con parámetros de calidad, como son acidez entre 16 y 17 grados, 4.0% grasa, 3.32% proteína.

Por poseer rebaños encastados, normalmente producen leche cuyo contenido de sólidos, tiene buen rendimiento en la Elaboración de productos lácteos, por lo que esta leche es apetecida por las plantas procesadoras.

Se estima que estos ganaderos representan el 73% del rebaño nacional y producen el 60% de la leche y 30% de la carne que se produce en el País. En general estos productores necesitan implementar Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) sobre todo en lo que se refiere a las prácticas de ordeño higiénico y buen manejo en la manipulación de la leche post-ordeño.

3) COMERCIO DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Las industrias que se dedican a la producción de productos lácteos, correspondientes al código CIU 1520, comercializaron su producción por valor de US\$41.1 millones, de este total US\$31.6 millones corresponde a productos derivados de la leche y de éstos el 80% corresponde a ventas realizadas en el país y el 20% se asume que son productos que se destinaron al mercado de exportación²⁰.

Tabla 19: Detalle de los productos comercializados según clasificación CIU

CIU	CCP	DESCRIPCION CCP	UNIDAD DE MEDIDA	PRODUCTOS ELABORADOS	VENTAS TOTALES	VENTAS EN EL PAIS
1520	2910001	LECHE FRESCA	Litro	223062	\$223.062	\$223.062
1520	22110003	LECHE FLUIDA	Litro	9949769	\$6.273.254	\$6.273.254
1520	22910006	LECHE EVAPORADA	Kilogramo	21664	\$16.696	\$16.696
1520	22920001	LECHE SABORIZADA	Litro	1434857	\$1.414.114	\$1.414.114
1520	22120001	CREMA	Litro	1038709	\$1.039.468	\$1.039.468
1520	22910002	CREMA	Kilogramo	2113522	\$1.981.977	\$1.981.977
1520	22120002	CREMA INDUSTRIAL	Kilogramo	8276	\$8.244	\$8.244
1520	22910001	CREMA BASE ESTABILIZADORA	Libra	839972	\$858.368	\$858.368
1520	22930002	YOGURT	Litro	463537	\$464.001	\$464.001
1520	22940003	MANTEQUILLA	Kilogramo	165645	\$169.994	\$169.994
1520	22950001	REQUESON	Kilogramo	131468	\$70.177	\$70.177
1520	22950004	QUESOS SECOS	Kilogramo	17134914	\$11.380.592	\$9.641.992
1520	22950006	QUESO KRAFF	Kilogramo	49998	\$49.998	\$49.998
1520	22950007	QUESO CREMA	Kilogramo	4984929	\$4.993.036	\$520.078
1520	22950011	QUESOS CREMADO	Kilogramo	68159	\$68.159	\$68.159

²⁰ Datos del Censo económico del año 2005

CIU	CCP	DESCRIPCION CCP	UNIDAD DE MEDIDA	PRODUCTOS ELABORADOS	VENTAS TOTALES	VENTAS EN EL PAIS
1520	22950010	QUESO FRESCO	Kilogramo	918651	\$919.435	\$919.435
1520	22950002	CUAJADA	Kilogramo	173069	\$176.351	\$176.351
1520	22950003	QUESILLO	Kilogramo	1461653	\$1.472.839	\$1.472.839
SUBTOTAL PRODUCTOS LÁCTEOS:			\$31.579.77		\$25.368.207	

3. DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO

Chalatenango es un municipio ubicado al norte de El Salvador.

- **ETIMOLOGÍA.** En Nahuatl, Chalatenango significa "Valle de Arena y agua".
- **DATOS BÁSICOS**

Tabla 20: El Salvador: Población y densidad, según departamento

DEPARTAMENTO	POBLACION	EXTENSION EN KM ²	HABITANTES POR KM ²
TOTAL	6,522,419	21,040.79	310
San Salvador	1,775,447	886.15	2,004
La Libertad	794,818	1,652.88	481
Sonsonate	502,067	1,225.77	410
Cuscatlán	263,059	756.19	348
La Paz	358,367	1,223.61	293
Ahuachapán	359,593	1,239.60	290
Santa Ana	585,034	2,023.17	289
San Miguel	494,612	2,077.10	238
Usulután	370,978	2,130.44	174
San Vicente	181,938	1,184.02	154
Cabañas	201,519	1,447.43	139
Morazán	201,519	1,447.43	139
La Unión	265,386	2,074.34	128
Chalatenango	203,834	2,016.58	101

FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016.

El indicador de densidad poblacional por departamento, da cuenta que con relación al promedio nacional los departamentos con los niveles más altos son: San Salvador, La Libertad, Sonsonate y Cuscatlán; mientras que el resto se ubican por debajo del promedio nacional, destacándose Chalatenango y La Unión como los departamentos que tienen menor población por Km².

a. TASA DE ANALFABETISMO

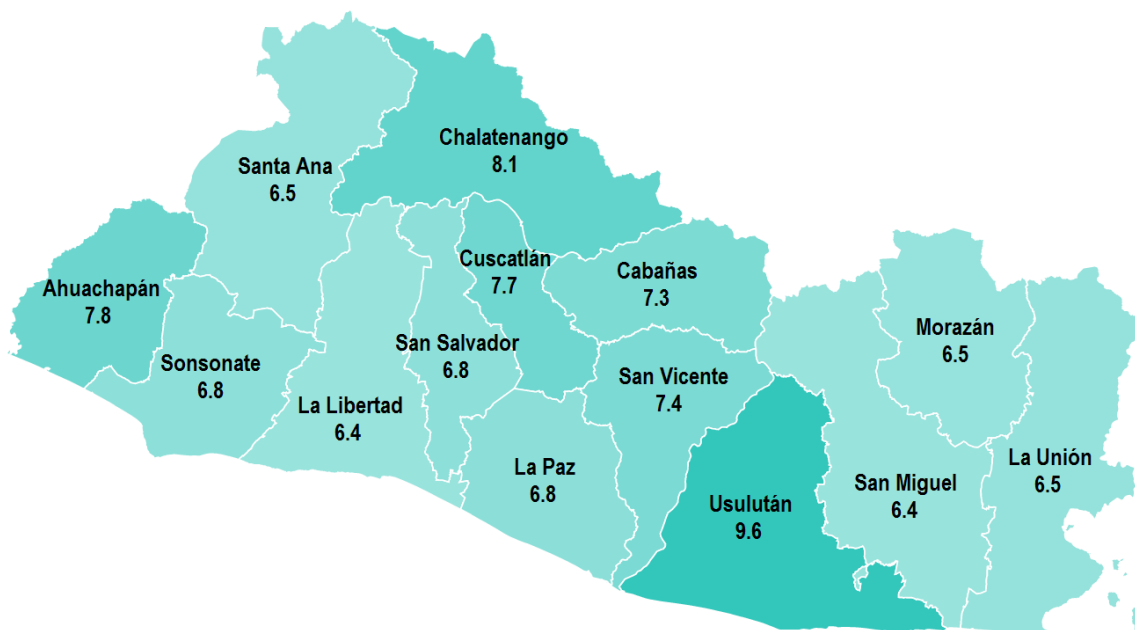
Ilustración 16: El Salvador: Tasa de analfabetismo de la población de 10 años y más por departamento



FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016.

b. TASA DE DESEMPLEO

Ilustración 17: El Salvador: Tasa de desempleo por departamento,

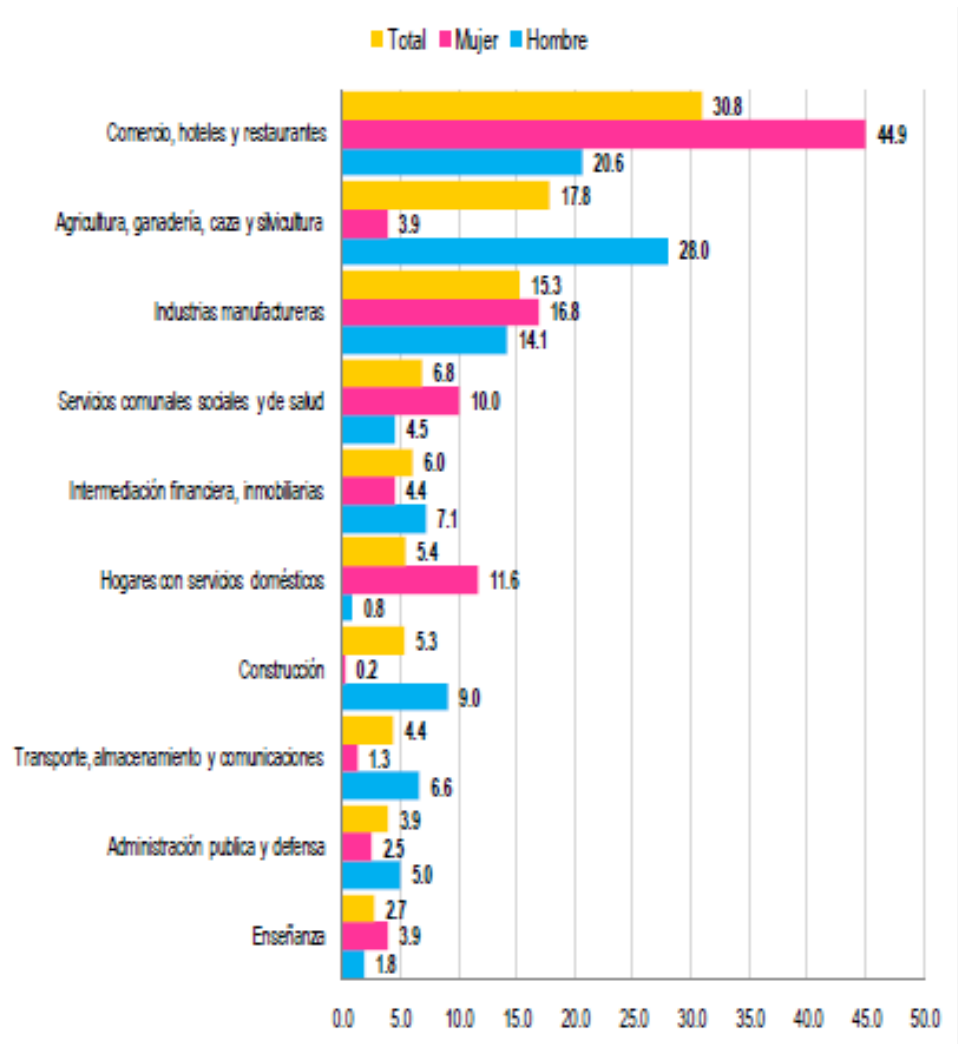


FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016.

Desde una óptica territorial se observa que la tasa de desempleo se comporta de manera distinta entre los departamentos. Por ejemplo, los dos departamentos con la tasa de desempleo más bajas son La Libertad (6.4%), San Miguel (6.4%). Mientras que los dos departamentos con mayor tasa de desempleo son Usulután (9.6%), y Chalatenango (8.1%).

a. RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

Ilustración 18: El Salvador: Población Ocupada, por rama de actividad económica, según sexo

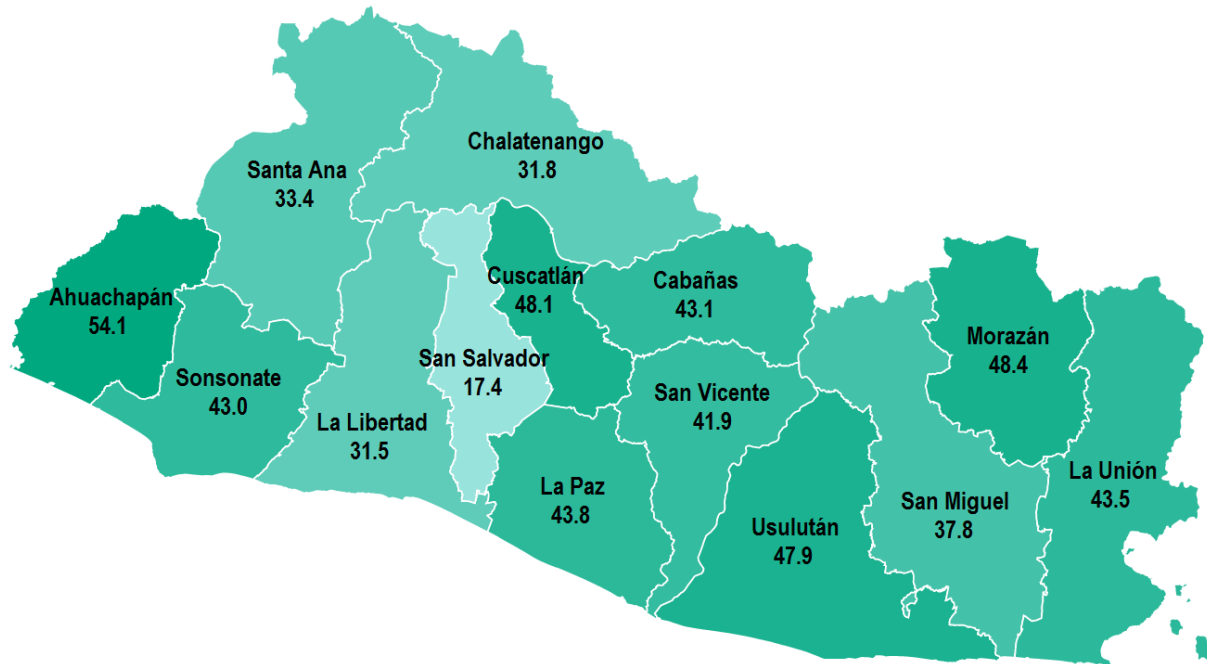


FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016.

Población Ocupada, por rama de actividad económica y la Agricultura y ganadería representa el (17.8%).

b. POBREZA MULTIDIMENSIONAL

Ilustración 19: El Salvador: Incidencia de pobreza multidimensional por departamento



FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016

A nivel de departamento los más favorecidos fueron San Salvador 17.4%, La Libertad con 31.5% y Chalatenango con 31.8%, mientras que los más pobres fueron Ahuachapán con 54.1%, Morazán con 48.4% y Cuscatlán con 48.1%.

- **EL DEPARTAMENTO:** Este es el departamento más grande de la región Norte de El Salvador. Este departamento inició como una villa lenca precolombina que fue absorbida paulatinamente por los pipiles. Fue fundado en febrero de 1855 por Decreto Legislativo. Su cabecera es la localidad de Chalatenango y constó de los distritos Chalatenango y Tejutla creados en 1786, y de Dulce Nombre de María, erigido por ley el 15 de julio de 1919.
- **SITIOS TURÍSTICOS:** Destacan lugares como Agua Fria, Río Sumpul y la ciudad en sí. Chalatenango es un tesoro que posee una infinidad de lugares no explotados turísticamente aun, ya que ha sido un lugar golpeado por la guerra.

En 1550 Chalatenango tenía unos 600 habitantes. El alcalde mayor de San Salvador don Manuel de Gálvez de Corral, escribe que en 1740 San Juan Chalatenango tenía unos 125 habitantes, pues contaba con 25 indios tributarios o jefes de familias. Agrega que “es muy caliente y saludable”. En 1770, según el arzobispo don Pedro Cortes de Larraz, Chalatenango era cabecera del curato de su mismo nombre que comprendía a los pueblos de Arcatao, Concepción Quezaltepeque y Techonchogo (hoy San Miguel de las Mercedes), más 56 haciendas con prósperos valles y aldeas.

“Chalatenango está situado sobre un monte de peña y piedra con mal piso. A la parte del poniente se descubren bastantes llanuras; pero a los demás rumbos todo es montañas y cerros pegados al pueblo,

principalmente hacia el oriente y norte, pues no hay sino un laberinto de montañas muy elevadas, unas sobre otras". La población de Chalatenango en 1770 eran 325 indios repartidos en 73 familias y 250 españoles y ladinos distribuidos en 39 familias. Totales 575 personas 112 familias. Informa también el señor arzobispo que todos los moradores del curato hablaban con exclusividad el idioma castellano y que Chalatenango había una escuela donde un maestro español enseñaba a 12 niños.

El geógrafo don Guillermo Dawson apunta que "Chalatenango era una población indígena mandada poblar de gente blanca en 1791, por el barón de Caradalet, gobernador general del Reino (de Guatemala) en aquella época". El 1º de noviembre de 1801 el corregidor intendente de San Salvador inauguró la "Feria de los Santos ", de mucho renombre en América Central, y fue la más importante del país en el siglo pasado por las grandes contrataciones de añil y de ganado que se hacían en tal ocasión. Según el corregidor intendente don Antonio Gutiérrez y Ulloa, en 1807 el partido de Chalatenango comprendía 4 pueblos de indios, 20 aldeas de ladinos, 34 haciendas y 40 ranchos con 500 españoles, 10.829 ladinos y 1.822 indios.

Chalatenango perteneció al departamento de San Salvador del 12 de junio de 1824 al 22 de mayo de 1835. En julio de 1842 los vecinos de Chalatenango se pronunciaron a favor de la causa del ex-presidente federal. Chalatenango perteneció al departamento de Cuscatlán desde el 22 de mayo de 1835 hasta el 14 de febrero de 1855.

- **CABECERA DEPARTAMENTAL:** Los distritos de Chalatenango y Tejutla, separados del resto del país por la corriente impetuosa del río Lempa, se erigieron en departamento, con el nombre de Chalatenango por decreto legislativo de 14 de febrero de 1855 expendido durante la administración del coronel don José María San Martín. Por esa misma ley, se eligió en cabecera departamental la Villa de Chalatenango.
- **TITULO DE CIUDAD:** Durante la administración del licenciado Francisco Dueñas y por ley del 26 de enero de 1871, se otorgó a la Villa de Chalatenango el título de ciudad.

c. INSEGURIDAD AFECTA PRODUCCIÓN LECHERA EL SALVADOR

Los productores de leche reclaman que la inseguridad ciudadana afecta a las fincas ganaderas e impide la atracción de más inversión al sector.

La Asociación de Productores de Leche de El Salvador (ProLeche) asegura que la inseguridad en algunas regiones del país ha obligado a pequeñas y medianas empresas a cerrar. A pesar de que las exportaciones a mercados como Estados Unidos han aumentado y "... la dinámica en el sector formal productor de leche es positiva, las dificultades de los pequeños ganaderos son grandes."

Alfonso Escobar, ganadero nacional y presidente de PROLECHE, señaló a Laprensagrafica.com que "... 'En cuanto a pérdidas no puedo dar datos porque el último censo que se hizo respecto de este tema fue en 2007. Pero más que de los números yo puedo hablar de las sensaciones que tenemos los ganaderos'."

Respecto al apoyo que recibe el sector, "... PROLECHE dice que está haciendo sus alianzas con otras empresas privadas porque son más duraderas en el tiempo que las que se podrían hacer con el

Gobierno. Entre las empresas asociadas están Alianza, Bayern, Molsa, Salud, Petacones, San Julián y Lactosa."²¹

d. CONTRABANDO DE LECHE

La entrada de leche desde Nicaragua y Honduras complica a los productores salvadoreños, quienes aseguran perder 40% de su producción diaria debido a la presencia del producto importado

Honduras y Nicaragua inundan mercado lácteo Ganaderos dicen que enfrentan pérdidas por el ingreso de productos de Honduras y Nicaragua. Exigen más vigilancia por parte del GOES.

Ganaderos. El sector enfrenta pérdidas por la sobreoferta de quesos de Honduras y Nicaragua. “El comercio de queso quiere venir a sustituir nuestra producción, dejando en desventaja a nuestro país”. Mario Espinal, presidente de AGES

“Si ellos tienen sospecha (de) que hay una reconstitución, nosotros esperaríamos que hagan las inspecciones”. Alfonso Escobar, presidente de PROLECHE

El sector ganadero del país está enfrentando pérdidas por la sobreoferta de quesos de Honduras y Nicaragua, que ingresa al país a veces sin suficiente control fitosanitario. Además, voceros de ese rubro denuncian que hay plantas que están reconstituyendo leche en polvo para elaborar quesos, lo que no se permite. Señalan que las instituciones del Gobierno tienen que mejorar la supervisión del sector.

Según cifras del Banco Central de Reserva (BCR), de abril a mayo de este año, Honduras pasó de vender 411.82 toneladas de quesillo al país a 2,957.75 toneladas, un incremento de 618.2 %. Ese mes también se importaron 1,273 toneladas de quesillo.

El crecimiento ha hecho que las importaciones totales de todos los quesos de Honduras y Nicaragua pasen de 3,580.1 toneladas en abril a 6,263.1 toneladas en mayo. “Eso significa pasar de una importación equivalente en leche de 1.4 millones botellas por día de ambos países a 2.2 millones botellas por día”, explicó Alfonso Escobar, presidente de la Asociación de Productores de Leche de El Salvador (PROLECHE). La producción nacional es de 1.4 millones de botellas al día.

Mario Espinal, presidente de la Asociación de Ganaderos de El Salvador (AGES), estimó que se están perdiendo alrededor de \$200,000 diarios, que equivale a 40 % de la producción. En abril de este año, el precio bajó de \$0.35 por botella a \$0.20.

Hay un “un cremento de importaciones de queso de Honduras a Nicaragua a un precio que el productor no puede competir”, agregó. Además, dijo que la producción nacional de leche ha aumentado. La gremial señaló que también hay mucho contrabando.

Según Espinal, 70 % de la leche salvadoreña se procesa en el mercado artesanal, en donde los fabricantes han comenzado a utilizar “expansores”, como harinas y grasas vegetales, para vender más barato.

Por otra parte, AGES denunció que hay plantas que han comenzado a reconstituir leche en polvo para hacer otros productos lácteos, lo que no es permitido en el país; es el Ministerio de Agricultura y

²¹ CENTRAL AMERICADATA.COM, INFORMACIÓN DE NEGOCIOS;
https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El_Salvador_Inseguridad_afecta_produccion_lechera

Ganadería (MAG) quien debe vigilar porque esto no suceda. El titular de la institución, Orestes Ortez, también ha dicho que esta situación se está dando.

Escobar confirmó que el sector sí está sufriendo pérdidas. Agregó que PROLECHE sospecha que hay plantas que están utilizando leche en polvo por el comportamiento de las cifras de importación que reporta el BCR, pero no tienen otras evidencias.

En el país es permitido utilizar leche en polvo para producir helados, yogures y leches saborizadas, pero no para quesos y cremas.

Escobar dijo si el MAG tiene sospechas, debería hacer inspecciones, ya que la ley los faculta. En ese sentido, Espinal señaló que no es solo el MAG quien debe mejorar la supervisión, sino que también la Dirección General de Aduanas y la Policía Nacional Civil por el contrabando de quesos. Recientemente, el vocero del sector lechero de Nicaragua señaló que están buscando nuevos destinos para no afectar los mercados centroamericanos.

La Asociación de Ganaderos de El Salvador (Ages) reclama que la creciente presencia de leche importada desde los países vecinos presiona a la baja los precios, dificultando la comercialización de su producto.

El presidente de la AGES, Mario Espinal, explicó a Elmundo.sv que "... durante los meses de abril, mayo y junio se registró una pérdida mensual de \$6 millones, unos \$200,000 diarios. 'Tenemos la leche y no la podemos vender. Las plantas procesadoras industriales nos dejan la leche algunas veces. La leche se nos descompone y hay que botarla', aseguró Espinal."

"... El caso particular de las importaciones nicaragüenses representa un desafío para el sector lácteo local. El precio de la leche bajó a \$0.17 por litro en ese país, dijo Wilmer Fernández, presidente de la Cámara Nicaragüense del Sector Lácteo (Canislac), quien recientemente estuvo en San Salvador por una reunión de la Federación Centroamericana de Lácteos (Fecalac). Esto le da una ventaja competitiva frente a la leche salvadoreña, que ronda los \$0.40, según la Asociación Salvadoreña de Ganaderos e Industriales de la Leche (Asileche)."²²

e. INSEGURIDAD POR EXTORSIONES

LAS EXTORSIONES EN EL SALVADOR

Las extorsiones más peligrosas son las sistemáticas, las que involucran pagos periódicos, ya que tienden más a involucrar acciones de presión en contra de la víctima.

Según estudios de Fusades, las Mypes son el sector que más empleos contribuyen a la economía nacional y, paralelamente, el más afectado por el delito de extorsión. Las Mypes aportan aproximadamente el 55% de los empleos en el país, pero el 23% y 22% de las micro y pequeñas empresas, respectivamente, son víctimas de extorsión, comparado con solo 6% y 7% de las medianas y grandes, correspondientemente.

²² CENTRAL AMERICADATA.COM, INFORMACIÓN DE NEGOCIOS;
https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El_Salvador_Sector_lcteo_pierde_competitividad

Este impacto significativo sobre la economía que representa la victimización de las Mypes, motivó que el que esta primera investigación se enfocara en las extorsiones en contra de dicho sector. La información analizada se recolectó a través de una encuesta de victimización a nivel nacional, que contó con una muestra final de 3,977 Mypes. El módulo de extorsiones que se construyó exclusivamente para este proyecto es el más robusto que existe hasta la fecha. El análisis consideró 66 variables relacionadas al delito de extorsión.

El objetivo de la investigación era caracterizar las extorsiones en contra de las Mypes, determinando las variables más recurrentes en su ejecución y los diferentes escenarios que la co-ocurrencia de variables esbozan. El 21% de la muestra aseguró haber sido víctima de extorsión, pero aproximadamente el 40% aseguró que la extorsión era un problema para las empresas de su entorno. Solo 3 de cada 10 víctimas reportó haber sido contactada inicialmente a través de una llamada telefónica, pero más de la mitad aseguraron que el extorsionista llegó personalmente al negocio para extorsionarlas. Además, el 41% de las empresas victimizadas aseguró que realizó pagos periódicos a sus extorsionistas y el 46% los victimarios llegaron a recolectar el dinero de la extorsión personalmente. Solo 2 de cada 10 víctimas aseguró que la extorsión de la fueron víctima originó desde un centro penitenciario.

El análisis de la co-ocurrencia de variables reveló dos tipos de extorsión: sistemática y oportunista. Las extorsiones sistemáticas se distinguen por involucrar pagos múltiples y variables que indican una interacción directa y recurrente entre la víctima y el victimario. La extorsión oportunista, por otro lado, se caracterizó por ser ejecutada utilizando medios y tácticas que distancian a la víctima del victimario, y que sugieren que el ilícito no forma parte de un patrón. Entre estos medios están los teléfonos celulares. Las extorsiones iniciadas por teléfono generalmente no se concretaron, demostrando que las víctimas le dan un tratamiento eficaz. Las extorsiones más peligrosas son las sistemáticas, las que involucran pagos periódicos, ya que tienden más a involucrar acciones de presión en contra de la víctima.

La investigación reveló que solo una de cada 10 extorsiones es denunciada, lo que sugiere que la información recolectada a través de las denuncias – utilizada por las autoridades para diseñar políticas públicas – es sumamente limitada y representa solo una parte reducida del panorama real en el que están inmersas las Mypes a diario. Las cifras oficiales deben de complementarse con este tipo de estudios, para contar con información completa que ayude a diseñar estrategias efectivas y eficientes.²³

²³ FUSADES por Carlos Ponce Jun 28, 2016- 20:55, El Salvador.com

B. MARCO INSTITUCIONAL DEL SECTOR LACTEO

1. INSTITUCIONES INVOLUCRADAS DIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS

El proyecto para un Modelo de empresa que involucra el procesamiento de productos derivados de la leche, para la asociación de municipios CAYAGUANCA en el departamento de Chalatenango. Nace una iniciativa de la Asociación CAYAGUANCA para poder desarrollar los municipios que están inscritos con ellos; pero apoyados por otras instituciones, que su objetivo es el desarrollo de ciertas áreas del país y entre las instituciones que apoyan la asociación CAYAGUANCA tenemos: Cdmype y el MINEC en el departamento de Fomento Productivo. Además, el proyecto es regido por ciertas instituciones que intervienen de manera indirecta por sus leyes y reglamentos entre ella tenemos el MAG, MARN, MINSAL y demás instituciones que apoyan este sector a través de estudios, asistencias, capacitaciones y en muchos casos con tecnología y financiamiento. Es por ello que creemos conveniente hablar sobre ellas y tener un parámetro de su funcionamiento y directrices como instituciones.

a. ASOCIACIÓN CAYAGUANCA



i ORIGEN

Creada en mayo del 2005, se conformó con 5 municipios: San Ignacio, Citalá, La Palma, Dulce Nombre de María y San Fernando, fue en el 2015 que se integraron los municipios: Agua Caliente, Tejutla, La Reina y Nueva Concepción; conformada actualmente por 9 municipios del departamento de Chalatenango. Trabajamos con enfoque de Ordenamiento

Territorial y Desarrollo económico Local, con el objetivo de hacer más competitivos donde sus habitantes tengan una mejor calidad de vida.

ii MISIÓN Y VISIÓN

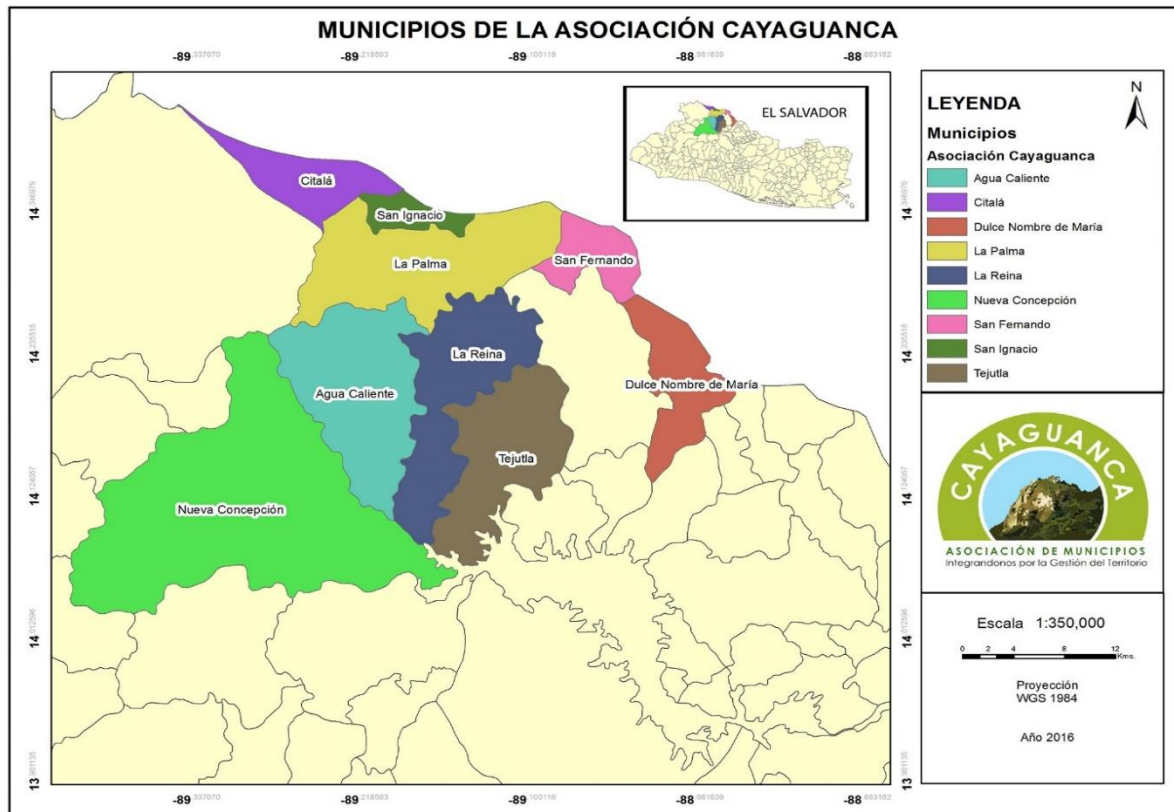
MISIÓN: Gestionar los recursos del territorio de manera integral y sostenible, promoviendo y fortaleciendo el desarrollo económico social, a través de la diversificación productiva y agrícola de la zona, potenciando el turismo local fomentado con especial énfasis la protección y preservación de los recursos naturales, el desarrollo social y cultural micro regional impulsando la integración de los esfuerzos de los actores claves de la región, obteniendo así una mejor calidad de vida para sus habitantes.

VISIÓN: Ser la instancia que estudie y gestione las potencialidades de desarrollo mancomunado de los municipios socios. Donde se promueva la participación y el desarrollo sostenible, bajo la cual se facilite la coordinación de los alcaldes, consejos municipales y organizaciones locales, donde se ofrezcan

servicios a nuestros municipios con altos estándares de calidad en un ambiente de competencia técnica, equidad, solidaridad y confianza.

iii MAPA MUNICIPIOS SOCIOS

Ilustración 20: Municipios de la Asociación CAYAGUANCA



FUENTE: Asociación CAYAGUANCA

iv DESCRIPCIÓN DE MUNICIPIOS ASOCIADOS

a) NUEVA CONCEPCIÓN

De acuerdo al censo oficial de 2007, tiene una población de 28,625 habitantes. El municipio de Nueva Concepción tiene 257.49 km², las coordenadas son 14°07'47" Latitud Norte y 89°17'27" latitud este.

Geográficamente Nueva Concepción está limitado al norte por Metapán y Agua Caliente, al noreste y este por Agua Caliente, al sureste por El Paísnal y Agua Caliente al sur por San Pablo Tacachico y Coatepeque, al suroeste por San Ana, al oeste por Texistepeque y Santa Ana, al noroeste por Masahuat y Guachipilín. Este municipio pertenece al Distrito de Tejutla.

Los ríos que recorren el municipio son conocidos como: Metayate, Lempa, El Salitre, Jayuca, San Nicolás Gualchayo, Moja Flores y Paterno. Los cerros principales son: El Peñón, El Pelón, Corral, Falso, La Pepescas, El Colarado, Santiago, Mosquito y romero. El clima es cálido.

En el municipio se encuentra uno de los dos hospitales nacionales que hay en el departamento de Chalatenango, este hospital regional brinda atención primaria y hospitalaria en salud.

Actualmente se está trabajando en la apertura de una dependencia de la UES (Universidad Nacional de El Salvador) con lo cual se crearán muchas oportunidades de educación para los jóvenes del municipio.

a) TEJUTLA

La población de Tejutla formó parte de los movimientos de independencia de El Salvador, que se llevaron a cabo en los años de 1811 y 1814. Posteriormente en 1824 obtuvo el título de villa.

Está limitado al norte por San Francisco Morazán y La Reina al noreste por San Francisco Morazán, al este por San Rafael y San Francisco Morazán, al sureste por El Paraíso, al sur por Suchitoto y El Paisnal, al suroeste por Agua Caliente, al oeste y noroeste por La Reina.

Posee un área de 107.48 kms², con una población de 6.565 hombres y 7.043 mujeres en el municipio en las cuales se encuentran los ríos: Soyate, Amayo, Grande, Lempa, Tiguarcon, Metayate, Zarco, San José y Chiguatón. Y los cerros: Dos Cerros, Las Tunas, Doña Ana, El Cajón, El Ocotillo y Chino.

El clima de Tejutla es cálido, la cabecera del municipio se encuentra a una altitud de 350 metros sobre el nivel del mar. El casco urbano del municipio es grande.

Las fiestas patronales de Tejutla se celebran en el mes de diciembre en honor a Santo Tomás apóstol. Actualmente se están buscando formas de impulsar el turismo en el municipio y se espera que en un futuro tenga muchos destinos a visitar.

Para llegar a Tejutla puede hacerlo por medio de la Carretera Troncal de Norte y también por el lado del municipio de El Paraíso. El sistema de transporte público es bastante regular.

b) SAN FERNANDO

San Fernando es uno de los municipios que más alejados se encuentran en el departamento de Chalatenango. El acceso a este municipio es a través de la calle de Dulce Nombre María, pasando por El Manzano.

San Fernando se encuentra limitado al norte por la República de Honduras y Nombre de Jesús, al sur por San Francisco Morazán y Dulce Nombre de María, al suroeste y oeste por San Francisco Morazán, al noroeste por La Palma y San Francisco Morazán.

El área del municipio mide 44.03 kms² con una población de 1272 hombres y 1321 mujeres en todo el municipio siendo el municipio con la población más pequeña del departamento²⁴. Riegan al municipio los ríos: Sumpul, Sumpulito y Chiquito. Estribaciones de la Cordillera Alotepeque-Metapán forman los cerros: Ojo de Aguila, El Desempeño, Negro, La Peña Blanca, El Caracol y las Cruces. El clima es templado.

²⁴ CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA - 2007

c) LA REINA

Es un municipio que se encuentra al sureste del departamento de Chalatenango. El municipio posee una extensión de 133,50 km². La parte central de municipio tiene una altura de 410 msnm. Actualmente tiene una población estimada de 10.214 habitantes.

La Reina presenta un gran desarrollo económico, sus actividades principales están centradas en la agricultura y la ganadería, su comercio es realizado localmente y con los municipios vecinos; su gente es amable y de muchas tradiciones, se transportan hacia otras ciudades en autobuses y diferentes tipos de vehículos, en la zona urbana y hacia la zona rural utilizan el caballo o la bicicleta.

El casco urbano es grande. Hay una unidad de salud que brinda atención primaria en salud, hay inspector de saneamiento y es permanente.

d) AGUA CALIENTE

Agua Caliente es uno de los 33 municipios del departamento de Chalatenango. Posee el título de villa y pertenece al distrito de Tejutla.

Está limitado al norte por La Palma y Metapán (Santa Ana), al noreste, este y sureste por La Reina, al sur por El Paisnal (San Salvador), al sureste, este y noreste por Nueva Concepción. Agua Caliente posee un clima cálido.

Agua Caliente fue fundada a principios del siglo XIX, como una hacienda de ganado y añil, posteriormente se constituyó como pueblo y obtuvo el nombre de San José Agua Caliente de las Flores.

Su extensión es de 195.74 Km², de los cuales solo 0.13 Km² comprenden el área urbana. Tiene una población aproximada de 8,915 habitantes (según censo de 2007).

e) SAN IGNACIO

Hablar de San Ignacio es hablar de uno de los puntos de atracción turística más importantes del departamento de Chalatenango y del país gracias a su clima placentero y bellas montañas.

San Ignacio está localizado en la parte norte del departamento de Chalatenango, se encuentra a 87 km de San Salvador, a 5 km de La Palma y 8 kilómetros de El Poy, la frontera con Honduras.

En el municipio se encuentra el Cerro El Pital, la montaña más alta del país con 2,730 metros sobre el nivel del mar posee una población de 4055 hombres y 4556 mujeres según el censo polacinal 2007.

Familias emigrantes de Citalá fundaron este lugar en el siglo XVIII con el nombre de "El Rodeo", que era un paso obligado en la ruta de San Salvador al Santuario de Esquipulas.

En 1807 era una próspera aldea perteneciente a Tejutla unos años más tarde sería ascendido a pueblo. Conforme La Ley del 18 de febrero de 1841, "El Rodeo" fue uno de los cantones electorales en que se dividió el país y esto pone de manifiesto que era ya un municipio de importancia en el distrito de Tejutla.

A partir de febrero de 1855 ha formado parte del departamento de Chalatenango. En 1951 se le otorgo el título de Villa. En 2014 obtuvo el título de ciudad. Su nombre es en honor a San Ignacio de Loyola, patrono del lugar.

f) DULCE NOMBRE DE MARÍA

Es una ciudad salvadoreña localizada en el departamento de Chalatenango, a 72 km de la ciudad capital (San Salvador) y a una altitud de 440 msnm. Limita al norte con San Fernando, al sur con San Rafael, y Santa Rita, al oriente con la población de Comalapa y al poniente con San Francisco Morazán posee una población total de 8 987 hab.

g) LA PALMA

Su extensión aproximada es de 131.89 km². Sus límites jurisdiccionales son: al norte con San Ignacio, al sur con Agua Caliente, al este con la República de Honduras y los municipios de San Fernando, San Francisco Morazán y La Reina, y al oeste con Metapan y Citalá, siendo limitado por el río Lempa.³ Posee parte de la zona montañosa de El Salvador, gozando de un clima frío.[cita requerida]¹ Administrativamente, el municipio está dividido en 8 cantones y 87 caseríos en el área rural y 6 barrios en el área urbana.

El 1 de julio de 1956, se estimó la población de La Palma en 5.337 habitantes, 2.780 masculinos y 2.957 femeninos. En 2007 se calculó una población de 12,135 habitantes en las áreas urbanas y rurales.

h) CITALA

Citalá es un municipio del departamento de Chalatenango, El Salvador. Tiene una población estimada de 4.270 habitantes para el año 2013. El municipio cubre un área de 79,36 km² y la cabecera tiene una altitud de 715 msnm. El topónimo Citala proviene del maya-chortí Kujkaija que significa "Donde abundan las estrellas", o "Río de estrellas". Las fiestas patronales se celebran en el mes de diciembre en honor a la Inmaculada Concepción.

v JUNTA DIRECTIVA

Ilustración 21: Foto de Junta Directiva Asociación CAYAGUANCA



FUENTE: Asociación CAYAGUANCA

Tabla 21: Personas que componen la Junta directiva de la asociación CAYAGUANCA

CARGO	PUESTO	MUNICIPIO
Presidente	Jose Lorenzo Valdivieso	Citala
Vicepresidente	Rafael Antonio Tejada Ponce	Tejutla
Secretario	Elisandro León Rivera	Dulce Nombre de María
Tesorero	Roberto Efraín Méndez	La palma

CARGO	PUESTO	MUNICIPIO
Sindico	Carlos Josué Álvarez Rivera	San Fernando
Vocal	Edwin Cisneros	Agua Caliente
Vocal	Alfredo Gutiérrez	San Ignacio
Vocal	Raúl Peña	Nueva Concepción
Vocal	Roberto Lemus	La Reina

FUENTE: Asociación CAYAGUANCA

vi PLATAFORMAS DE ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL

1) CONSEJO ECONÓMICO DEL TRIFINIO

Consejo Económico que contribuya a desarrollar a la economía de la Región Trifinio. Es por esa razón que este día hemos realizado junto al mandatario, CONAMYPE, la presentación de dicha iniciativa a los ministros, comisiones y autónomas, Mancomunidad CAYAGUANCA y Trifinio estará involucradas en el desarrollo económico de la Región Trifinio El Salvador. Es una plataforma para un modelo de desarrollo territorial que impacta directamente en la economía de los habitantes que conforman la región con el trabajo activo de todos los involucrados para propiciar indicadores económicos que impacten directo en empleo e ingreso de productores y empresarios de la Región.

2) MESA DE EMPODERAMIENTO Y AUTONOMÍA ECONÓMICA DE EMPRESARIAS Y EMPRESARIOS DE CHALATENANGO

Es una Plataforma liderada por la Asociación de Municipios CAYAGUANCA que fomenta a través de Centro de Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa CDMYPE. Donde convergen diferentes instituciones públicas y privadas con el objetivo de aportar de manera coordinada al desarrollo económico social y cultural del territorio, con un enfoque encaminado a lograr el empoderamiento y la autonomía económica de los y las empresarias y emprendedoras. Apoyadas por el CDMYPE.

3) ASOCIACIÓN DE INSTITUCIONES OPERADORAS DE CDMYPE (ACDMYPE)

La red de Centros de Desarrollo de Micro y Pequeñas Empresas (CDMYPE) está compuesta por 12 Centros que operan a nivel nacional, bajo la alianza público-privada-academia, que CONAMYPE ha establecido con seis universidades, cuatro organizaciones no gubernamentales y una asociación de municipalidades, para atender la demandad de servicios de desarrollo empresarial de micro y pequeñas empresas ubicadas en los 14 departamentos.

4) RED MANCOMUNIDADES TRIFINIO

Espacio formado por 10 mancomunidades con el objetivo de planificar, coordinar y desarrollar actividades que buscar el desarrollo integral del al Región Trifinio.

5) RED MANCOMUNIDADES EL SALVADOR

La Red de Mancomunidades de El Salvador, aspira a convertirse en una instancia de carácter nacional con capacidad de lobby e incidencia ante el gobierno nacional, el sector privado, la cooperación nacional e internacional para impulsar procesos de incidencia política de cara a la descentralización y desconcentración del Estado; fortalecer la institucionalidad de las mancomunidades y movilizar

recursos que permitan la implementación de proyectos y procesos de trabajo mancomunados en beneficio de la población salvadoreña.

6) GRUPO DE ACCIÓN TERRITORIAL

Instancia donde se agrupan diversas organizaciones en la región CAYAGUANCA y Trinacional en busca de promover el desarrollo de las organizaciones sociales mediante la formulación y ejecución de proyectos integrales, articulando acciones con instituciones públicas y privadas.

7) MESA DE EMPLEO Y AUTOEMPLEO DE CHALATENANGO

Plataforma interinstitucional que nace con la visión de cada diferente institución del departamento de Chalatenango que se enfocan en apoyar el emprendimiento, desarrollo económico y generación de empleo.

8) UNIDAD INTERMUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO Y COMITÉ DE PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA

Comités muy importantes en la actualidad por el impacto negativo que se genera en nuestras sociedades, si no se le da un tratamiento o abordara de una manera positiva para contrarrestar sus efectos perversos.

b. ASOCIACIÓN CDMYPE



i ORIGEN

La Asociación CDMYPE es una instancia creada en 2014 a iniciativa de nueve instituciones que, en alianza con la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE), operan Centros de Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (CDMYPE), para brindar servicios de

desarrollo empresarial a la micro y pequeña empresa. La finalidad de la Asociación CDMYPE Contribuir a la mejora de la competitividad de las micro y pequeñas empresas, para dinamizar el crecimiento económico de El Salvador.

ii MISIÓN Y VISIÓN

1) MISION

Representar los intereses colectivos de las instituciones operadoras de los Centros de Desarrollo de Micro y Pequeñas Empresas (CDMYPE), en relación a la mejora continua, la prestación de servicios y la sostenibilidad de los Centros.

2) VISION

Ser una Organización reconocida nacional e internacionalmente por su contribución en la consolidación y sostenibilidad de los Centros de Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (CDMYPE), impulsando la competitividad de las MYPE.

iii OBJETIVOS DE LA ASOCIACIÓN

- Contribuir a la mejora de la competitividad de la micro y pequeña empresa en El Salvador.
- Coordinar estrechamente con CONAMYPE la implementación de acciones que contribuyan a la sostenibilidad y fortalecimiento de la red CDMYPE.
- Acompañar a CONAMYPE en la aplicación del Programa de Mejora Continua y Sistema de Acreditación de los CDMYPE.
- Colaborar en el fortalecimiento institucional y el desarrollo de las capacidades del recurso humano de los CDMYPE.
- Gestionar alianzas estratégicas con otras Instituciones afines nacionales e internacionales.
- Contribuir con CONAMYPE en la aplicación de la Ley de Fomento, Protección y Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa.

iv JUNTA DIRECTIVA

La Junta Directiva de la Asociación CDMYPE está integrada por los siguientes miembros:

Tabla 22: Junta directiva de la asociacion cdmype periodo 2015-2018

NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
Ing. Mario Antonio Ruiz Ramírez	Presidente	Universidad Francisco Gavidia
Lic. Alejandro Benitez Vásquez	Secretario	Fundación Asociación de Desarrollo Económico y Local de Morazán (ADEL Morazán)
Lic. Ever Israel Martínez Reyes	Tesorero	Universidad de Oriente
Ing. Edgar Alexander Alvarado Ramírez	Vocal	Asociación de Proyectos Comunales de El Salvador (PROCOMES)
Lic. Mauricio Alfredo Bernal Henríquez	Vocal	Universidad de Sonsonate

v INSTITUCIONES MIEMBROS

La Asociación CDMYPE fue constituida por 4 universidades y 5 organizaciones sin fines de lucro, que en alianza con CONAMYPE, operan Centros de Desarrollo de micro y pequeñas empresas, para brindar servicios de desarrollo empresarial, que contribuyan a mejorar la competitividad de las empresas asistidas.

Las instituciones que son miembros fundadores de la Asociación CDMYPE son:

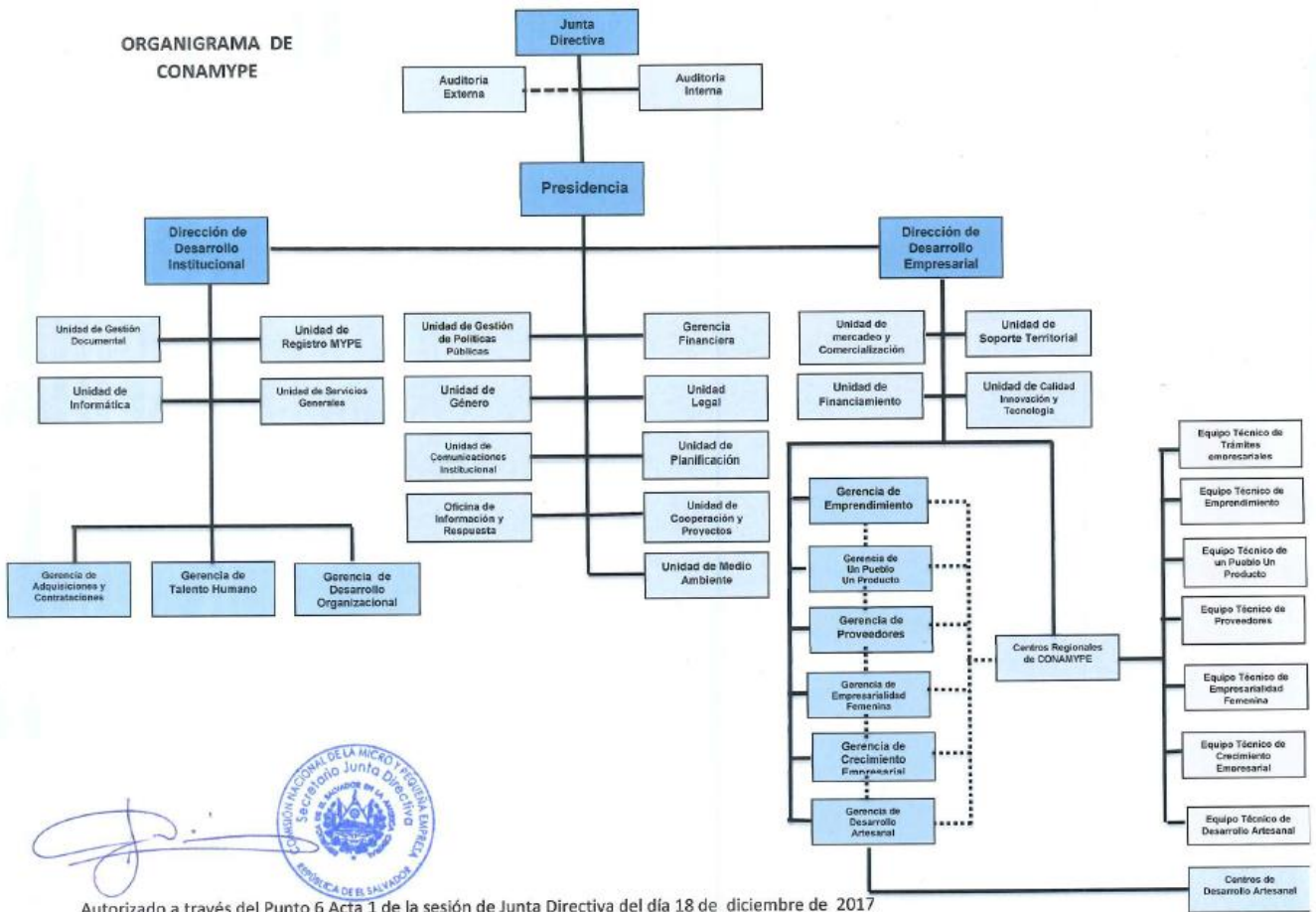
UNIVERSIDADES



ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO:



vi ESTRUCTURA ORGANIZATIVA CDMYPE



c. MINISTERIO DE ECONOMIA “MINEC”



i HISTORIA

El Ministerio de Economía es una de las Secretarías de Estado que configuran el Órgano Ejecutivo del Gobierno Central.

Antes del año 1950, existía el Ramo denominado de Economía, Hacienda, Crédito Público, Industria y Comercio;

el cual era el encargado en ese entonces de realizar la reforma tributaria y administrativa y, por otra parte, desarrollar planes coordinados de fomento económico. Como esta labor requería de una atención especial y separada, se decidió dividir las funciones indicadas en dos aspectos: hacendario y económico.

Por Decreto No. 517 del 28 de febrero de 1950, el Consejo de Gobierno Revolucionario, a propuesta del Ramo de Economía y Hacienda, decretó la creación de los Ramos de Economía y de Hacienda, encomendándolos a dos ministerios diferentes, los cuales estarían a cargo de un Ministro y un Subsecretario.

Posteriormente, a partir del 20 de diciembre de 1980, la Junta Revolucionaria de Gobierno, separó del Ministerio de Economía todo lo que se refiere a las relaciones comerciales con otras naciones fuera del área Centroamericana y se creó el Ministerio de Comercio Exterior.

El 27 de julio de 1989, según Decreto Legislativo No. 295, de fecha 27 de julio del mismo año, se fusionaron los Ministerios de Comercio Exterior y de Economía.

A partir del 1 de junio de 1995, se crea el Viceministerio de Comercio e Industria del Ministerio de Economía, como ente rector, facilitador, coordinador, promotor y normativo de las Políticas de Gobierno en materia de Comercio e Industria a nivel nacional; a partir de lo cual el Ministerio de Economía se conforma por el Ministro, Viceministro de Economía y Viceministro de Comercio e Industria.

ii FILOSOFIA

- **VISIÓN:** “Ser la institución eficaz que promueva de manera sostenible, el desarrollo de una economía competitiva y justa.”
- **MISIÓN:** “Somos la institución que fomenta y fortalece las capacidades de los sectores productivos y que busca oportunidades para su desarrollo, a través de la integración económica regional, el desarrollo de los mercados nacionales e internacionales y las políticas e iniciativas que garanticen la producción de bienes y servicios competitivos, contribuyendo a la prosperidad del país.”

iii VALORES

El Ministerio de Economía ha definido como sus Valores institucionales:

- **RESPETO:** Reconocemos, aceptamos y valoramos las necesidades, derechos, intereses y sentimientos propios y de los demás.

- **COMPROMISO:** Asumimos nuestra obligación de satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios de la institución, con esmero, profesionalismo y eficiencia, contribuyendo así al éxito de la misma.
- **TRANSPARENCIA:** Actuamos mostrando nuestra gestión y toda la información resultante de la misma para que esté disponible a la ciudadanía que la requiera.
- **INCLUSIÓN:** Reconocemos en los distintos grupos sociales el valor que hay en cada diferencia, el respeto a la diversidad, y atendemos con dignidad en igualdad de oportunidades y de trato las necesidades específicas de las personas; sin excluir por razones de género, raza, afinidad política, religión, capacidades diferentes o por cualquier otra razón.

iv OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Fomentar la diversificación y transformación de la matriz productiva, con bienes y servicios de mayor valor agregado que diversifique la oferta exportable y el empleo.
- Articular las dinámicas de la economía territorial para el desarrollo competitivo de las MIPYMES.
- Aumentar la inversión nacional y extranjera, promoviendo la facilitación del comercio, los trámites empresariales y la seguridad jurídica para potenciar las exportaciones.
- Fortalecer las relaciones económicas con América Latina, El Caribe, Asia; avanzar hacia la integración económica centroamericana y aprovechar los acuerdos y tratados comerciales existentes para los productos y servicios salvadoreños
- Modernizar el marco legal e institucional del MINEC para mejorar la calidad de los bienes y servicios entregados a la ciudadanía.

v ÁREAS ESTRATÉGICAS

- Diversificación y transformación de los sectores productivos con énfasis en la producción de bienes y servicios transables y la seguridad alimentaria.
- Desarrollo de las capacidades productivas y competitivas de las MIPYMES.
- Promoción y atracción de inversiones nacionales y extranjeras.
- Integración económica y social de la región centroamericana.
- Fortalecimiento y modernización institucional.

vi ESTRUCTURA ORGANIZATIVA MINEC



vii SERVICIOS DIRECCIÓN DE FOMENTO PRODUCTIVO (DFP).

Con el objetivo de proporcionar orientación efectiva a empresarios e inversionistas y establecer vinculaciones con servicios de asistencia técnica especializada para que mejoren sus negocios, incrementen las inversiones generadoras de empleo e ingresos y logren desarrollar capacidad exportadora, la Dirección de fomento Productivo cuenta con la ventanilla de orientación y facilitación de información de utilidad para las empresas productoras de bienes y servicios de los sectores priorizados por la Política Nacional de Fomento, Diversificación y Transformación Productiva; así mismo, se generan vinculaciones con servicios de asistencia técnica empresarial gubernamental y privada.

viii SERVICIOS DE ORIENTACIÓN, VINCULACIÓN E INFORMACIÓN OFRECIDOS

1) MI EXPORTACIÓN

Orientación sobre el proceso de exportación:

- Información de referencia para el proceso de exportación
- Asesoría de gestiones de exportación
- Incentivos para el desarrollo de mercados de exportación

- Servicios financieros para exportación

2) MI TRÁMITE

Información paso a paso de trámites para inversión: utilizando el portal de gobierno <https://www.elsalvador.eregulations.org>

- Permisos ambientales
- Permisos de construcción
- Factibilidades técnicas
- Permisos de funcionamiento
- Certificaciones y registros
- Incentivos fiscales

3) MI OPORTUNIDAD

Información de productos y de mercado nacional e internacional:

- Orientación empresarial sobre estudios, informes & estadísticas
- Leyes & políticas para el Desarrollo Económico y el Fomento Productivo

4) MI INVERSIÓN

Orientación sobre trámites y oportunidades de inversión productiva local

- Información sobre potencial productivo y condiciones socio-económicas de municipios y micro regiones, de utilidad para la toma de decisiones de inversión productiva en el interior del país
- Orientación a inversionistas nacionales, extranjeros y salvadoreños en el exterior sobre incentivos y pasos a seguir para la inversión
- Enlaces de inversionistas con empresarios e instituciones para complementar información, madurar los proyectos de inversión o establecer alianzas comerciales para la ejecución de los mismos

5) MI CREDITO

Orientación para la gestión de financiamiento bancario y fondos no reembolsable para inversiones productivas

- BFA, Banco Hipotecario, BANDESAL, FONDEPRO/MINEC
- Información sobre fondos de garantía y requisitos de acceso de acuerdo al destino del crédito, montos, sectores y nivel de riesgo
- Garantías financieras
- Garantías comerciales
- Garantías técnicas
- servicios
- Apoyo para la conformación de consorcios de exportación,
- Apoyo al desarrollo de proveedores,
- Promoción y atracción de inversiones en los territorios,

- Otros relacionados.

6) Requisitos que deben cumplir empresas

- Grupos asociativos
- Conglomerado de empresarios salvadoreños
- Empresas legalmente establecidas o en proceso de obtención de la personería jurídica
- Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MIPYME), establecidas en territorio salvadoreño
- Empresas dedicadas a actividades productivas de bienes o servicios de los sectores priorizados en la Política Nacional de Fomento, Diversificación y Transformación Productiva (PNFDTP)
- Con al menos un año de experiencia en producción y comercialización de sus productos y/o servicios
- Empresas con iniciativas productivas que requieren inversión
- Empresas, conglomerados o grupos asociativos con potencial exportador o que ya estén exportando.
-

d. ESQUEMA DE INSTITUCIONES INVOLUCRADAS DIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS

Ilustración 22: Esquema de instituciones involucradas directamente con el estudio del modelo de empresa



FUENTE: Elaboración propia

2. INSTITUCIONES INVOLUCRADAS INDIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS.

a. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA



i ANTECEDENTES

Desde antes de 1893 preocupa al gobierno de la República el incremento de la industria agrícola nacional como patrimonio principal de la nación; en aquel entonces ya existían algunas disposiciones sobre la materia, dispersa en Decretos y otras leyes del país, pero parece que fue en el citado año cuando, con la promulgación del “Código de Agricultura”, se manifestó concretamente esa preocupación, puesto que de esa manera se estaba reconociendo la importancia de las actividades agrícola.

Este Código, que por su propia naturaleza está inclinado a proteger la propiedad, “su posesión, uso y goce”; los derechos de los trabajadores agrícolas y a determinadas reglas de procedimiento, resulta interesante porque también legisla sobre el establecimiento o fundación de la Facultad de Agronomía y de un cuerpo de ingenieros agrónomos; sobre la concesión de créditos y la formación de empresas, lo cual ya es ir en camino de la tecnificación y fomento de la industria agrícola.

Acentuando el interés que prevalecía entonces, en 1899, el Poder Ejecutivo creó una Junta Central de Agricultura, llamada a promover el desarrollo agrícola del País. Esta junta, integrada por elementos de prestigio, particulares al Gobierno, funcionó auxiliada por Juntas Departamentales y financiada por medio de arbitrios municipales creados al efecto.

La Junta Central de Agricultura desempeñó un papel importante en el desarrollo de la Industria Agrícola; creó la Dirección General de Agricultura el 27 de abril de 1902, estableció un laboratorio de Química; fundó una Escuela de Agronomía, la primera en Centroamérica (1910); patrocinó becas para estudios de agronomía y veterinaria en el exterior; organizó estaciones experimentales; promovió exposiciones agrícolas e industriales; la piscicultura; cultivos comerciales, entre ellos el algodón; fomento el uso de fertilizantes y realizó otros trabajos de investigación científica.

ii CREACIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO

En el año de 1911, al asumir la Presidencia de la República el Dr. Manuel Enrique Araujo, el 1º de marzo de dicho año, en el Decreto de Organización del Gabinete de Gobierno (D.E. del 1º de marzo de 1911. D.O. Nº 50 del 2 de marzo de 1911), creó la Secretaría de Agricultura. En aquel entonces el Dr. Araujo asumió provisionalmente, y encomendó la de Agricultura a Don Miguel Dueñas. A la sazón existían 4

Ministerios y 7 Subsecretarías, siendo la de agricultura la octava, la cual fue anexada al Ministerio de Gobernación (D.E. del 20 de junio de 1911. D.O. Nº 140 del mismo mes y año).

Posteriormente, la Asamblea Nacional Legislativa, por Decreto de fecha 30 de marzo de 1911, definió las atribuciones de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, atribuyéndole el régimen y gobierno de la industria agrícola que consignaba el Art. 1º. De la Ley Agraria de entonces, agregándole además la inspección de los caminos vecinales y municipales, lo relativo a los impuestos sobre los productos agrícolas; la importación de maquinaria agrícola y otros más²⁵ (D.L. del 20 de marzo de 1911. D.O. Nº 78 del 4 de abril de 1911).

El Diario Oficial del 4 de abril de 1911 consigna a este respecto en su editorial, los siguientes fragmentos: “Publicase en su edición de hoy, el Decreto en el cual se regulan las atribuciones del IMPORTANTE MINISTERIO DE AGRICULTURA”.

“Y es que la agricultura es la fuente de toda riqueza y la base de la soberanía de un país; porque más que otros organismos, la felicidad de los pueblos se funda en la efectividad del cultivo de la tierra”.

“El medio más eficaz de aumentar los ingresos de la hacienda de un país, es provocar el incremento de la riqueza pública; y la riqueza pública es, ante todo, la tierra floreciente de cultivos, hecha ubérrima con el esfuerzo del hombre y las aplicaciones de las ciencias”.

“Vasto es el alcance del MINISTERIO DE AGRICULTURA: levantamiento de catastros que establezcan el estado civil de cada propiedad; construcción de una gran red de canales para convertir en tierra de regadío las de secano, aprovechando las grandes corrientes de agua que hoy llevan su caudal de riquezas al mar; introducción de máquinas auxiliares de los cultivos; establecimiento de fábricas de abono para fertilizar los terrenos ya agotados; he aquí lo más saliente del programa que tiene ante sí, ese negociado oficial de radio incalculable”.

Fue el 1º de julio de 1911, cuando entra en vigencia el presupuesto, que dio inicio operativamente LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA con un Oficial Mayor, tres escribientes y un portero Ubicados en El Palacio Nacional.

El Ministerio siempre estuvo anexo a otras carteras, y del examen de las respectivas memorias y presupuestos se deduce que nunca tuvo una organización eficiente y que su labor fue casi limitada a actividades puramente administrativas y consecuenciales. Toda la labor de entonces corresponde a La Dirección General de Agricultura, que en sí era una Unidad de reducida capacidad.

Casi todos los trabajos de defensa y fomento de la industria agropecuaria de hoy día, fueron abordados por la Junta Central de Agricultura, La Dirección General de Agricultura y el naciente Ministerio.

A pesar de que, posiblemente por la situación económica de la época, el Ministerio no pudo operar independientemente, el prestigio, la constancia de su labor modesta y las necesidades del mejoramiento agropecuario nacional, hicieron que en Octubre de 1946, ya con la denominación del MINISTERIO DE

²⁵ Ministerio de Agricultura y Ganadería (D.L. del 20 de marzo de 1911. D.O. Nº 78 del 4 de abril de 1911). Disponible en : <http://www.mag.gob.sv/historia/>

AGRICULTURA E INDUSTRIA, surgiera a la vida pública con su propia estructura orgánica, iniciando así, su presente época de desarrollo y progreso.²⁶

iii FILOSOFIA

VISIÓN: Ser una institución de excelencia, moderna y eficiente; reconocida por la población nacional y la comunidad internacional, por la calidad de sus servicios especializados, líder del desarrollo sustentable de los subsectores agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, y su medio rural, que promueve oportunidades incluyentes y equitativas para el buen vivir de las familias salvadoreñas.

MISIÓN: Somos la institución que formula y ejecuta políticas que promueven el desarrollo sustentable agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, la seguridad y soberanía alimentaria; con enfoque de adaptación al cambio climático, a través de planes, programas y proyectos, brindando servicios de calidad para los actores del sector, con transparencia, inclusión y equidad para el buen vivir de las familias salvadoreñas.

VALORES

- **Equidad:** Nuestros Servicios están orientados bajo principios de justicia e inclusión social, con igualdad de oportunidades y beneficios para los productores y productoras del sector agropecuario ampliado.
- **Calidad:** Dedicamos nuestro mayor esfuerzo a satisfacer las necesidades de los productores y productoras, mediante un equipo de profesionales comprometidos con la calidad, la integridad y el respeto a nuestros usuarios.
- **Ética:** Nuestro trabajo está orientado por principios de responsabilidad, integridad y transparencia.
- **Crecimiento:** Fomentamos el crecimiento y desarrollo económico y social de los productores y productoras del sector, propiciando mejores condiciones y calidad de vida a la familia rural del país.

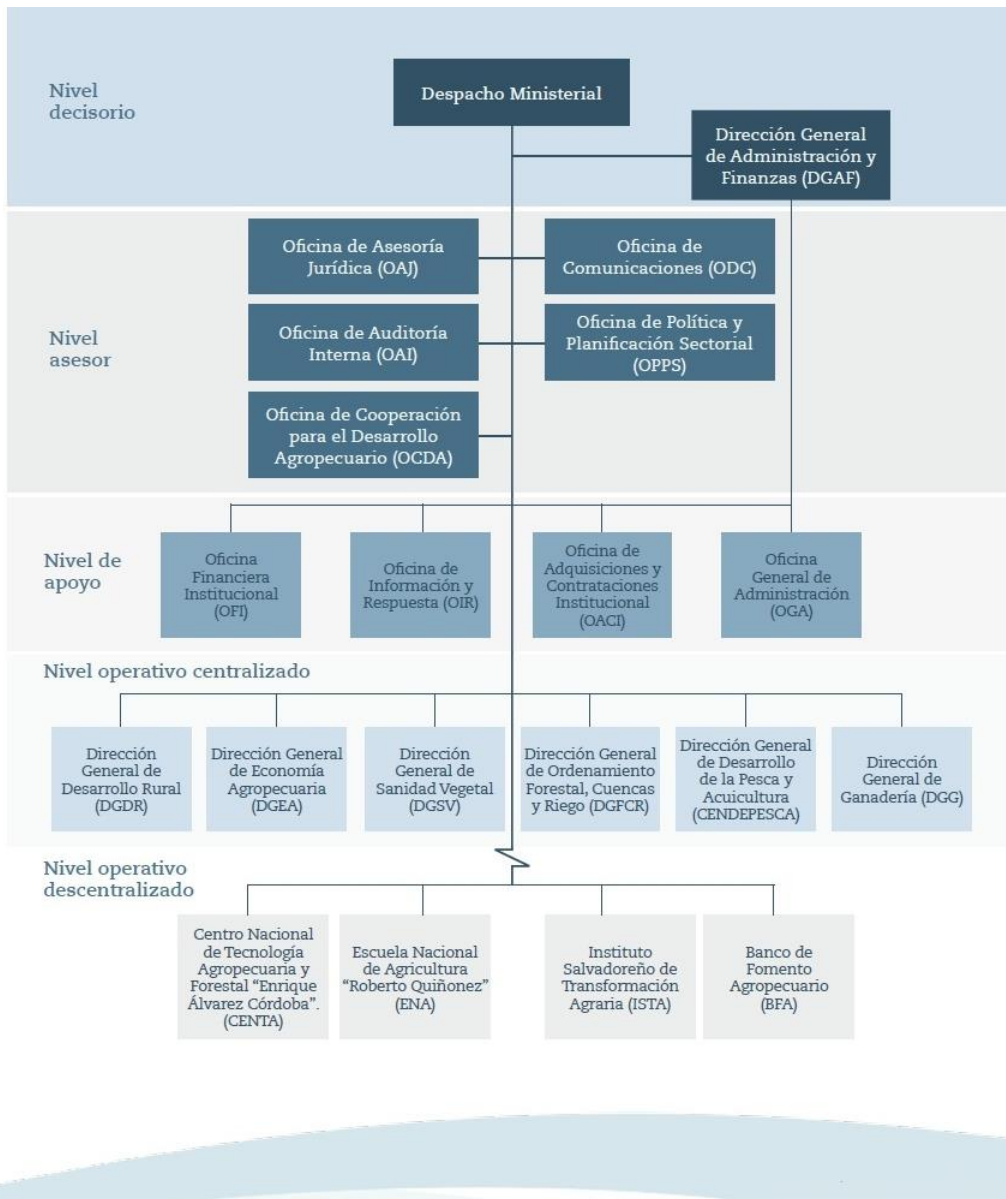
iv OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Contribuir a reducir la pobreza extrema y a garantizar la disponibilidad de alimentos en las zonas rurales del país.
- Contribuir a la generación de empleo e ingresos mediante la transformación del agro y el medio rural en un espacio atractivo para la inversión privada.
- Propiciar una agricultura diversificada, sostenible, con alto valor agregado, rentable y competitivo.
- Propiciar una mayor integración económica y social entre las zonas rurales y urbanas del país, para alcanzar un desarrollo nacional más participativo, incluyente y con igualdad de género.
- Coadyuvar a reducir la degradación, la vulnerabilidad y el deterioro de la base natural en que se sustentan las actividades agropecuarias.

²⁶ Ministerio de Agricultura y Ganadería (D.L. del 20 de marzo de 1911. D.O. Nº 78 del 4 de abril de 1911). Disponible en : <http://www.mag.gob.sv/historia/>

- Fortalecer la capacidad institucional para responder con eficacia y eficiencia a las necesidades de desarrollo del sector agropecuario ampliado.
- Prevenir y mitigar el riesgo ante fenómenos naturales en las zonas agropecuarias de mayor vulnerabilidad en el país.

v ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



vi CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL “EL CENTA”

1) EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y APORTES AL DESARROLLO AGROPECUARIO

Desde su creación en 1942, esta institución, que a partir 2009 se conoce con el nombre de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”, ha sufrido cambios en su nombre, pero siempre con el objetivo de contribuir al incremento de la producción y productividad agropecuaria, y, por ende, la mejora de la calidad de vida de los usuarios. Este objetivo se logra al proveer a los productores, materiales con alto potencial de producción y con resistencia a las plagas, así como al cambio climático.



Vista aérea de los edificios del CENTRO NACIONAL DE AGRONOMIA en Santa Tecla.

2) MISIÓN

Proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado, para contribuir a mejorar la situación ambiental del país, garantizando la seguridad alimentaria y nutricional de la población salvadoreña y su calidad de vida.

3) VISIÓN

Haber mejorado la calidad de vida de las familias rurales y las condiciones ambientales del país, ejerciendo el liderazgo y articulando el Sistema Nacional de Innovación Tecnológica Agropecuaria.

4) OBJETIVO GENERAL

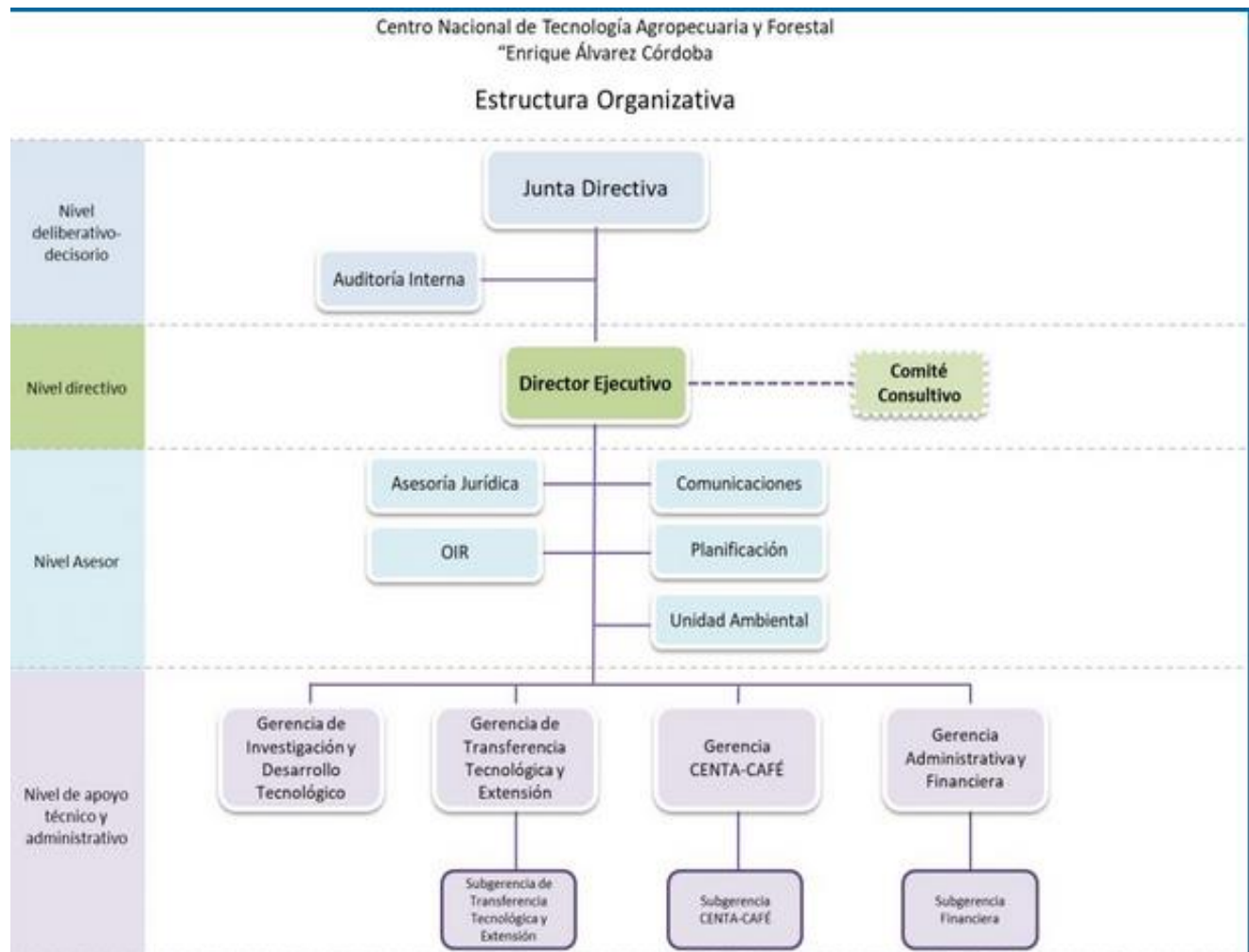
Contribuir al incremento de la producción y productividad del sector agropecuario y forestal, mediante la generación y transferencia de tecnología apropiada para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables; que posibiliten la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, las exportaciones y la agroindustria local; propiciando el ingreso de los productores, el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.

5) FUNCIONES GENERALES

- Asesorar al Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la formulación de la de política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
- Contribuir a ejecutar la política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
- Desarrollar la generación y transferencia de tecnologías agropecuaria y forestal.
- Divulgar logros y resultados de la investigación generada en el país o introducida con el fin de facilitar la adopción de las tecnologías apropiadas.
- Promover el uso generalizado de las opciones tecnológicas y de los servicios de laboratorio que apoyen a la producción.
- Apoyar la formación de transferencistas de tecnología agropecuaria y forestal.
- Ejercer el seguimiento a proyectos de investigación y transferencia subsidiados por CENTA.

6) ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para el cumplimiento de su misión el CENTA está organizado de la siguiente manera:



b. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



i FILOSOFÍA

MISIÓN: Recuperar el entorno estratégico ambiental salvadoreño y reducir los riesgos socio-ambientales, a través de promover una vigorosa cultura ciudadana y coordinación interinstitucional bajo principios institucionales.

VISIÓN: El MARN cumple su mandato como rector que lidera una gestión ambiental pública, enérgica, articulada, incluyente, responsable y transparente.

ii VALORES:

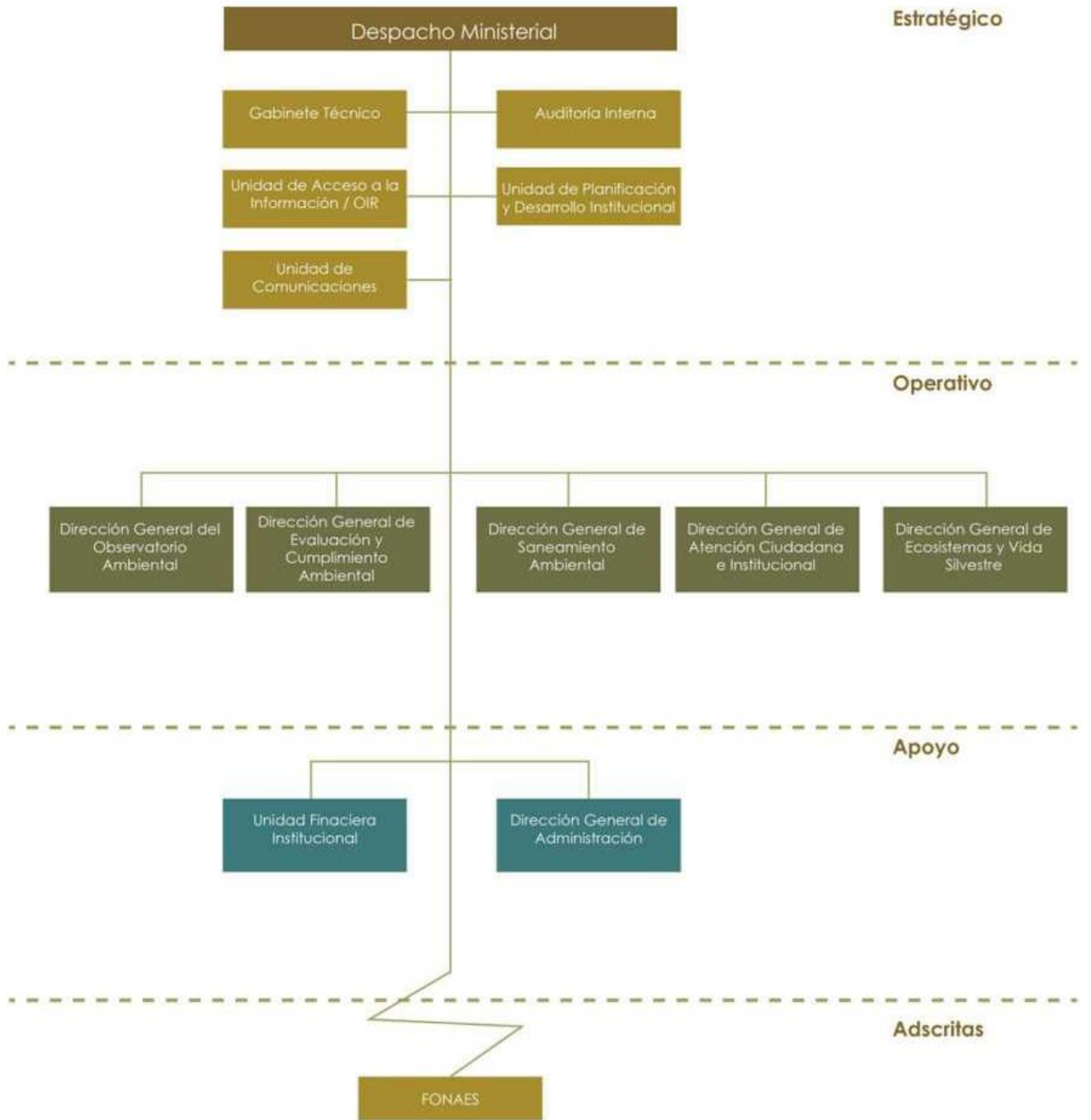
- **Transparencia** Nuestra actuación es transparente y el conocimiento e información que generamos es libremente accesible.
- **Solidaridad** Respondemos a la causa superior de trabajar para que el medio ambiente sea un componente del desarrollo del país que asegure el bienestar de la población.
- **Trabajo en equipo** Respeto, colaboración y valoración de nuestra diversidad de experiencias, conocimientos, actitudes y aptitudes son la base para un clima de trabajo armonioso, eficiente y satisfactorio.
- **Eficiencia y eficacia** Hacemos uso eficaz y eficiente de los recursos materiales, financieros y de información para alcanzar la visión y misión institucional y no para provecho propio.
- **Creatividad e innovación** Enfrentamos nuestros retos a partir de soluciones nuevas y dinámicas.
- **Equidad** Todas las personas sin importar raza, condición social o género tendrán igualdad de acceso a los recursos, información y atención.
- **Pasión y convicción** Nos apasiona nuestro trabajo y estamos convencidos de la importancia de nuestro aporte cotidiano al logro de la misión y visión institucional.

iii OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

OE.1 Preparar al país para hacer frente a los efectos del cambio climático, y reducir la degradación ambiental.

OE.2 Efectuar una transformación y fortalecimiento institucional, para liderar una gestión ambiental pública, articulada, enérgica, eficaz, eficiente y transparente.

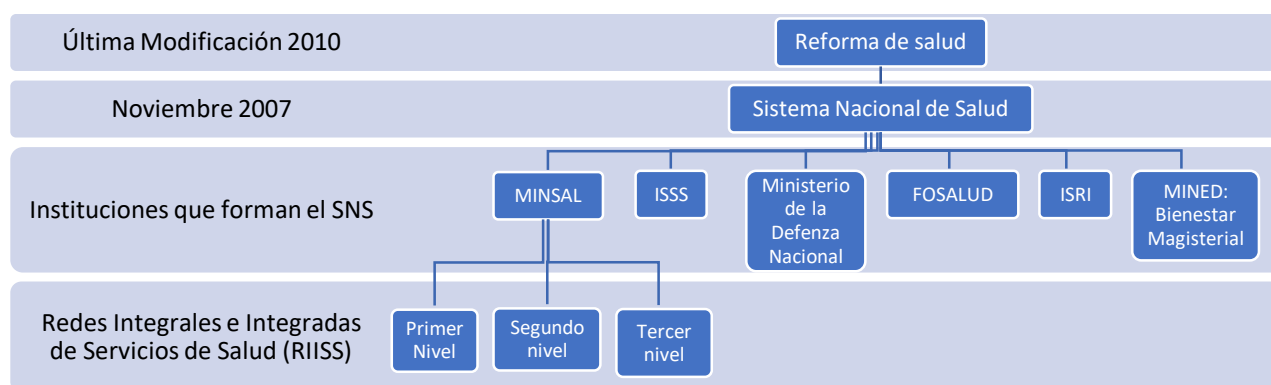
iv ORGANIGRAMA



c. MINISTERIO DE SALUD “MINSAL”.

La ley establece que se en el SNS se articulan los prestadores públicos de servicios de salud, bajo la rectoría del MINSAL. Los miembros del SNS deben orientar la ampliación de la cobertura de los servicios de salud a la población en los tres niveles de atención, priorizando la atención en el primero y segundo nivel, además bajo el marco de la Reforma de Salud, que busca el ejercicio pleno del Derecho Humano a la Salud, a partir del funcionamiento eficaz y eficiente del Sistema Nacional de Salud a través de las Redes Integrales e Integradas de Servicios de Salud (RIISS).

Ilustración 23: Esquema de la dependencia entre instituciones según la ley.



Fuente: Elaboración Propia

i FILOSOFÍA DEL MINSAL

Misión	Visión
Somos la instancia del Estado rectora en materia de salud, que garantiza a los habitantes de la República de El Salvador la cobertura de servicios oportunos e integrales, con equidad, calidad y calidez, en corresponsabilidad con la comunidad, incluyendo todos los sectores y actores sociales, para contribuir a lograr una mejor calidad de vida.	Instancia rectora del sector fortalecida, conduciendo de manera eficiente y efectiva el Sistema Nacional de Salud y garantizando a los habitantes de la República de El Salvador servicios integrales de salud en armonía con el ambiente, con equidad, calidad y calidez, para la conservación y restablecimiento de la salud, estimulando para ello la corresponsabilidad y la contraloría social.

Principios:

- **Transparencia:** Decisiones de cara a la población y rendición de cuentas como premisas de buen gobierno, rectitud fiscal, sostenibilidad, honestidad y responsabilidad.
- **Solidaridad:** Colaboración y redistribución para el bien común, unidad de intereses y propósitos.
- **Compromiso:** Dar prioridad a la salud de los salvadoreños.

- **Equidad:** Para que todas las personas disfruten de igualdad de oportunidades para desarrollar su potencial de salud y no experimenten desigualdades socialmente determinadas, injustas y evitables.
- **Universalidad:** En el acceso a los servicios y bienes, en el marco de un sistema de protección social universal para todos los salvadoreños.
- **Gratuidad:** Derecho a recibir atención en los servicios de salud del sistema público sin tener que pagar por prestación.
- **Intersectorialidad:** Abordaje de los problemas de salud involucrando en su identificación y solución sectores diferentes al sector salud, para enfrentar los factores que los determinan.
- **Participación social:** Potenciar el poder de decisión de la población como fuente de soberanía e iniciativa políticas en los asuntos de su salud y en la rendición de cuentas.

ii HISTORIA DEL MINSAL.

En 1983 se elaboró el diagnóstico de salud correspondiente a los años 1979-1982 para ser tomado como documento de referencia para programar las actividades del Ministerio, la red de establecimientos de salud era de 331 distribuidos en 14 hospitales 12 centros de salud, 98 unidades de salud, 164 puestos de salud, 34 puestos comunitarios y 9 dispensarios de salud, En 1992 se da la implementación y seguimiento del

Sub-sistema de Información Gerencial (SIG) en los Hospitales de Chalatenango, Rosales, Maternidad y en los Centros de Salud de Nueva Concepción, San Bartolo y Chalchuapa.



A nivel institucional se realizó el análisis e implementación del modelo de atención, con la propuesta de las Gerencias de Atención Integral en Salud, según grupos de edad: La niñez, los adolescentes, la mujer, el adulto masculino y el adulto mayor. Se ha continuado con el proceso de modernización con la redefinición de las funciones del Sistema Sanitario con el fin de conformar el Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) bajo la visión de lograr la participación activa de la comunidad (participación social) y lograr la descentralización de los servicios de salud. Los SIBASI conformados para el año 2000 son: Metapán, Nueva Guadalupe, Ilobasco, Sensuntepeque y Zona Sur de San Salvador, los cuales sistematizaron sus experiencias para consolidar el funcionamiento de los sistemas básicos de salud integral como nuevo modelo de gestión.

Se realiza la primera evaluación a nivel de todo el sector salud del desempeño de las funciones esenciales de la salud pública. Dándole continuación al proceso de modernización, con la finalidad de ampliar y mejorar los servicios de salud en el mes de agosto se conforman los 5 equipos técnicos de zona responsables de la supervisión de los SIBASI, oficializándose el 30 de agosto los 28 SIBASI, como entidad ejecutora y operativa de las políticas de Salud; se anulan las sedes Departamentales de salud.

d. ESQUEMA DE INSTITUCIONES INVOLUCRADAS DIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS.

Ilustración 24: Esquema de instituciones involucradas directamente con el estudio del modelo de empresa



FUENTE: Elaboración propia

3. GREMIALES DE LACTEOS Y LECHEROS

a. CÁMARA AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DE EL SALVADOR (CAMAGRO)



i MISION

Salvaguardar los intereses y la unidad del sector agropecuario y agroindustrial e impulsar la competitividad, fomentando la aplicación de tecnología y el fortalecimiento de las cadenas productivas.

ii VISION

Ser la gremial líder e integradora que propicie las condiciones de un sector agropecuario y agroindustrial fuerte, competitivo y exitoso.

Es una asociación que apoya la agricultura, ganadería y los productos que emergen de estos dos grandes rubros salvadoreños. Entre ellos tienen:



Apoyan varios sectores, pero enfocándonos en los lácteos y leche ellos tienen convenios y proyectos con la empresa privada y asociaciones

b. ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE LECHE DE EL SALVADOR “PROLECHE”



El trabajo de la organización es esencialmente servir a los ganaderos en general. Somos ganaderos, ayudamos a ganaderos; nuestra fortaleza son nuestros socios.

Representar y defender los intereses de los productores de leche de El Salvador, fortaleciendo la competitividad del sector, con el fin de contribuir al desarrollo económico y social del país y la seguridad alimentaria.

i OBJETIVO

Representar y defender los intereses de los productores de leche de El Salvador, fortaleciendo la competitividad del sector, con el fin de contribuir al desarrollo económico y social del país y la seguridad alimentaria.

ii JUNTA DIRECTIVA

Ing. Gustavo Alfonso Escobar Barrera (Presidente)

Lic. Luis Armando Salazar (Director Suplente)

Ing. German Balmore Alvarenga Alas (Vice-Presidente)

Sr. Sebastian Aparicio (Director Suplente)

Lic. Mario Amilcar Zepeda (Secretario)

Lic. Roberto Vides Monico (Director Suplente)

Ing. Christian González (Tesorero)

Dr. Nelson Lopez Flores (Asesor)

Ing. Carlos Armando Moreno (Director Propietario)

Sr. Carlos Molina Paredes (Asesor)

Lic. Oscar Manuel Gutiérrez (Director Propietario)

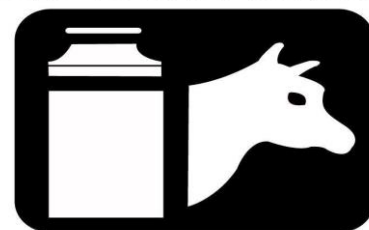
Ing. Antonio Rodriguez (Asesor)

Lic. Juan Ramón Claramunt (Director Propietario)

Ing. Roberto Solorzano (Asesor)

Ing. Eva S. de Milla (Directora Ejecutiva)

El Salvador



Proleche

iii PRODUCTOS

Concentrados, medicamentos, materias primas, fertilizantes y asesoría técnica.

c. ASOCIACIÓN SALVADOREÑA

i OBJETIVO DE ASILECHE

Defensa y promoción de la producción, procesamiento y consumo de productos lácteos nacionales de calidad que cumplan con las normas y reglamentos nacionales.

ii MISIÓN DE ASILECHE

Representar e integrar los intereses de los productores y procesadores de lácteos asociados, fortaleciendo su competitividad y sustentividad, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico y social del país

iii INFORMACIÓN GENERAL

QUIENES SOMOS:

Somos una Asociación, que fomenta la asociatividad de productores de leche e industriales, para defender los intereses de sus asociados y armonizar las relaciones de los mismos entre sí, tanto en la producción, procesamiento, y consumo de productos lácteos nacionales de calidad que cumplan con las normas y reglamentos. Fundación en 2001.

d. ESQUEMA DE INSTITUCIONES INVOLUCRADAS DIRECTAMENTE CON EL ESTUDIO DEL MODELO DE EMPRESA LACTEOS



FUENTE: Elaboracion propia

C. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

Para la realización del estudio, se llevará a cabo un proceso de investigación, para determinar todos los parámetros necesarios a implementar en un modelo de empresa. A continuación, se describe la metodología a seguir:

El estudio se realizó gracias al MINEC través del ing. Carlos Melara que logro un acercamiento con la ASOCIACION CAYAGUANCA y los estudiantes de la universidad de El Salvador, el cual se logró una sinergia en cuestión de apoyo durante la realización de la investigación.

El desarrollo del estudio se usarán metodologías específicas para cada etapa en las que se divide su contenido. La estructura del trabajo de grado nos permite diferenciar las metodologías que se aplicará en cada etapa, especificando las diferentes técnicas a utilizadas para las actividades de recolección, análisis y diseño. Cabe aclarar que la metodología puede variar y se puede aplicar, si se considera conveniente, una técnica que no esté descrita a continuación. Con la metodología aplicada se pretende lograr los objetivos del trabajo, dicha metodología se describe a continuación:

1. ANTEPROYECTO DEL MODELO DE EMPRESA.

Esta etapa del estudio comprende las siguientes actividades:



Acercamiento hacia la contraparte: Esta actividad se logró por medio de la realización de una reunión con la contraparte “CAYAGUANCA” y demás instituciones involucradas y la empresa donde se nos permitió hacer el caso de estudio. En esta reunión la contraparte expreso su interés de desarrollar un estudio para el procesamiento de lácteos.

Recopilación de Información Secundaria: La información bibliográfica que sustenta lo presentado en el ante proyecto en cuanto a aspectos generales del sector lácteos

Elaboración del ante proyecto: Para mostrar la idoneidad de realizar este trabajo de grado se utilizó la metodología de marco lógico para conocer de la manera más objetiva la situación actual y así plantear los objetivos del estudio, alcances y limitaciones, en torno a lo que se realizara en el estudio.

2. ETAPA DE DIAGNOSTICO

Dentro de esta etapa se realizara una preselección, que servirá para obtener las líneas de productos que se investigaran en el modelo de empresa, posteriormente se realiza un estudio de mercado, para este se revisarán fuentes de información primaria y secundaria, se realizara el análisis de la oferta y la demanda, segmentación del mercado objetivo, encuestas para determinar tanto el perfil del consumidor sus gustos y preferencias, investigación sobre los proveedores, distribuidores y la competencia con el fin de establecer hallazgos que puedan ser utilizadas para lograr una propuesta que satisfaga las necesidades del mercado objetivo de manera que se capten a una mayor cantidad de clientes y esto pueda proyectarse para establecer los futuros ingresos que se percibirían con la implementación del modelo de empresa propuesto.

A continuación, se detallan las actividades y técnicas a desarrollar en esta etapa:

Tabla 23: Actividades y técnicas a desarrollar en la etapa de diagnóstico.

ACTIVIDADES	TECNICAS
MERCADO DE CONSUMO	
Investigación de mercado consumidor	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas, encuestas, observación directa, etc. • Informes lácteos, páginas de internet, revistas etc.
MERCADO COMPETIDOR	
Investigación mercado competidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa, check list, • Informes lácteos, páginas de internet, revistas etc.
MERCADO ABASTECEDOR	
Investigación de mercado abastecedor	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Informes lácteos, páginas de internet, revistas etc.
MERCADO DISTRIBUIDOR	
Investigación de mercado distribuidor	<ul style="list-style-type: none"> • Check list, observación directa • Informes lácteos, páginas de internet, revistas etc.
PLANTAS LACTEAS	
Investigación de plantas lácteos	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas y observación directa. • Informes lácteos, páginas de internet, revistas etc
INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL ESTUDIO	

Investigación de las instituciones involucradas con el estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas a las instituciones involucradas. • Páginas de internet, estadísticas etc.
---	---

3. ETAPA TÉCNICA

Para llevar a cabo el estudio técnico se estimará los requerimientos que conlleva la parte de la ingeniería del modelo aplicando técnicas como la distribución de plana, medida del trabajo, balance de materiales y balance de línea. La determinación del tamaño de la empresa mediante criterios técnicos, como también bajo técnicas de organización y métodos se diseñará toda aquella documentación de la empresa que aporte a su organización.

Mediante la siguiente tabla se detallan de mejor manera las actividades a realizar en esta etapa:

GENERALIDADES DE LA ETAPA TÉCNICA.	PARTES DEL ESTUDIO TECNICO
COMPONENTE TECNICO PRODUCTIVO DEL MODELO DE EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación técnica de las materias primas • Elaboración de diagramas de flujos. • Diseño de los sistemas de manejo y transporte de materiales • Selección y especificación de la maquinaria y equipo • Selección y especificación de los servicios auxiliares. • Distribución de los equipos en los edificios. • Planos de distribución en planta. "especificaciones de obra civil".
TAMAÑO DEL MODELO DE EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> • Macro localización • Micro localización
APOYO OPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene y seguridad • Mantenimiento de la planta procesadora • Capacitaciones del personal • Gestión ambiental
APROVISIONAMIENTO Y COMERCIALIZACION	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de comercialización de marketing • Aprovisionamiento de productos lácteos
COMPONENTES ORGANIZACIONAL, LEGAL ADMINISTRATIVOS DEL MODELO DE EMPRESA.	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones básicas de elementos de organización. • Estructura organizativa • Sistema de contabilidad para el modelo de empresa

Fuente: Elaboración propia.

4. ETAPA ECONÓMICA- FINANCIERA.

Para realizar el Estudio Económico y Financiero del Modelo de Empresa, se tomarán en cuenta: los egresos, es decir las inversiones en activos fijos, diferidos y capital de trabajo, para calcular la cantidad necesaria que cubra los costos del proyecto en el período de ejecución y los costos operacionales que siguen a la ejecución; y los ingresos para realizar las proyecciones de ventas, y los cálculos de viabilidad del proyecto desde la perspectiva del inversionista.

Tabla 24: Actividades etapa Económica-Financiera.

NO.	ACTIVIDADES
1	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la estructura de Costos e Inversiones del Modelo de Empresa.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la evaluación de posible Financiamiento
3	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar presupuesto de ingresos y egresos del Modelo de Empresa.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar flujo de efectivos, estado de resultados y los estados proforma

5. EVALUACIÓN DEL MODELO.

La Evaluación del modelo verificará la viabilidad. Se tomarán en cuenta los estudios de: Mercado y Económico-financiero, y mediante la identificación de los ingresos y egresos del proyecto, se calcularán los indicadores de rentabilidad, como son el flujo de caja y los índices (Razón Costos/Beneficio, Valor Actual Neto (VAN) y la tasa Interna de Retorno (TIR). También se evaluarán otras áreas importantes como la parte social y ambiental.

Tabla 25: Actividades y técnicas para la evaluación del modelo.

NO	ACTIVIDAD	TÉCNICA
1	REALIZAR EVALUACIÓN ECONÓMICA- FINANCIERA	VAN, TIR, TRI, Razón Beneficio-Costo, Razones Financieras, Punto de Equilibrio y los ratios que se estimen convenientes.
2	REALIZAR EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA	Investigación sobre el beneficio social a cerca de la generación de empleos directos, indirectos, mejoramiento de la calidad de vida por medio del desarrollo de la comunidad.
3	REALIZAR EVALUACIÓN AMBIENTAL	Investigación del impacto ambiental que se ocasionará en la zona del montaje de la planta.
4	REALIZAR EVALUACIÓN DE GENERO	Investigación de criterios de igualdad de género

6. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

Tabla 26: Actividades y técnicas para la implementación del modelo.

ACTIVIDAD	TÉCNICA
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la administración del modelo de empresa en su fase de implementación. • Estructura organizativa para la administración del modelo de empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desglose de actividades. • Diagramas de redes programación de actividades • Elaboracion de los riesgos posibles • Plan de contingencia

CAPITULO II ANALISIS DEL SECTOR LACTEO ARTESANAL EN CHALATENANGO

A. METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO.

1. ESTUDIO DE DIAGNOSTICO

Para el Estudio de diagnóstico se revisarán fuentes de información primaria tales como entrevistas, recolección de información etc y secundaria como datos estadísticos, así como toda la información necesaria que pudiera contribuir para aportar de forma complementaria.

Se realizara el análisis de la oferta y la demanda, segmentación del mercado objetivo, encuestas para determinar tanto el perfil del consumidor sus gustos y preferencias, investigación sobre los proveedores, distribuidores y la competencia con el fin de establecer estrategias que puedan ser utilizadas para lograr una propuesta que satisfaga las necesidades, deseos y expectativas del mercado objetivo de manera que se capten a una mayor cantidad de clientes y esto pueda proyectarse para establecer los futuros ingresos que se percibirían con la implementación de la solución propuesta.

A continuación, se muestran los pasos a seguir para el desarrollo de esta etapa.

TIPOS Y FUENTES DE INVESTIGACIÓN

Se definen los tipos y fuentes de información que utilizaran para el desarrollo de la etapa, con el objetivo de generar un panorama más claro sobre la veracidad de la información.

a) TIPOS DE INFORMACIÓN

La selección del tipo de investigación a utilizar dependerá del conocimiento actual que se posea del tema y del enfoque que se le quiere dar a la investigación. Además, dependerá del grado profundidad del análisis, sin perder de vista el objetivo de la investigación; lo cual servirá para garantizar que se realicen investigaciones que den información relevante y aporten al objetivo principal del estudio. Por tanto, para desarrollar el estudio se hará uso de la investigación exploratoria y descriptiva.

b) INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Consisten en la búsqueda de elementos o datos, que se suponen relacionados a algún hecho. Esta investigación permite obtener una visión general de tipo aproximativo respecto a la realidad del sector, así como la familiarización con conceptos desconocidos.

c) INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

La investigación descriptiva permite describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad en estudio. Este tipo de investigación proporciona información de referencia de aspectos tales como:

gustos, preferencias, olor, tamaño, calidad, empaque de los productos. Así como poder determinar cuál es el potencial de consumo basándose en la capacidad de compra de los consumidores.

a. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LAS ETAPAS

Las fuentes de información proporcionarán los datos que se necesita para el estudio. Para el caso se consultará fuentes de información secundaria y primaria; con las cuales se logrará obtener la información requerida de forma completa y detallada.

i FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información secundaria es aquella que está disponible en instituciones y oficinas de gobierno, cooperativas, empresa privada, etc. Instituciones relacionadas: Visitas a instituciones para obtener información, entre algunas se pueden mencionar:

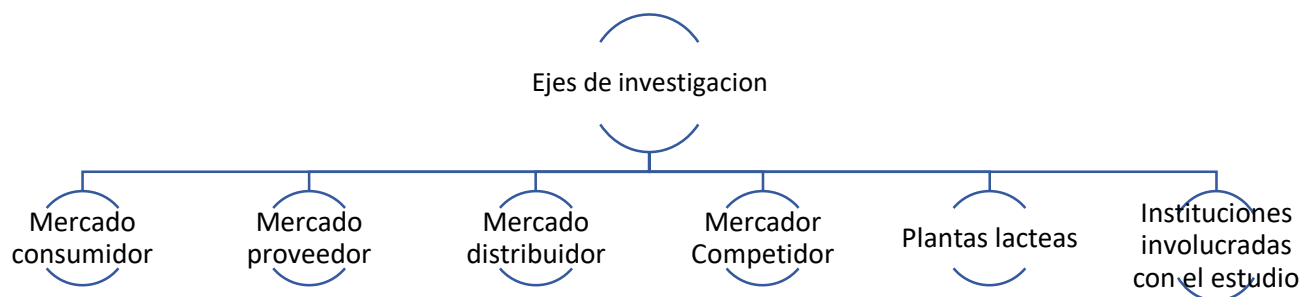
INSTITUCIONES INFORMACIÓN

- MAG Condiciones actuales de las tierras en el país y cultivos agrícolas y ganaderos
- DIGESTYC Registro de empresas.
- BCR Importaciones y Exportaciones
- Gremiales lecheros como PROLECHE, ASILECHE, CAMAGRO
- Instituciones involucradas directamente al modelo de empresa

ii FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.

- **ENTREVISTAS:** Es un dialogo en el que una persona (entrevistador), hace una serie de preguntas a otra persona (entrevistado), con el fin de recolectar información relevante.
- **ENCUESTAS:** Se ha considerado como la técnica de investigación más conveniente para la recopilación de opiniones, por medio de un cuestionario para obtener información del encuestado.
- **OBSERVACIÓN DIRECTA:** La técnica de observación se realiza paralelamente a las entrevistas y encuesta para complementar la información obtenida.

iii DEFINICION DE LOS EJES DE INVESTIGACION



A continuación, se describen los ejes de investigación:

1) ANALISIS DE LOS EJES DE INVESTIGACION

- **MERCADO CONSUMIDOR:**

Se realizan encuestas, se buscará información que ayude a determinar las intenciones de compra, capacidades de pago etc. Y así poder determinar el perfil de los usuarios a los que tendrán que ser orientados todos los esfuerzos de venta y comercialización.

- **MERCADO PROVEEDOR**

Se realizarán encuestas para determinar cuál es la capacidad de abastecimiento de los productores de leche que conforman el área CAYAGUANCA, además de determinar los costos inherentes a la producción incurridos, así como también de conocer las características de abastecimiento de los demás proveedores de insumos.

- **MERCADO COMPETIDOR**

Se hará uso de fuentes secundarias y observaciones, check list etc los cuales brinden la información necesaria para determinar todos los productos que sean competencia directa o indirecta, los métodos de comercialización y/o canales más utilizados por las competencias, para así de esta manera plantear estrategias competitivas que mejoren las ventas y por ende las utilidades de las plantas.

- **MERCADO DISTRIBUIDOR**

Se realizarán observaciones, checklist etc. Con los cuales se van a determinar los diferentes canales de distribución utilizados para comercializar los productos, métodos y medios de transporte más comúnmente utilizados.

- **PLANTAS LACTEAS**

Se realizará encuestas a las plantas a las personas encargadas o dueñas de ellas, el cual nos de parámetros del funcionamiento, equipo, maquinaria, tecnología, problemas encontrados, productos que elaboran etc. Esto nos permitirá tener un mejor criterio de la situación actual de las plantas.

- **INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN EL ESTUDIO**

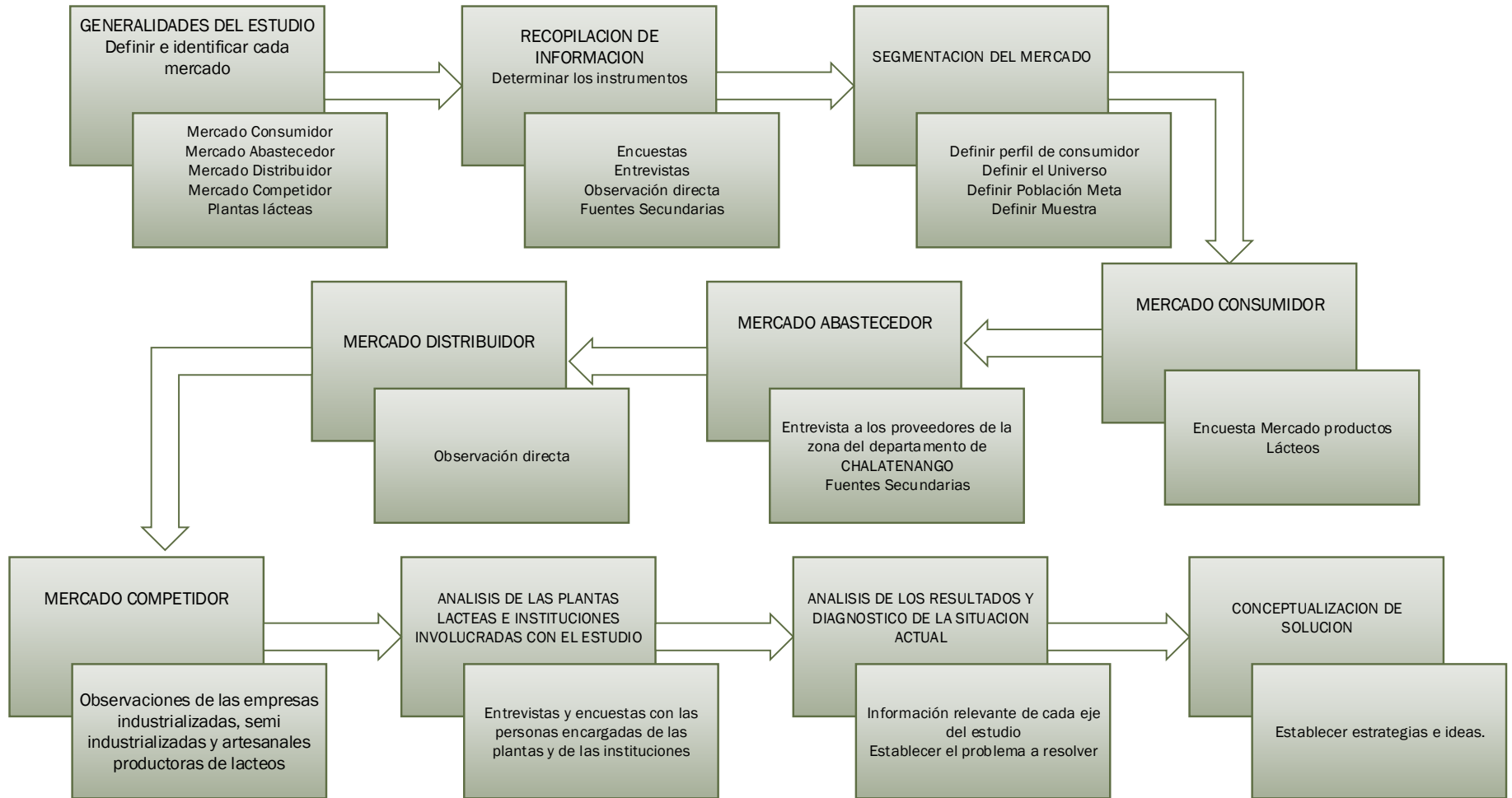
Hay instituciones involucradas directamente con el estudio e indirectamente, el cual se entrevistaron para conocer su opinión y perspectiva del sector en general, a través de entrevistas a personas como el presidente de PROLECHE, técnicos del DIPOA del MAG, etc.

2. METODOLOGIA Y PROPOSITO

Tabla 27: Proposito de la metodologia

PRODUCTOS LÁCTEOS	PROPOSITO	OBJETIVO	INFORMACION	HERRAMIENTA
	Determinar la demanda de lácteos	Establecer las características y necesidades de consumidores	Primaria y Secundaria.	Opinión con expertos en el tema de lechera y láctea. Cuestionario a productores lecheros y lácteos.
		Estimar la demanda (actual y proyectada) de productos lácteos	Secundaria	Estadísticas de producciones lácteos en el país. Reportes anuales de producción en el área de acción.
	Determinar la disposición de materia prima e insumos para el sector lácteo	Volúmenes de producción e importación de materias prima.	Secundaria	Datos estadísticos de materia prima e insumos
		Parámetros de oferta de insumos precios y proveedores.	Secundaria	Información de ganaderos
		Poder de negociación con los proveedores	Secundaria	Información de plantas de lácteas
	Análisis de oferta de productos lácteos.	Determinar Oferta (actual y proyectada)	Secundaria	Datos estadísticos de volúmenes de producción e importación.
		Situación actual de la competencia: estrategia comercial, precios, tecnología, etc.	Secundaria	Entrevista en empresas productoras de lácteos y distribuidoras de productos lácteos.

3. DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO



B. ANALISIS DE LAS PLANTAS DE LACTEOS ARTESANALES.

DEFINICION

En la actualidad existen un número considerable de plantas artesanales de productos lácteos en Chalatenango y departamento aledaños, donde la producción de derivados de la leche muchas veces no abarca las 1000 botellas diarias, pero también hay una cantidad bastante significativa de muchas que sobrepasan estas cantidades en su producción diaria.

La industria procesadora de lácteos en El Salvador se clasifica de acuerdo al grado de tecnificación que las empresas poseen, la cual se describe a continuación:

- PROCESADOR INDUSTRIAL TECNIFICADO
- PROCESADOR INDUSTRIAL SEMI TECNIFICADO
- PROCESADOR ARTESANAL

El sector procesador artesanal está caracterizado por procesar cantidades menores de 2,000 botellas al día. Estas empresas por su pequeño volumen de producción se dedican principalmente a elaborar productos de consumo tradicional como quesos y crema, los cuales se elaboran con un mínimo de equipos de procesamiento como prensas para la Elaboración de queso, moldes, cocinas y utensilios los cuales implican bajas inversiones.

Las instalaciones donde se elaboran principalmente son las viviendas de las artesanales, acondicionadas para elaborar dichos productos. Las zonas de comercialización son cercanas a donde son elaborados y son vendidos a nivel familiar, entre clientes frecuentes y vecinos de las comunidades que conocen a las personas que los elaboran. La plaza de venta puede ser la misma vivienda, o ventas de lácteos instaladas en parques, colonias y mercados.

La investigación está enfocada en las plantas artesanales, pero teniendo en cuenta que es importante poder observar, encuestar una planta semi Tecnificado e Industrial Tecnificado.

OBJETIVO: Conocer el panorama de las plantas artesanales en los municipios asociados a CAYAGUANCA, para tener una mejor perspectiva de la situación actual del rubro lácteo artesanal de la zona.

METODOLOGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: La metodología de investigación se abordará mediante fuentes de información:

FUENTES PRIMARIAS

- **ENTREVISTAS PERSONALES:** Las entrevistas serán directamente a los encargados de las plantas o dueños de la planta láctea.
- **OBSERVACIONES:** Se observará el tipo de maquinaria, el tipo de procesos, tecnología que ocupan, instalaciones para corroborar que las respuestas que den en la encuesta sean lo mismo que se observa.

1. METODOLOGÍA DE ENTREVISTAR A LAS PLANTAS LÁCTEAS

Se llevó cabo una investigación de campo de fuente primaria para obtener la información por parte del Ministerio de Salud y Alcaldías a cerca de las plantas artesanales, semi-industrializados e industrializados que funcionan actualmente en la zona de los municipios Asociados a CAYAGUANCA.

a. INSTITUCIONES CONSULTADAS

i MINISTERIO DE SALUD

Se visitó la Región Central de Salud y se tuvo la oportunidad de hablar con Lic. Edgar Ivanoski Molina que posee el cargo de Referente Nacional de alimentos. El cual nos mandó vía correo (**VER ANEXO 2: EL REGISTRO DE LAS PLANTAS QUE EL MINISTERIO**): Las cuales son:

MUNICIPIOS	PLANTAS
TEJUTLA	Lácteos Landaverde I y II.
NUEVA CONCEPCIÓN	Lácteos Hipolita, Lácteos La Nueva y Lácteos del Norte, Lácteos APANC
AGUA CALIENTE	Lácteos El Cocal, Lácteos Calle Agua Fría
REINA	En el correo que el Licenciado Edgar Ivanoski Molina dice textualmente así: <i><u>“En el caso del Municipio de la Reina, plantas con poco volumen de producción, pero se incentiva el cooperativismo tiene mucho potencial ya que la producción diaria entre el total de las pequeñas plantas lácteas es aprox de 5000 botellas.”</u></i> El cual no se brinda un número exacto de las plantas registradas en ese municipio.
TOTAL	8 PLANTAS REGISTRADAS POR PARTE DE LA REGIONAL CENTRAL DE SALUD DEL MINSAL.

FUENTE: Elaboración propia

ii ALCALDIAS ASOCIADAS A CAYAGUANCA

Para tener mejor certeza de las plantas artesanales lácteas en la zona se determinó ir a visitar otra fuente en este caso las alcaldías. Las cuales se fueron a visitar 8 alcaldías de 9 de los municipios de la Asociación CAYAGUANCA y la que no se visitó, se logró la información por contacto telefónico.

Se realizó visita el departamento de catastro de cada alcaldía de Chalatenango que están asociados a CAYAGUANCA y se les pregunto si nos podrían brindar la información de las plantas lácteas; ya sea artesanal, semi-industrial o tecnificada. Además, se les pregunto cuántas plantas artesanales conocen que no estén registradas tienen conocimiento.

ALCALDIAS	INFORMACION OBTENIDA	ILUSTRACION
LA REINA	<p>PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>Se encuentran 9 plantas lácteas; Se nos brindó un listado de manera oficial vía correo, el señor Erasmo Federico Martínez Flores encargado de Catastro y Registro Tributario de la municipalidad VER ANEXO 3.</p> <p>PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>Erasmo Federico Martínez Flores encargado de Catastro y Registro Tributario de la municipalidad, nos hacía mención que él tiene el conocimiento de 5 plantas artesanales pero su producción no supera las 500 botellas dirías cada una.</p>	
TEJUTLA	<p>PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>Se encuentran 2 plantas lácteas las cuales se llaman: <i>LÁCTEOS LANDAVERDE I Y II.</i></p> <p>PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>La persona encargada de catastro nos mencionó que tienen un conocimiento de 4 plantas de subsistencia.</p>	
CITALA	<p>PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>No cuentan con ningún registro de una empresa láctea.</p> <p>PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS:</p> <p>Mencionan que todos los productos son traídos de Honduras y de San Ignacio.</p>	
SAN IGNACIO	<p>PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>En la alcaldía tiene 1 planta registrada la cual se llama: <i>PRODUCTOS LACTEOS LAS DELICIAS.</i></p> <p>PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>La señora Paty Hernández encargada de Catastro de la municipalidad, hace mención que hay 2 plantas que no están registrados.</p>	
LA PALMA	<p>PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>No poseen ningún registro, de plantas lácteas.</p>	

ALCALDIAS	INFORMACION OBTENIDA	ILUSTRACION
	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>La persona encargada de Catastro de la municipalidad, menciona que hay 4 plantas artesanales no registradas por que no pasan de unas 300 botellas diarias en la zona del municipio.</p>	
<p align="center">DULCE NOMBRE DE MARIA</p>	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>No poseen ningún registro, de plantas lácteas.</p>	
	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>El señor Edwin Melara encargado de la unidad de catastro en la municipalidad hace mención que existen 5 plantas pequeñas artesanales no registradas por ser una forma de subsistencia.</p>	
<p align="center">AGUA CALIENTE</p>	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>El señor Marvin Hernández encargado de la unidad de catastro en la municipalidad, tienen 4 plantas registradas, no se logró un archivo de las plantas porque no cuenta con la faculta para brindárnoslo.</p>	
	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>El señor Marvin Hernández encargado de la unidad de catastro en la municipalidad, tiene el conocimiento que son 3 plantas lácteas en el municipio y por su cantidad de producción no poseen ningún registro.</p>	
<p align="center">NUEVA CONCEPCION</p>	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>Se encuentran 8 plantas lácteas; Se nos brindó un listado de manera oficial de parte de la alcaldía el señor Ovidio Humberto Henríquez Sánchez encargado de catastro y registro tributario de la municipalidad vía correo VER ANEXO 4</p>	
	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> <p>El señor Ovidio Humberto Henríquez Sánchez encargado de catastro y registro tributario de la municipalidad, menciona que existen como 5 empresas no registradas por su cantidad de leche procesada.</p>	
<p align="center">SAN FERNANDO</p>	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS REGISTRADAS</p> <p>A la municipalidad no se pude hacer la visita por la dificultad del camino y el transporte que se contaba así que logro comunicación por teléfono y se</p>	

ALCALDIAS	INFORMACION OBTENIDA	ILUSTRACION
	mencionó que No poseen ningún registro, de plantas lácteas.	
	<p align="center">PLANTAS LÁCTEAS NO REGISTRADAS</p> No tienen el conocimiento de que se produzca productos lácteos, todo es traído de Dulce Nombre de María y de Honduras.	
TOTAL DE PLANTAS LACTEAS EN LA ZONA CAYAGUANCA		52

b. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Como no se conoce un número exacto de cuantas plantas hay en estas zonas solo un estimado, ya que se cuenta con un número de plantas lácteas artesanales y semi-tecnificados a nivel nacional; pero no por departamento y se optó por realizar sondeo, es una muestra determinística por conveniencia.

Cuando no tenemos acceso a una lista completa de los individuos que forman la población (marco muestral) y, por lo tanto, no conocemos la probabilidad de que cada individuo sea seleccionado para la muestra. La principal consecuencia de esta falta de información es que no podremos generalizar resultados con precisión estadística.

Es una técnica comúnmente usada, consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico. Esta conveniencia, que se suele traducir en una gran facilidad operativa y en bajos costes de muestreo, tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población.

¿Significa lo anterior que los resultados de una muestra por conveniencia son totalmente irrelevantes, que no nos dicen nada de la población? No exactamente. Si tiene buenas razones para pensar que la selección por conveniencia no va a introducir sesgos respecto al total de la población, los resultados que obtendré pueden ser una buena imagen del universo estudiado. El problema es que no sabra exactamente cómo de buena es esa imagen: no se puede usar herramientas estadísticas como el margen de error y el intervalo de confianza para medir la precisión de los resultados. Los lectores del estudio tendrán que confiar en los criterios de la selección hecha por los investigadores.

TAMAÑO DE SONDEO 14, se tomó de criterio el tiempo de la investigación, el costo que se tiene para ella, la dificultad para acceder a la ubicación de las plantas y el número aproximado del objeto en estudio con rigor estadístico sobre la población. El instrumento de recolección de información (**VER ANEXO 5**) constara de 25 preguntas las cuales se espera abarcar todo lo relacionado en funcionamiento, tecnología, variedad de recursos, materia prima etc.

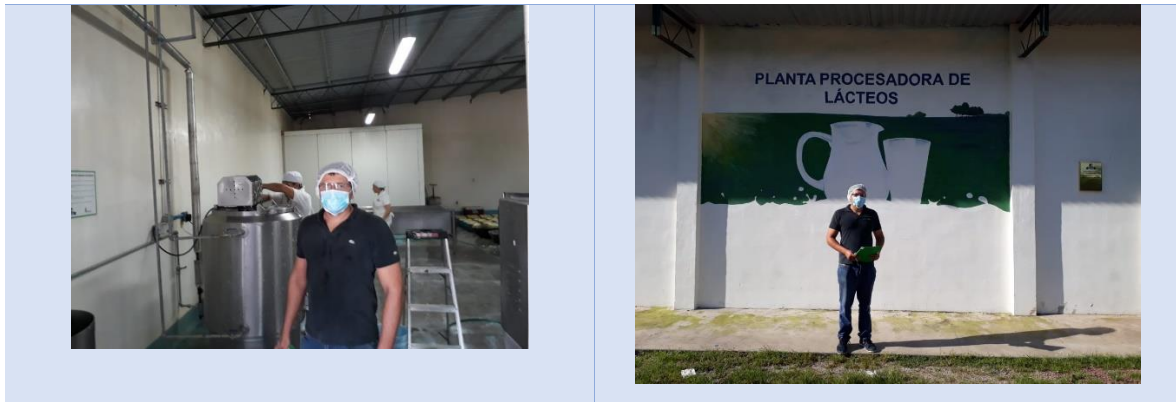
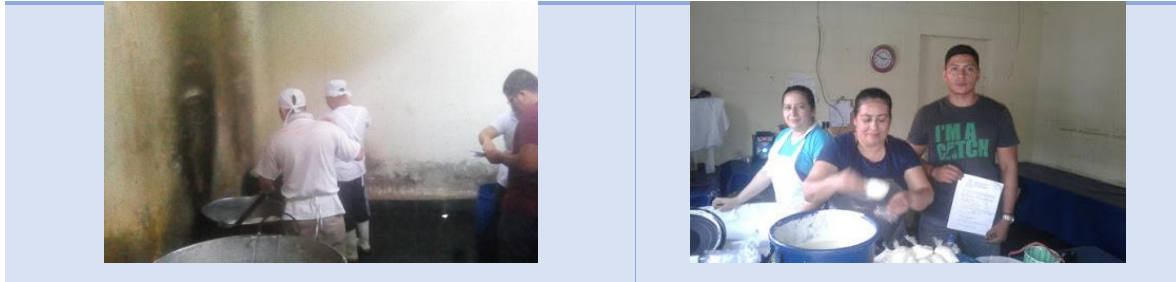
Tabla 28: Ficha técnica de entrevistas realizadas a los encargados o dueños de empresas lácteas.

FICHA TÉCNICA DE ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS ENCARGADOS O DUEÑOS DE EMPRESAS LÁCTEAS

UNIVERSO	MARCO MUESTRAL
52	Visita a las plantas de los municipios asociados a CAYAGUANCA
TIPO DE MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Sondeo	14
SISTEMA DE CONSULTA	CARACTERISTICA DE LA MUESTRA
Encuestas	Encargados o dueño de las planta lactea
EDAD	DEPARTAMENTOS
---	Chalatenango
FECHA	DIRECCION DEL ESTUDIO
<ul style="list-style-type: none"> • 13-08-2018 • 15-08-2018 • 17-08-2018 • 28-08-2018 • 4-09-2018 	Municipios asociados a CAYAGUANCA: Agua Caliente, Citala, Dulce Nombre De Maria, La Reina, Nueva Concepcion, San Fernando, San Ignacio Y Tejutla
COORDINADOR DE CAMPO	ENCUESTADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Guzman Servellon Francisco Andres • Mulatillo Escalante Francisco Javier 	<ul style="list-style-type: none"> • Guzman Servellon Francisco Andres • Mulatillo Escalante Francisco Javier
	



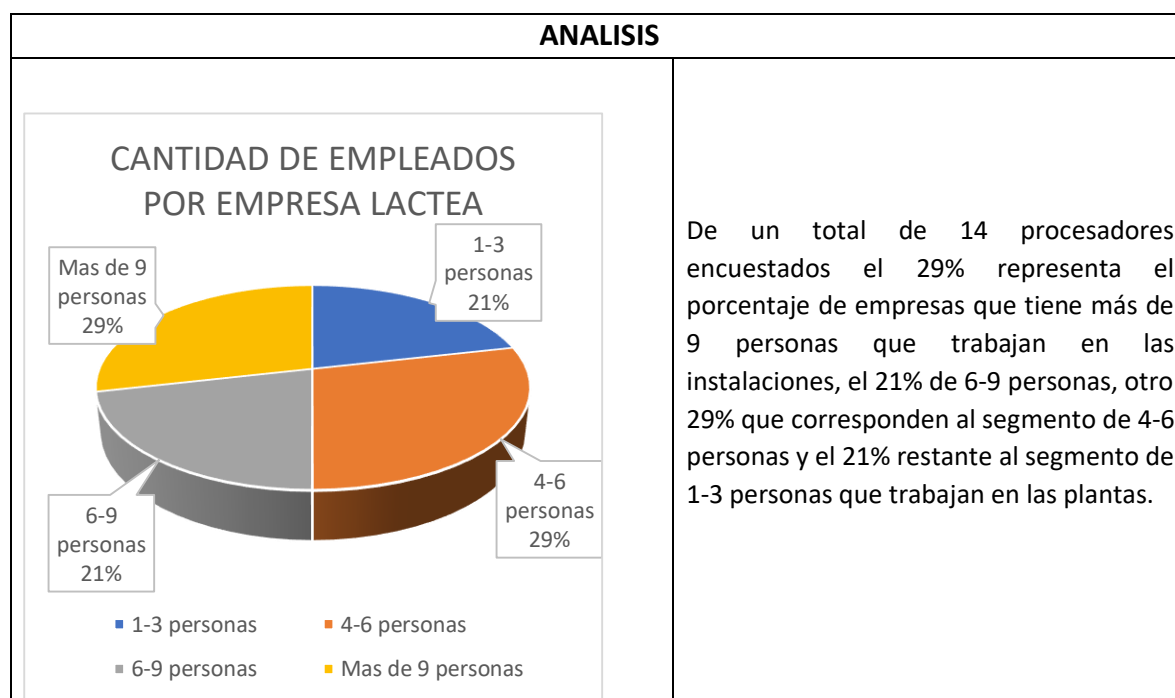
FICHA TÉCNICA DE ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS ENCARGADOS O DUEÑOS DE EMPRESAS LÁCTEAS



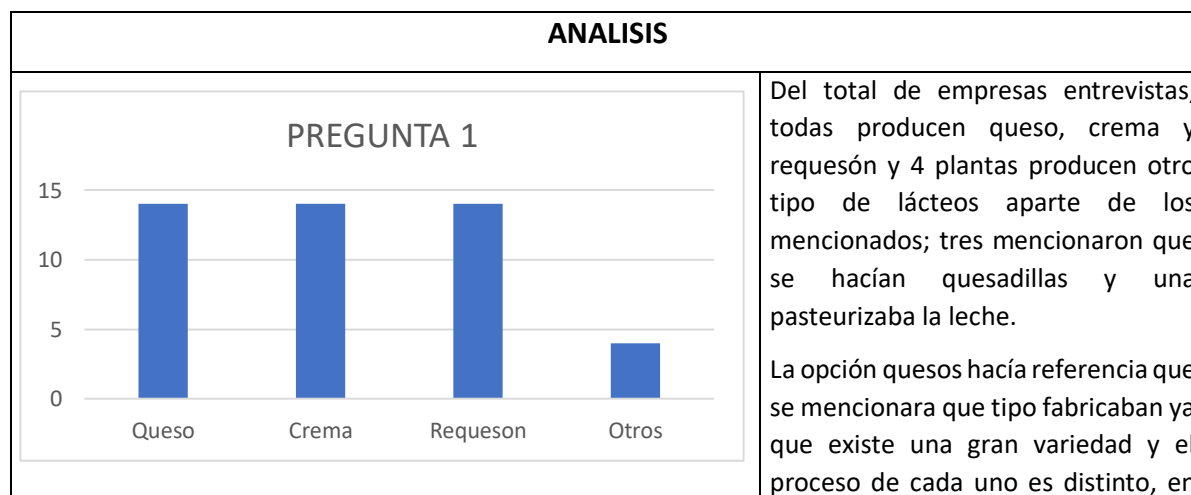
2. TABULACION DE INFORMACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Las encuestas de procesadores de productos lácteos, se realizaron con el objetivo de determinar cuáles lácteos que se producen en El Salvador, son de mayor demanda por parte de la población salvadoreña y a la vez conocer cómo se producen estos productos.

I. ¿CUÁNTOS EMPLEADOS CUENTA ACTUALMENTE LA EMPRESA?

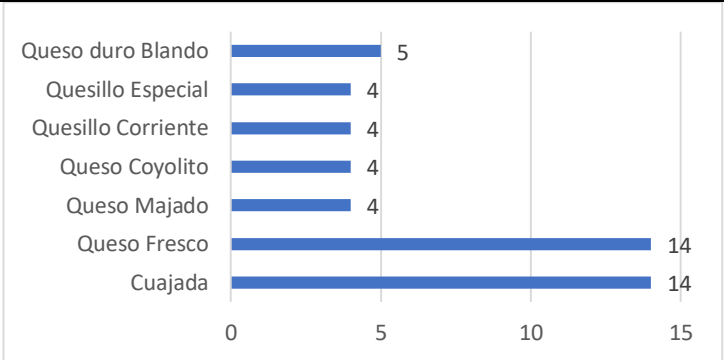


1. ¿CUÁLES SON LOS PRODUCTOS QUE PROCESA ACTUALMENTE DENTRO DE SUS INSTALACIONES? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



otra grafica se presenta cuáles son los quesos de mayor fabricación

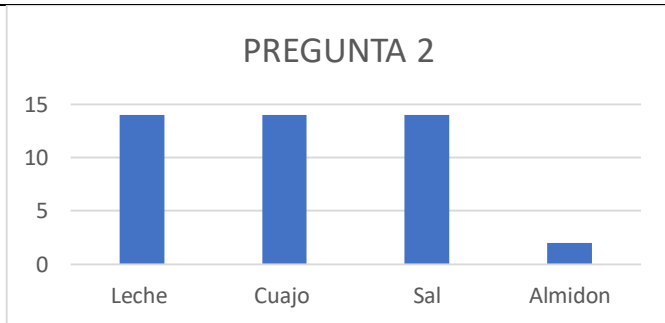
ESPECIFICANDO EL TIPO DE QUESOS QUE PRODUCEN



Los productos que más se producen es el queso fresco y cuajada ya que en el total de plantas encuestadas todos lo producen, seguido con el queso duro blando que lo producen 5 plantas y de allí quesillo especial, quesillo ciclado, queso coyolito y queso majado que son producidos por 4 plantas.

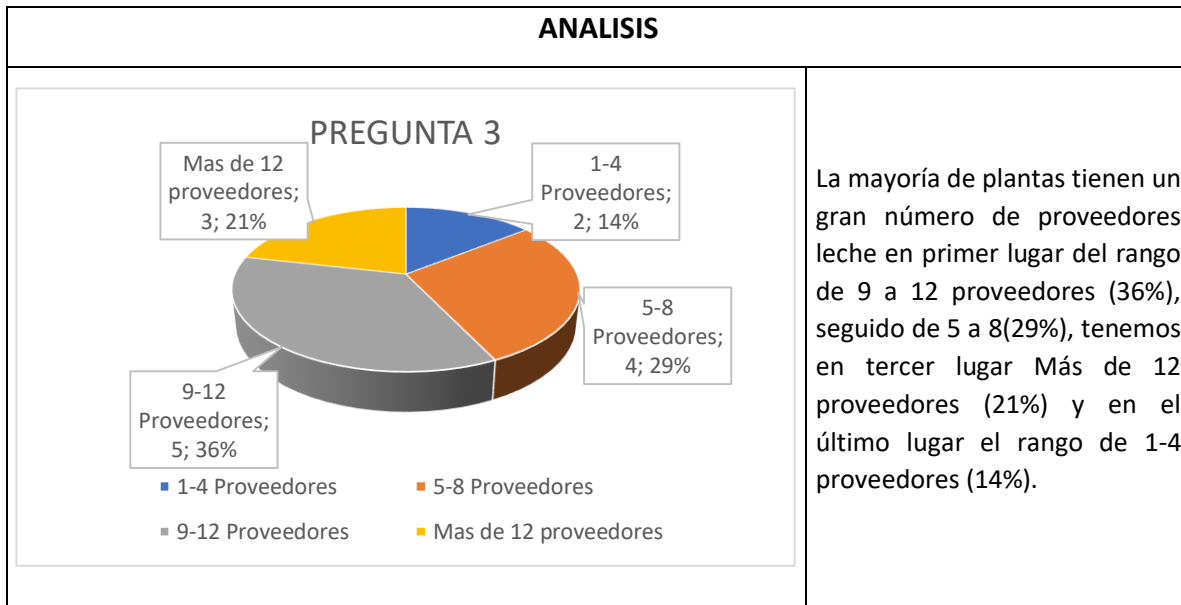
2. ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS QUE UTILIZA? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).

ANALISIS

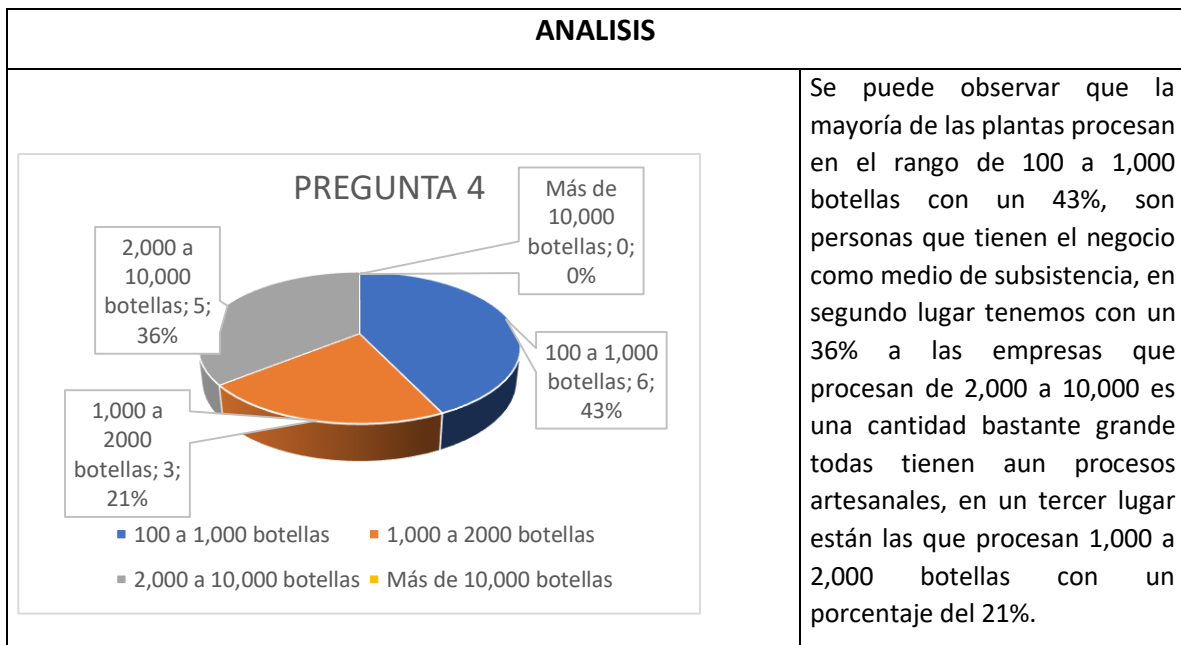


Las principales materias primas ocupadas en los procesos lácteos es la leche, el cuajo y la sal, donde todas las plantas entrevistadas hicieron mención a esa misma materia prima a ocupar y solamente dos ocupan almidón en sus procesos.

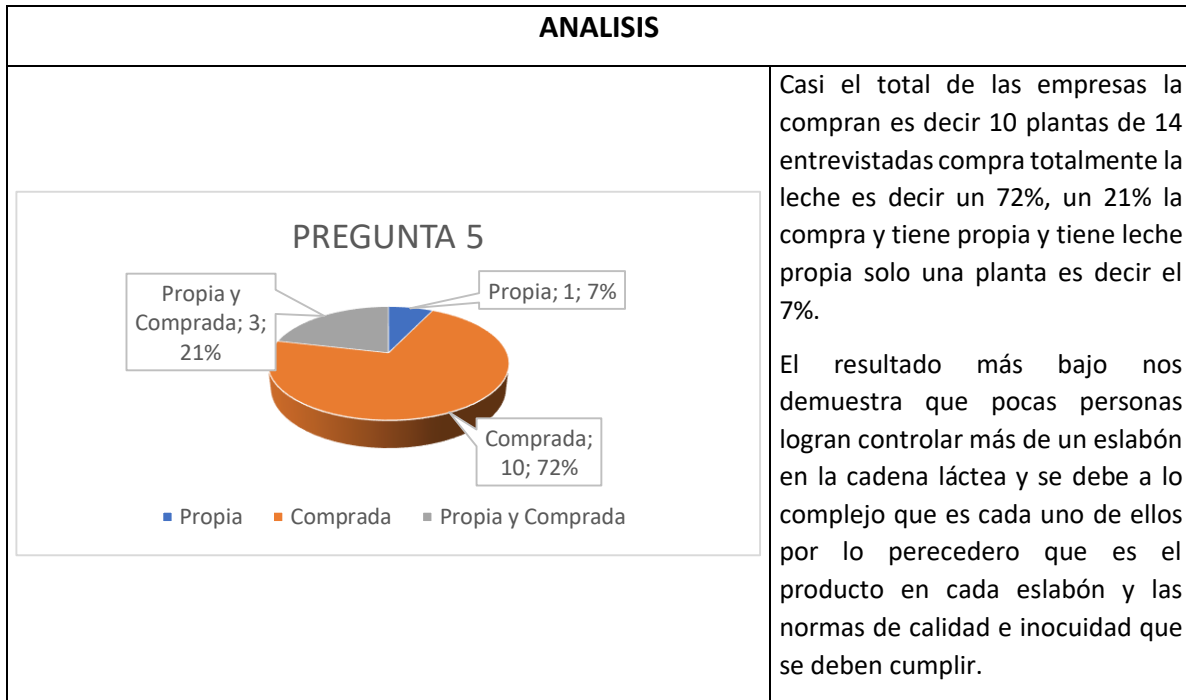
3. ¿CUÁNTOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA POSEE LA EMPRESA?



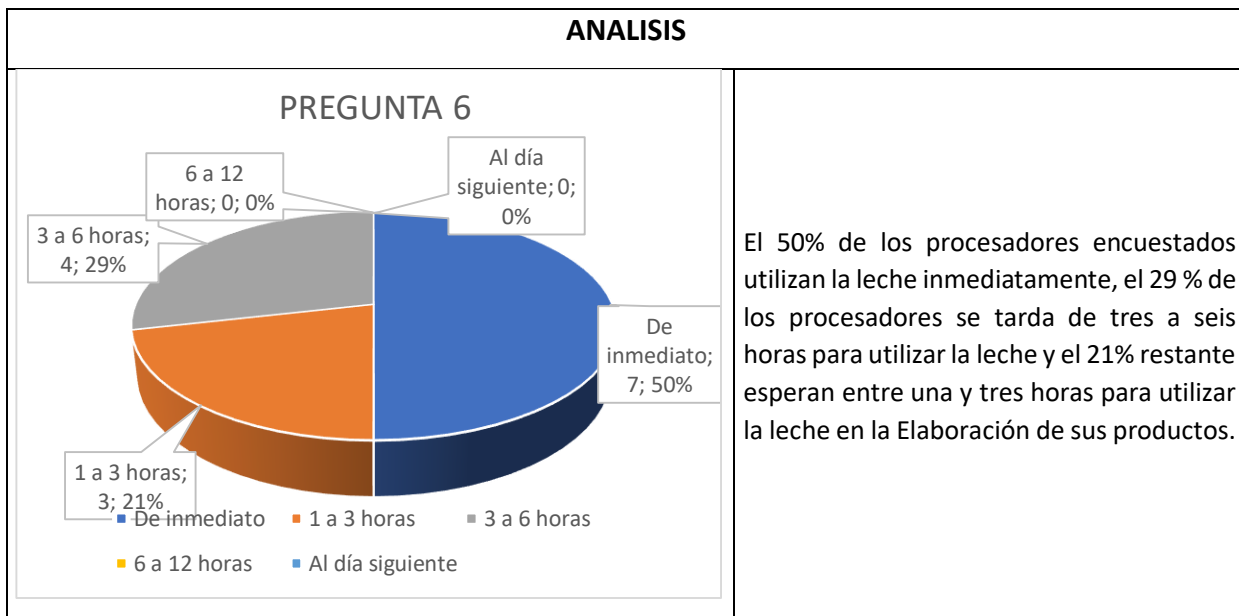
4. ¿QUÉ CANTIDAD DE LECHE FLUIDA PROCESA DIARIAMENTE?



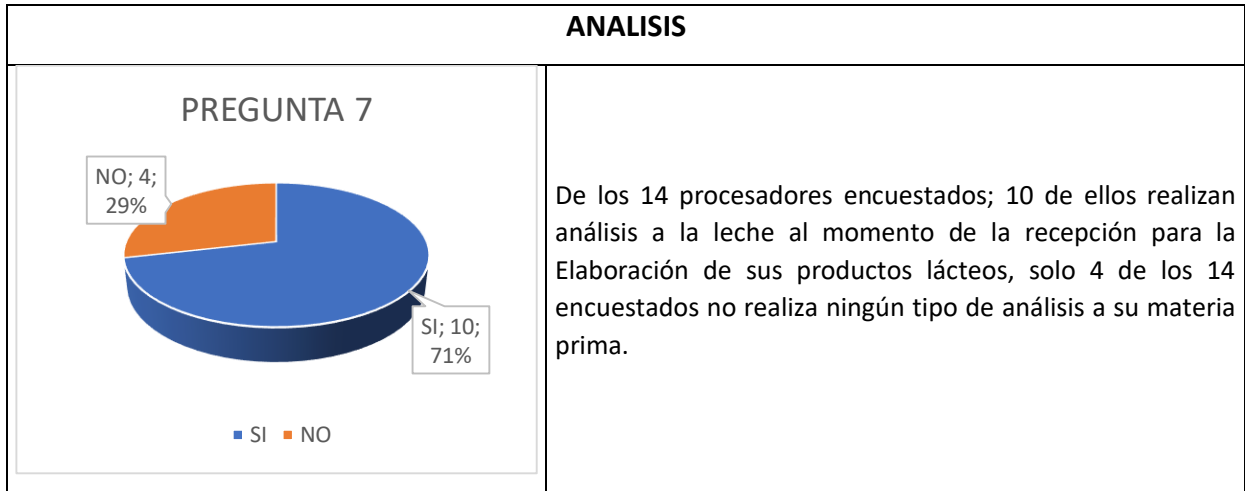
5. ¿LA LECHE QUE UTILIZA PARA ELABORAR SUS PRODUCTOS LÁCTEOS DE FORMA ARTESANAL ES DE PROCEDENCIA?



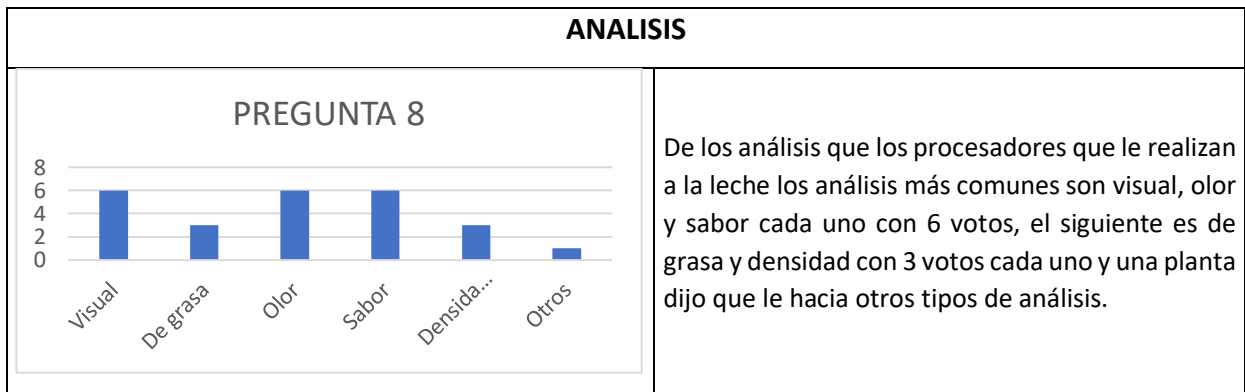
6. ¿CUÁNTO TIEMPO SE TARDA USTED EN PROCESAR LA LECHE DESDE QUE LA RECIBE EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN?



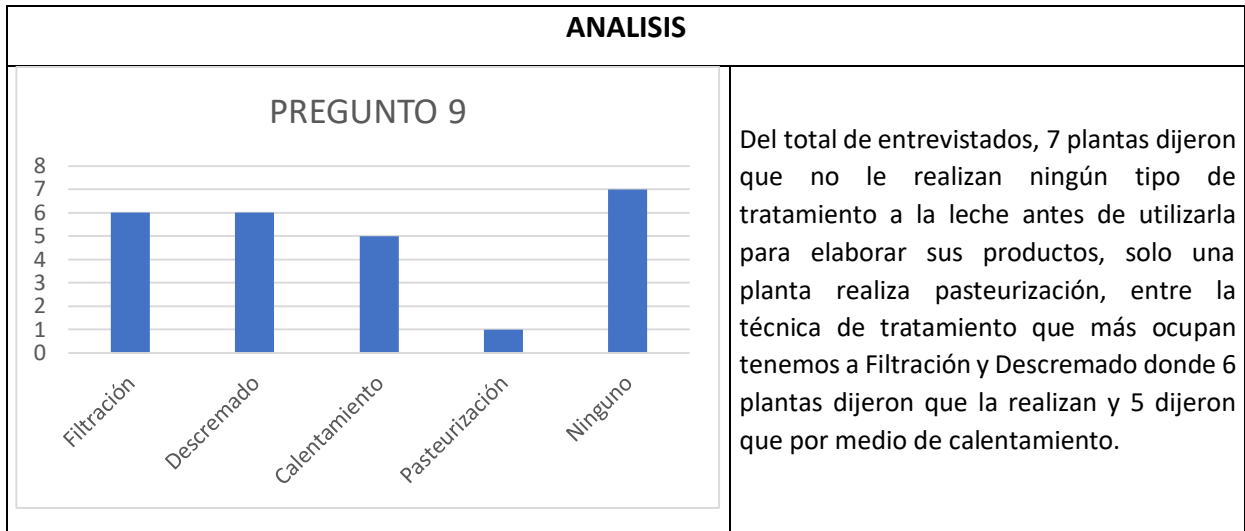
7. ¿CUÁNDO USTED RECIBE LA LECHE EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN REALIZA ALGÚN ANÁLISIS A LA LECHE ANTES DE SER UTILIZADA EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS?



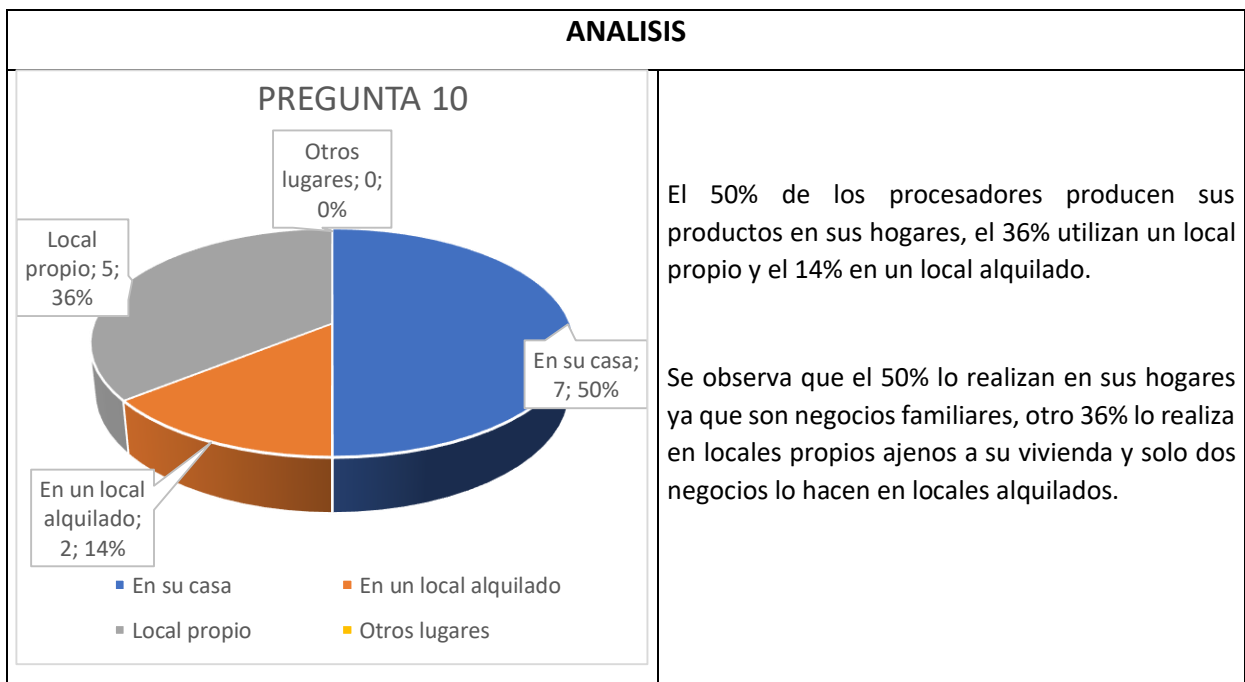
8. ¿QUÉ TIPO DE ANÁLISIS REALIZA A LA LECHE QUE USTED UTILIZA PARA ELABORAR LÁCTEOS? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



9. ¿QUÉ TIPO DE TRATAMIENTO USTED LE REALIZA A LA LECHE ANTES DE UTILIZARLA PARA ELABORAR SUS PRODUCTOS? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).

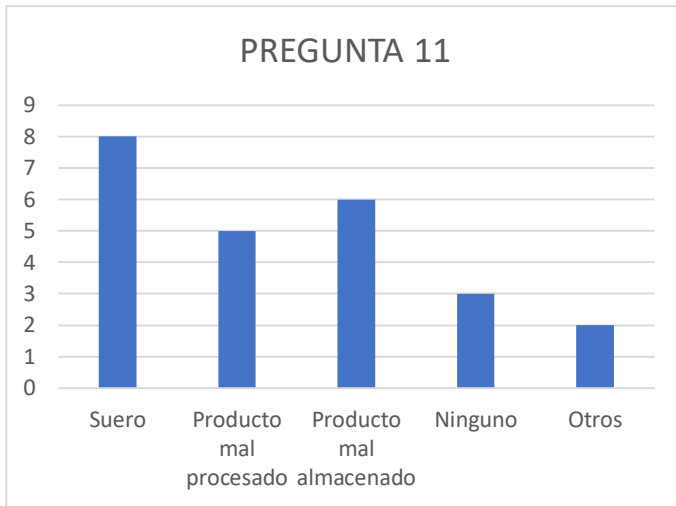


10. ¿EN QUÉ LUGAR USTED PRODUCE SUS PRODUCTOS LÁCTEOS?



11. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES DESPERDICIOS GENERADOS DENTRO DE SUS PROCESOS? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).

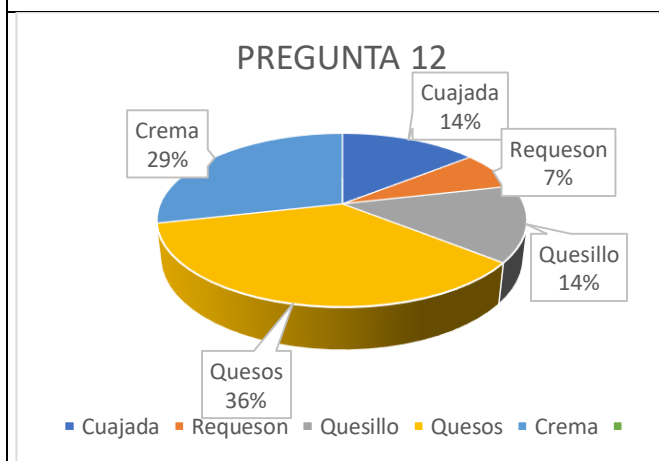
ANALISIS



El suero es considerado el mayor desperdicio ya que comentan los procesadores que muchas veces no se haya qué hacer con esa sustancia, 8 plantas opinan que es uno de los más frecuentes, también tenemos en segunda opción al producto mal almacenado como uno de los desperdicios más comunes, ya que no se cuentan con condiciones adecuadas como una cámara refrigerante, en tercer lugar está el producto mal procesado 5 plantas eligieron esta opción y es muchas veces por la calidad de la materia prima que se obtiene un producto no adecuado; 3 plantas de las entrevistadas dijeron que no poseían ningún tipo de desperdicios y 2 plantas piensan que poseen otro desperdicio como el mal uso de la materia prima por el desconocimiento de los procesos de los nuevos empleados.

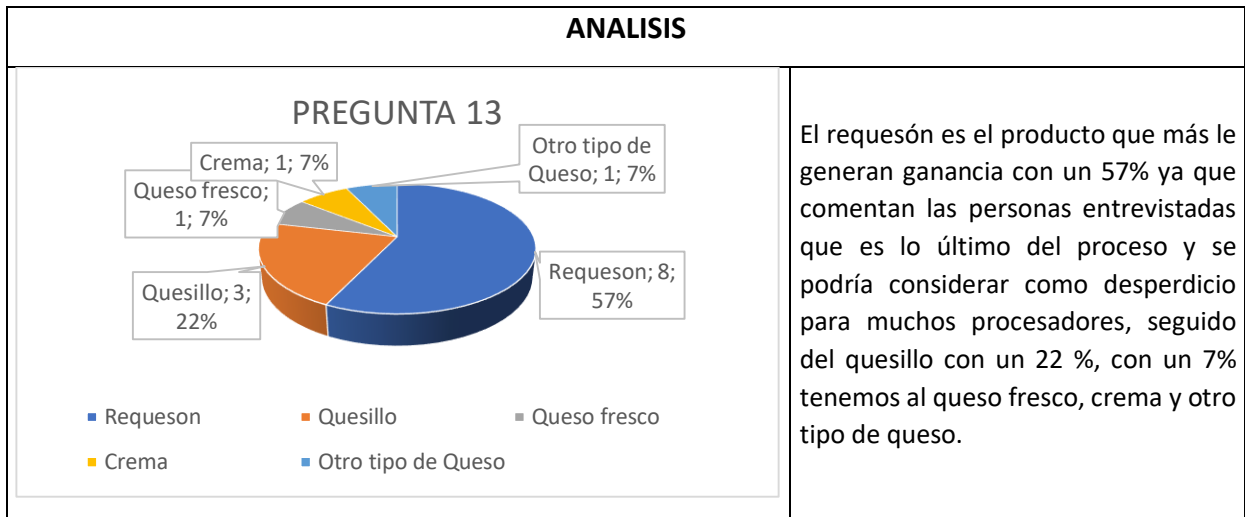
12. ¿CUÁL ES EL PRODUCTO QUE MÁS VENDE?

ANALISIS

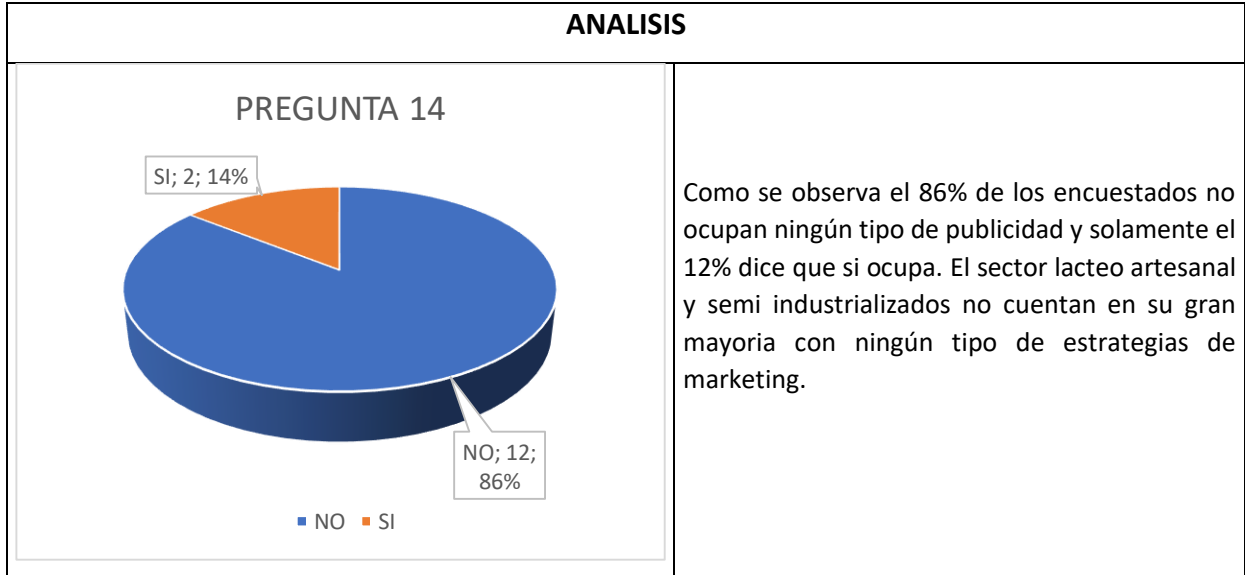


Los quesos unos de los productos que más se vende en la zona de los municipios asociados a CAYAGUANCA con un 36%, seguido de la crema que cuenta con 29%, cuajada y quesillo los dos poseen un 14% y requesón con un 7%.

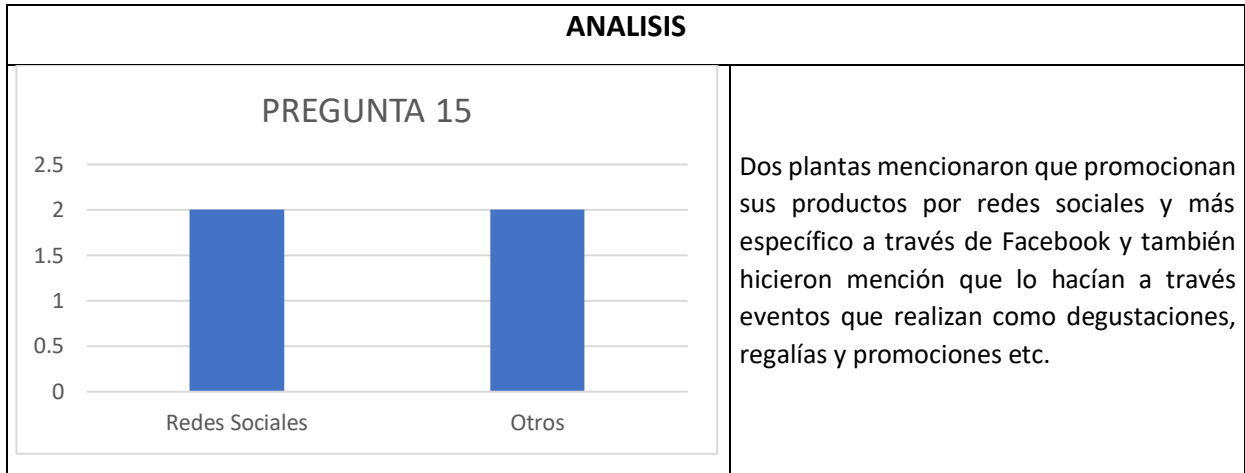
13. ¿CUÁL ES PRODUCTO QUE LE DA MÁS INGRESOS?



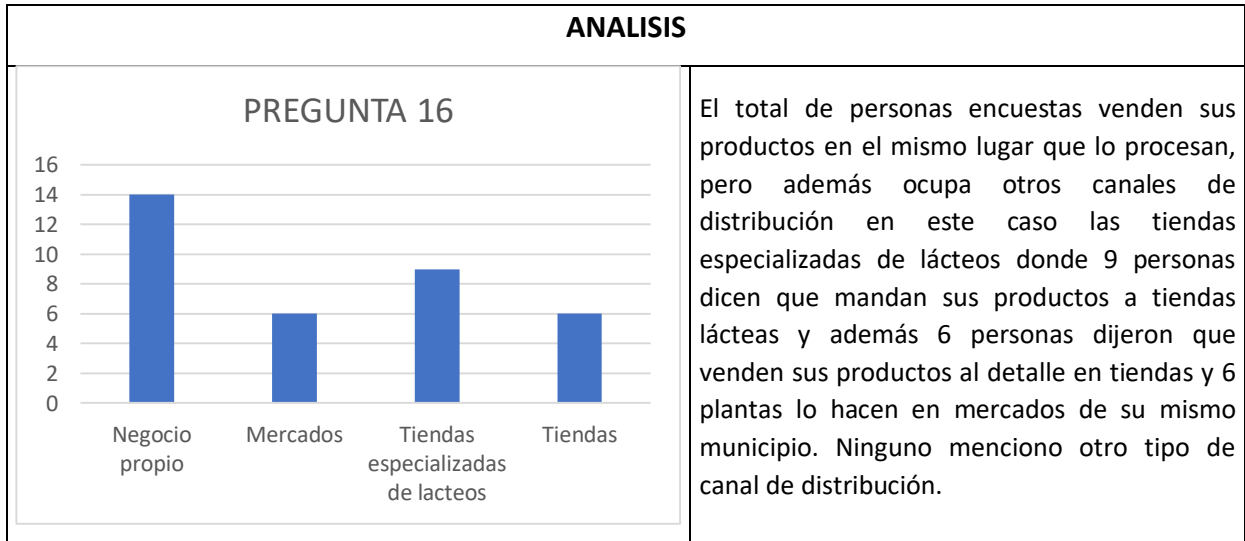
14. ¿OCUPA PUBLICIDAD PARA PROMOCIONAR EL PRODUCTO?



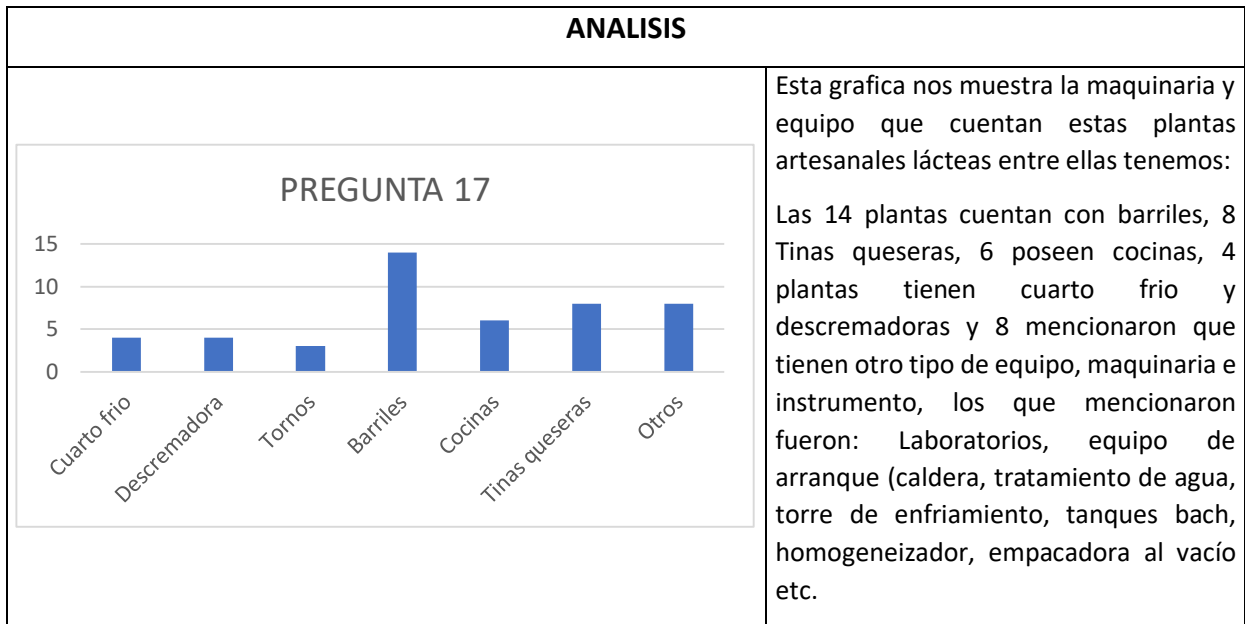
15. ¿QUÉ TIPO DE PUBLICIDAD UTILIZA? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



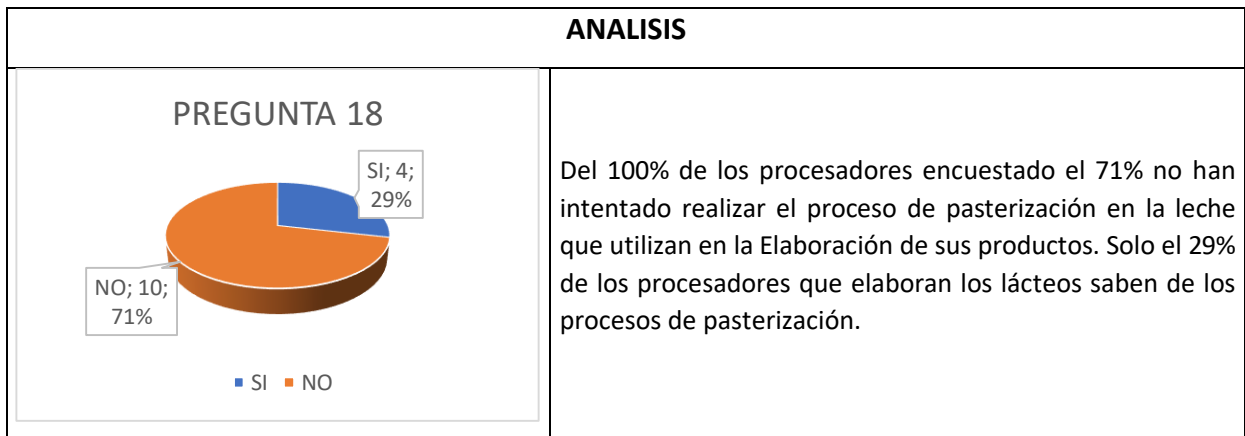
16. ¿DÓNDE COMERCIALIZA SUS PRODUCTOS? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



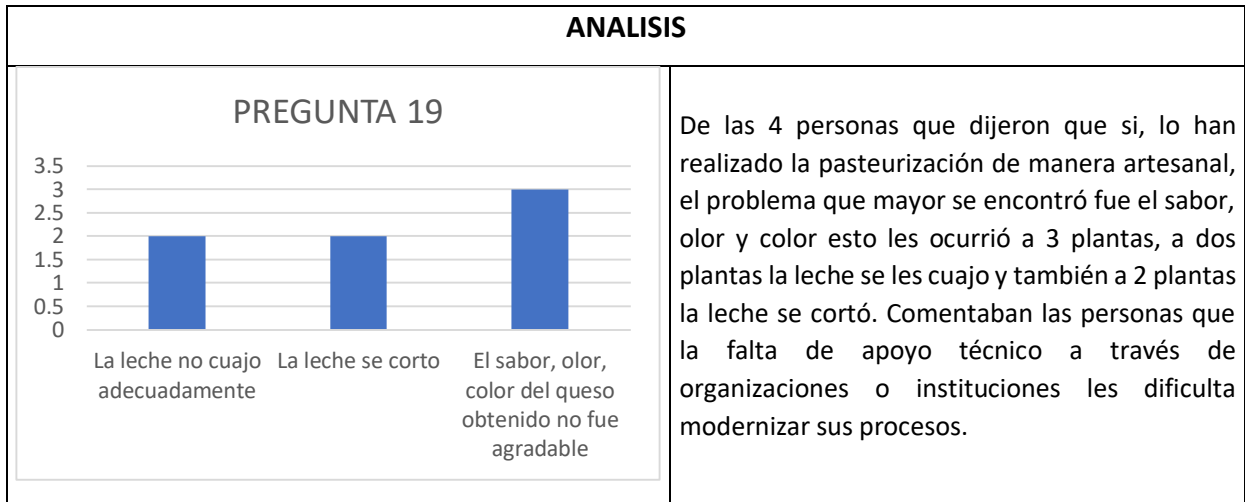
17. ¿QUÉ EQUIPO, MAQUINARIA E INSTRUMENTOS OCUPAN? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



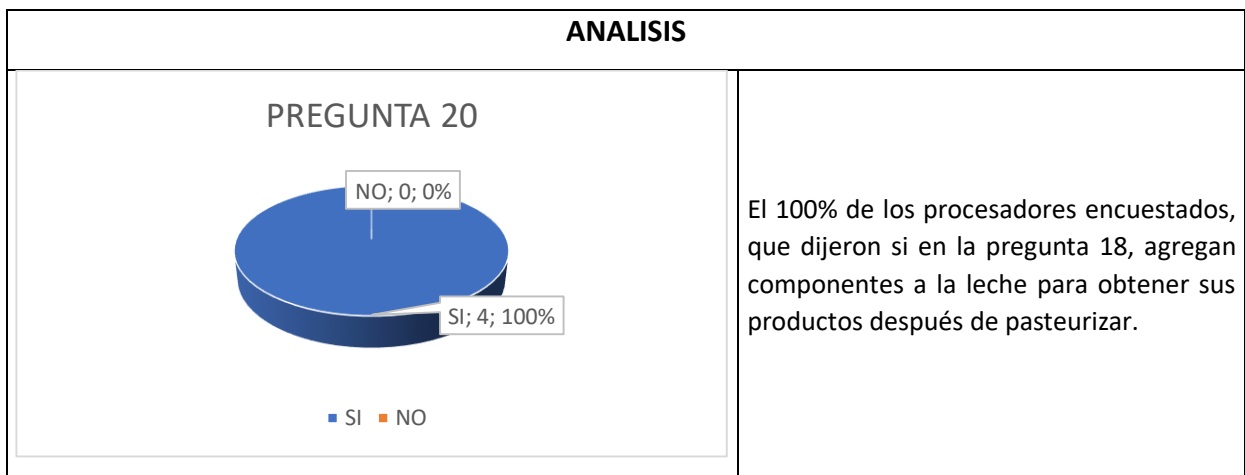
18. ¿HA INTENTADO USTED REALIZAR LA PASTEURIZACIÓN DE FORMA ARTESANAL PARA LA ELABORACIÓN DE SUS PRODUCTOS?



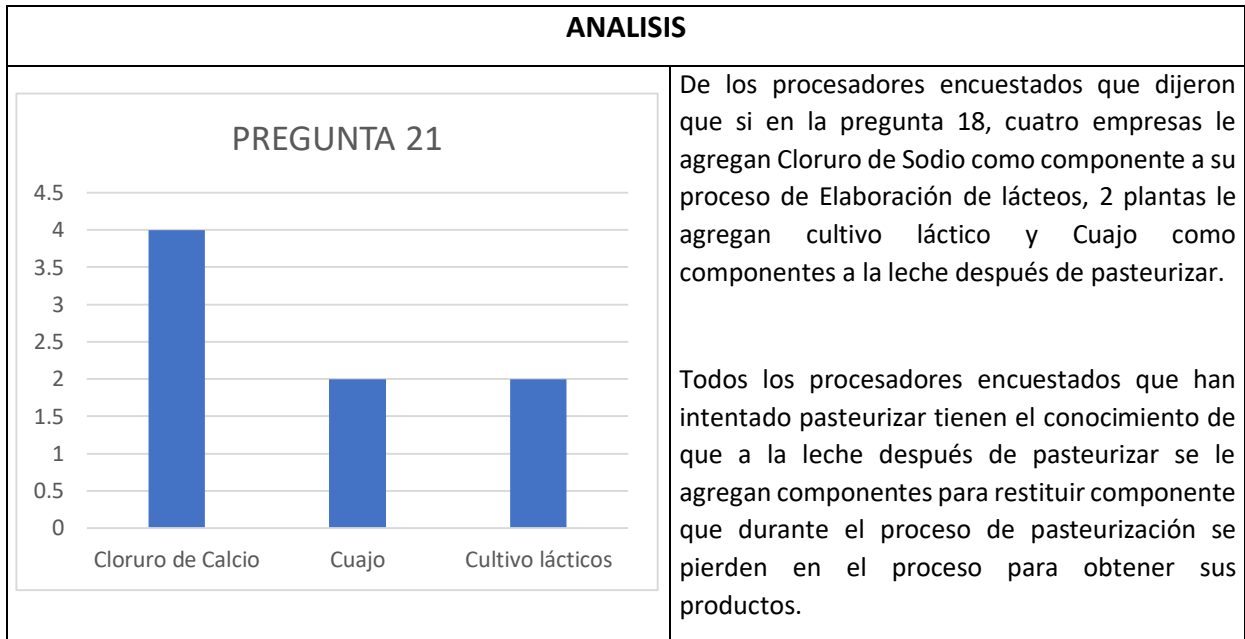
19. ¿A QUÉ PROBLEMAS SE ENFRENTÓ CUANDO REALIZO EL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE EN FORMA ARTESANAL? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



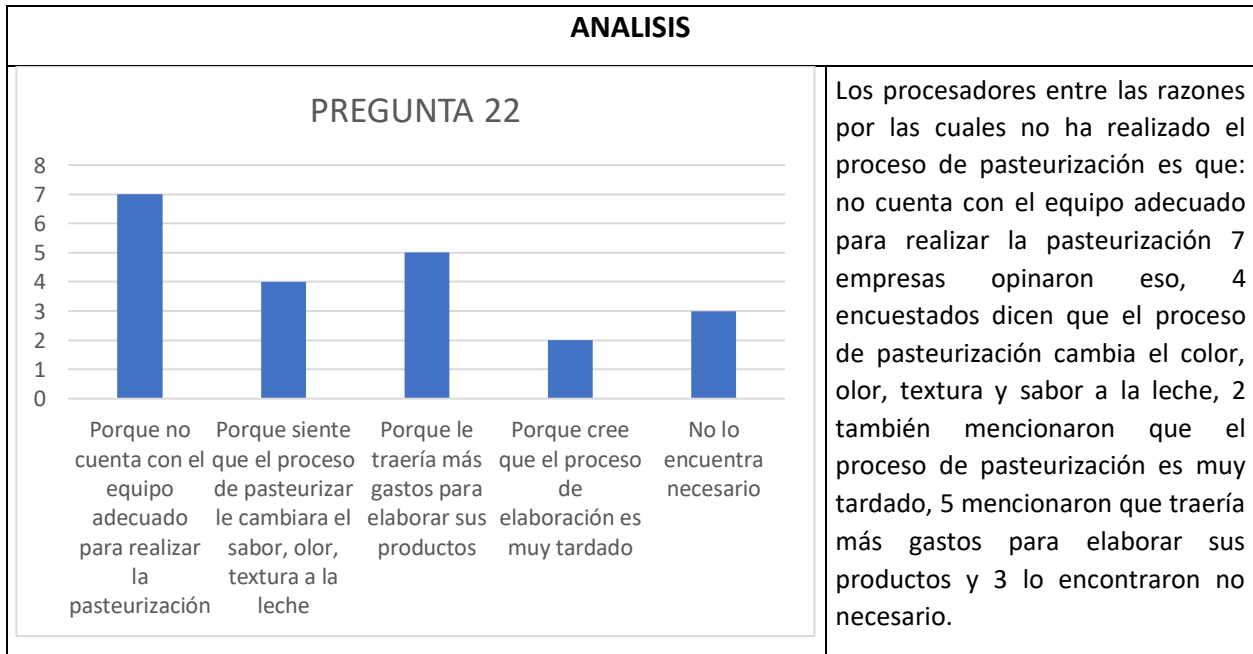
20. ¿QUÉ COMPONENTES LE AGREGA USTED A LA LECHE DESPUÉS QUE LA HA PASTEURIZADO?



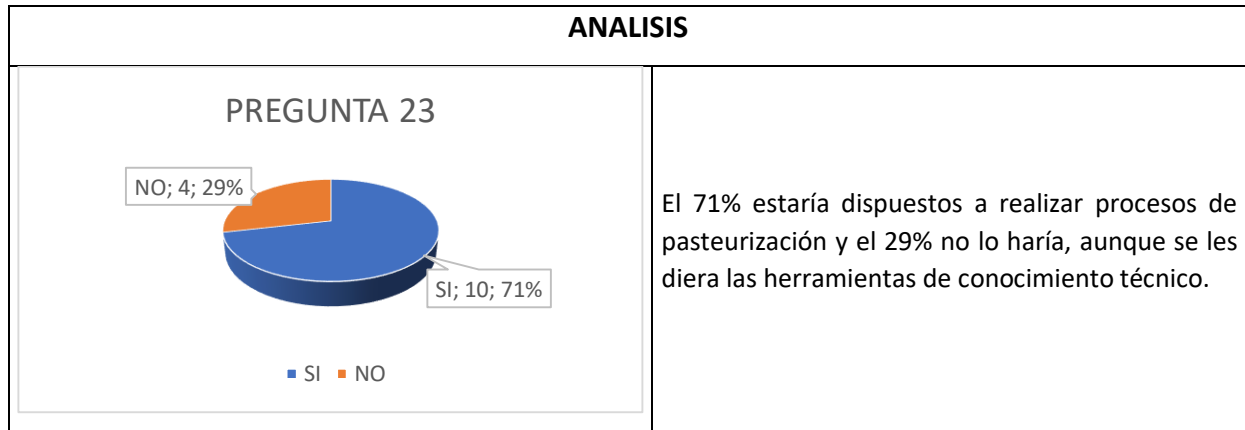
21. ¿QUÉ COMPONENTES LE AGREGA USTED A LA LECHE DESPUÉS QUE LA HA PASTEURIZADO? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



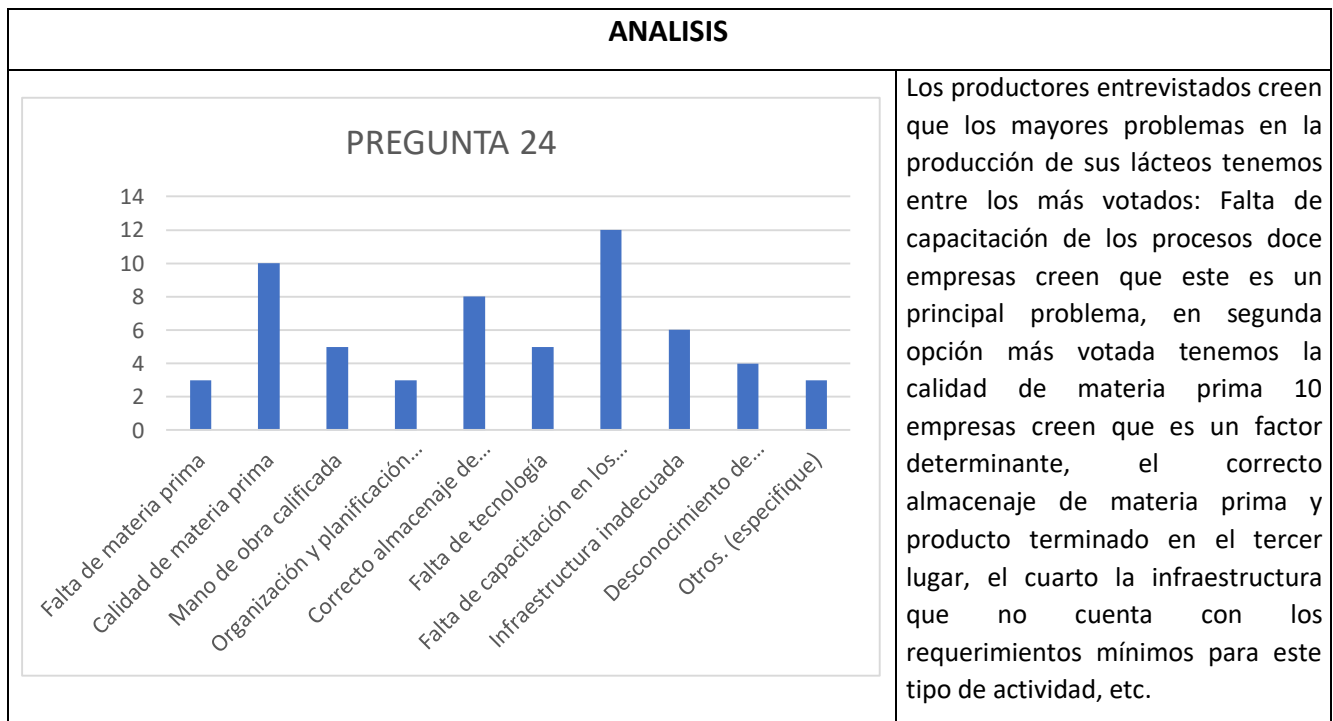
22. ¿POR QUÉ RAZÓN USTED NO HA INTENTADO REALIZAR LA PASTEURIZACIÓN DE FORMA ARTESANAL? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



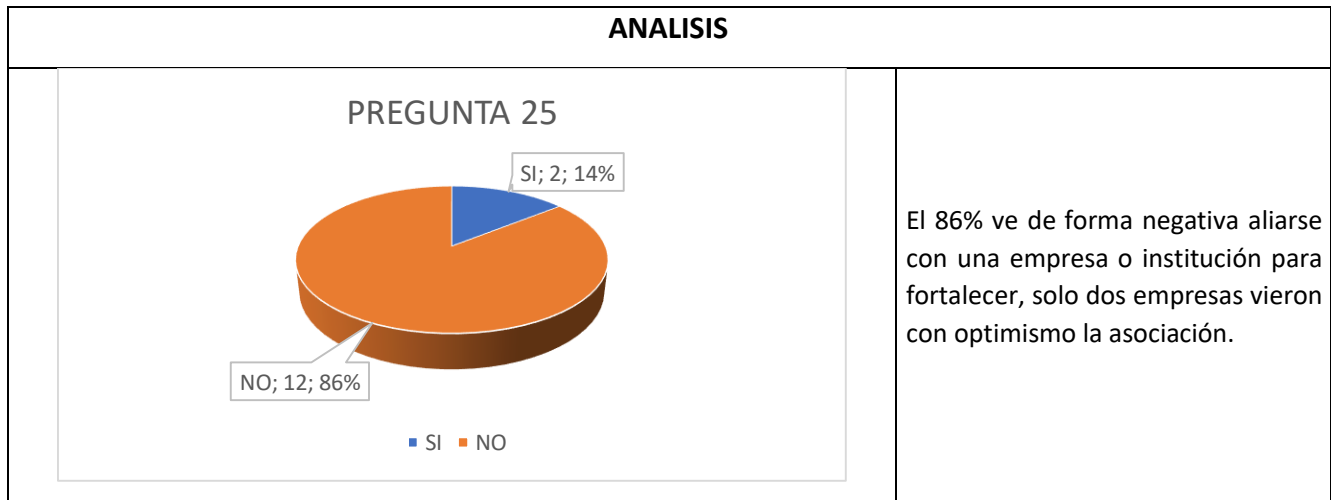
23. ¿ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR LECHE PASTEURIZADA PARA ELABORAR LOS PRODUCTOS LÁCTEOS QUE ACTUALMENTE PRODUCEN Y MEJORAR SU CALIDAD HIGIÉNICA, SI SE LES DIERA LAS CAPACITACIONES ADECUADAS?



24. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS? (PUEDE ELEGIR MÁS DE UNA OPCIÓN).



25. ¿ESTARÍA DISPUESTO A FORMAR UNA ASOCIACIÓN CON OTRAS EMPRESAS O INSTITUCIONES PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE SU EMPRESA?



3. PRUEBAS DE CALIDAD APLICADA A LA LECHE CRUDA A ESCALA DE LABORATORIO

Inmediatamente de ser recibida la leche en el lugar de producción es importante conocer la calidad de la leche con la cual se trabajará, para detectar si ha sufrido un tipo de adulteración. Para ello se tuvo la oportunidad de poder ir a un laboratorio que se encuentra en San Vicente la asociación cooperativa de producción agropecuaria “LOS FONCHANOS”, el cual es apoyado por el ministerio de agricultura y ganadería el cual les facilito equipo y capacitación,

a. PRUEBA DE REDUCTASA (REDUCCIÓN DEL TIOSANATO DE AZUL DE METILENO)

Esta prueba se basa en la observación del cambio de color que sufre el azul de metileno, las bacterias decolorarán el azul de metileno al cabo de cierto tiempo, y devolverán a la leche su color blanco inicial. El tiempo que requiere este cambio depende del número de bacterias, del consumo de oxígeno y de la multiplicación de dichas bacterias (Beerens, H. & Luquet, F., 1987).

Este método de reducción del azul de metileno mide indirectamente la actividad de los microorganismos. Los diferentes intervalos o tiempo de reducción del azul de metileno permiten la clasificación rápida de las muestras en clases: A, B, y C. (Munguía Ortega, José Luis, 2010)

En el caso de esta prueba es importante utilizar pipetas de vidrio, para medir tanto la leche como la solución de azul de metileno, y tubos de ensayo estériles que contendrá la leche más azul de metileno, además es necesario la desinfección de la zona de trabajo en la cual se realiza esta prueba.

La temperatura de incubación, que se utiliza es de 37°C porque a mayor o menor temperatura se ha observado que la reducción es más rápida, a mayores temperaturas, en general, se aceleran las reacciones químicas y se provoca eliminación de oxígeno. (Munguía Ortega, José Luis, 2010).

Esta prueba fue efectuada en el laboratorio de la asociación cooperativa de producción agropecuaria LOS FONCHANOS apoyados en equipamiento y capacitación por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el cual se detalla a continuación.

i INSTRUMENTOS

- Instrumentos
- Tubos de ensayo (estéril)
- Recipiente para muestra de leche (beacker estéril)
- Pipeta de 1 mL (estéril)
- Pipetas de 10 mL (estéril)
- Gradillas
- Baño maría o incubadora
- Termómetro (para monitorear la temperatura en la incubadora o el baño maría)

ii PROCEDIMIENTO

1. Rotular los tubos de ensayo estériles que contendrán las muestras.
2. Agregar en los tubos de ensayo 10 mL de leche.
3. Agregar 1 mL de solución de azul de metileno.
4. Tapar con tapones de rosca los tubos de ensayo que contienen las muestras y mezclar ambos líquidos, volteándolos con suavidad, para homogeneizar la mezcla.
5. Ajustar la temperatura del equipo, hasta que esté logre una temperatura entre 36°C y 37°C e introducir en baño María o incubadora las muestras.
6. Observar las muestras cada media hora, anotar el tiempo que dura la coloración azul o hasta que descolora, esta prueba se realiza durante 6 horas, lo cual dependerá de la calidad de la leche que se indicará cualitativamente con la descoloración.

b. ANÁLISIS DE PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE LA LECHE

La obtención de productos lácteos aptos para el consumo humano depende la calidad de la leche utilizada, por lo que es importante conocer la calidad de la leche a partir de sus propiedades fisicoquímicas como la densidad, grasa, sólidos no grasos, punto de congelación, pH, etc. de igual manera ayuda a conocer si la leche a utilizar ha sufrido adulteración con agua.

Para conocer dichas propiedades en las leches crudas y pasteurizadas empleadas en esta investigación, se utilizó el equipo llamado LACTOSCAN, con el cual se midió de manera fácil, práctica y rápida las propiedades fisicoquímicas de las diferentes muestras de leches.

Ilustración 25: Lactoscan, Equipo de medición de propiedades físicas de la leche.



iii REACTIVOS

- Solución ácida al 3%
- Solución básica al 1%
- Agua destilada

Las soluciones son preparadas a partir de las soluciones ácidas y básicas al 100% que el mismo distribuidor del equipo proporciona.

iv INSTRUMENTOS

- Lactoscan
- Beakers de 100 mL
- Pipetas de 1 ml

v EL PROCEDIMIENTO

1. Conectar el Lactoscan según indicaciones proporcionadas por el manual del equipo.
2. Realizar una limpieza según indique el equipo.
3. Seleccionar en el menú del Lactoscan el tipo de leche a analizar en este caso Leche de vaca.
4. Colocar el beaker que contiene la muestra de leche y analizar, anotar los valores de los resultados de las propiedades de la leche, y seguir analizando las siguientes muestras de leche deseadas.
5. Una vez finalizado los análisis es importante limpiar el LACTOSCAN, para este caso se realiza una limpieza final, donde se utilizan las soluciones ácidas, básica y el agua destilada. Finalizado esto se apaga el equipo y se guarda en un lugar indicado según especificaciones del fabricante.

c. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE FOSFATASA POR MÉTODO FLUORIMETRICO ALP

Alcance: Este es un ensayo fluorométrico de la cinética cuantitativa para ALP aplicable a la leche entera, leche descremada, leche con sabor, crema, y las bebidas a base de leche.

Definición: actividad ALP: mU/L o mU/kg, que se derivan de la convención internacional de los informes de actividad de la enzima en términos de micro moles de sustrato catalizado por litro o por kilogramo de muestra por minuto a la temperatura especificada.

Principio: La muestra se incubó a 38°C con un sustrato no fluorescente monoéster-ortofosfórico-benzotiazol (Fluorophos®). Cuando disocia el fosfato, el producto liberado (Fluoroyellow®) es altamente

fluorescente con una excitación de 440 nm y una emisión de 560 nm. La formación de Fluoroyellow® se controla cinéticamente durante 3 minutos al pendiente de la reacción.

Reactivos: Todos los reactivos están disponibles en forma de kit de prueba de instrumentos avanzados de tecnología Láctea.

1. Sustrato diluyente: pH 10,0. Dietanolamina (DEA) tampón: 2,4 M, pH 10,0. Estable durante 2 años en el refrigerador.
2. Sustrato Fluorophos®. Cada vial contiene 144 mg de sustrato (2 [2-benzotiazil]-6-fosfato-hidroxibenzotiazol). Estable durante 2 años en el refrigerador. Para preparar el sustrato de trabajo añadir el contenido de 1 vial de diluyente de sustrato a 1 vial de Fluorophos® (vial de sustrato). Mezclar por inversión suave para disolver. Estable durante 60 días a 4°C y durante 8 horas a 38°C.
3. Fluoroyellow® calibradores. Calibradores líquidos listos para usar de (2-[2 benzotiazil]-6-hidroxibenzotiazol) etiquetada A, B y C (de 30 ml cada uno) que contiene 0, 3,44*10⁻⁵ y 6,89*10⁻⁵ µM Fluoroyellow®/ 2 ml, respectivamente. Estable durante 1 año en el refrigerador.
4. Tampón de extracción del queso. Tampón de dietanolamina, pH 8,0 con magnesio y Triton X-100. Estable durante 3 años en el refrigerador.

Aparatos:

1. fluorómetro de filtro avanzado termocubeteado a 38±1°C. La excitación es a 440 nm y la emisión es a 560 nm.
2. Cubetas Desechables: cristal redondo, no fluorescente, 12 x 75 mm.
3. Pipetas de desplazamiento positivo: Fija el volumen a 75 µL (0,075 mL) y dispensador de reactivos con un volumen fijo de 2,0 mL.
4. Bloque Incubadora de baño seco ajustado a 38±1°C.
5. Tubos de ensayo: 16 x 100 mm con tapón de rosca.

Muestreo Todas las muestras de leche y productos lácteos deben mantenerse a 0° a 4,4°C o menos, desde el momento de la recolección hasta el muestreo y el análisis. ALP debe ser medida a menos de 48 horas de su recolección

Preparación de la muestra

- A. Leche, leche descremada, leche baja en grasa, leche con chocolate, mitad y mitad crema, crema de leche: Mezclar la muestra completamente; extraer una muestra y prueba.
- B. Suero de leche, crema agria y crema de queso cottage: Homogeneizar en un mezclador mecánico; extraer una muestra y prueba.
- C. Concentrado y productos de leche en polvo: Reconstituir el producto con agua desionizada a la concentración que existía antes de que se elimina el agua; extraer una muestra y prueba.
- D. Queso: Para tubos etiquetados de ensayo de vidrio de 16 x tapón de rosca de 100 mm, añadir 0,5 g de la muestra de queso seguido de 5,0 ml de tampón de extracción queso. Macerar con una varilla de vidrio, mezcla de vórtice, y se centrifuga durante 10 minutos a 1000 x g. Extraer una muestra de la capa transparente superior y prueba.

Procedimiento

- A. Calibración: Cada tipo de producto lácteo se esté analizando requiere de su propia curva de calibración. Calibración de un producto lácteo en particular debe realizarse sólo cuando se cambian los lotes de los calibradores o reactivos.
 - a. En cubetas de vidrio etiquetados de 12 x75 mm, dispensar por duplicado 2,0 ml de los calibradores A, B, y C. colocar cada cubeta en el bloque de incubadora y precalentamiento a $38^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 5 minutos.
 - b. Para los 6 tubos, añadir 75 μl (0,075 ml) de la muestra del producto lácteo bien mezclada. Para la calibración queso preparar un extracto del queso.
 - c. 3. Mezclar todos los tubos por inversión suave y volver al bloque de incubación. Empezando por el calibrador A, ajuste el fluorómetro a cero fluorescencia y luego leer la cantidad de fluorescencia obtenida con los calibradores B y C. Siga las instrucciones en la pantalla del fluorómetro y realizar la rutina de calibración.

- B. Controles: Tanto un control positivo y negativo se debe ejecutar con cada lote de muestras desconocidas o al menos una vez por turno. Cada resultado positivo se debe repetir con controles adicionales según sea necesario.
 - a. Control negativo: Los resultados deben ser menos de 10 mU/L.
 - b. Control positivo: Los resultados deben ser de 350 a 500 mU/L.
 - c. La interferencia de sustancias y el control reactivo. Prueba para la presencia de una sustancia que interfiere en los productos o reactivos mediante la adición de 75 μL del producto lácteo a 2,0 mL del calibrador cero A, en lugar del sustrato de trabajo. Coloque este tubo en el fluorómetro y ejecutar la rutina de lectura de 3 minutos. Los resultados finales de menos de 10 mU/L indican que no hay sustancias interferentes.

- C. Procedimiento de Ensayo
 - a. Llevar 2,0 ml de la Fluorophos[®] de sustrato de trabajo a $38\pm 1^{\circ}\text{C}$ en cubetas etiquetadas de 12 x 75 mm, colocándolos en el bloque incubado de baño seco. Deje que se precaliente durante al menos 20 minutos.
 - b. Añadir 75 μl (0,075 ml) de la muestra o extracto de queso bien mezclado a 2,0 ml de sustrato. Inmediatamente mezcle por inversión suave, limpie el exterior de la cubeta con papel de seda, y colocar la cubeta en el fluorómetro.
 - c. Después de 1 minuto de tiempo, de equilibrio de temperatura, medir la tasa de aumento de la fluorescencia (F/minuto) durante los próximos 1 o 2 minutos. Las miliunidades por litro (mU/L) de la actividad de ALP se muestran en el fluorómetro y se imprime.

Informe de prueba: Los informes de ensayo deben identificar el método utilizado y los resultados obtenidos. Cada informe también debe contener el número de identificación de la muestra, tipo de muestra, y la información suficiente para la trazabilidad completa. Los resultados para el método de Fluorophos[®] de ALP se reportan en mU/L para las muestras de leche líquida o mU/kg para muestras sólidas. Un valor de 350 mU/L indica la pasteurización inadecuada o la contaminación del producto final con leche cruda.

4. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE PLANTAS PROCESADORAS DE LACTEOS

- EL 29% de las plantas poseen más de 9 personas de empleados e igual el 29% tiene de 4 a 6 empleados, ya que la producción de lácteos es complicada por la diversidad de productos que se manejan, aunque la producción de la planta en cuestión de botellas de leche transformadas siempre se necesita bastante mano de obra.
- Los productos claves de las plantas productoras de lácteos son los siguientes: Queso, Crema y requesón ya que las 14 plantas entrevistadas, hacen mención de esos productos, el queso posee una gran variedad y los quesos de mayor fabricación tenemos el queso fresco y cuajada con un total de 14 plantas, seguido del queso morolique o también conocido como duro blando donde 5 plantas lo procesan.
- Las materias primas que se trabajan en la industria láctea artesanal tenemos la sal, el cuajo y la leche como principal materia prima, solo una planta trabaja con almidón.
- Las empresas artesanales manejan un gran número de proveedores y se les dificulta establecer parámetros de calidad y poder exigirles a las personas ganaderas. Más del 36% de los encuestados manejan un rango de 9 a 12 proveedores, un 29 % anda entre 5 a 8 proveedores. La diversidad de proveedores dificulta establecer unas correctas políticas de entrega de la leche y de calidad de ellas, ya que existe una informalidad entre vendedor y comprador.
- El procesamiento de leche en las plantas lácteas anda 43% de procesamiento de 100 botellas a 1000 botellas; un 36% anda en un rango de 2000 botellas a 10,000 botellas y un 21% en un rango de 1,000 botellas a 2,000 botellas. Esto nos permite conocer el procesamiento que andan las plantas en la zona CAYAGUANCA.
- El 72% de las plantas lácteas compran la materia prima más importante que es la leche y el 50% la procesa de inmediato, esto nos da un parámetro de que no cuentan muchas plantas con tanques de refrigeramiento y por eso necesitan procesarla de inmediato y otras que no la procesan de inmediato, pero no poseen equipo adecuado para procesarla después lo cual genera problemas de calidad e inocuidad.
- Las plantas le realizan distintos tipos de análisis de leche antes de ser procesada de 14 plantas entrevistadas el 71% que si lo hace, entre los cuales se tiene análisis visuales, olor, sabor grasa y densidad. También se obtuvo los tipos de tratamientos que se realizan a la leche entre los más destacados tenemos filtración, descremado y calentamiento y pasteurización solo una planta realiza en algunos de sus procesos.
- Los desperdicios en las industrias son factores que no permiten el desarrollo de su crecimiento y en este tipo de plantas se puede observar que el mayor desperdicio se obtiene del suero ya que 8 plantas dijeron que tenían este desperdicio, otros comentaban que lo ocupaban para su ganado o lo regalaban, el producto mal almacenado es otro tipo de desperdicio de los productos 6 plantas tienen problema en esta área y seguido de producto mal procesado donde esta opción fue votada por 5 plantas.
- Entre el producto que más ventas tienen este tipo de industria es la crema, queso, cuajada y quesillo y el que más les genera ingreso es el requesón con un 57% que piensan que sí, ya que

este producto es lo último que se procesa, es considerado como subproducto y se elabora del suero que es considerado por muchos como desperdicio, es por ello que piensan que es producto con mayor valor de ganancia.

- Un factor predominante en esta industria es que no ocupan casi ningún tipo de publicidad y el 14% dijo que si ocupaba y lo hacen a través de redes sociales y eventos de degustaciones de productos.
- Todas las empresas poseen negocio propio para distribuir sus productos, 9 plantas además distribuyen los productos en tiendas especializadas de lácteos y 6 también lo comercializan en mercados y tiendas de abarrotería.
- Entre los equipos y maquinaria más comunes en estas plantas tenemos cuarto frío, descremadora, barriles, cocinas, tinas queseras y 6 plantas dijeron que otro tipo de equipo y maquinarias.
- Solo 4 plantas han intentado realizar pasteurización es decir el 29% y los problemas que se presentaron fueron que la leche no cuajo, se cortó y sabor, olor, color del queso no era adecuado.
- Entre los motivos por que el proceso de pasteurización no se ha tomado en cuenta en 10 plantas es que: no cuentan con el equipo adecuado 7 plantas dijeron este motivo, 5 plantas dicen que generaría más costos y otros que les cambiaría la apariencia, olor y textura del producto.
- De las plantas entrevistadas el 71% estaría dispuesto a pasteurizar de forma artesanal si tuvieran capacitaciones, Una planta ya realiza pasteurización, pero no en todos sus procesos.
- Entre los problemas más comunes en esta industria se tiene que es la capacitación de los procesos y manejo de lácteos, la calidad materia prima les genera grandes problemas y el correcto almacenaje de sus productos terminados y materia prima.
- El 86% de las empresas no creen conveniente formar ningún tipo de alianza para robustecerse como organización.

C. GENERALIDADES DE LA PLANTA LACTEA POLITA

HISTORIA Y ORIGEN

La empresa Polita nace en 1986, con la visión emprendedora de la señora Ipolita Cisneros, que empezó procesando 30 botellas diarias, pero con su imaginación, creatividad, iniciativa, emprendedurismo y las energías de una mujer muy visionaria. Dio inicio a unas de las plantas artesanales más reconocidas en el área de Chalatenango.

Sus productos iniciales eran:

- Queso Fresco
- Requesón
- Crema

Los cuales eran comercializados en la zona por sus tres hijas que andaban casa por casa ofreciendo el producto.

En la actualidad es unas de las plantas artesanales mejor posicionadas en el sector, así lo reconoce la Asociación de municipios CAYAGUANCA, con un procesamiento de 3000 botellas diarias a 3500 botellas diarias; gradualmente ha venido creciendo, funcionando a la fecha como empresa sostenible, que es manejada por familiares de la fundadora señora Ipolita Cisneros. Este crecimiento ha permitido que la planta busque mejoramiento de sus procesos, a fin de fortalecer el trabajo de la planta POLITA y específicamente en el desarrollo de estudios que permitan procesar y comercializar los productos procesados, haciendo uso de herramientas técnicas.

Tomando en cuenta lo antes mencionado y el potencial que tiene esta empresa en mención, con el propósito de fortalecer la gestión empresarial y productiva lo cual permitirá, beneficiar directamente a ganaderos/as e indirectamente personas de la región, que en su mayoría son productores/as de subsistencia, pequeños propietarios de tierra que se dedican a la producción de granos básicos, producción de leche, hortalizas y animales domésticos.

1. DESCRIPCION DE PLANTA DE LACTEOS POLITA

La planta cuenta con personal en:

Tabla 29: Personal en las áreas de las empresa

ÁREAS DE LA EMPRESA	PERSONAL EN CADA ÁREA
Administración	2
Ventas	3
Producción	6

FUENTE: Elaboración Propia

En la tabla anterior se observan los que son los encargados de elaborar todos los productos lácteos que se producen y posteriormente se comercializan en zonas aledañas. Se procesan de 2,500 a 3,500 botellas de leche diarias en promedio, operando de lunes a domingo, sin embargo, su capacidad instalada es de 5,000 botellas de leche diarias supone la dueña de la empresa, siendo uno de los principales objetivos de alcanzar en un futuro muy cercano este nivel de producción para aprovechar al máximo la capacidad de la planta con que cuentan.

LA EMPRESA ELABORA UNA AMPLIA VARIEDAD DE PRODUCTOS:



No se tiene un promedio exacto de la producción a realizar cada producto ya que la cantidad de producto a elaborar depende estrictamente de lo demandado en el mercado.

Ilustración 26: Instalaciones de la planta láctea Polita



a. EQUIPO DISPONIBLE E INSTRUMENTOS

La empresa a pesar de poseer altos niveles de producción sobrepasando las 2000 botellas que el MAG considera para establecerse como artesanal, cuenta con equipo e instrumentos nada tecnificados.

- 2 tinas
- 15 barriles plásticos
- 5 cocinas
- 2 mesas de trabajo
- 2 tornos para prensar
- 5 cámaras refrigerantes
- 8 moldes para queso
- 1 Descremadora
- 2 tornos

Descripción del equipo utilizado

1. **Descremadora automática:** Separador Centrifugo utilizado para el procesamiento de leche descremada y crema de leche, simultáneamente ambas fracciones son liberadas de impurezas y contaminantes.
2. **Tina de acero inoxidable para reposo:** es utilizada para colocar la leche que será utilizada para los diferentes tipos de queso a producir y especialmente para cuajar la leche.
3. **Molino:** utilizada para convertir en partículas moldeables los pedazos de queso.
4. **Tornos para prensar:** utilizada para el amoldamiento de los quesos duros blandos.
5. **Cuarto frio:** ideal para el almacenamiento de los productos terminados y conservarlos a la temperatura adecuado.
6. **Cocinas industriales:** utilizadas para la respectiva cocción de los quesos fundidos.
7. **Mesas de reposo:** utilizada para diferentes funciones según los quesos que se realicen

b. DISTRIBUCIÓN ACTUAL PLANTA DE LÁCTEOS POLITA.

La empresa Polita cuenta con áreas que son utilizadas para la Elaboración de diferentes productos lácteos, son llamadas áreas productivas y se relacionan según a los procesos o actividades que se realizan en ellas.

Tabla 30: Áreas y Dimensiones de Planta de Lácteos Polita

ÁREAS	CANTIDAD	DIMENSIONES (M2)
Sala de Ventas	1	24.4
Área de quesillo y requesón (fundido)	1	18.8
Área de prensado	1	10.5
Área de queso fresco, cuajada y crema	1	10.5
Área de Empaque	1	3.49

Cuarto Frio 1	1	6.3
Comedor	1	4.51
Baños	1	2.69
Alancen	1	4.51
Cocina	1	11.8
Bodega	1	7.11
Área de recepción de la leche	1	22
Área de jardín	1	25.55

Fuente: Elaboración propia

El total del área en producción está representado por 61.8 m² mientras que el resto de las áreas es de 90.36 m² por lo tanto el área de producción representa el 40.62% de toda la planta.

i PROCESOS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE EN LA ELABORACION DE LOS PRODUCTOS LACTEOS.

1) PROCESAMIENTO DE QUESOS Y CUAJADA

- Cuajado
- Reposado
- Cortado
- Desuerado
- Moldeado
- Prensado
- Pesado
- Almacenado

2) PROCESAMIENTO DE REQUESÓN

- Hervido del suero
- Colado
- Pesado
- Almacenado

3) PROCESAMIENTO DE QUESILLO

- Cuajado
- Reposado
- Cortado
- Desuerado
- Moldeado
- Calentado
- Mezclado
- Enfriado
- Pesado
- Almacenado

4) PROCESAMIENTO DE CREMA

- Descremado (descremadora)

2. FICHA TÉCNICA PLANTA POLITA

Para realizar esta investigación se realizaron varias visitas las cuales están representadas en el siguiente cuadro

FICHA TÉCNICA EMPRESA POLITA			
TIPO DE INFORMACIÓN	PRIMARIA		
OBJETIVO	Conocer los procesos utilizados en la Elaboración de productos lácteos, la capacidad instalada y el aprovechamiento de las instalaciones y maquinaria.		
TÉCNICAS APLICADAS	Levantamiento de procesos, medición de tiempos en cada proceso, distribución en planta, balance de materiales.		
PRODUCTOS	Fecha de visita	Hora	
QUESO FRESCO Y CUAJADA	16-07-2018	8:00 am – 12:00 pm	
	23-07-2018		
CREMA	23-07-2018	8:00 am – 10:00 pm	
REQUESÓN	30-07-2018	10:00 am – 2:00 pm	
QUESO CHICLADO	06-08-2018	8:00 am – 12:00 pm	
	10-08-2018		
ANALISTAS	Francisco Javier Mulatillo Escalante Andres Francisco Guzmán Servellon	Coordinador de campo	Ing. Enrique Reyes

ii DETERMINACIÓN DEL ÁREA UTILIZADA PARA LOS PROCESOS.

Anteriormente se determinó el área total que comprende cada espacio del terreno, pero es de especificar cuál es el área utilizada por cada uno de los equipos y mesas de trabajo que presenta la planta en la Elaboración de los productos lácteos.

Tabla 31: Áreas del equipo Actual

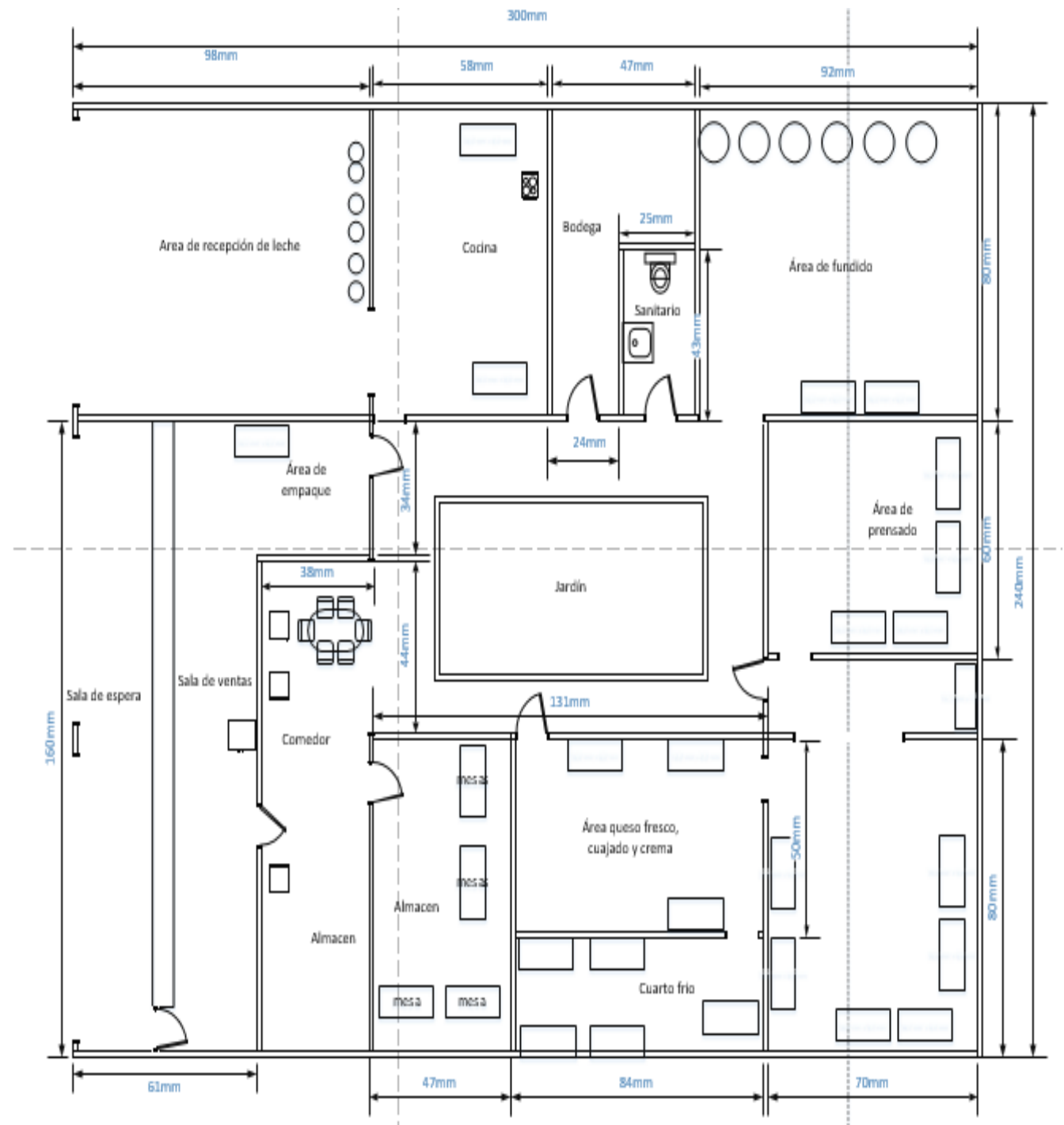
MAQUINARIA	CANTIDAD	ÁREA	ÁREA TOTAL
Tinas	2	2.20	4.4
barriles plásticos	15	0.56	8.4
Cocinas	5	1.96	9.8
mesas de trabajo	2	2.80	5.6
tornos para prensar	2	1.96	3.92
cámaras refrigerantes	5	1.20	6
moldes para queso	8	0.75	6
Descremadora	1	0.35	0.35
Tornos	2	0.75	1.5
Total		15.53	45.97

Fuente: Elaboración Propia

El área disponible para producción es de 61.8 m² de este total se está utilizando el 45.97 es decir un 74.39% esto indica que el área de producciones siendo aprovechada al máximo. Estas maquinarias son importantes en los procesos por lo que se muestra el desplazamiento de los diferentes productos en la planta actual con relación a las áreas mencionadas anteriormente.






A continuación, se puede observar las áreas de la planta según sus dimensiones.

Ilustración 27: Estructura actual de la planta Polita



A continuación, se presenta la siguiente notación lo que nos permitirá conocer los desplazamientos de cada producto que se realiza.

Tabla 32: Nomenclatura de los Procesos actuales

Productos	Notación	Línea
Cremas	Verde	
Cuajada , queso fresco	Azul	
Quesos	Rojo	
Requesón	Amarillo	
Quesillos	Morado	

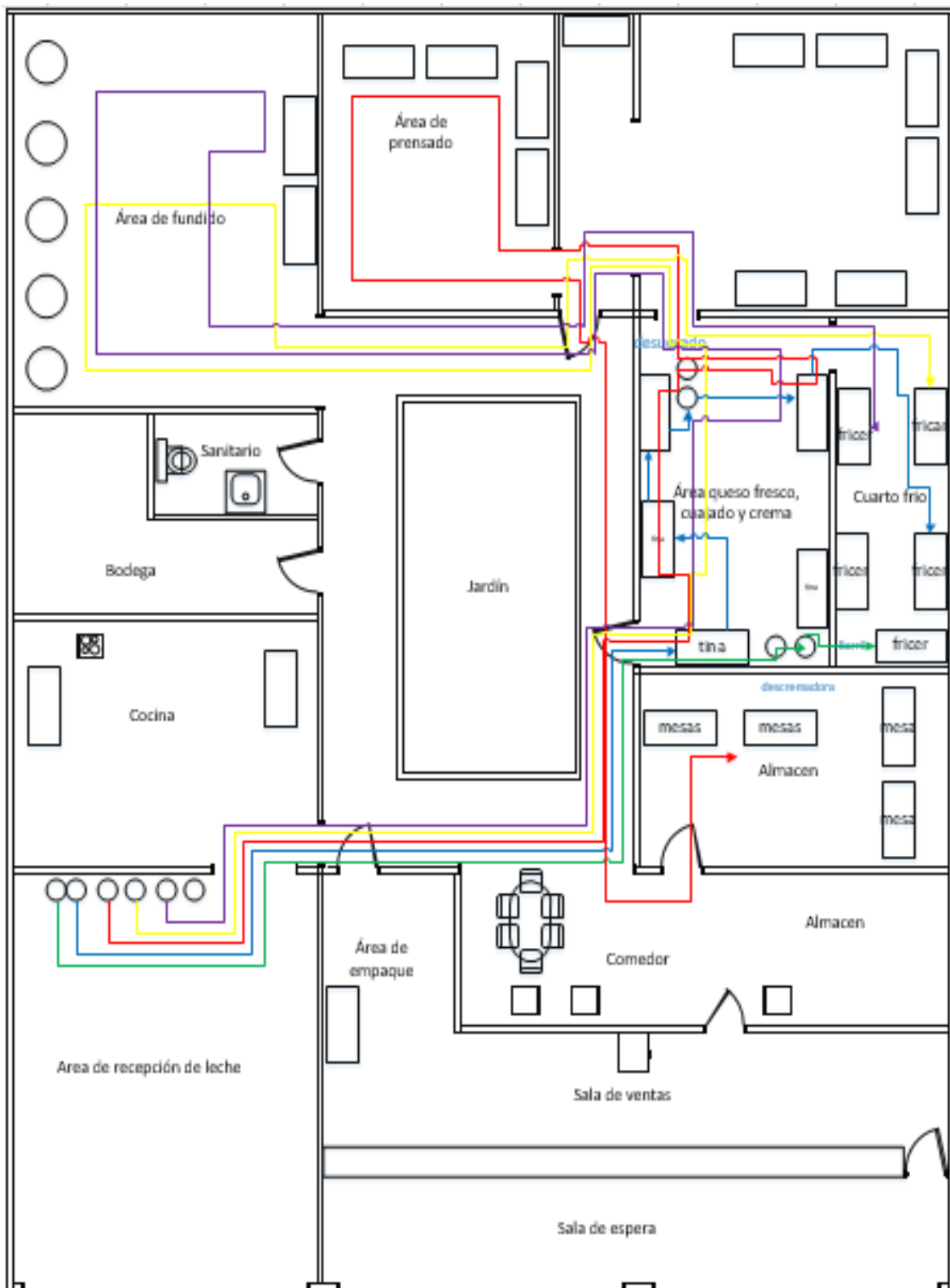
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la planta y las líneas de circulación de cada producto según la nomenclatura específica.

Como se puede ver el área de queso fresco cuajada y crema es la que pasa con mayor cantidad de actividad en el día independientemente los productos que se estén realizando.

DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LA PALTA PRODUCTORA DE LÁCTEOS POLITA

Ilustración 28: Movimientos de los productos en la planta Polita



Podemos determinar según este diagrama de hilos la cantidad de metros recorrido por cada producto esto se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 33: Metros recorridos por cada producto

PRODUCTOS	DISTANCIA (M)
Cremas	12.55
Cuajada , queso fresco	15.55
Queso duro blando	26.35
Requesón	35.28
Quesillos	38.55

Fuente: Elaboración propia

iii CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL DE PLANTA DE LÁCTEOS POLITA.

Conociendo los procesos que se realizan se puede proceder a determinar la capacidad instalada de la planta en base a los tiempos según las cartas de proceso de cada producto puede verificarse en (**VER ANEXO 6**).

Tabla 34: Procesos de fabricación cuajada y queso fresco

PROCESOS	DURACIÓN (MINUTOS)	DURACIÓN (MINUTOS)
Transportar leche	22	22
Descremado	130.55	130.55
Cuajado y coagulación	125.78	125.78
Desuerado	84.56	84.56
Salado	106.58	110.58
Refrigerado	20.45	20.45
Total	489.92	493.92

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35: Procesos de fabricación queso duro blando

PROCESOS	DURACIÓN (MINUTOS)
Trasportar leche	22
Descremado	130.55
Cuajado y coagulación	125.78
Desuerado	84.56
Salado	62.6
Moldeado y prensado	1062
madurado y almacenamiento	7212
Total	8546.94

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Procesos de fabricación quesillo

PROCESOS	DURACIÓN (MINUTOS)
Trasportar leche	13
Cuajado y coagulación	125.78
Desuerado	78.56
Salado	62.6
Fundido	55.79
Total	335.73

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37: Procesos de fabricación requesón

PROCESOS	DURACIÓN (MINUTOS)
Fundido	125
Total	125

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Procesos de fabricación crema

PROCESOS	DURACIÓN (MINUTOS)
Descremado	111
Total	111

Fuente: Elaboración propia

iv UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTUAL

Como se puede ver en la siguiente tabla la capacidad de cada una de las maquinarias o quipos que tiene la empresa Polita actualmente para la Elaboración de los productos.

Tabla 39: Capacidad de la maquinaria y equipo actual

MAQUINARIA O EQUIPO	CANTIDAD	CAPACIDAD
Tinas (botellas)	2	800 – 280
Barriles	7	280
Cocinas queso (Botellas)	2	120
Requesón	3	300 - 200 - 150
Descremadora	1	1000

Fuente: Elaboración propia

Una vez conocemos estos tiempos de producción nos permite determinar la capacidad instalada de los equipos que se utilizan en la planta.

Capacidad teórica

Podemos ver que según las capacidades de cada maquinaria y las horas de trabajo de 8 horas laborales en el día trabajando 30 días del mes en base a esto podemos determinar la capacidad teórica según los siguientes tiempos promedios.

- Para sacar la crema se tarda 60 minutos (1 hora).
- Para cuajar la leche tarda alrededor de 120 minutos (2 horas).
- Para sacar el requesón dura 240 minutos (4 horas).
- Para Elaboración del queso 60 minutos (1 hora).

PRODUCTOS	MAQUINARIA O EQUIPO	CAPACIDAD (BT)	CAPACIDAD TEÓRICA DIARIA (BT)
Cremas	Descremadora	1,000	8,000
Queso	Tinas y barriles	3,040	12,160
Requesón	Peroles	650	2,600
Quesillo	Peroles	240	1,920

La capacidad instalada de toda la planta se determina con el volumen de procesamiento

- La capacidad instalada teórica del procesamiento de cremas es de 8,000 botellas diarias.
- La capacidad instalada teórica del procesamiento en el cuajado es de 12,160 botellas diarias
- La capacidad instalada teórica del procesamiento de quesillos es de 1920 botellas diarias.
- la cantidad instalada teórica del requesón es de 2600 botellas de suero
- El total de la leche procesada es de 12,160 Botellas diarias, pero se establece como capacidad instalada el cuajado de la leche debido a que en función de esta se lleve a cabo la Elaboración de los productos.
- Se considera los depósitos de leche porque es donde se genera el cuello de botellas para la totalidad de los procesos ya que así se permitirá una producción continua.

Tabla 40: Cantidad de las botellas de leche por producto

PRODUCTO	BOTELLAS LECHE ENTERA	BOTELLAS LECHE DESCREMADA
Queso Fresco	560	140
Queso Majado	240	60
Queso de Capita	100	25
Queso Duro Blando	240	60
Queso Seco	-	300
Quesillo	600	-
Queso chiclado	600	-
Total	2,340	585

Se puede observar que la empresa procesa 2925 botellas de leche por día.

CAPACIDAD REAL

Tabla 41: Capacidad instalada de cada proceso

PRODUCTOS	MAQUINARIA O EQUIPO	CAPACIDAD REAL (BT)	N. DE PROCESOS EN EL DÍA	CANTIDAD DE BT DIARIAS
Crema	Descremadora	585	1	585
Queso	Tina para cuajo	1080	3	2925
Requesón	Peroles	1000	1	1000
Quesillos	Peroles	100	6	600

Fuente: Elaboración Propia

Según la tabla anterior la capacidad instalada para cada uno de los 4 productos depende de la maquinaria para la Elaboración de los productos la capacidad instalada real es de 2925 botellas diarias de leche.

EFICIENCIA DE PRODUCCIÓN

- Días Promedio de Trabajo Mensual: 30
- Horas de Trabajo Diario: 8
- Según el artículo 9 del código de trabajo los días de asueto remunerado son: Primero de enero; jueves, viernes y sábado de semana santa; Primero de mayo; Diez de Mayo; Diecisiete de Junio; Seis de agosto; Quince de septiembre; Dos de noviembre; y Veinticinco de diciembre; El 10 de mayo de cada año como CELEBRACIÓN DEL DÍA DE LAS MADRES. (Decreto legislativo 339 del 14 de abril de 2016); El 17 de junio de cada año como CELEBRACIÓN DEL DÍA DEL PADRE (Decreto legislativo 208 del 20 de diciembre de 2012); Además se establece el tres y cinco de agosto en la ciudad de San Salvador; y en el resto de la República, el día principal de la festividad más importante del lugar

La cantidad de horas trabajadas en los 365 días del año dan un total de 2912 horas/año, pero debido que se dan los días festivos en el año se trabajan 2824 horas/año, para determinar la eficiencia de los trabajadores se cuenta con la tabla de la OIT la cual nos da los suplementos según el rubro establecido.

Tabla 42: Cantidad de suplementos

SUPLEMENTOS	PORCENTAJE
SUPLEMENTOS CONSTANTES	
Suplemento por necesidades personales	5
Suplemento base por fatiga	4
SUPLEMENTOS VARIABLES	
Suplemento por trabajar de pie	3
Suplemento por postura anormal	2
Mala iluminación bastante por debajo	2
Concentración intensa	2
Ruido intermitente y fuerte	2
Tensión mental, eso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4
Monotonía, trabajo muy monótono	4
Total	28

SI TENEMOS LO SIGUIENTE:

$$Eficiencia = \frac{horas\ totales(1 - suplemento)}{horas\ totales}$$

$$Eficiencia = \frac{2832\ h(1 - 0.28)}{2832\ h} = 72\%$$

Eficiencia = 72%

CAPACIDAD EFECTIVA

$$\text{Capacidad Efectiva} = \frac{\text{capacidad real}}{\text{eficiencia}}$$

$$\text{Capacidad Efectiva} = \frac{2925}{0.72}$$

Capacidad Efectiva: 4,063 botellas/día

CAPACIDAD DE UTILIZACIÓN

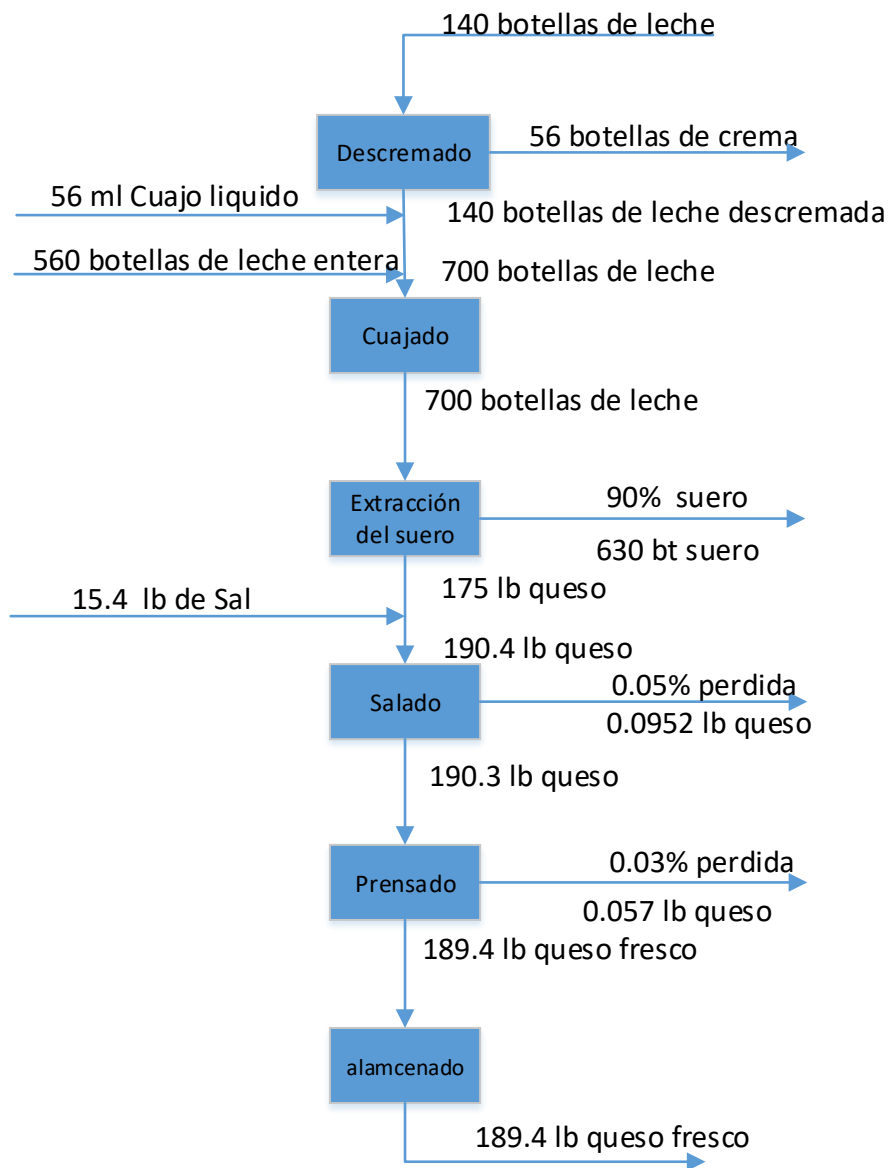
Tabla 43: Nivel de aprovechamiento

PRODUCTOS	CAPACIDAD TEÓRICA MENSUAL (BT)	CAPACIDAD REAL MENSUAL (BT)	UTILIZACIÓN
Crema	240,000	17,550	7.31%
queso	364,800	87,750	24%
Requesón	78,000	30,000	38.46%
Quesillo	57,600	18,000	31.25%

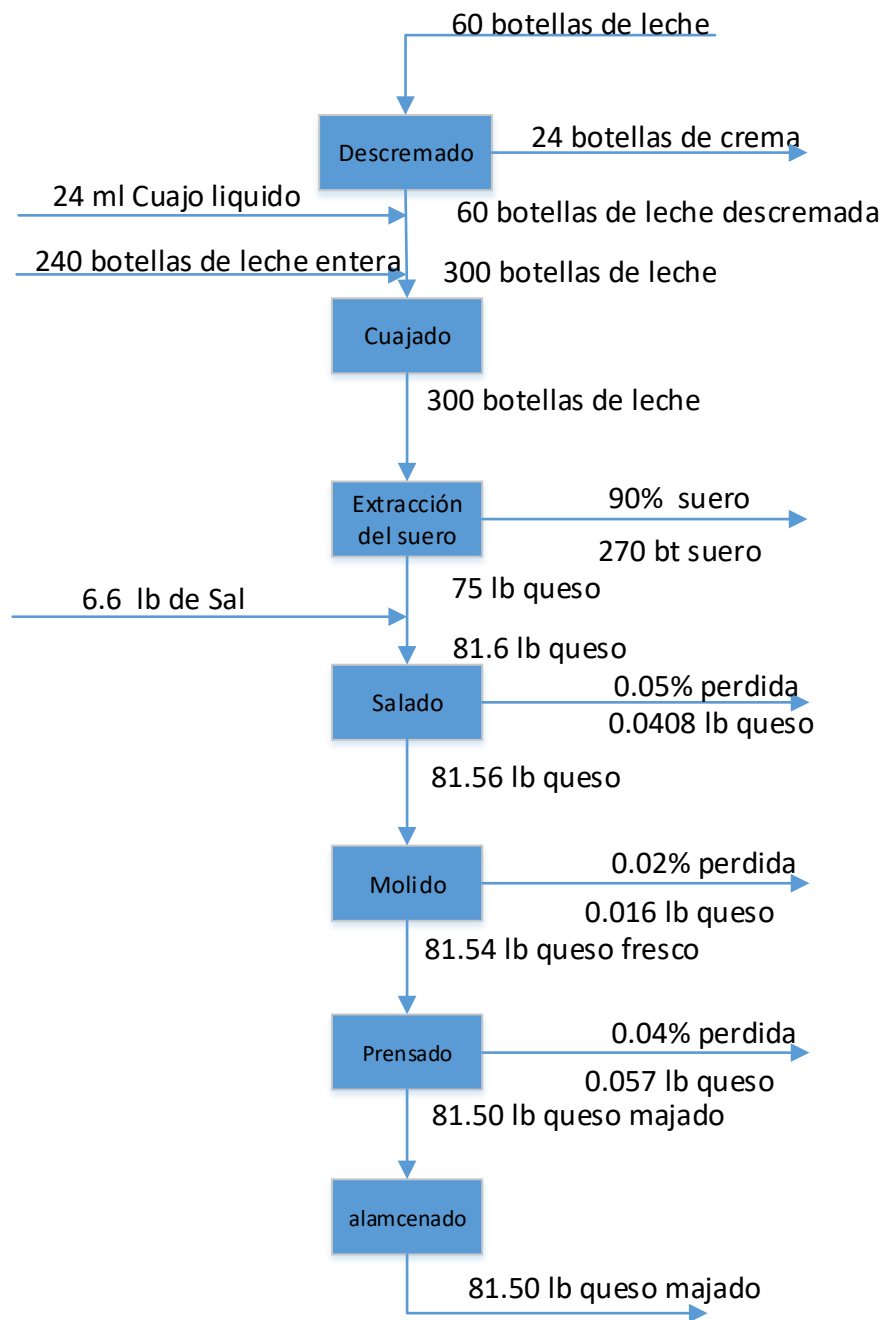
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se representación de los balances de materiales de los productos lácteos

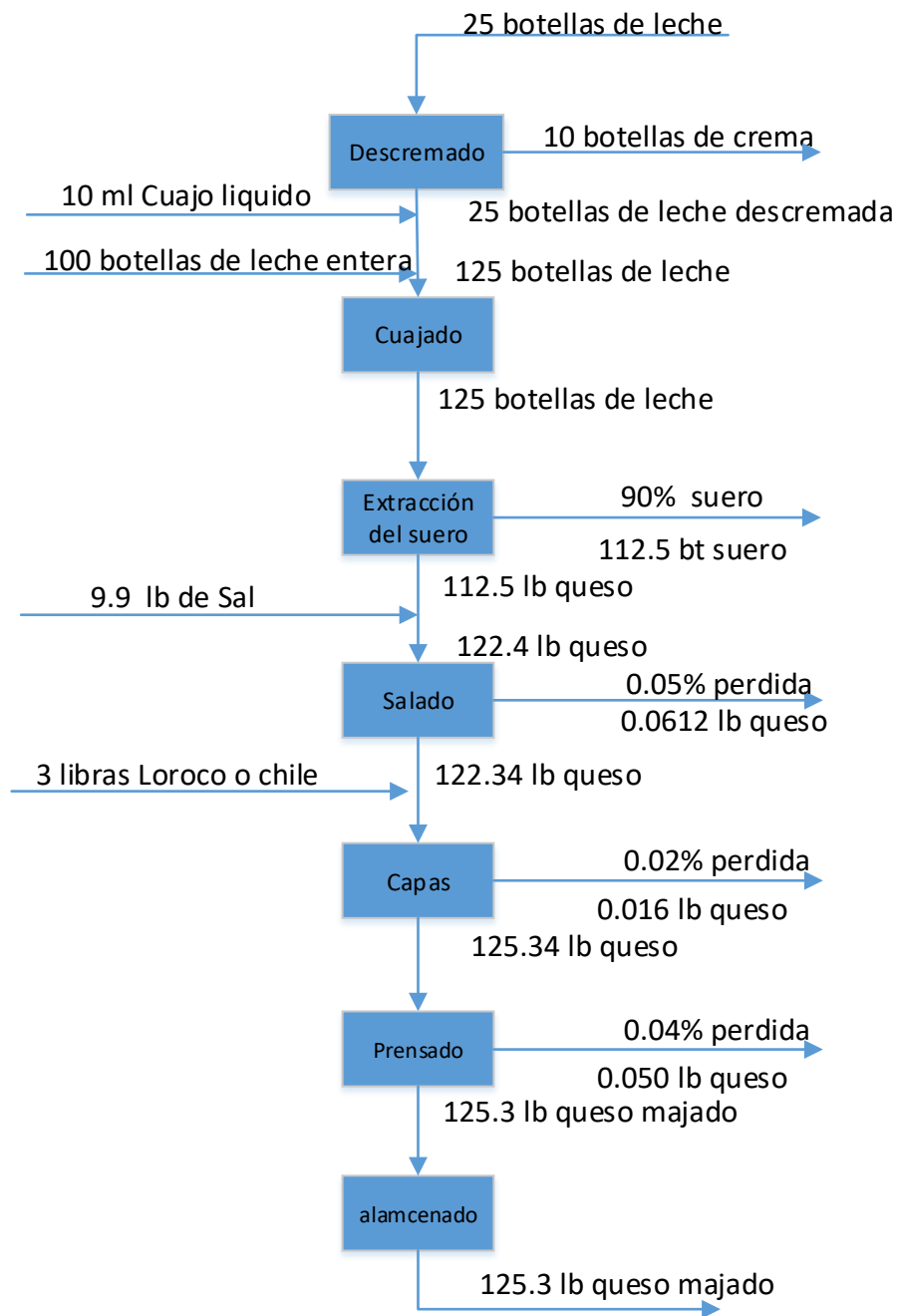
BALANCE DE MATERIALES ELABORACIÓN DE LA CUAJADA Y QUESO FRESCO.



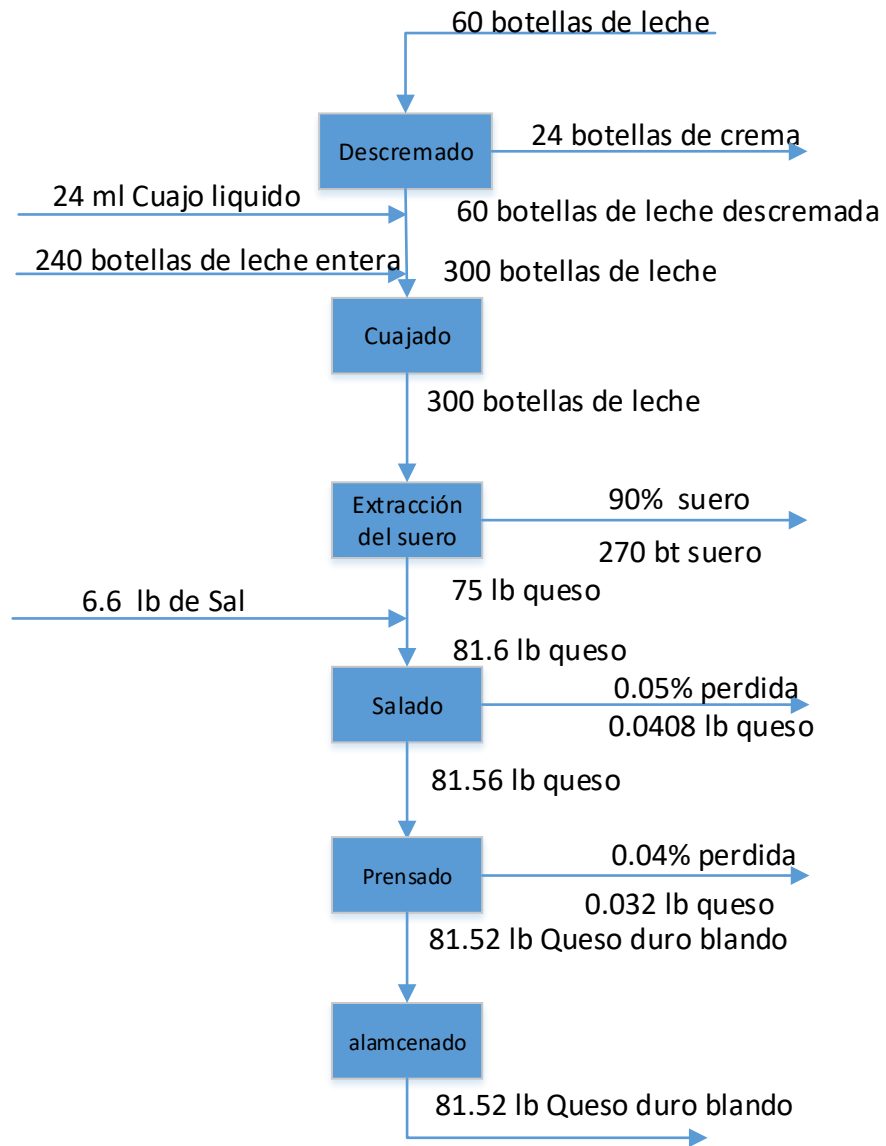
BALANCE DE MATERIALES ELABORACIÓN DEL QUESO MAJADO.



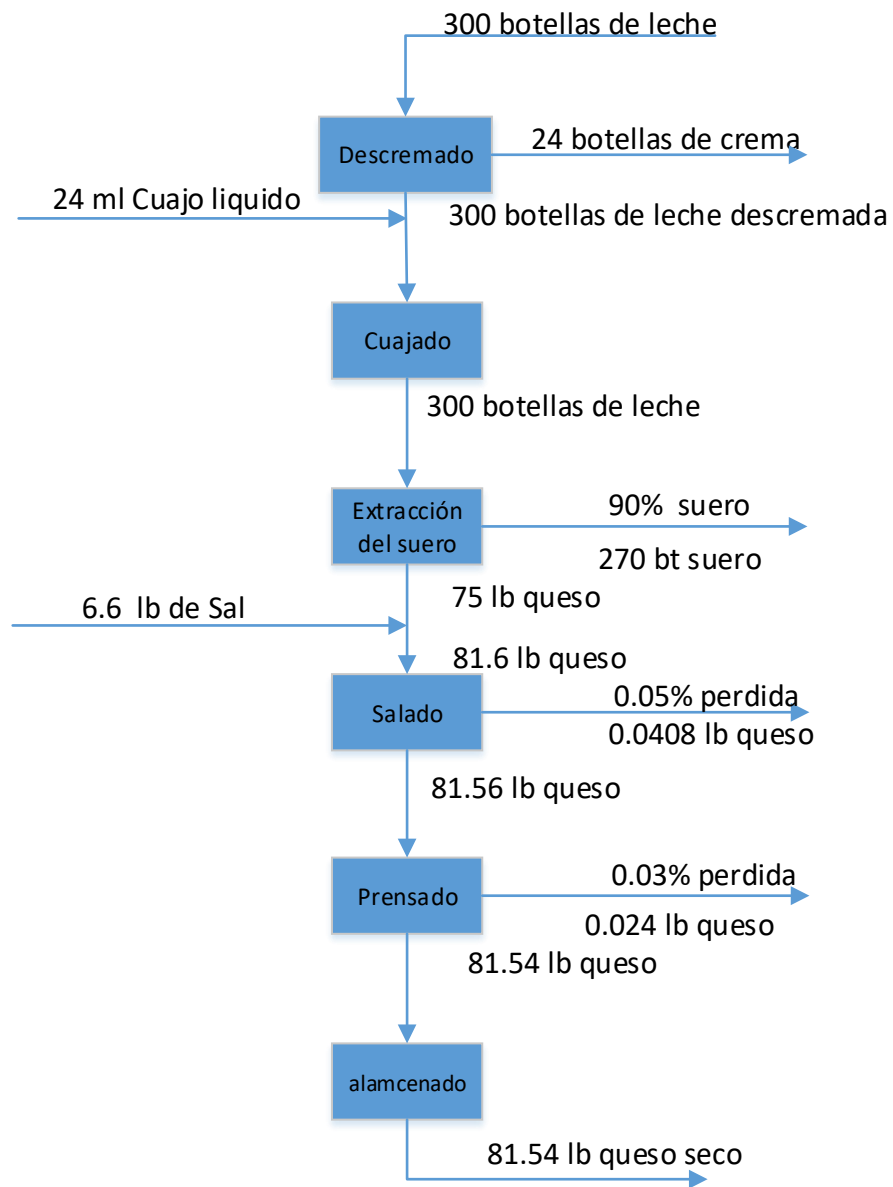
BALANCE DE MATERIALES ELABORACIÓN DE CAPITA.



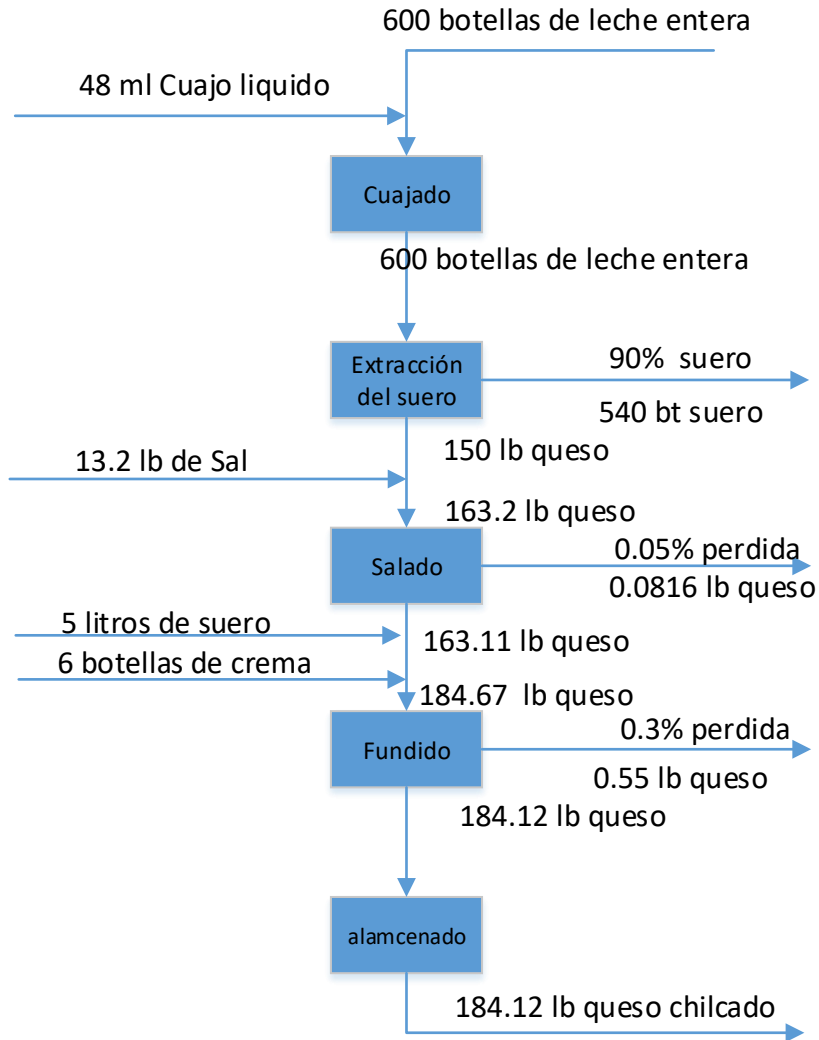
BALANCE DE MATERIALES ELABORACIÓN DE QUESO DURO BLANDO.



BALANCE DE MATERIALES ELABORACIÓN DE QUESO SECO.



BALANCE DE MATERIALES ELABORACIÓN DE QUESO CHICLADO.



Nota

5 lt = 5kg = 11 lb

6 bt crema = 4.8 lt = 4.8 kg = 10.56 lb

D. INSTITUCIONES DE APOYO Y ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO DE EMPRESA LACTEOS.

DEFINICION

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando.

OBJETIVO

Profundizar en el tema de la situación actual del país en el sector lácteo y lechero, desde el punto de vista de personas conocedoras sobre el área.

METODOLOGÍA

Se llevará a cabo una entrevista semiestructurada, se describe a continuación:

Entrevistas semiestructuradas

- El investigador previamente a la entrevista lleva a cabo un trabajo de planificación de la misma elaborando un guion que determine aquella información temática que quiere obtener.
- Existe una acotación en la información y el entrevistado debe remitirse a ella. Ahora bien, las preguntas que se realizan son abiertas. Se permite al entrevistado la realización de matices en sus respuestas que doten a las mismas de un valor añadido en torno a la información que den.
- Durante el transcurso de la misma se relacionarán temas y se irá construyendo un conocimiento generalista y comprensivo de la realidad del entrevistado.
- El investigador debe mantener un alto grado de atención en las respuestas del entrevistado para poder interrelacionar los temas y establecer dichas conexiones. En caso contrario se perderían los matices que aporta este tipo de entrevista y frenar los avances de la investigación.

1. DESCRIPCION DE LAS ENTREVISTAS

Con el propósito de ampliar y validar los resultados que se obtuvieron en la investigación, se realizaron entrevistas con importantes actores que apoyan el crecimiento del sector lácteo nacional que nos dieron sus opiniones desde su propia perspectiva de acuerdo con su rol que desempeñan dentro del sector, para lo cual se desarrolló una Guía de entrevistas y cuyas opiniones y aportes fueron tomados en cuenta en la formulación de la estrategia para la Elaboración del estudio.

Las presentes entrevistas forma parten del estudio que relaciona las instituciones, asociaciones y gremiales involucradas en apoyar el sector lácteo.

Para llevar a cabo la recolección de información primaria se hará basándonos en los eslabones de la cadena productiva de lácteos con la finalidad de abarcar los puntos importantes donde los involucrados

pueden brindar su información según su rol que desempeñan. El instrumento de recolección de datos para la entrevista constará por 20 preguntas, se dividirá en: Generalidades del sector; eslabon de proveedores de insumos, maquinaria y equipos; en el eslabón de procesamiento y comercialización; entidades de apoyo y aspectos regulatorios se puede encontrar esta entrevista en el **(ANEXO 7)**

a. EXPERTOS Y CONOCEDORES ENTREVISTADOS

Tabla 44: Entrevistas a los expertos o conocedores sobre el rubro lácteo

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	FECHA DE LA REALIZACION DE LA ENTREVISTA
Ing. Carlos Roberto Melara Ramírez	MINEC	Coordinador de fomento productivo.	5-JULIO-2018
Ing. Gustavo Alfonso Escobar	PROLECHE /ASILECHE	Presidente de PROLECHE y Vicepresidente de ASILECHE.	26-JULIO-2018
Ing. Oscar Armando Brito Arévalo	MAG/DIPOA	Encargado de la Unidad de Lácteos de DIPOA, DGG	30-JULIO-2018
Ing. José Carlos Monroy	MAG/DIPOA	Técnico e inspector dela Unidad de Lácteos de DIPOA, DGG	30-JULIO-2018
Lic. Salvador Antonio Mejía Valiente	CDMYPE/ ASOCIACION CAYAGUANCA	Asesora empresarial	21-AGOSTO-2018
Lic. Carol Belyni Arreaga	CDMYPE/ ASOCIACION CAYAGUANCA	Asesora empresarial	21-AGOSTO-2018
Lic. José Mario Vaquerano	CDMYPE/ ASOCIACION CAYAGUANCA	Asesora empresarial	21-AGOSTO-2018
Lic. Karla Vanessa Cortez	CDMYPE/ ASOCIACION CAYAGUANCA	Asesora empresarial	21-AGOSTO-2018

Ilustración 29: Entrevistas a los expertos o conocedores sobre el rubro lácteo



Ing. Carlos Roberto Melara Ramírez



Ing. Gustavo Alfonso Escobar



Asociación ASILECHE



Del lado izquierdo: Ing. Oscar Armando Brito Arévalo

Del lado derecho de la fotografía: Ing. José Carlos Monroy

Lic. Carol Bellyni Arreaga

Lic. Karla Vanessa Cortez

Lic. Salvador Antonio Mejía Valiente.



Reunión en las instalaciones de Asociación CAYAGUANCA:

Lic. José Mario Vaquerano



2. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA A LOS INVOLUCRADOS

a. HALLAZGOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS

A continuación, se presentan de manera sintetizada, un resumen de las principales opiniones y respuestas brindadas por las personas entrevistadas a quienes se les administró, la guía de entrevistas preparada para este fin.

PREGUNTAS	GENERALIDADES DEL SECTOR
	HALLAZGOS
	GENERALIDADES DEL SECTOR
1. ¿Cómo interpreta el crecimiento de la producción de lácteos en El Salvador?	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Ing. Gustavo Alfonso Escobar no ve ningún crecimiento en los últimos tres años por la exagerada competencia desleal que existe con los países de Guatemala y Honduras; en el 2017 fue uno de los peores años ya que la leche en el sector artesanal llegó a un valor de \$0.20 por botella. • Los Ing. Oscar Brito y Ing. José Monroy ven optimismo el crecimiento ya que ellos mencionan que se les ha apoyado con varios proyectos al sector lácteo y conocimiento técnico, entre los proyectos mencionan el centro de acopio en La ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE NUEVA CONCEPCIÓN APANC DE R.L y el CENTRO DE ACOPIO ASOCIACIÓN COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA LOS FONCHANOS, EN SAN ILDEFONSO, EN SAN VICENTE y mencionan que habrán más proyectos donde se reactive este rubro además de apoyo técnico que se les brinda. • Las demás personas creen que es un sector que no se ha apoyado desde la reforma agropecuaria y no hay leyes donde se proteja a los ganaderos y procesadores de manera integral.
2. ¿Según su punto de vista la competencia desleal en la venta de productos lácteos en El Salvador afecta gravemente el desarrollo de este sector? ¿Cómo considera que se puede reducir?	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las personas entrevistadas coinciden que ya existen leyes pero que no hay voluntad por que se cumplan. • Debería de haber mayor control de parte de las autoridades para evitar el contrabando. • Controles de calidad más exhaustivos y con mejor equipo tecnológico. • El presidente de PROLECHE mencionaba que la corrupción es un factor determinante y afecta a todos los niveles de la sociedad y el sector lácteo no es la excepción; ellos exigieron como organización gremial que se cumpliera unas medidas aprobadas en 1998 para las importaciones, porque por ejemplo el queso le permitían que viniera en guacales y en camiones refrigerados y ellos como asociación lograron que se cumpliera las normas y leyes ya establecidas de años. • El Ing. Oscar Armando Brito considera que es bien difícil competir con los productos que entran de contrabando en el país, ya que los precios distorsionan enormemente el mercado, por eso él cree que es de detectar cuáles son los productos lácteos que menos entran y producir más de esa clase, porque se

GENERALIDADES DEL SECTOR

PREGUNTAS	HALLAZGOS
	<p>dificulta competir en precio con el quesillo y el queso duro blando que son los que exportan Nicaragua y Honduras a El Salvador.</p>
<p>3. ¿Cuál cree que es un punto crítico en la Elaboración de productos lácteos en El Salvador?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnificación es parte fundamental en las plantas artesanales para lograr una mayor competitividad. • El cumplimiento del reglamento de Salud hará tener un producto más higiénico y de mayor calidad logrando a optar a otro tipo de mercado • La calidad de la materia prima en este caso la leche, es un elemento clave ya que determina la calidad del producto lácteo desde el inicio, además determina el rendimiento que se tendrá de la leche. • El Ing. Gustavo Alfonso Escobar cree que la falta de apoyo de parte del gobierno no favorece el crecimiento del rubro, ya que el proyecto que el gobierno implemento para apoyarlos, que es el vaso de leche 35,000 botellas diarias es algo muy pequeño comparado con la cantidad de productos de contrabando e importaciones que no cumplen con la higiene adecuada; solo de importaciones legales de Nicaragua se registran 1,300,000 botellas diarias y con precios demasiados bajos que se dificulta competir. • La reconstitución de la leche no está permitida para la Elaboración de productos lácteos, pero no hay una entidad que se encargue de manera seria para controlar que se cumpla. • Determinar los gustos del consumidor para lograr competir de una maneja más objetiva.
<p>4. ¿Qué aspectos considera relevantes para llevar a cabo un modelo de empresa para la Elaboración de productos lácteos en los municipios asociados a CAYAGUANCA ubicada Chalatenango?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento de las demás empresas lácteas del sector. • Conocer los factores de la baja tecnificación. • Los requisitos de funcionamiento de este tipo de empresas. • Saber cuáles son los eslabones participantes en este rubro. • Producir los productos lácteos que la gente quiera. • El presidente de PROLECHE considera que lo artesanal está cobrando un gran auge y es importante explotarlo con el toque de productos de calidad; el hacía mención de las cervezas cadejo, Premium y santo coraje, que no son productos baratos, pero por primera vez se le hacía competencia a la industria CONSTANCIA. • Educar a los procesadores y productores para un mejor manejo de la tecnología, mejor calidad e higiene de los productos.
<p>5. ¿Para la Elaboración de productos lácteos según la cadena de valor conformado por los eslabones de abastecimiento, procesamiento y comercialización del producto cuál de todos estos considera crítico?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El factor crítico que coincidieron todos los expertos llegaron al mismo, es el abastecedor es decir los ganaderos ya que de ellos depende en gran medida la calidad de los productos que se elaboran y es el eslabón más susceptible a cambios donde puede resultar muy afectado.

GENERALIDADES DEL SECTOR

PREGUNTAS	HALLAZGOS
ESLABÓN DE PROVEEDORES DE INSUMOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS	
<p>6. ¿Cuáles considera que son las principales razones de la baja tecnificación de los actores de la cadena de lácteos?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problema cultural, ya que muchos no creen que invertir en tecnología ya que piensan que les aumentaría los costos. • Falta de apoyo del gobierno. • El alto costo de la tecnología. • La falta de capacitación para manejar la tecnología. • El poco apoyo hacia los ganaderos. • Falta de personal capacitado que brinde asistencia técnica. • Falta de laboratorios • La falta de seguridad
<p>7. ¿Qué sugerencias puede hacer para disminuir la fuerte dependencia de importaciones de insumos para la producción de concentrados, medicinas, sales minerales y otras materias primas requeridas para la producción de leche, que generan altos costos de producción?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La poca organización del sector hace que no se logre una estructura adecuada para lograr comprar por mayor y así tener precios preferenciales, PROLECHE vio este factor y ellos como asociación sin fines de lucros empezó a comprar por bloques para poder negociar los precios y así poder apoyar al sector. • La falta de regulaciones que dejan entrar producto a muy bajos precios, pero de muy mala calidad. • No se incentiva que los insumos se produzcan aquí en el país.
<p>8. ¿En su opinión qué tipo de acciones se requieren para mejorar el acceso a créditos formales y apoyos financieros para el sector lácteo?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al agropecuario es considerado de alto riesgo por los fenómenos climáticos y poco apoyo que se le da el sector, es considerado de alto riesgo. • Apoyo del gobierno para crear medidas económicas donde se pueda proteger e incentivar el sector ante riesgos. • Algunas opiniones son que se necesitan crear condiciones adecuadas a la actividad que consideren el tipo de garantías exigidas, las tasas de interés y los plazos y periodos de gracia, para que sean más adecuadas a la actividad ganadera. • Unos de los entrevistados menciona que el desorden en la administración de los ganaderos y la falta de registros dificulta cumplir con los requerimientos de los bancos.
<p>9. ¿Qué sugiere para lograr mayor tecnificación, en procesos de producción, en empaques e innovaciones en productos, para que cumplan con las normas de higiene e inocuidad requeridas?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor capacitación del parte del MAG y entidades correspondientes. • Otros mercados que exijan mayores estándares de calidad, que obligue a dar el salto tecnológico. • Que el eslabón más frágil que es el productor de leche, conozca las BPMs y BPP que lo estimulen a invertir en tecnología para cumplir con esos estándares igual que los procesadores de leche. • Dar a conocer que la inversión en tecnología como la pasteurización no es un gasto, sino una inversión que tal vez no es necesario en el aumento del precio del

GENERALIDADES DEL SECTOR

PREGUNTAS	HALLAZGOS
	<p>producto si no que se ve reflejado en la expansión de nuevos mercados y nuevos clientes que aceptarían su producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otros piensan que se debe hacer cumplir la ley que estable que se debe pasteurizar a partir de 2000 botellas diarias y que la mayoría de plantas artesanales que superan este límite no lo cumplen.
ESLABÓN DE PRODUCCIÓN PRIMARIA	
<p>10. ¿A qué factores o condiciones, se debe la baja productividad y poca competitividad en la producción de leche de calidad?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poca adopción de tecnología. • Las pocas buenas prácticas de ordeños y BPP. • No hay un manejo de la leche a través de cadena de frío. • Falta de equipo de comprobar la calidad de la leche para lograr exigir al productor y así lograr obligarlo a cambiar, la calidad de su producto.
<p>11. ¿Qué se puede hacer para lograr mayor adopción de tecnología para realizar un manejo adecuado del ganado?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar las capacitaciones del MAG y entidades correspondientes. • Capacitaciones y Adiestramiento en el manejo de ganado. • Apoyo de laboratorios para poder comprobar la calidad de la leche fluida.
<p>12. ¿Por qué no existe una mayor asociatividad o capacidad de organización entre los productores de leche?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La falta de liderazgo de las gremiales. • El apoyo inestable del gobierno y que no se les da continuidad a los proyectos cuando hay cambio de gobierno. • La desarticulación de la agricultura y ganadería por parte de la reformaría agraria afecto grandemente el sector. • Falta de asistencias técnicas y supervisión en los procesos de las empresas. • No tienen el conocimiento de que unidos es más fácil luchar contra las adversidades. • Cabe mencionar que ing. Alfonso Escobar presidente de PROLECHE, que en el periodo del 2002 al 2009 donde el sector fue apoyado se lograron muchísimas reformas legales ya que estaban más unidos y eran escuchados. Entre las cuales podemos mencionar: Lograr el IVA en los productos lecheros, ley de la no reconstitución de leche, la no monetización de las donaciones de productos este sector etc.
<p>13. ¿Porque no se logra una producción suficiente de pastos mejorados y ensilajes, para alimentación adecuadamente al ganado, durante todo el año?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desarticulación de ganadería y agricultura con la reforma agraria afecto en gran medida la producción de los insumos necesarios o la compra a mejores proveedores. • La falta de planificación por parte de la mayoría de ganaderos a excepción de los que están tecnificados. • El cambio climático hace que cada vez hayan menos agricultores.
<p>14. ¿A qué se debe que los costos de producción de una botella de leche en el país son más altos con relación a otros países del área centroamericana?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparando con Nicaragua la leche es mucho más barata, pero de menor calidad ya que para ellos es un sub producto, es por eso que un poco difícil de competir con productos lácteos importados de Nicaragua como el quesillo, pero viene muchas veces contaminado.

GENERALIDADES DEL SECTOR

PREGUNTAS	HALLAZGOS
	<ul style="list-style-type: none"> Del punto de vista como Costa Rica que es un país que produce leche de calidad y aun así es más barata que El Salvador ya que se debe que los procesos son más eficientes y eficaces.
ESLABÓN DE PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN	
<p>15. ¿Cuáles son las causas que no permiten una mayor producción de productos lácteos que cumplan con los requerimientos de calidad e inocuidad, para competir en mercados internacionales de mayor valor?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los productos de Nicaragua es una competencia desleal y muchos procesadores hace que no respeten las normas de calidad y ocupar muchos sustitutos para lograr competir con los productos de ese país. La calidad de la leche, las plantas artesanales y hasta algunas semi industriales no cuentan con equipo o laboratorio cerca para monitorear la leche lo que hace que los productos metan leche hasta con un 50% agua y el rendimiento de este sea muy bajo. No aplican las normas de BPMs donde aumentaría la calidad de los lácteos y algunas no quiere inversión solo conocimiento para poner en práctica.
<p>16. ¿Porque no existe mayor formalidad (contratos) en la relación comercial entre empresas procesadoras y productores para la compra de leche fluida?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> La conveniencia de algunos procesadores o productores para no cumplir con algunas reglas pactas a nivel de confianza, como: el pago a tiempo, el cumplimiento de calidad, la entrega a tiempo de lo pactado y la cantidad correcta. Hace que algunas personas irresponsables les convenga estar mejor de esa forma.
<p>17. ¿Qué factores influyen para que algunos clientes prefieran consumir productos de importación de la región centroamericana al producto nacional?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es cultural ya que como sociedad no se tiene la costumbre de ver viñetas y empaque para determinar los componentes de que está elaborado y saber exactamente de donde viene el producto. El precio es un factor importante en nuestra sociedad. Inconscientemente se piensa que lo producido en otro país es de mejor calidad, aunque en el caso de Nicaragua no se cumple con ese pensamiento.
<p>18. ¿Cómo ve la fluctuación de precio de los productos lácteos en los meses críticos donde la producción de leche es poca (verano)?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hay demasiada fluctuación sobre el precio de la leche y esto hace que se dispare mucho en verano y se aprovechen. El MAG cree que debería haber un control de precios como en Guatemala, pero el presidente de PROLECHE piensa que sería un error ya que se presta a juegos políticos para determinar el precio.
ENTIDADES DE SERVICIOS DE APOYO Y ASPECTOS REGULATORIOS	
<p>19. ¿Cuáles son las exigencias del marco regulatorio vigente que a los actores del sector lácteo nacional les favorecen con respecto a los competidores de países vecinos?</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exigir los controles de calidad que se les exigen a los procesadores de leche para lograr una competitiva real. Hay leyes que benefician al sector, pero no las cumplen. Hay demasiado contrabando que afecta severamente al productor y procesador, porque se imposibilita competir de manera legal, es allí donde varios adulteran sus productos.
<p>20. ¿Por qué razón, en nuestro país, no se logra mayor control en el cumplimiento de las</p>	<p>Los entrevistados opinaron lo siguiente:</p>

GENERALIDADES DEL SECTOR

PREGUNTAS	HALLAZGOS
leyes y regulaciones vigentes aplicables a la importación, producción y procesamiento de productos lácteos?	<ul style="list-style-type: none">• Por falta de voluntad del gobierno para contratar suficiente personal capacitado que actúe efectivamente para supervisar la aplicación del marco regulatorio y que se apliquen la penalización respectiva.• La poca participación de las gremiales que harían un papel de vigilantes.• El sector lácteo y lechero se presta para muchas promesas políticas pero no se le da continuidad a los proyectos y el suficiente apoyo.

3. COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL EN EL SECTOR LACTEO

b. DEFINICIÓN DE COMPETITIVIDAD

Entendemos por competitividad a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico²⁷.

El término competitividad es muy utilizado en los medios empresariales, políticos y socioeconómicos en general. A ello se debe la ampliación del marco de referencia de nuestros agentes económicos que han pasado de una actitud autoprotectora a un planteamiento más abierto, expansivo y proactivo.

La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo de empresa y empresario.

La ventaja comparativa de una empresa estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores o que estos tienen en menor medida que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a los de aquellos.

El uso de estos conceptos supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de las empresas grandes como en las pequeñas, en las de reciente creación o en las maduras y en general en cualquier clase de organización. Por otra parte, el concepto de competitividad nos hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización.

La calidad del ambiente de inversión y por el aumento de productividad en un medio de estabilidad macroeconómica y de integración en la economía internacional.²⁸

c. VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva es la capacidad de una empresa de sobreponerse a otra u otras de la misma industria o sector mediante técnicas no necesariamente definidas. Cada empresa puede innovar a su manera. Sin embargo, estas ventajas competitivas no siempre se pueden mantener por mucho tiempo

²⁷ Monografias.com; <https://www.monografias.com/trabajos/competitividad/competitividad.shtml>

²⁸ Banco Interamericano de Desarrollo, Informe de Competitividad 2001

debido a que los mercados cambian constantemente y las empresas tienen que estar alerta a estos cambios para no "pasar de moda" con las ventajas competitivas que desarrollen.²⁹

A través de las ventajas competitivas, es posible que una empresa adquiera una posición favorable en relación a la competencia dentro del mercado. Para esto, existen ciertas estrategias que fomentan el buen posicionamiento de la empresa las cuales deben estar perfectamente implementadas. Al hablar de ventaja competitiva, se hace referencia a dos conceptos fundamentales: liderazgo en costo y diferenciación; sin embargo, la competencia engloba cinco fuerzas a partir de las cuales es posible medir el grado que implican

Se denomina ventaja competitiva a una ventaja o característica que una compañía tiene respecto a otras compañías competidoras, lo que la hace diferente y permite atraer más consumidores.

d. MEDICION DE LA COMPETITIVIDAD LA EMPRESAS ARTESANALES DEL RUBRO LACTEO.

Para determinar la competitividad de un rubro, una empresa, o país hay distintos métodos cualitativos y cuantitativos que demuestran que en lugar de competencia se encuentra, se cree conveniente tener un panorama de cómo se encuentra el sector lácteo a través de una pequeña encuesta de donde se cuantifica los factores de competitividad, que se realizó hizo es al presidente de PROLECHE Ing. Gustavo Alfonso Escobar, al encargado de la unidad de lácteos de DIPOA DGG del MAG Ing. Oscar Armando Brito Arévalo y la tercera encuesta a los compañeros de realización de la tesis.

Es importante definir unos conceptos para entender la metodología que se usó.

FACTORES DE LA COMPETITIVIDAD: Son aquellos que contribuyen a la competitividad de su unidad productiva y empresa artesanal.

FACTOR: Es lo que contribuye a que se obtenga determinado resultado o efecto

INDICADORES Los indicadores son Datos que nos permiten medir objetivamente los cambios o los resultados de una variable, o de un proceso o de una actividad.

Se consideran instrumentos de medición de las principales variables que están asociadas al cumplimiento de los objetivos

i METODOLOGIA DE MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Se utilizó para ello los indicadores de desempeño de la competitividad

1) INDICADORES DE DESEMPEÑO DE COMPETITIVIDAD A NIVEL DE LAS MYPES
(Desarrollado por SEBRAE)

- Factor de Productividad: Facturación anual / Nº de trabajadores
- % de Piezas Defectuosas: Piezas falladas+Piezas retrabajadas / Total de piezas producidas
- 3.- % de Desperdicio: $\frac{Q-q}{Q} \times (100)$

Q = Cantidad necesaria para producir un determinado producto

²⁹Wikipedia, la enciclopedia libre; https://es.wikipedia.org/wiki/Ventaja_competitiva

q = Cantidad incorporada al producto final

- % de utilización de Capacidad Instalada (promedio anual)
- Interrupciones o Paradas no previstas o no programadas (días por año)
- % de Personal Calificado a Nivel Superior

(Nº personas calificadas (SENATI u Escuelas Técnicas) + Nº Personas de Universidades) / Total de Trabajadores

- Formas de Entrenamiento de personal realizadas
- Formas de Beneficios e Incentivos a trabajadores
- Formas de captación de Sugerencias
- Investigaciones sobre las necesidades de los Clientes (formas realizadas)
- Formas de servicios ofrecidos a los Clientes
- Programas de Calidad con Clientes y Proveedores
- Conocimiento y utilización de Normas Técnicas
- Utilización de Técnicas de Organización de la Producción
- Existencia de Informaciones (formas de captación)
- Tipo de Instrumentos o Herramientas de Control Gerencial, Financiero y Contable utilizadas.

2) PRIORIZAR INDICADORES

Los indicadores deben cubrir los aspectos más significativos de la gestión, privilegiando los principales objetivos de la organización, pero su número no puede exceder la capacidad de análisis de quienes los van a usar

¿QUÉ FACTORES, VARIABLES E INDICADORES ES IMPORTANTE CONTROLAR Y O MEJORAR PARA LA COMPETITIVIDAD A NIVEL MISMO DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS Y EMPRESAS ARTESANALES?

FACTOR	VARIABLE	INDICADORES
Es lo que contribuye a que se obtenga determinado resultado o efecto, (en nuestro caso queremos trabajar los factores que contribuyan a la competitividad)	Aquello que varía o puede variar en un factor	Son Datos que nos permiten medir objetivamente los cambios o los resultados de una variable, o de un proceso o de una actividad

3) EJEMPLO DE LA METODOLOGIA

FACTOR	VARIABLE	INDICADOR
Calidad	Productos defectuosos	% de piezas defectuosas (piezas falladas + piezas retrabajadas / total de piezas producidas)
	Productos de primera calidad o calidad superior	% de productos de calidad superior

Asociatividad	Pertenencia a asociación empresarial	Nº de tipos de servicios que le son de utilidad en la asociación empresarial en la que participa (para compras de materiales, ventas en conjunto, servicios, otros.)
Innovación	La generación de nuevos conceptos	Nº de ideas nuevas evaluadas el año anterior

- ¿Qué Factores relacionados a los indicadores de desempeño de competitividad a nivel de unidades productivas/ empresas artesanales controlamos o conocemos y cuales necesitamos conocer?
- ¿cuáles son los que más conoce y que si vienen controlando en las unidades productivas y empresas artesanales?
- ¿cuáles no controlan las unidades productivas y empresas artesanales y que es necesario tomar acciones para que mejoren su competitividad?

LOS INDICADORES SON ÚTILES PARA REALIZAR UN DIAGNÓSTICO Y APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y MEJORAS

4) EN BASE A LOS INDICADORES SE PUEDE HACER UN DIAGNÓSTICO DE COMPETITIVIDAD

Método SEBRAE:

- PASO: responder a las preguntas del Cuestionario.
- PASO: hacer la puntuación de las respuestas del cuestionario.
- PASO: sumar las respuestas de los 16 factores.
- PASO: seleccionar el factor de corrección y aplicarlo
- PASO: consultar la tabla de clasificación de resultados del diagnóstico.

5) CUADRO DE CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS SOBRE EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD.

RESULTADOS	NIVEL DE COMPETITIVIDAD	DIAGNÓSTICO	ANÁLISIS
Hasta 9 ptos.	Inferior	Peligro	Su empresa necesita mejorar su desempeño general
De 10 a 13 ptos.	Media inferior	Cuidado	Se requiere perfeccionar sus sistemas empresariales
De 14 a 18 ptos.	Media superior	Prosiga	Invierta en Recursos Humanos y en el relacionamiento con sus clientes
A partir de 19 ptos.	Superior	Felicitaciones	Continúe siempre en busca de la calidad

6) PUNTUACIÓN A LAS RESPUESTAS DEL TEST DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

INDICADORES	2	1	0	EMPRESA
1				
2				
3				
4				
5				
6				

ENCUESTA REALIZADA AL PRESIDENTE DE PROLECHE ING. GUSTAVO ALFONSO ESCOBAR

FACTORES	VARIABLES	Indicador si se mide y controla el factor que contribuye a la competitividad en el Sector Lácteo en El Salvador			Indicar si le interesa medir y controlar el FACTOR
		SI	De manera parcial	NO	
FACTORES CONTROLABLES POR LA EMPRESA					
Capacidad Administrativa	Posición Administrativa		x		No
	Competitividad			x	Si
	Recurso humano			x	No
	Capacidad de mercadotecnia			x	No
	Capacitación			x	Si
	Alianza estratégica		x		No
Capacidad de operación	Innovación tecnológica			X	Si
	Proceso productivo		x		Si
	Logística y cadena de valor		x		Si
	Capacidad económica y financiera		x		No
	Calidad		x		Si
	Productividad			X	Si
FACTORES CONTROLABLES POR EL GOBIERNO					
Capacidades Difícilmente Controlables	Entorno económico		x		No
	Salario base			X	No
	Política comercial			X	Si
	Regulaciones		x		Si
TOTAL					8 puntos

ENCUESTA REALIZADA AL ENCARGADO DE LA UNIDAD DE LÁCTEOS DE DIPOA DGG DEL MAG ING.
OSCAR ARMANDO BRITO ARÉVALO

FACTORES	VARIABLES	Indicador si se mide y controla el factor que contribuye a la competitividad en el Sector Lácteo en El Salvador			Indicar si le interesa medir y controlar el FACTOR
		SI	De manera parcial	NO	
FACTORES CONTROLABLES POR LA EMPRESA					
Capacidad Administrativa	Posición Administrativa		x		Si
	Competitividad			x	Si
	Recurso humano		x		No
	Capacidad de mercadotecnia			x	Si
	Capacitación			x	Si
	Alianza estratégica			x	No
Capacidad de operación	Innovación tecnológica		x		Si
	Proceso productivo		x		Si
	Logística y cadena de valor		x		Si
	Capacidad económica y financiera			x	No
	Calidad		x		Si
	Productividad		x		Si
FACTORES CONTROLABLES POR EL GOBIERNO					
Capacidades Difícilmente Controlables	Entorno económico			x	Si
	Salario base		x		Si
	Política comercial		x		Si
	Regulaciones		x		Si
TOTAL					10 puntos

ENCUESTA REALIZADA A LOS COMPAÑEROS DE INVESTIGACION DEL TRABAJO DE GRADO

FACTORES	VARIABLES	Indicador si se mide y controla el factor que contribuye a la competitividad en el Sector Lácteo en El Salvador			Indicar si le interesa medir y controlar el FACTOR
		SI	De manera parcial	NO	
FACTORES CONTROLABLES POR LA EMPRESA					
Capacidad Administrativa	Posición Administrativa		x		No
	Competitividad			x	Si
	Recurso humano		x		Si
	Capacidad de mercadotecnia			x	Si
	Capacitación		x		Si
	Alianza estratégica		x		Si
Capacidad de operación	Innovación tecnológica		x		Si
	Proceso productivo		x		Si
	Logística y cadena de valor		x		No
	Capacidad económica y financiera			x	No
	Calidad			x	Si
	Productividad			x	Si
FACTORES CONTROLABLES POR EL GOBIERNO					
Capacidades Difícilmente Controlables	Entorno económico		x		No
	Salario base			x	No
	Política comercial			x	Si
	Regulaciones		x		No
TOTAL					9 puntos

La encuesta que se realizó nos da un panorama de manera global de cómo se encuentra la competitividad en el sector lácteo a través de dos expertos en el área y una a los compañeros de investigación. El promedio de los 3 encuestados nos da 9 puntos catalogándose como una competitividad peligrosa por los niveles muy bajos que se encuentran en los factores.

ENTREVISTADOS	PUNTAJE
ING. GUSTAVO ESCOBAR	8
ING. OSCAR BRITO	10
INVESTIGADORES ANDRES SERVELLON Y JAVIER MULATILLO	9
PROMEDIO	9

E. MERCADO CONSUMIDOR

1. UNIVERSO DEL ESTUDIO

El universo seleccionado en la etapa de mercado consumidor es indispensable, ya que la correcta selección de la muestra determina en buena parte el éxito del estudio, por lo que es importante no perder de vista el mercado que se va a explorar, el propósito y alcance de dicho estudio pues son la guía para escoger el método de muestreo idóneo y así obtener satisfactoriamente los resultados esperados planteados inicialmente.

a. UNIDAD MUESTRAL

Para definir el universo o población es necesario saber y conocer los segmentos de interés del mercado que interesan para la investigación para lo cual se tiene:

i SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

Donde se abarcarán aspectos relacionados a la edad, geografía, sexo, ingresos, clase social, tipo de hogar, etc.

ii SEGMENTACIÓN PSICOGRÁFICA

Se incluirán aspectos relacionados los compradores se dividen de acuerdo a variables Psicográficas: Personalidad, estilos de vida, intereses, gustos, inquietudes, opiniones, valores.

b. SEGMENTACION PRODUCTOS LACTEOS

Los productos en estudio son los lácteo, el cual se le creara el perfil, el universo y muestra para el estudio.

i PERFIL DEL CONSUMIDOR

A continuación, se definirá el perfil de los consumidores

- Personas con edad entre 18 años en adelante.
- Clase social población en general
- Ingresos económicos de todo tipo
- Estatutos sociales: Toda la población

ii SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

El mercado de consumo se enfocará en las siguientes zonas descritas a continuación:

Tabla 45: Departamentos seleccionados para el universo

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS
CHALATENANGO	Todos los municipios
SAN SALVADOR	Todos los municipios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46: Elementos a considerar en la segmentación demográfica.

VARIABLES	
DEMOGRÁFICAS	PARÁMETROS
Edad	18 años en adelante
Genero	Masculino y Femenino
Ingresos	Cualquier tipo de ingreso
Residencia	Zona urbana
Clase Social	Todo tipo de estatus

FUENTE: Elaboración propia

JUSTIFICACIÓN DE LA SEGMENTACIÓN

Se decidió enfocar el estudio a las Zonas Urbanas de los municipios San Salvador y Chalatenango, ya que el mayor movimiento de mayor comercio está en las zonas urbanas de los municipios que se estudiarán.

Se eligió las personas (hombres y mujeres) entre 20 y 64 años, ya que según la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), las personas económicamente activas en el país se encuentran entre éste rango de edad.

iii SEGMENTACIÓN PSICOGRÁFICA PRODUCTOS LACTEOS

Es habitual encontrar un producto dirigido al segmento de: personas de 18 años en adelante. Sin embargo, esta información está incompleta. Es necesario descifrar quiénes son esas personas que comprarán nuestros productos, qué buscan, cuáles son sus necesidades, en qué momentos los utilizarán y cómo queremos hacerlas sentir al elegir nuestro producto.

Podemos completar entonces el enunciado anterior incluyendo algunas de manera hipotética las siguientes variables pictográficas, para luego después del análisis del consumidor validar o no dichas variables.

2. DATOS ESTADISTICOS DE LA POBLACIÓN

El universo de estudio son los departamentos de San Salvador y Chalatenango. Por lo tanto, se han tomado los municipios más representativos, que se encuentran en el área urbana. Con ayuda de la recolección de datos estadísticos obtenido a través Encuesta de hogares de propósitos múltiples del año 2016, a través de documentos en línea de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), del cual se obtuvieron total de hogares de los departamentos a analizar, personas ocupadas por hogar, personas por hogar, hogares en extrema pobreza y pobreza relativa etc.

Tabla 47: Crecimiento poblacional de personas y hogares no pobres del 2016

DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS POR DEPARTAMENTO	NUMEROS DE HOGARES POR DEPARTAMENTO	(%) HOGARES NO POBRES	HOGARES NO POBRES
SAN SALVADOR	1,775,447	503,366	78.05	392,877
CHALATENANGO	203,834	56,365	60.64	34,179
TOTAL	1,979,281	559,731		427,056

FUENTE: Encuesta de hogares de propósitos Múltiples del 2016

3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

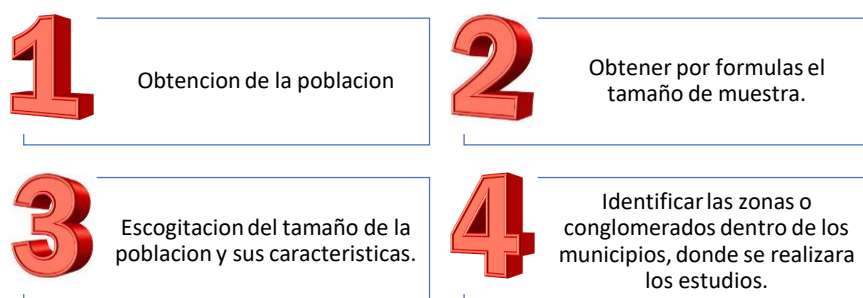
Luego de haber definido la población y sus características se realizarán la es cogitación del método de muestreo, el mismo se decidirá en base a la economía que representa para el estudio, las necesidades de información que se necesita obtener, y los diferentes tipos de clientes a analizar, características demográficas, psicografica, geográfica etc.

Por todas estas razones se toma la decisión de utilizar el muestreo por conglomerado, con estratificación previa, es un tipo de muestreo probabilístico, esta estratificación se realizará en base al porcentaje de aportación de los municipios. Es decir, en cuanto a consumidores finales cuanto me aporta en comparación a mi población cada municipio

Un paso primordial en nuestro estudio de mercado es la selección de la muestra, el estudio se ejecutará por zonas. Este tipo de estudio es ideal cuando se desea que las encuestas se apliquen en áreas representativas del fenómeno a estudiar, en un área determinada.

Los instrumentos se administrarán en San Salvador en los lugares de ventas de productos lacteos, mercados, pueblos y zonas urbanas, donde el nivel de delincuencia no sea tan alto y ponga en peligro al equipo de investigación.

PASOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA



a. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Conociendo el tamaño de la población que se define como población finita a continuación se realizan los cálculos necesarios para determinar la muestra:

En estadística el tamaño de la muestra es el número de sujetos que componen la muestra extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población.

i OBJETIVOS DE LA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ADECUADO DE UNA MUESTRA:

- Estimar un parámetro determinado con el nivel de confianza deseado.
- Detectar una determinada diferencia, si realmente existe, entre los grupos de estudio con un mínimo de garantía.
- Reducir costes o aumentar la rapidez del estudio.

El tamaño de una muestra es el número de individuos que contiene.

ii FORMULA DE TAMAÑO DE LA MUESTRA

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(E^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde:

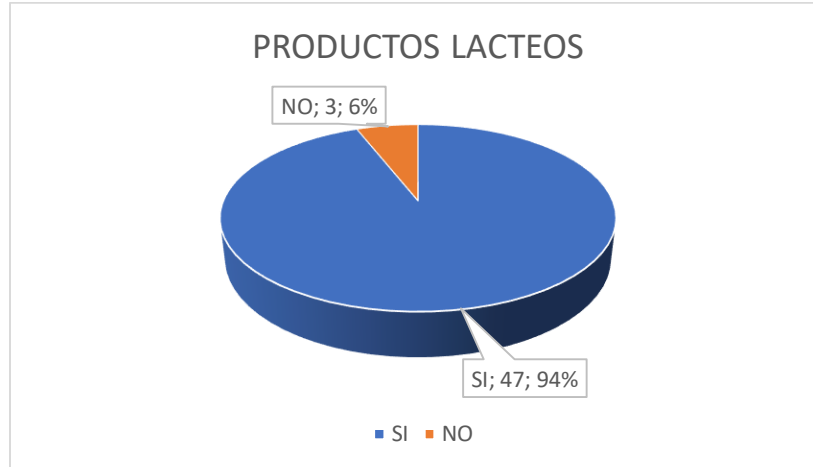
- **N:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
- **K:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos.
- **E:** Es el error maestro deseado. El error maestro es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.
- **P:** Probabilidad de acierto según sea el caso de estudio
- **Q:** Probabilidad de rechazo según el caso, es igual a 1-p

b. CALCULO DE LA MUESTRA PRODUCTOS LACTEOS

i ESTIMACION DE P Y Q PRELIMINARES

Para determinar estos elementos de la fórmula se realizó un sondeo online a 50 personas, donde se les pregunto lo siguiente:

Si tuviera la oportunidad de adquirir productos lácteos hechos en el Salvador con un toque artesanal, a un precio accesible, de excelente calidad e inocuidad. ¿Las compraría?



Un 94% de los encuestados estaría dispuesto a comprar Si tuviera la oportunidad de adquirir productos lácteos hechos en el Salvador con un toque artesanal, a un precio accesible, de excelente calidad e inocuidad. Etc.

Entonces

- $P = 0.94$
- $q = 0.06$, complemento de p

ii VALORES DE K MÁS UTILIZADOS Y SUS NIVELES DE CONFIANZA

Para ver como se distribuye algunas de las características de la muestra con respecto a la variable que se está midiendo, podemos recurrir a la famosa campana de Gauss o Student que refleja la curva normal de distribución cuya característica principal es la de ser unimodal donde la media, mediana y la moda siempre coinciden.

A continuación, la certeza con su respectivo nivel de confianza:

Tabla 48: Nivel des de certeza y confianza

K	1.15	1.28	1.44	1.65	1.96	2
NIVEL DE CONFIANZA	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%

iii CALCULO DE LA MUESTRA

Según los datos obtenidos en las secciones anteriores se define lo siguiente:

- **N:** 427,057 según la población meta
- **K:** Se considerará un nivel de confianza del 95% que corresponde a un valor de 1.96
- **E:** Para este estudio se considerará un porcentaje de 5%
- **P:** 0.94

- **Q: 0.06**

$$n = \frac{1.96^2 * 0.06 * 0.94 * 427,057}{(427,057 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.94 * 0.06}$$

n= 87 encuestas

iv DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS EN LOS MUNICIPIOS

Se deberán realizar 87 encuestas en total, pero por la estratificación por porcentaje de aportación de cada departamento se obtiene, (Se obtiene al multiplicar el número de encuestas según la muestra por el porcentaje de aportación del departamento):

Tabla 49: Distribucion de encuestas en los municipios

DEPARTAMENTO	POBLACION META	% DE PARTICIPACION	CANTIDAD DE ENCUESTAS
SAN SALVADOR	392,877	91.99%	80
CHALATENANGO	34,180	8.01%	7
Total	427,057	100%	87

FUENTE ELABORACION PROPIA

Al realizar la cantidad de encuestas que se harán por departamento, se verifico que era demasiado poca la muestra para el departamento de Chalatenango, es decir que el criterio de aportación por población en cada departamento para la muestra no es adecuado para determinar el número de encuestas que se realizaran por eso se consideró que lo se deben de pasar es 43 en Chalatenango y 44 en San Salvador. El instrumento de recolección de información constara de 18 preguntas se puede observar en el **ANEXO 8**

SAN SALVADOR	<ul style="list-style-type: none"> • San Salvador • Soyapango • Mejicanos • Santa Tecla • Antigua Cuscatlan • San marcos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercados Municipales • Centro Comerciales • Universidades • Comercializadores de lácteos
CHALATENANGO	<ul style="list-style-type: none"> • Agua caliente • La Reina • Nueva Concepción • Tejutla 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas Lácteas • Comercializadores de lácteo • Mercados municipales • Áreas urbanas de los municipios

Ilustración 30: Ficha técnica de encuestas a los consumidores de productos lácteos.

FICHA TÉCNICA DE ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS ENCARGADOS O DUEÑOS DE EMPRESAS LÁCTEAS

UNIVERSO	MARCO MUESTRAL
427,056	Visita a los municipios asociados a CAYAGUANCA y region metropolitana de San Salvador.
TIPO DE MUESTRA	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Se realizó mediante un muestreo probabilístico,	87
SISTEMA DE CONSULTA	CARACTERISTICA DE LA MUESTRA
Encuestas	Consumidores de lacteos
EDAD	DEPARTAMENTOS
---	Area metropolitana de San Salvador y Chalatenango
FECHA	DIRECCION DEL ESTUDIO
<ul style="list-style-type: none"> • 13-08-2018 • 15-08-2018 • 17-08-2018 • 30-08-2018 • 31-08-2018 	<p>Area metropolitana de San Salvador: Soyapango, Mejicanos, Santa Tecla, Antiguo Cuscatlan, San Marcos.</p> <p>Chalatenango: Agua caliente, La Reina, Nueva Concepción, Tejutla.</p> <p>Lugares donde se recolecto informacion: Mercados Municipales, Centro Comerciales, Universidades, Comercializadores de lácteos, Plantas Lácteas, Áreas urbanas de los municipios.</p>
COORDINADOR DE CAMPO	ENCUESTADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Guzman Servellon Francisco Andres • Mulatillo Escalante Francisco Javier 	<ul style="list-style-type: none"> • Guzman Servellon Francisco Andres • Mulatillo Escalante Francisco Javier



FICHA TÉCNICA DE ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS ENCARGADOS O DUEÑOS DE EMPRESAS LÁCTEAS



4. PERFIL DEL CONSUMIDOR

a. PERFIL DEL CONSUMIDOR DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Después de investigados y analizados cada segmento se procede a elaborar el posible perfil del Consumidor de productos lácteos.

i PERFIL DEMOGRAFICO

No.	CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR	DESCRIPCIÓN
1	Unidad de Análisis	Persona
2	País	El Salvador
3	Departamento	Chalatenango y San Salvador
4	Macro Localización	Áreas Urbanas de Chalatenango y Áreas metropolitanas de San Salvador.
5	Zonas	Area metropolitana de San Salvador: Soyapango, Mejicanos, Santa Tecla, Antiguo Cuscatlan, San marcos. Chalatenango: Agua caliente, La Reina, Nueva Concepción, Tejutla.
6	Edad	18 años en adelante
7	Genero	Mujer/Hombre
8	Clase Social	Todas las clases sociales excepto la que se consideran pobreza extrema. Como la clase baja y la clase baja-baja.
9	Ingresos	Salario mínimo
10	Empleo	Formal o Informal
11	Nivel Académico	Indiferente

ii PERFIL PSICOGRÁFICO

Es importante definir un perfil psicográfico que proporcionará una guía para determinar un perfil del potencial comprador en base a su clase social, estilo de vida o características de su personalidad.

“Los productos lácteos están destinadas tanto por hombres como mujeres que mantengan una dieta balanceada”. Dirigidos a personas preocupadas que quieren tener los requerimientos nutricionales adecuados, por sus niveles de calcio y proteína y demás vitaminas que posee este tipo tan completo.

5. ELABORACIÓN DE INSTRUMENTO PARA EL MERCADO CONSUMIDOR

a. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACION PRODUCTOS LACTEOS.

i ENCUESTAS

Se elaboró un instrumento que servirán de guía para la obtención de información primaria relacionada con preferencias y hábitos de consumo, este se dirigirá a consumidores finales.

- Tipos de lácteos en general de mayor consumo.
- Las unidades de compra de preferencia de los consumidores.
- Intensión de consumo de nuevas variedades de productos lácteos.
- Frecuencia de compra de los productos lácteos.
- Presentaciones preferidas de consumidores y usuarios.
- Factores determinantes en la decisión de compra
- Lugares y forma de abastecimiento preferidos.
- Medios reconocidos como fuentes de información de los productos lácteos.
- Opinión sobre los precios de los productos lácteos.
- Preferencia entre productos industriales y artesanales.

Con la indagación de cada una estas variables se buscan alcanzar un objetivo específico.

En las tablas se resumen los aspectos, objetivos y preguntas relacionadas en los instrumentos que fueron dirigidos al mercado de consumidores finales para lácteos:

OBJETIVOS	PREGUNTAS
Conocer la población consumidora de productos lácteos en general	1
Conocer cuáles son los productos lácteos más consumidos actualmente por la población.	4
Conocer la cantidad y frecuencia con la cual las personas adquieren estos productos lácteos para su consumo.	4
Conocer la percepción que las personas tienen respecto al termino artesanal	10, 11, 12, 13, 15,16
Conocer si las personas estarían dispuestas a consumir o consumen productos lácteos pertenecientes a la variedad artesanal	14
Conocer los grupos de productos lácteos que las personas estarían dispuestas a comprar	4
Reconocer las unidades de compra que prefieren los consumidores	5
Conocer el tipo de queso de preferencia del consumidor	6
Medir el impacto de diferentes factores al momento de la compra de productos lácteos y determinar cuales se consideran más importantes	10,3
Identificar los lugares que prefieren los consumidores para adquirir los productos lácteos	7

Conocer el grado de difusión y los medios utilizados para promocionar esta clase de productos	8,9
Conocer la relación que hace el consumidor entre producto artesanal e industrial	11
Identificar el promedio de consumo en dinero de productos lácteos	2
Conocer la frecuencia de consumo de productos artesanales e industriales	13
Identificar qué tipo de producto consume más si industrial o artesanal y cual prefiere consumir	14,15
Identificar las marcas de productos industrializadas que más se consumen	17
Conocer factores que inciden en la compra de productos industrializados	18

FUENTE: Elaboración propia

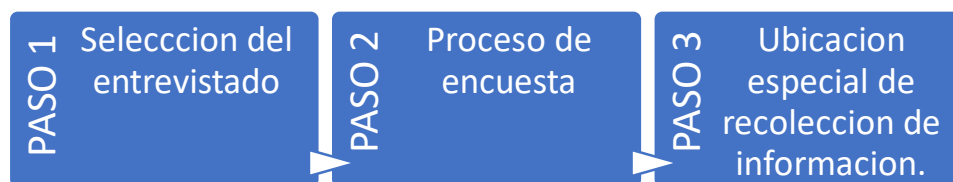
6. ADMINISTRACIÓN DE LA ENCUESTA

a. PERFIL DEL ENTREVISTADOR

El entrevistador debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe conocer la temática sobre la cual se está investigando.
- Presentar una actitud de no rechazo a la información proporcionada por el entrevistado.
- Tomar nota de cualquier detalle que se ha observado mientras se llevaba a cabo la encuesta.
- Mostrar una actitud de colaboración, interés y pendiente de cooperar con el propósito de la encuesta.
- Comprender ampliamente la necesidad del porqué de la encuesta, orientando los esfuerzos de investigación a satisfacer dicha necesidad.
- Enriquecer la entrevista con la adición de preguntas (si es posible) que faciliten el análisis y mejore el ambiente para el entrevistado.

b. PROCESO DE SUMINISTRO DE ENCUESTA



i SELECCIÓN DEL ENTREVISTADO

1) PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA MUESTRA

Para garantizar la aleatoriedad de la realización de encuestas utilizando los instrumentos de recolección de información, se seleccionará tanto para encuestas a clientes como para entrevista a abastecedores, el tercer elemento muestral en encontrarse, se realizará un recorrido a la zona de estudio y cada tercera persona o cada tercer abastecedor en las zonas de análisis.

ii PROCESO DE ENCUESTA

El encuestador debe seguir los siguientes pasos, una vez el posible encuestado es identificado:

- El entrevistador debe abordar a la persona con el saludo adecuado. “Buenos días, ¿Nos ayudaría a responder una encuesta? Se trata de productos lácteos. Nos tomaríamos 10 minutos aproximadamente.”
- El entrevistador le pregunta si quiere colaborar con la encuesta.

Si responde: SI, se continúa con la encuesta.

Si responde: NO, se da por finalizada la encuesta.

- El entrevistador inicia la encuesta.

El entrevistador termina de realizar la encuesta, agradece y se retira.

iii UBICACIÓN ESPACIAL DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS	LUGAR
SAN SALVADOR	<ul style="list-style-type: none"> • San Salvador • Soyapango • Mejicanos • Santa Tecla • Antigua Cuscatlan • San marcos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercados Municipales • Centro Comerciales • Universidades • Comercializadores de lácteos
CHALATENANGO	<ul style="list-style-type: none"> • Agua caliente • La Reina • Nueva Concepción • Tejutla 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas Lácteas • Comercializadores de lácteo • Mercados municipales • Áreas urbanas de los municipios

FUENTE: Elaboración propia.

7. TABULACIÓN DE INFORMACIÓN

a. TABULACION DE INFORMACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA CONSUMIDORES DE PRODUCTOS LACTEOS

i DATOS GENERALES

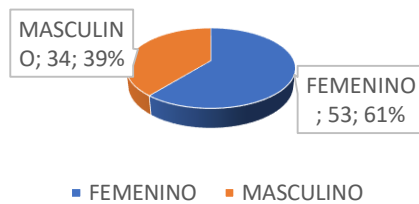
I. GENERO

Tabla 50: Genero de consumidores encuestados

ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTO	PORCENTAJE
FEMENINO	26	27	53	61%
MASCULINO	18	16	34	39%
TOTAL	44	43	87	100%

ANALISIS

POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTOS

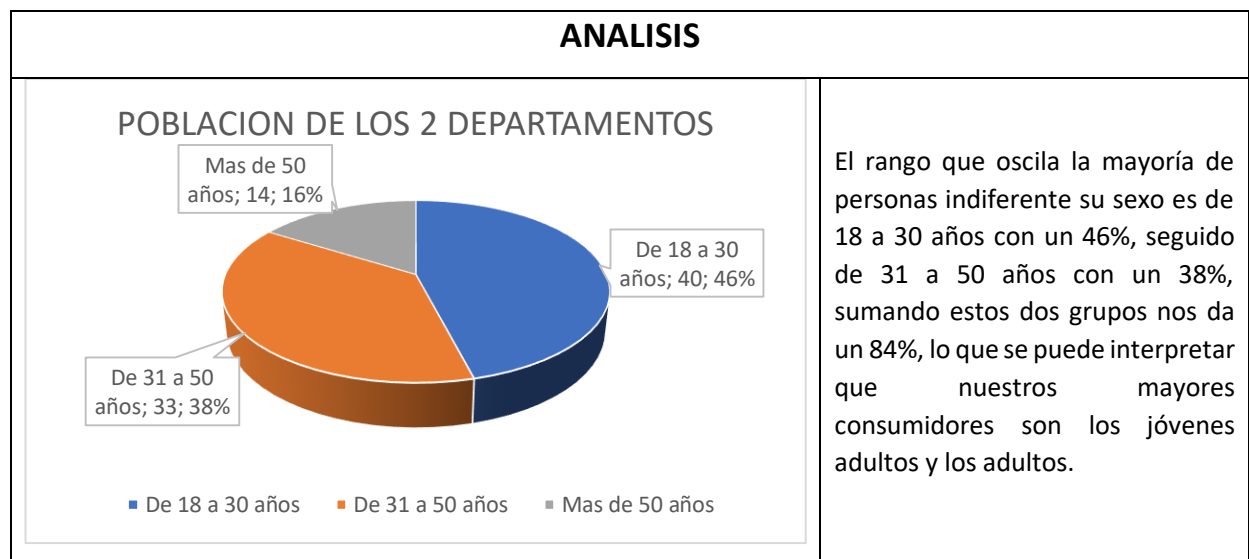


De 87 personas entrevistadas en los dos departamentos Chalatenango y San Salvador, el sector femenino tiene mayor participación en el estudio con un 61% y el sexo masculino con un 39%

II. RANGO DE EDAD

Tabla 51: Rango de edad de consumidores encuestados

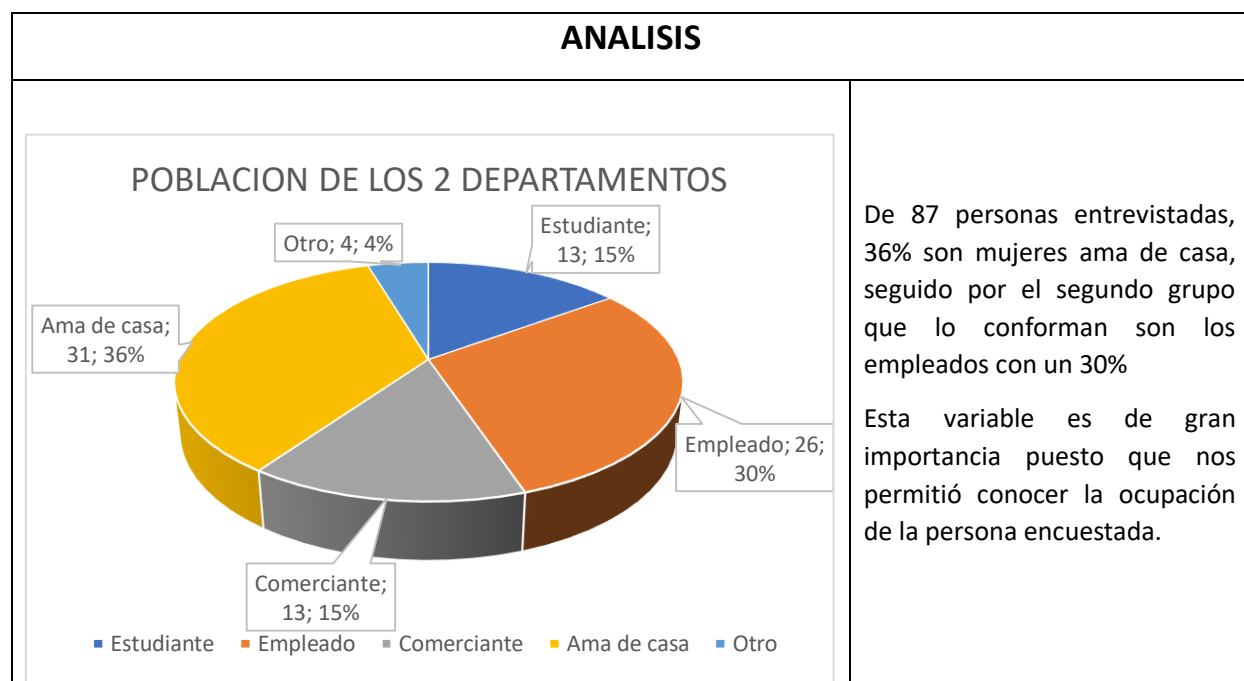
ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTO	PORCENTAJE
De 18 a 30 años	16	24	40	46%
De 31 a 50 años	21	12	33	38%
Más de 50 años	7	7	14	16%
TOTAL	44	43	87	100%



III. OCUPACIÓN

Tabla 52: Ocupación de consumidores

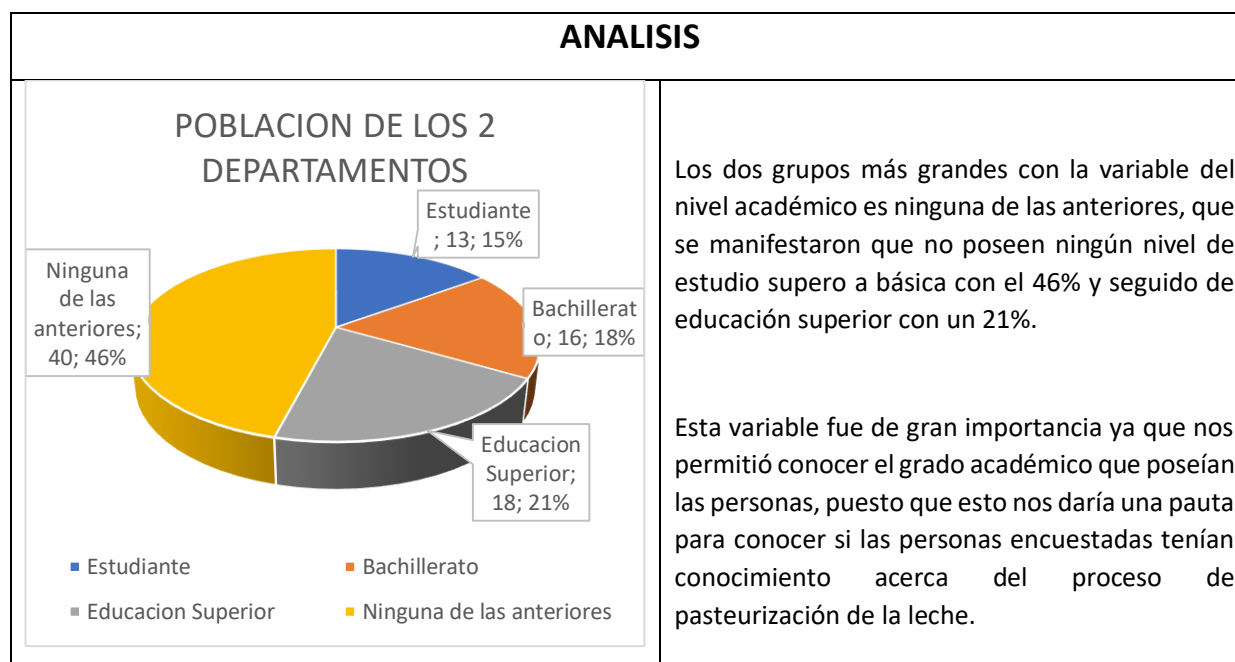
ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTOS	PORCENTAJE
Estudiante	10	3	13	15%
Empleado	14	12	26	30%
Comerciante	6	7	13	15%
Ama de casa	13	18	31	36%
Otro	1	3	4	5%
TOTAL	44	43	87	100%



IV. NIVEL ACADÉMICO

Tabla 53: Nivel académico de los consumidores

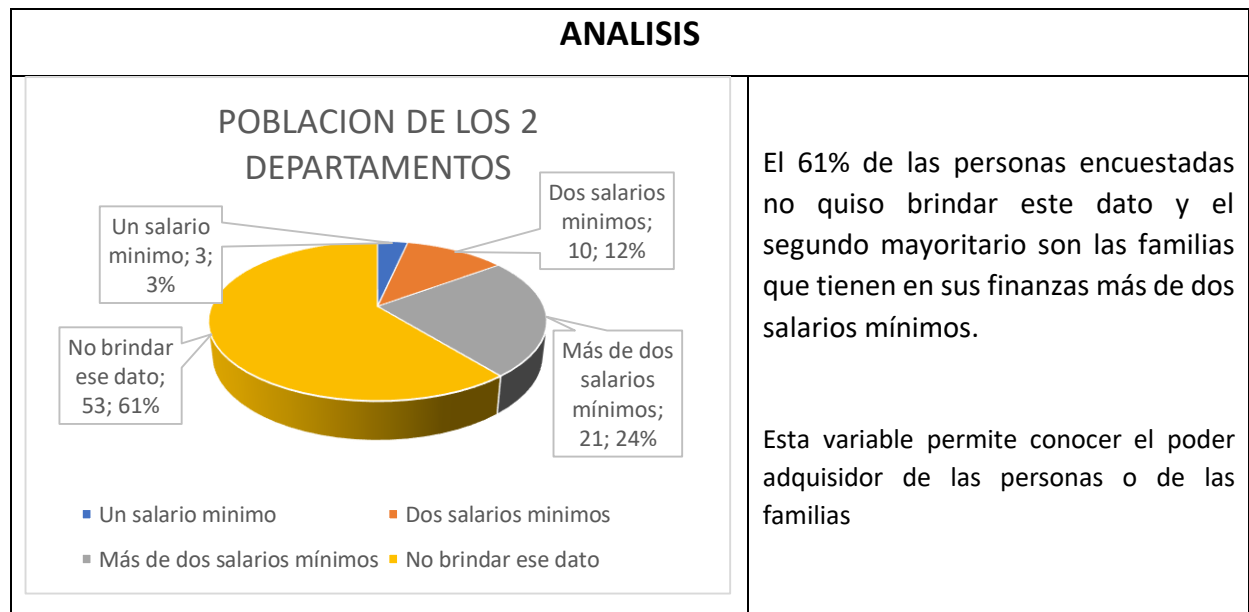
ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTOS	PORCENTAJE
Estudiante	10	3	13	15%
Bachillerato	4	12	16	18%
Educación Superior	11	7	18	21%
Ninguna de las anteriores	19	21	40	46%
TOTAL	44	43	87	100%



V. INGRESO FAMILIAR

Tabla 54: Nivel de ingresos de los consumidores

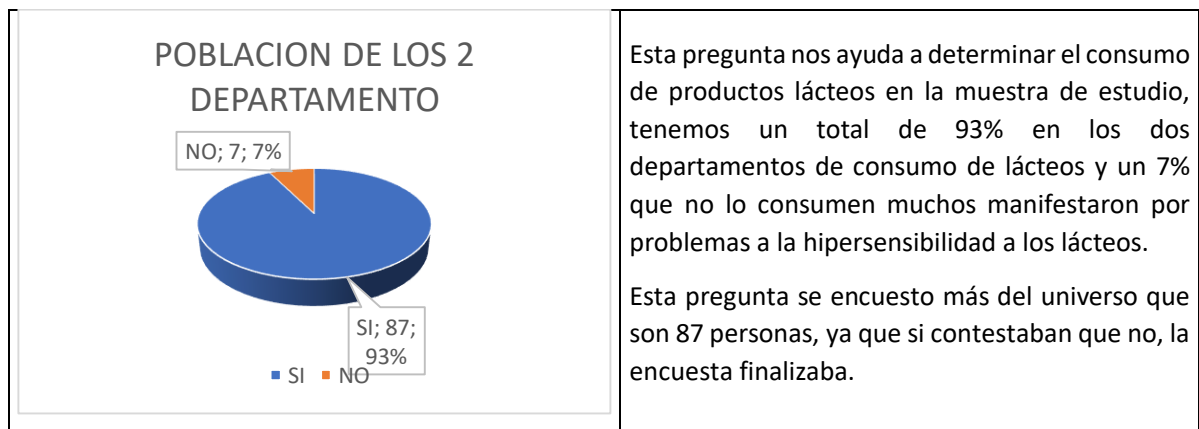
ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTOS	PORCENTAJE
Un salario mínimo	1	2	3	3%
Dos salarios mínimos	7	3	10	11%
Más de dos salarios mínimos	9	12	21	24%
No brindar ese dato	27	26	53	61%
TOTAL	44	43	87	100%



1. ¿EN SU FAMILIA CONSUMEN PRODUCTOS LÁCTEOS?

Tabla 55: Consumo de productos lácteos en el área metropolitana de San Salvador y Chalatenango

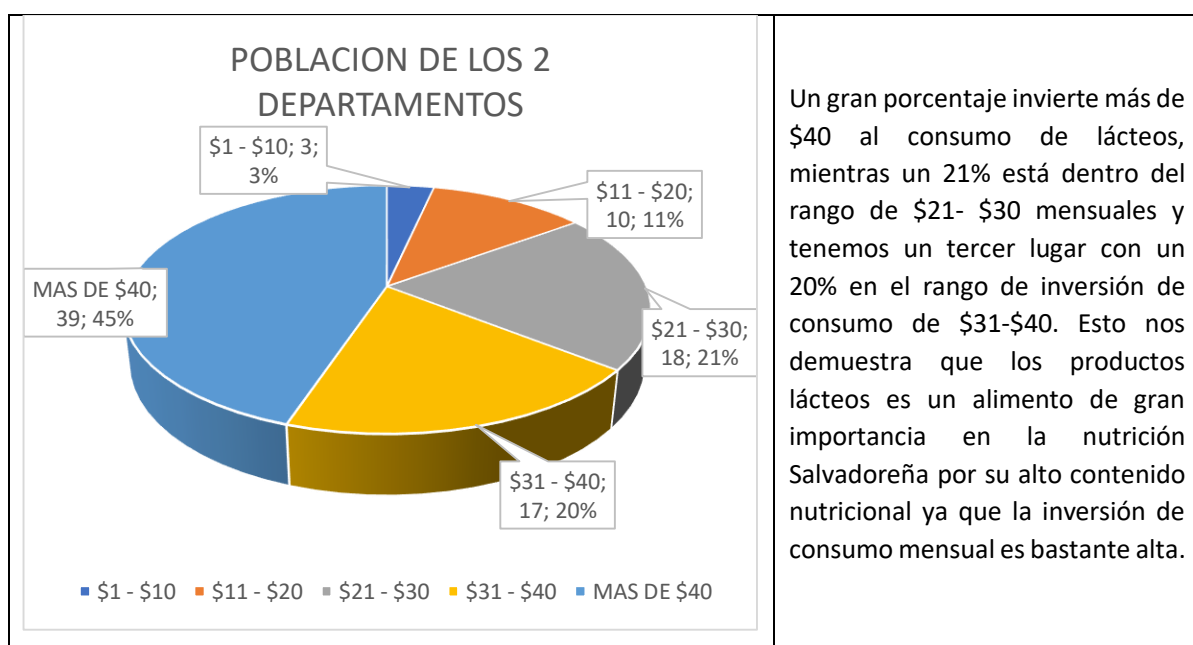
ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTO	PORCENTAJE
SI	44	43	87	93%
NO	4	3	7	7%
TOTAL	48	46	94	100%



2. ¿EN QUE RANGO OSCILA SU PRESUPUESTO MENSUAL PARA LA COMPRA DE LACTEOS?

Tabla 56: Rango de presupuesto mensual de compra de productos lácteos

ALTERNATIVAS	POBLACION DE SAN SALVADOR	POBLACION DE CHALATENANGO	POBLACION DE LOS 2 DEPARTAMENTOS	PORCENTAJE
\$1 - \$10	1	2	3	3%
\$11 - \$20	7	3	10	11%
\$21 - \$30	9	9	18	21%
\$31 - \$40	9	8	17	20%
MAS DE \$40	18	21	39	45%
TOTAL	44	43	87	100%

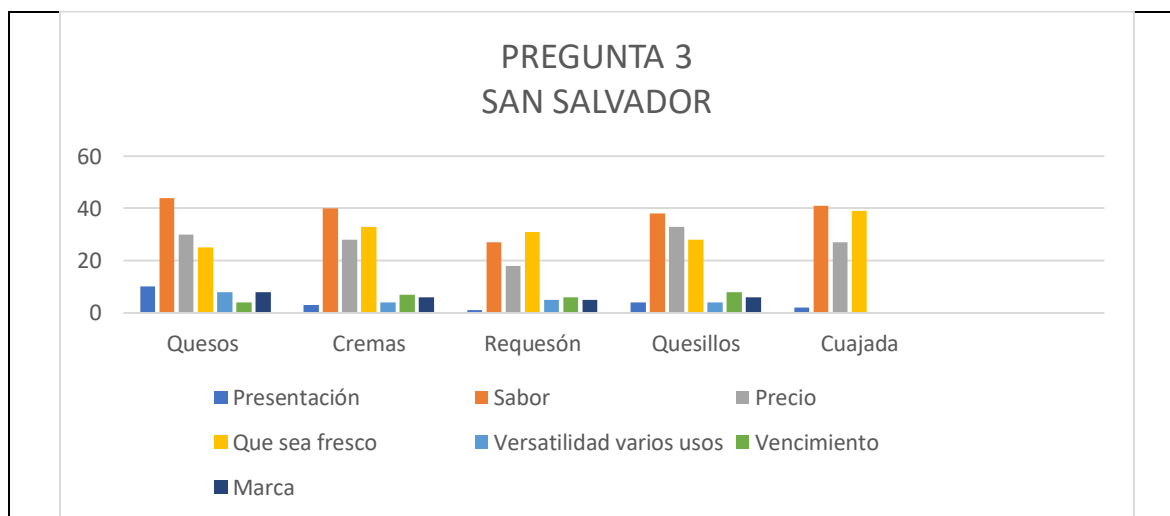


3. ¿CUÁLES SERÍAN LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES AL MOMENTO DE EFECTUAR SU COMPRA?

a. Tabulación de San Salvador

Tabla 57: Factores que determinan una compra en un producto lácteo en San Salvador.

PRODUCTO S	FACTORES						
	Presentación	Sabor	Precio	Que sea fresco	Versatilidad varios usos	Vencimiento	Marca
Quesos	10	44	30	25	8	4	8
Cremas	3	40	28	33	4	7	6
Requesón	1	27	18	31	5	6	5
Quesillos	4	38	33	28	4	8	6
Cuajada	2	41	27	39	0	0	0



Este análisis se hará por cada producto y con los dos primeros factores más altos en cada uno de ellos.

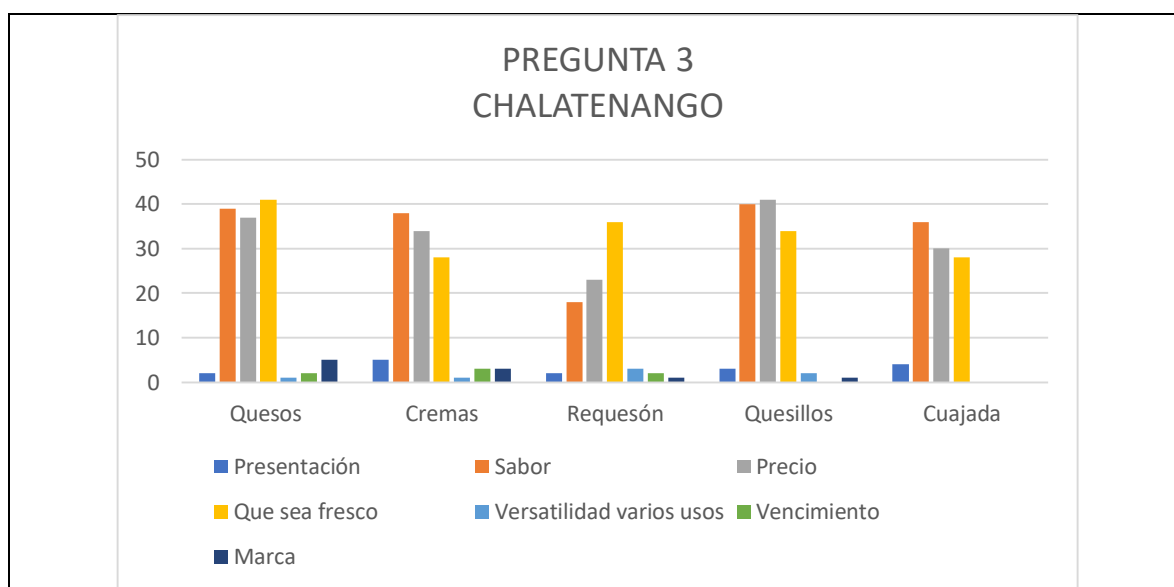
- Los factores más importantes a la hora de comprar quesos es el sabor y el precio, cada uno de ellos con 44 y 30 votos respectivamente según consumidores.
- En cremas el factor de compra más importante es el sabor y que sea fresco con 40 y 33 votos respectivamente.
- El requesón su factor es que sea fresco y sabor con votos de 31 y 27 respectivamente.
- Los quesillos lo importante es el sabor y precio con 38 y 33 votos respectivamente.
- La cuajada el sabor y que sea fresco determina su compra con votos de los consumidores de 41 y 39 respectivamente.

b. Tabulación de Chalatenango

Tabla 58: Factores que determinan una compra en un producto lácteo en Chalatenango

FACTORES

PRODUCTOS	Presentación	Sabor	Precio	Que sea fresco	Versatilidad varios usos	Vencimiento	Marca
Quesos	2	39	37	41	1	2	5
Cremas	5	38	34	28	1	3	3
Requesón	2	18	23	36	3	2	1
Quesillos	3	40	41	34	2	0	1
Cuajada	4	36	30	28	0	0	0



Este análisis se hará por cada producto y con los dos primeros factores más altos en cada uno de ellos.

- Los factores más importantes a la hora de comprar quesos es que sea fresco y sabor, cada uno de ellos con 41 y 39 votos respectivamente según consumidores.
- En cremas el factor de compra más importante es el sabor y precio con 38 y 34 votos respectivamente.
- El requesón su factor es que sea fresco y precio con votos de 36 y 23 respectivamente.
- Los quesillos lo importante es el precio y sabor con 41 y 30 votos respectivamente.
- La cuajada el sabor y precio determina su compra con votos de los consumidores de 36 y 30 respectivamente.

4. ¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS LÁCTEOS CONSUMEN Y SU CANTIDAD MENSUAL?

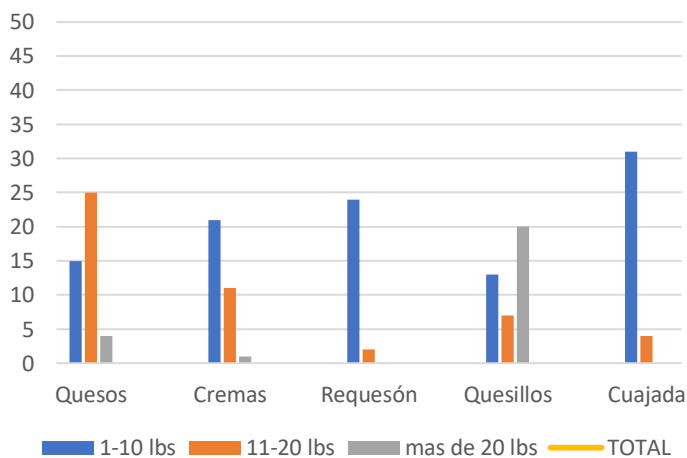
a. Tabulación San Salvador

Tabla 59: Consumos lácteos mensuales según preferencia en el Área metropolitana de San Salvador

PRODUCTO QUE CANTIDAD CONSUME MENSUALMENTE DE LACTEOS "SAN SALVADOR"

Producto	Que cantidad consume mensualmente de lacteos			TOTAL
	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	
Quesos	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	44
	15	25	4	
Cremas	1-10 botellas	11-20 botellas	más de 20 botellas	33
	21	11	1	
Requesón	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	26
	24	2	0	
Quesillos	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	40
	13	7	20	
Cuajada	1-10 Uds	11-20 Uds	más de 20 Uds	35
	31	4	0	

PREGUNTA 4 SAN SALVADOR



El análisis partirá por cada producto lácteo mencionado en la encuesta con el factor más alto de consumo de cada uno.

- En quesos el rango de consumo más votado es de 11-20 lb mensuales con un total de 44, es decir que todos los encuestados de San Salvador consumen quesos.
- En cremas el rango de mayor consumo mensual es de 1-10 botellas donde 21 eligieron esta opción, de un total de 33 de personas que consumen este lácteo.
- En requesón tenemos la misma opción más elegida que la crema que es de 1-10 libras que fue la elección de 24 personas, de un total de 26 que consumen requesón.
- En quesillo es el único lácteo que tiene el rango más alto ya que el más elegido fue de más de 20 libras mensuales y es el segundo lácteo más consumido ya que lo eligieron 40 personas de un universo de 44 en San Salvador.
- La cuajada es el tercer lácteo preferido por los consumidores ya que fue votado por 35 personas y el rango de consumo más elegido es de 1-10 unidades ya que lo eligieron 31 veces.

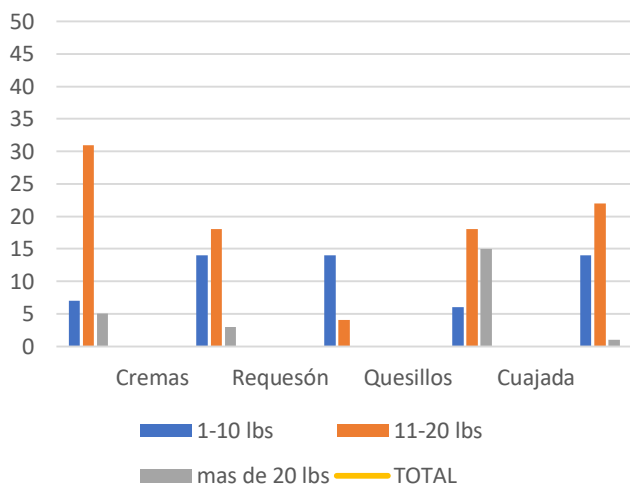
b. Tabulación Chalatenango

Tabla 60: Consumos lácteos mensuales según preferencia en Chalatenango.

PRODUCTO QUE CANTIDAD CONSUME MENSUALMENTE DE LACTEOS "CHALATENANGO".

Producto	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	TOTAL
Quesos	7	31	5	43
Cremas	1-10 botellas	11-20 botellas	más de 20 botellas	
	14	18	3	35
Requesón	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	
	14	4	0	18
Quesillos	1-10 lbs	11-20 lbs	más de 20 lbs	
	6	18	15	39
Cuajada	1-10 Uds	11-20 Uds	más de 20 Uds	
	14	22	1	37

PREGUNTA 4 CHALATENANGO

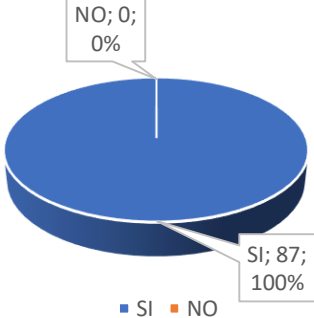
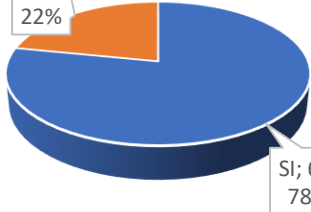
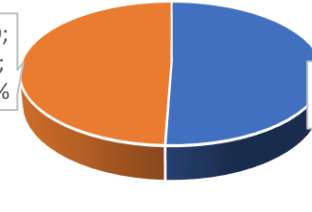
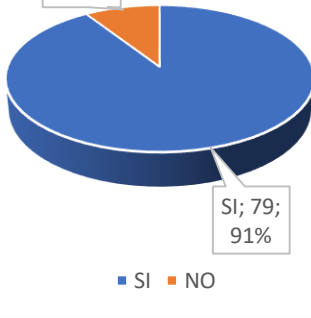
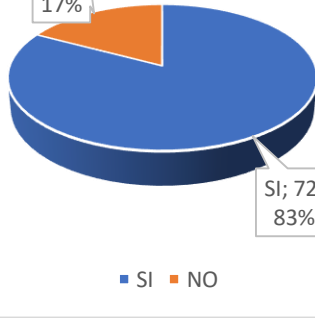


El análisis partirá por cada producto lácteo mencionado en la encuesta con el factor más alto de consumo de cada uno.

- En quesos el rango de consumo más votado es de 11-20 lb mensuales con un total de 31.
- En cremas el rango de mayor consumo mensual es de 11-20 botellas donde 18 eligieron esta opción, de un total de 35 de personas que consumen este lácteo.
- En requesón tenemos la opción más de de 1-10 libras que fue la elección de 14 personas, de un total de 18 que consumen requesón.
- En queso el rango con mayor elección es de 11-20 lbs con 18 votos de un total de 39 que eligieron este lácteo.

La cuajada es el tercer lácteo preferido por los consumidores ya que fue votado por 37 personas y el rango de consumo más elegido es de 11-20 unidades ya que un total de 22 consumidores de un total de 37.

c. TABULACION DE LOS PRODUCTOS QUE SE CONSUMEN EN SAN SALVADOR Y CHALATENANGO

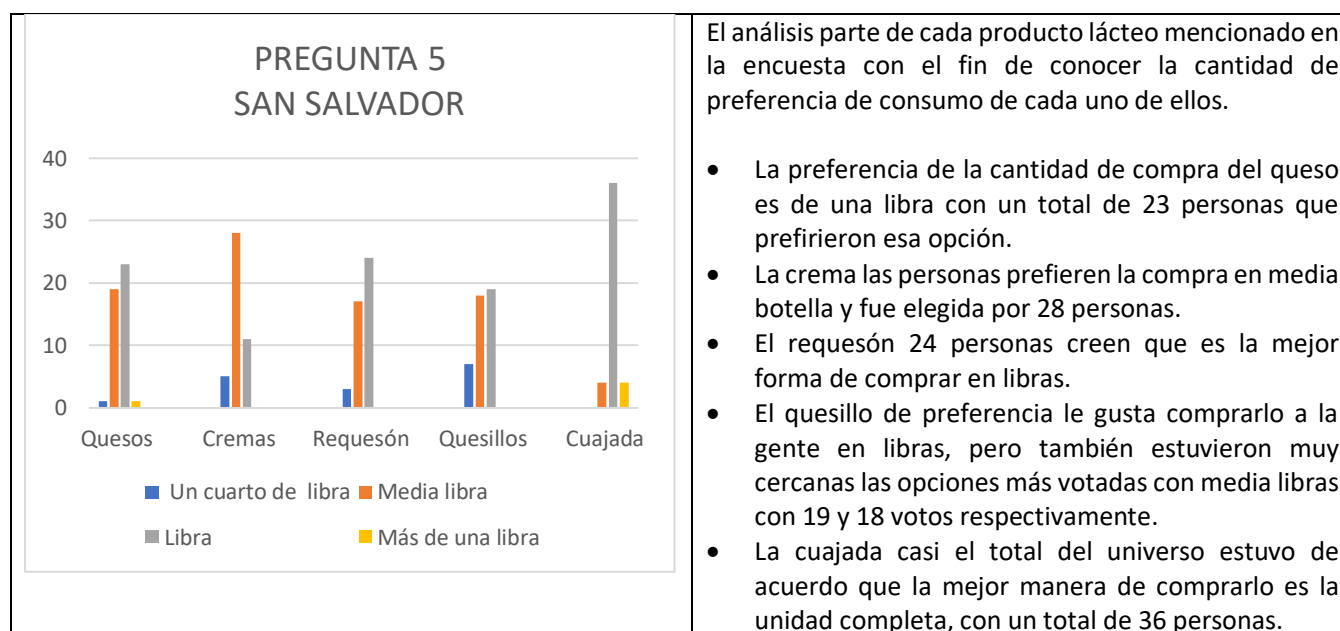
<p>Quesos</p>  <p>NO; 0; 0%</p> <p>SI; 87; 100%</p> <p>■ SI ■ NO</p>	<p>Cremas</p>  <p>NO; 19; 22%</p> <p>SI; 68; 78%</p> <p>■ SI ■ NO</p>	<p>Requesón</p>  <p>NO; 43; 49%</p> <p>SI; 44; 51%</p> <p>■ SI ■ NO</p>
<p>El 100% de las personas encuestadas consumen quesos.</p>	<p>El %78 de las personas encuestadas consumen cremas y un 22% dice que no</p>	<p>Este es el producto que menor se consumen ya que solo el 51% lo consumen y 49% dice que no.</p>
<p>Quesillos</p>  <p>NO; 8; 9%</p> <p>SI; 79; 91%</p> <p>■ SI ■ NO</p>	<p>Cuajada</p>  <p>NO; 15; 17%</p> <p>SI; 72; 83%</p> <p>■ SI ■ NO</p>	
<p>El quesillo tiene un alto consumo con un 91% y un 9% dice que no lo consume</p>	<p>La cuajada tiene una aceptación positiva ya que el 83% lo consumen y un 17% dice que no lo consume.</p>	

5. ¿EN QUÉ CANTIDAD LE GUSTARIA COMPRAR LOS SIGUIENTES PRODUCTOS LÁCTEOS?

a. Tabulación San Salvador

Tabla 61: Cantidad de consumo de preferencia de productos lácteos en el área metropolitana de San Salvador.

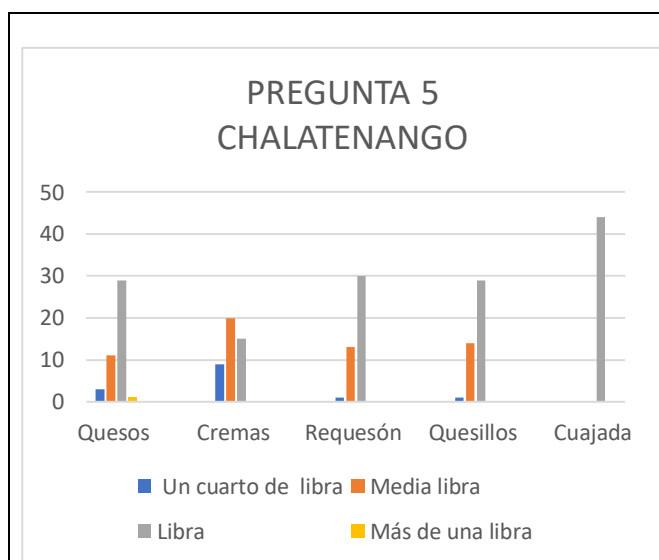
PRODUCTO	CANTIDADES DE PREFERENCIA EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR				TOTAL
	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	
Quesos	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	44
	1	19	23	1	
Cremas	Un cuarto de botella	Media botella	Botella	Más de una botella	44
	5	28	11	0	
Requesón	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	44
	3	17	24	0	
Quesillos	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	44
	7	18	19	0	
Cuajada	En un cuarto de unidad	Media unidad	Unidad	Más de una unidad	44
	0	4	36	4	



b. Tabulación Chalatenango

Tabla 62: Cantidades de consumo de preferencia de productos lácteos en Chalatenango.

PRODUCTO	CANTIDADES DE PREFERENCIA EN CHALATENANGO				TOTAL
	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	
Quesos	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	
	3	11	29	1	44
Cremas	Un cuarto de botella	Media botella	Botella	Más de una botella	
	9	20	15	0	44
Requesón	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	
	1	13	30	0	44
Quesillos	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra	
	1	14	29	0	44
Cuajada	En un cuarto de unidad	Media unidad	Unidad	Más de una unidad	
	0	0	44	0	44



El análisis parte de cada producto lácteo mencionado en la encuesta con el fin de conocer la cantidad de preferencia de consumo de cada uno de ellos.

- El queso la cantidad de compra preferida es de una libra con un total de 29 personas que eligen esta opción.
- La crema las personas lo prefieren media botella con un total de 20 personas que piensan lo mismo.
- El requesón se prefiere por libra y 30 personas estuvieron de acuerdo.
- El quesillo igual es preferido comprar en libra, con un total de 29 personas que estuvieron de acuerdo.
- La cuaja definitivamente es preferida comprar la unidad completa ni más ni menos ya que lo eligieron todos es decir 44 personas.

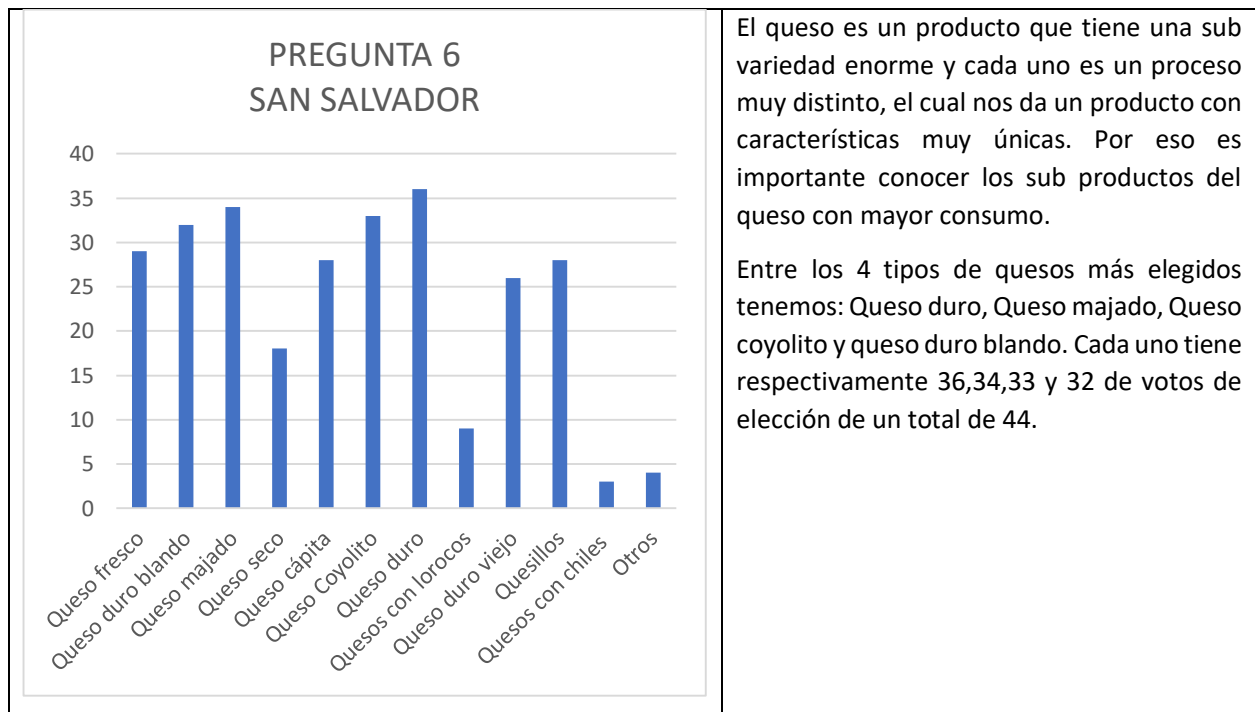
6. ¿QUE TIPO DE QUESO ES DE SU PREFERENCIA?

a. Tabulación San Salvador

Tabla 63: Tipos de quesos de preferencia en el área metropolitana de San Salvador

TIPOS DE QUESOS DE PREFERENCIA EN "SAN SALVADOR"

Queso fresco	Queso duro blando	Queso majado	Queso seco	Queso cápita	Queso Coyolito
29	32	34	18	28	33
Queso duro	Quesos con lorocos	Queso duro viejo	Quesillos	Quesos con chiles	Otros
36	9	26	28	3	4

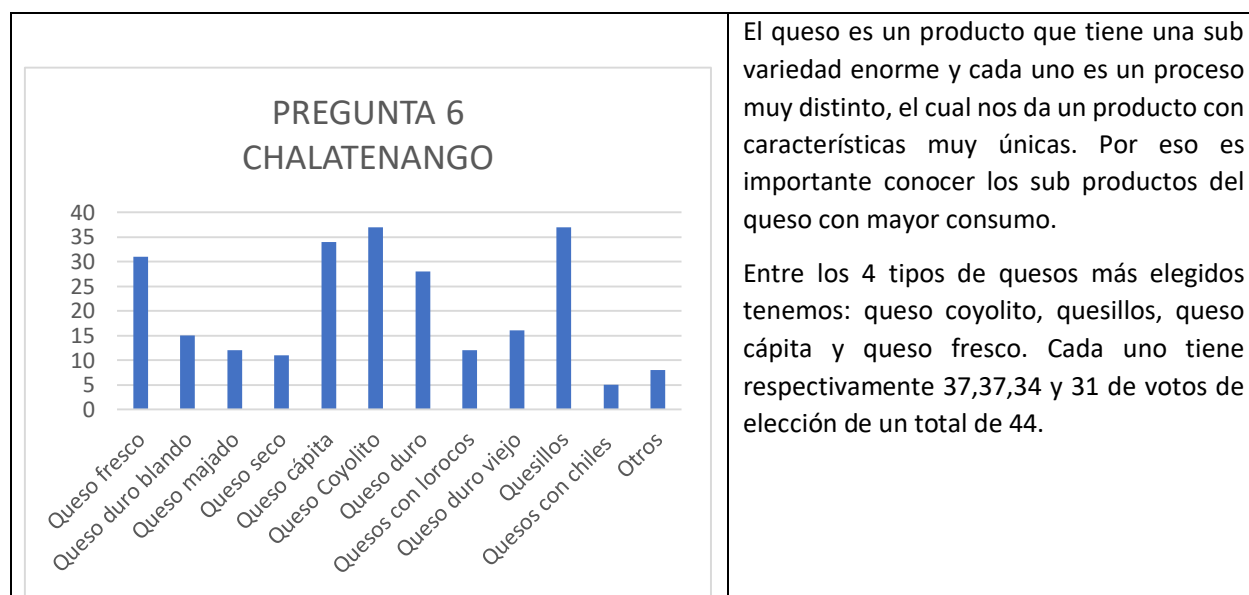


b. Tabulación Chalatenango

Tabla 64: Tipos de quesos de preferencia en Chalatenango

TIPOS DE QESOS DE PREFERENCIA EN "CHALATENANGO"

Queso fresco	Queso duro blando	Queso majado	Queso seco	Queso cápita	Queso Coyolito
31	15	12	11	34	37
Queso duro	Quesos con lorocos	Queso duro viejo	Quesillos	Quesos con chiles	Otros
28	12	16	37	5	8



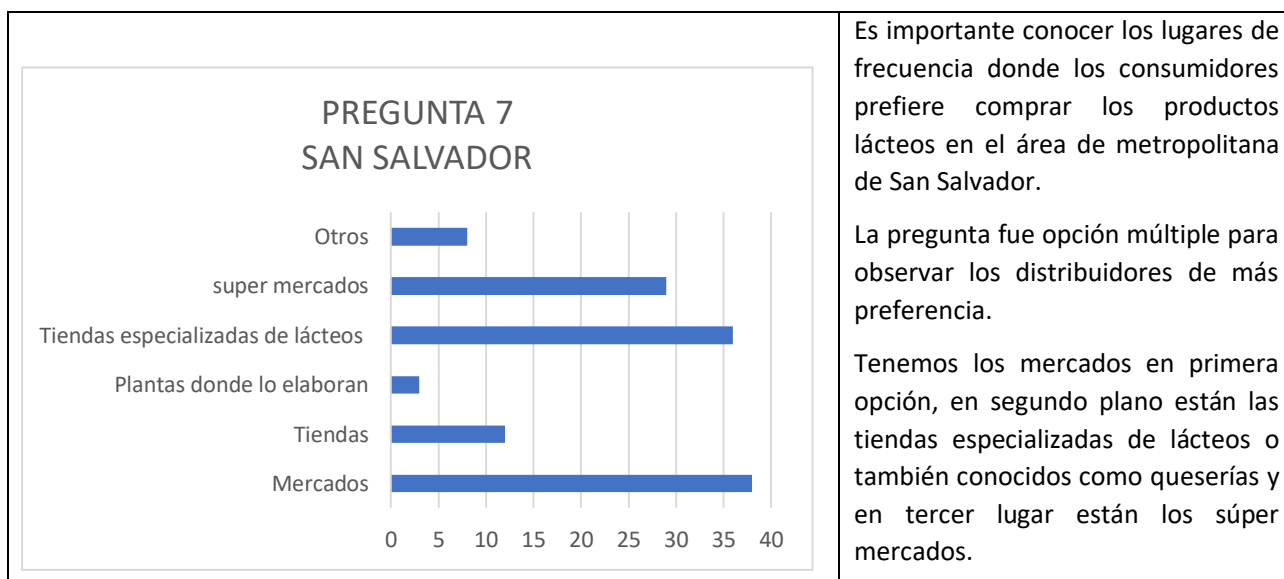
7. ¿EN QUÉ LUGAR PREFERIRÍA COMPRAR ESTOS PRODUCTOS?

a. Tabulación de San Salvador

Tabla 65: Lugar de preferencia de compra de lácteos en San Salvador

LUGAR DE PREFERENCIA DE COMPRA DE PRODUCTOS LÁCTEOS "SAN SALVADOR"

Mercados	Tiendas	Plantas donde lo elaboran	Tiendas especializadas de lácteos	súper mercados	Otros
38	12	3	36	29	8

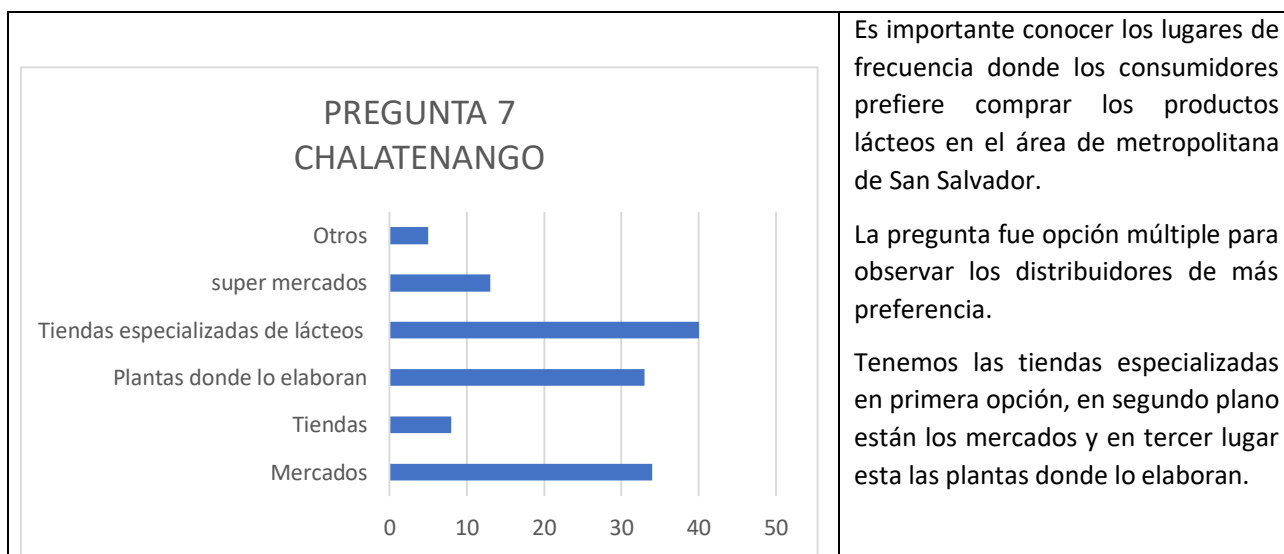


b. Tabulación de Chalatenango

Tabla 66: Lugar de preferencia de compra de lácteos en San Salvador

LUGAR DE PREFERENCIA DE COMPRA DE PRODUCTOS LÁCTEOS "CHALATENANGO"

Mercados	Tiendas	Plantas donde lo elaboran	Tiendas especializadas de lácteos	súper mercados	Otros
34	8	33	40	13	5



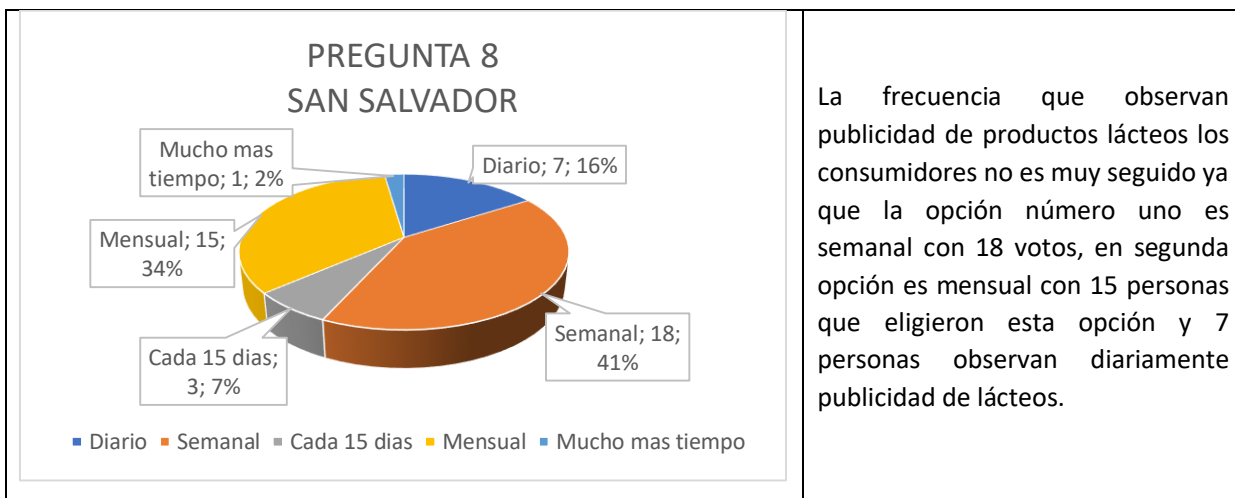
8. ¿QUÉ TAN FRECUENTE VE PUBLICIDAD DE LÁCTEOS?

a. Tabulación de San Salvador

Tabla 67: Frecuencia de publicidad en productos lácteos

FRECUENCIA QUE OBSERVA PUBLICIDAD DE PRODUCTOS LÁCTEOS "SAN SALVADOR"

Diario	Semanal	Cada 15 días	Mensual	Mucho más tiempo	TOTAL
7	18	3	15	1	44

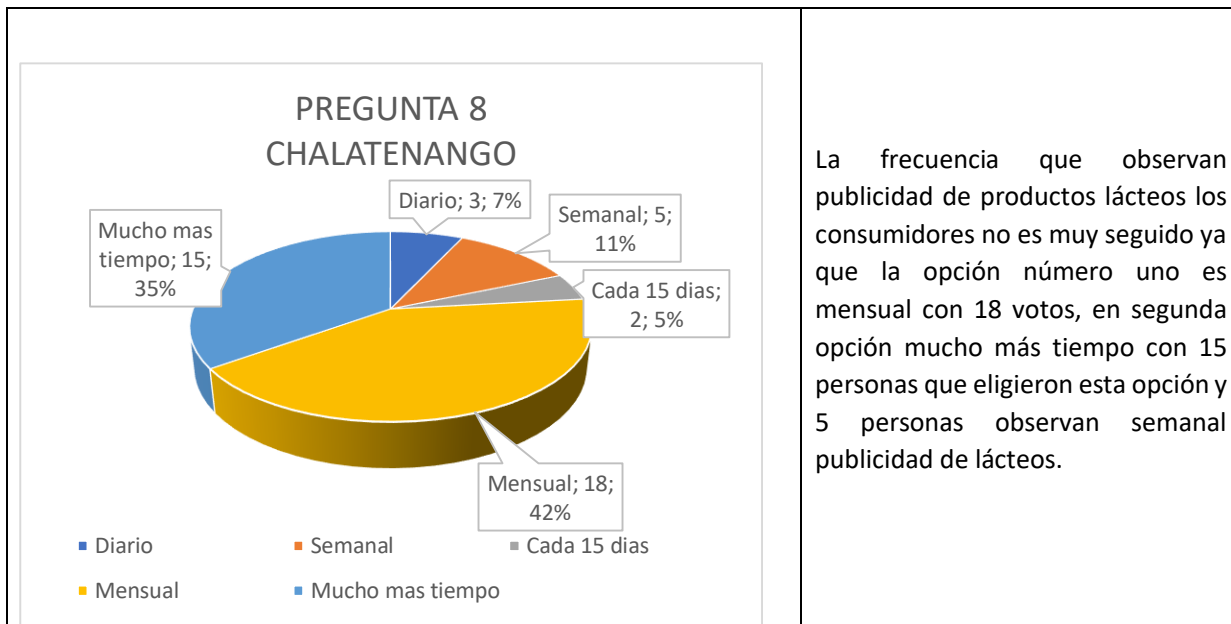


b. Tabulación de Chalatenango

Tabla 68: Frecuencia de publicidad en productos lácteos

FRECUENCIA QUE OBSERVA PUBLICIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS "CHALATENANGO"

Diario	Semanal	Cada 15 días	Mensual	Mucho más tiempo	TOTAL
3	5	2	18	15	43



9. ¿EN CUÁL DE LOS SIGUIENTES MEDIOS CONOCIÓ DE ESTOS PRODUCTOS?

a. Tabulación de San Salvador

Tabla 69: Medios de publicidad más utilizados para productos lácteos en El área metropolitana de San Salvador

MEDIOS DE PUBLICIDAD DE SAN SALVADOR

Anuncio de Televisión	Reportajes especiales	Anuncio de radio	Receta de cocina	Internet	Degustaciones o ferias	Eventos de empresa	Otros
28	2	19	1	18	4	7	7

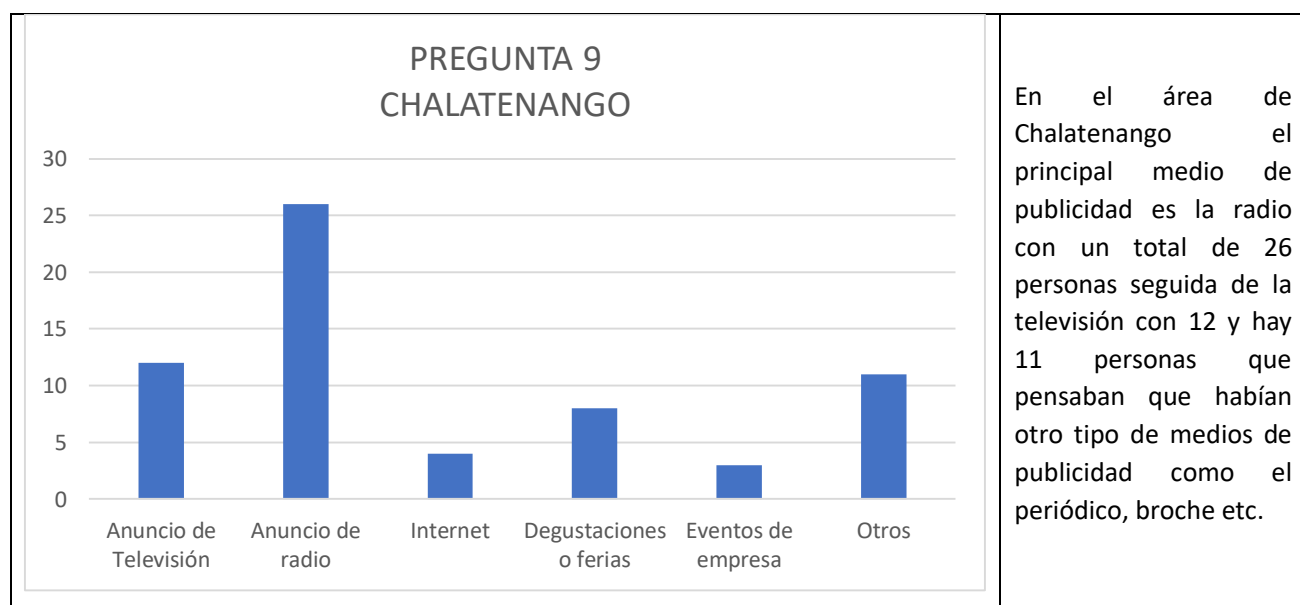


b. Tabulación de Chalatenango

Tabla 70: Medios de publicidad más utilizados para productos lácteos en Chalatenango

MEDIOS DE PUBLICIDAD DE CHALATENANGO

Anuncio de Televisión	Reportajes especiales	Anuncio de radio	Receta de cocina	Internet	Degustaciones o ferias	Eventos de empresa	Otros
12	0	26	0	4	8	3	11

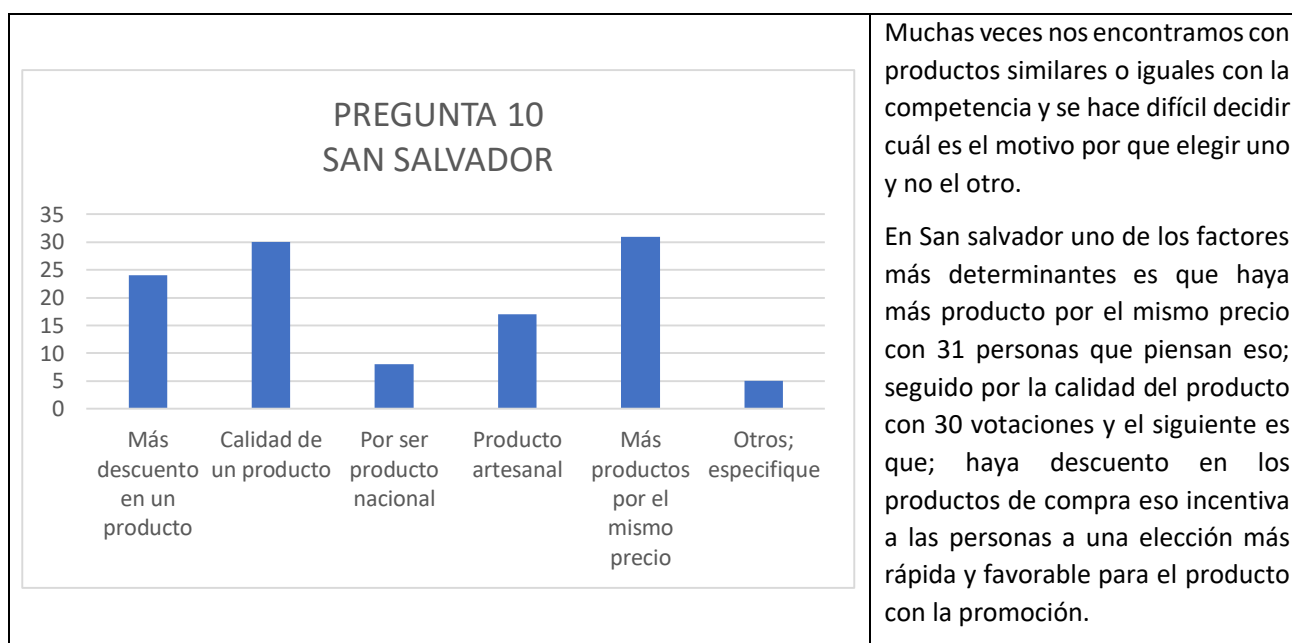


10. ¿SI TUVIERA QUE ESCOGER ENTRE DOS PRODUCTOS SIMILARES? ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES OPCIONES LE HARÍA DECIDIRSE POR UNO DE ELLOS?

a. Tabulación de San Salvador

FACTORES QUE DETERMINARIAN UNA COMPRA ENTRE PRODUCTOS SIMILARES DE SAN SALVADOR

Más descuento en un producto	Calidad de un producto	Por ser producto nacional	Producto artesanal	Más productos por el mismo precio	Otros; especifique
24	30	8	17	31	5



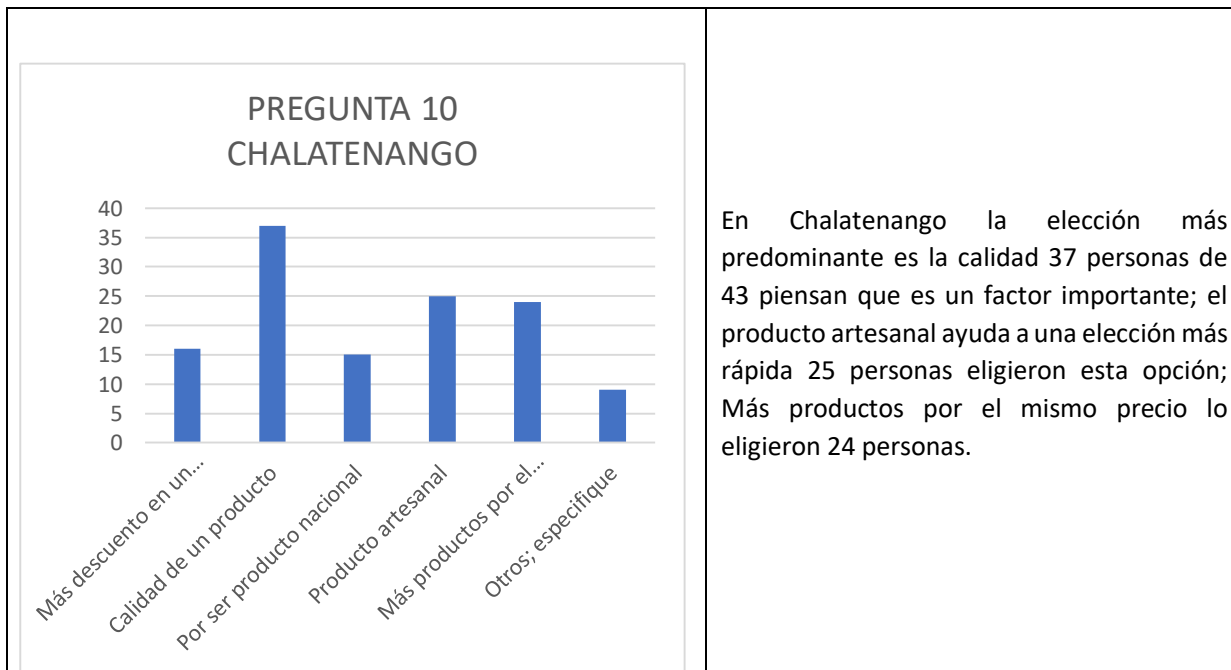
Muchas veces nos encontramos con productos similares o iguales con la competencia y se hace difícil decidir cuál es el motivo por que elegir uno y no el otro.

En San salvador uno de los factores más determinantes es que haya más producto por el mismo precio con 31 personas que piensan eso; seguido por la calidad del producto con 30 votaciones y el siguiente es que; haya descuento en los productos de compra eso incentiva a las personas a una elección más rápida y favorable para el producto con la promoción.

b. Tabulación de Chalatenango

FACTORES QUE DETERMINARIAN UNA COMPRA ENTRE PRODUCTOS SIMILARES DE SAN SALVADOR

Más descuento en un producto	Calidad de un producto	Por ser producto nacional	Producto artesanal	Más productos por el mismo precio	Otros; especifique
16	37	15	25	24	9



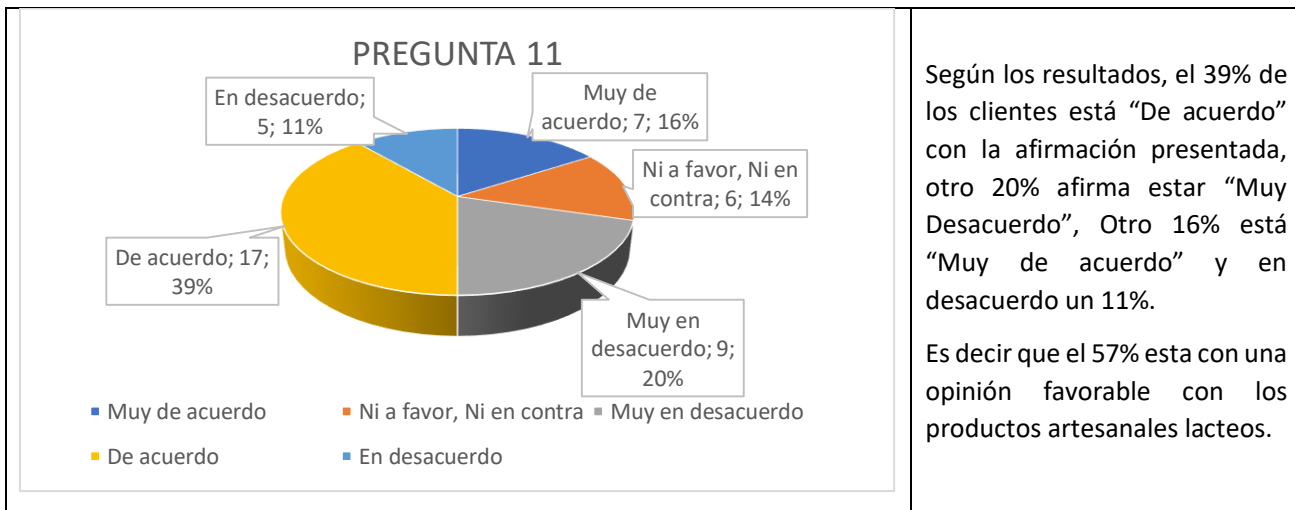
En Chalatenango la elección más predominante es la calidad 37 personas de 43 piensan que es un factor importante; el producto artesanal ayuda a una elección más rápida 25 personas eligieron esta opción; Más productos por el mismo precio lo eligieron 24 personas.

11. ¿QUÉ OPINA DE LA SIGUIENTE AFIRMACIÓN: “LOS LÁCTEOS ARTESANALES TIENEN UN MEJOR SABOR Y JUSTIFICAN SU VALOR?”

a. Tabulación en San Salvador

OPINION SOBRE LA SIGUIENTE AFIRMACON EN SAN SALVADOR

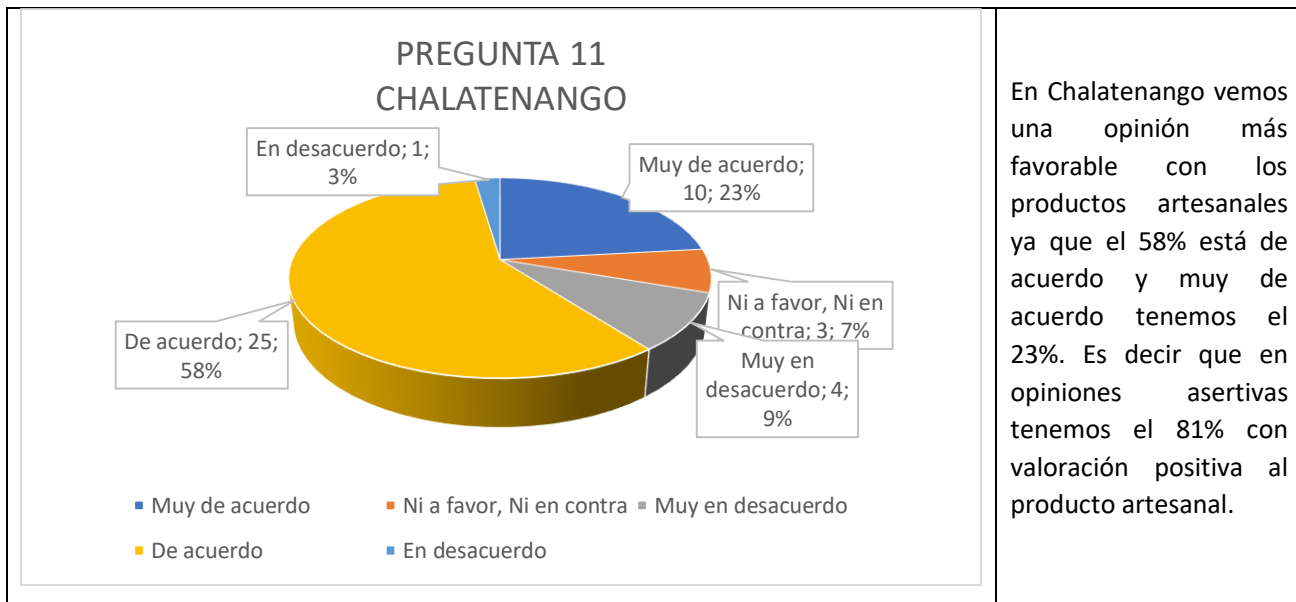
Muy de acuerdo	Ni a favor, Ni en contra	Muy en desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
7	6	9	17	5



b. Tabulación en Chalatenango

OPINION SOBRE LA SIGUIENTE AFIRMACION EN CHALATENANGO

Muy de acuerdo	Ni a favor, Ni en contra	Muy en desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
10	3	4	25	1

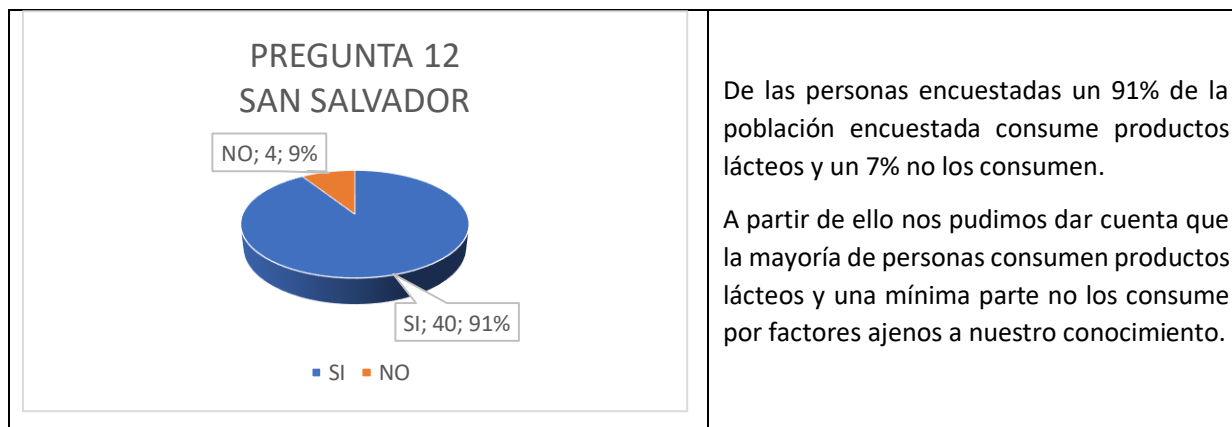


12. ¿CONSUME PRODUCTOS LÁCTEOS ARTESANALES?

a. Tabulación de San Salvador

CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN SAN SALVADOR

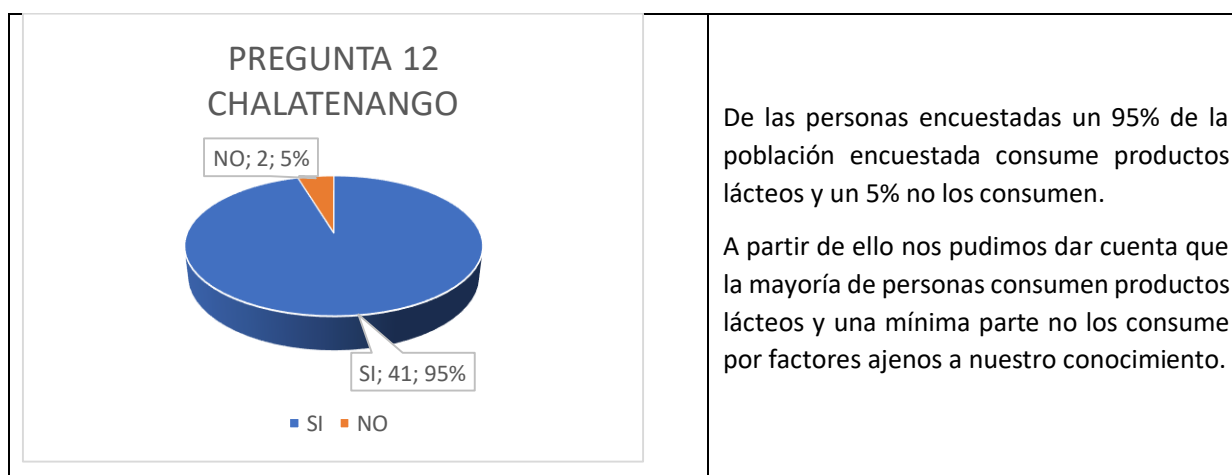
SI	NO
40	4



b. Tabulación de Chalatenango

CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN CHALATENANGO

SI	NO
41	2

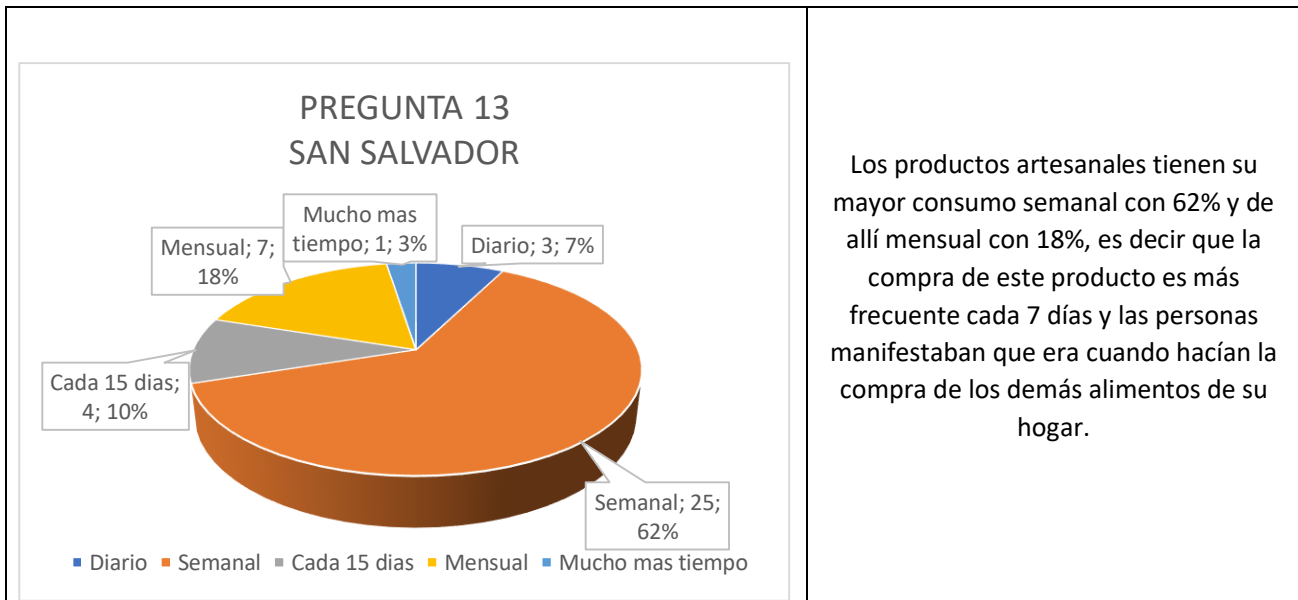


13. ¿QUÉ TAN FRECUENTE CONSUME PRODUCTOS LÁCTEOS ARTESANALES O INDUSTRIALES?

a. Tabulación San Salvador

FRECUENCIA DE CONSUMO DE PRODUCTOS LACTEOS
"SAN SALVADOR"

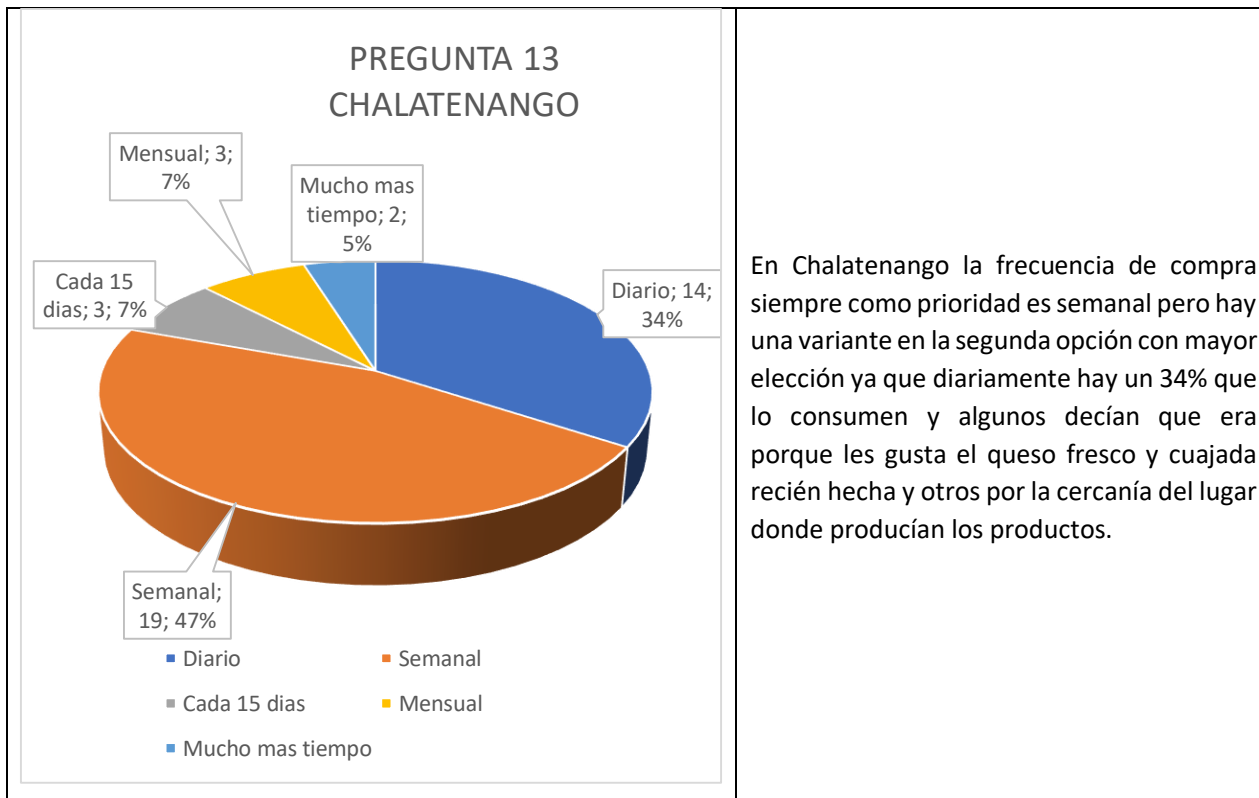
Diario	Semanal	Cada 15 días	Mensual	Mucho más tiempo
3	25	4	7	1



b. Tabulación Chalatenango

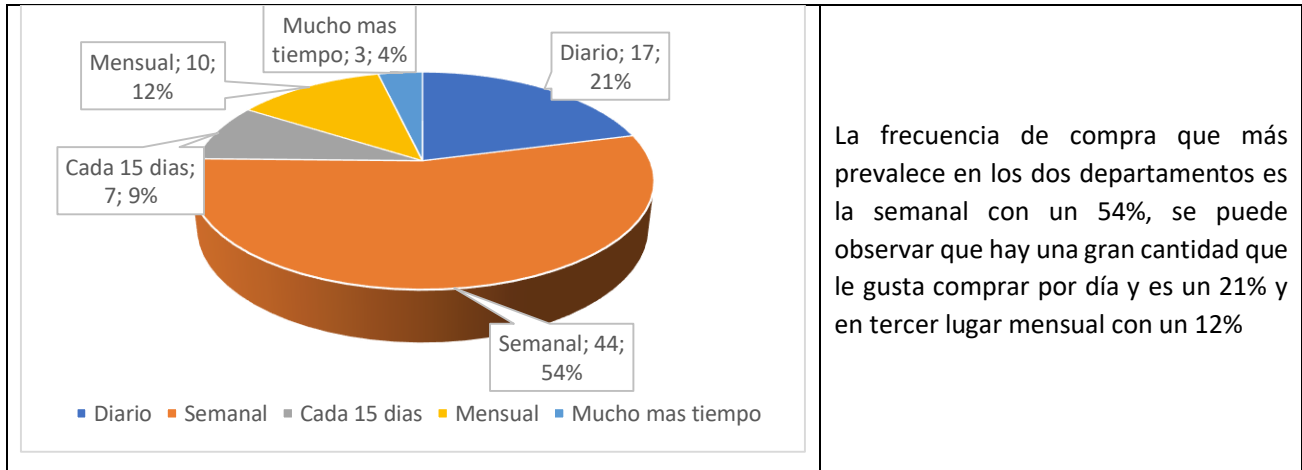
**FRECUENCIA DE CONSUMO DE PRODUCTOS LACTEOS
"CHALATENANGO"**

Diario	Semanal	Cada 15 días	Mensual	Mucho más tiempo
14	19	3	3	2



c. TABULACION DE LOS DEPARTAMENTOS DE SAN SALVADOR Y CHALATENANGO

FRECUENCIA DE CONSUMO DE PRODUCTOS LACTEOS				
Diario	Semanal	Cada 15 días	Mensual	Mucho más tiempo
17	44	7	10	3

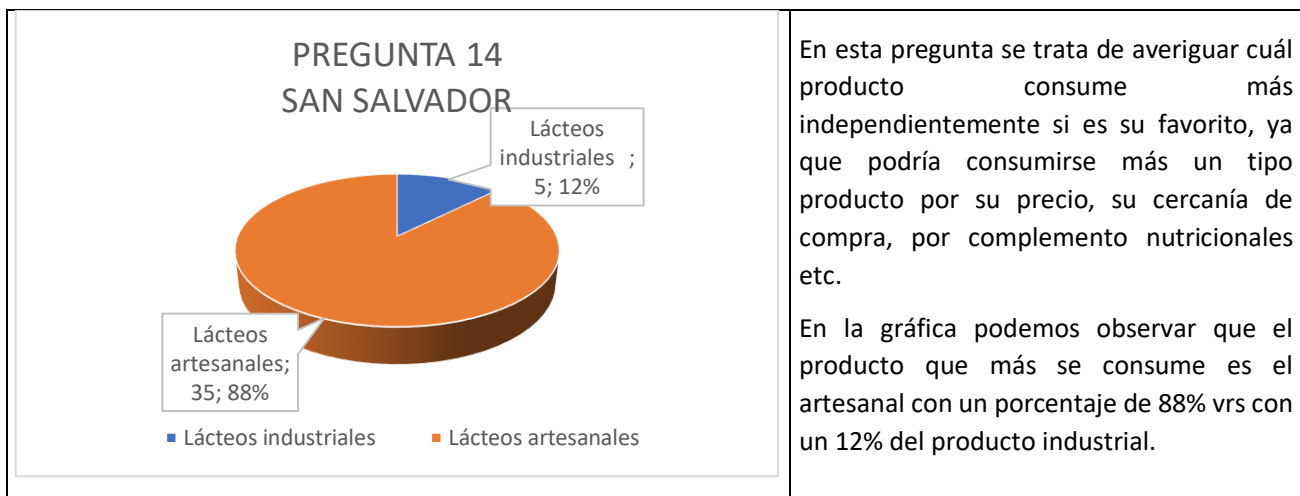


14. ¿QUÉ PRODUCTOS PREFIERE CONSUMIR?

a. Tabulación San Salvador

PREFERENCIA DE PRODUCTOS EN SAN SALVADOR

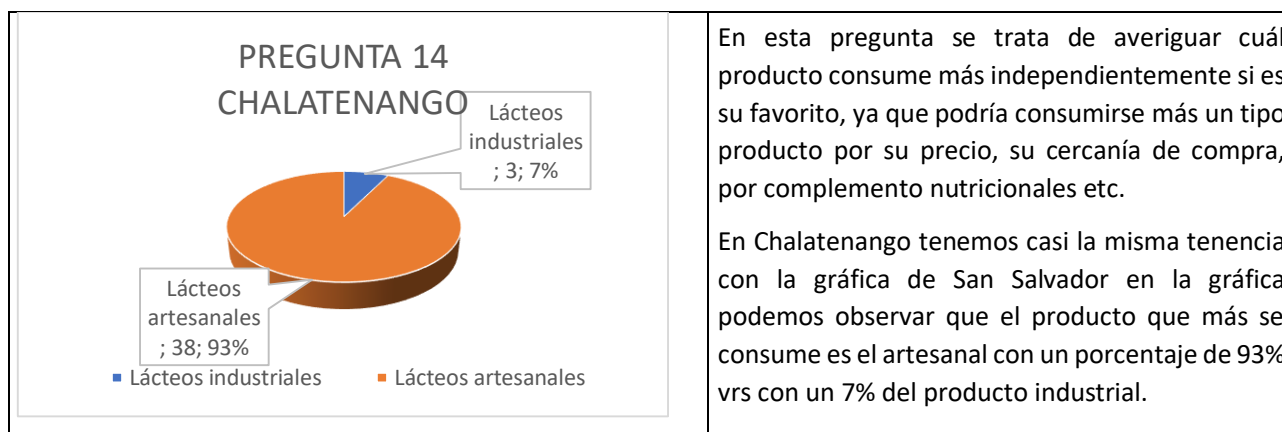
Lácteos industriales	Lácteos artesanales
5	35



b. Tabulación Chalatenango.

**PREFERENCIA DE PRODUCTOS
EN SAN SALVADOR**

Lácteos industriales	Lácteos artesanales
3	38

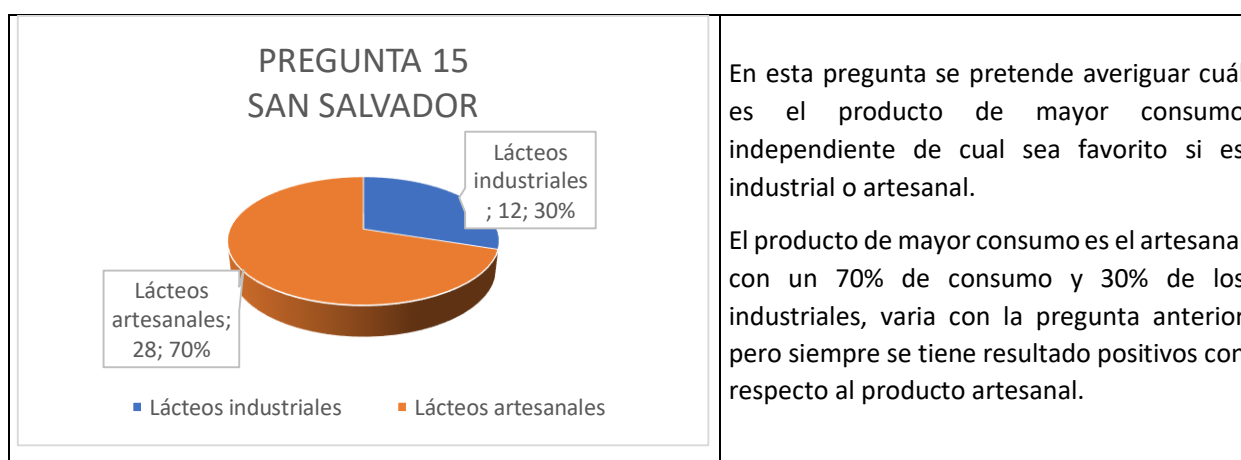


15. ¿QUÉ PRODUCTO CONSUME MÁS?

a. Tabulación San Salvador

**PRODUCTO DE MAYOR
CONSUMO
EN SAN SALVADOR**

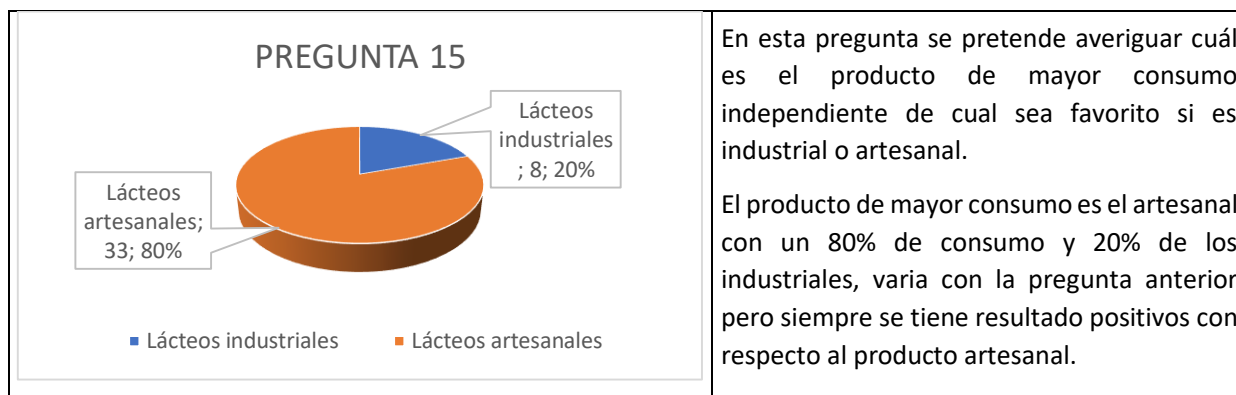
Lácteos industriales	Lácteos artesanales
12	28



b. Tabulación Chalatenango

**PRODUCTO DE CONSUMO
EN CHALATENANGO**

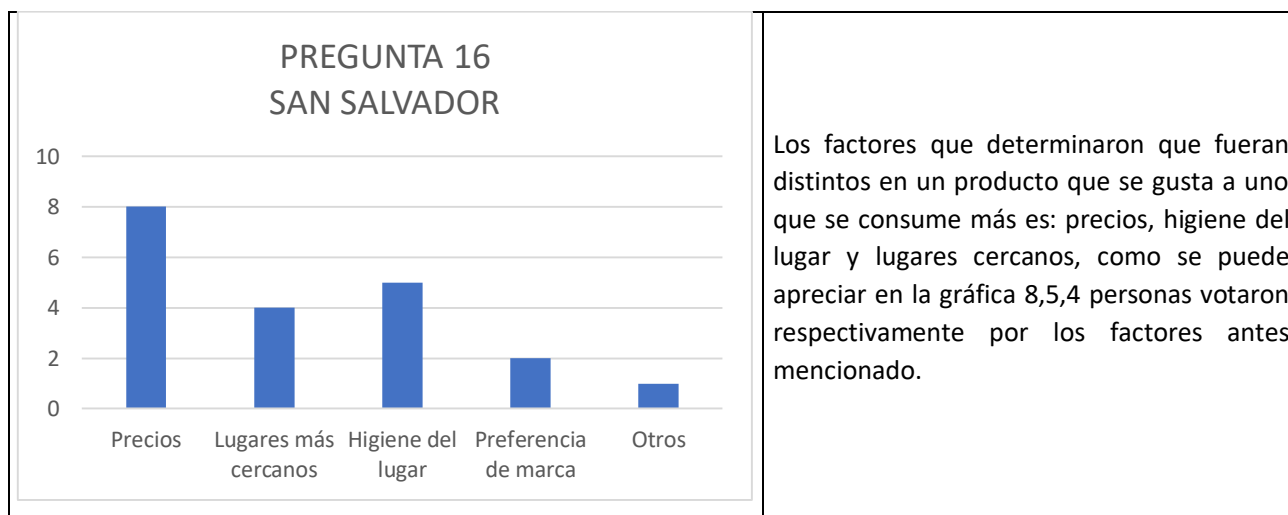
Lácteos industriales	Lácteos artesanales
8	33



16. ¿SI SUS RESPUESTAS FUERON DISTINTAS LA 14 ¿Y 15, CUAL ES EL MOTIVO DE NO COINCIDIR?

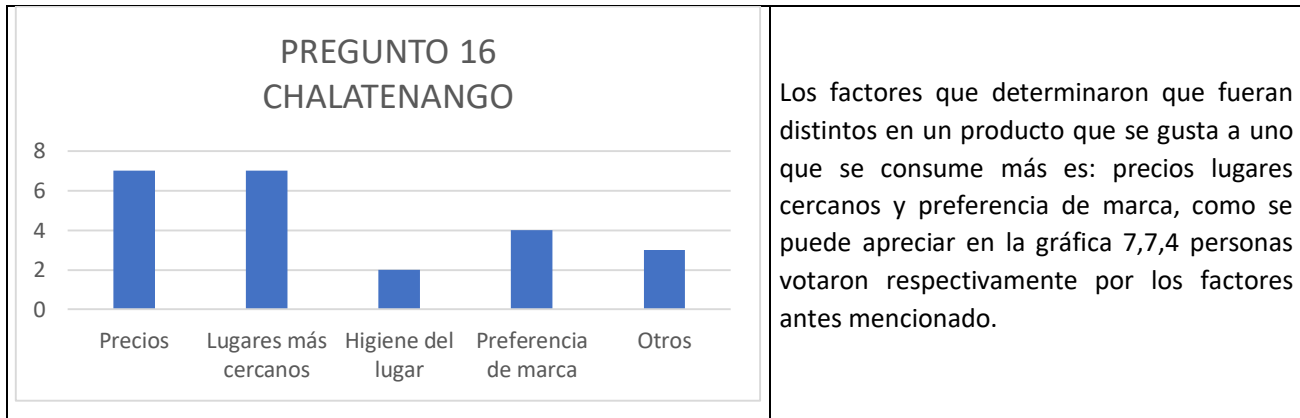
a. Tabulación San Salvador

PRECIOS	LUGARES MÁS CERCANOS	HIGIENE DEL LUGAR	PREFERENCIA DE MARCA	OTROS
8	4	5	2	1



b. Tabulación Chalatenango

PRECIOS	LUGARES MÁS CERCANOS	HIGIENE DEL LUGAR	PREFERENCIA DE MARCA	OTROS
7	7	2	4	3



17. ¿QUÉ MARCA DE LÁCTEOS CONSUMEN MÁS?

a. Tabulación San Salvador

MARCAS RECONOCIDAS EN SAN SALVADOR

Petacones	34
Lactosa	14
Los quesos de oriente	12
Leche salud	42
jobo	18
Lactolac	27
Doña Laura	26
San Julián	35
otros	8



b. Tabulación Chalatenango

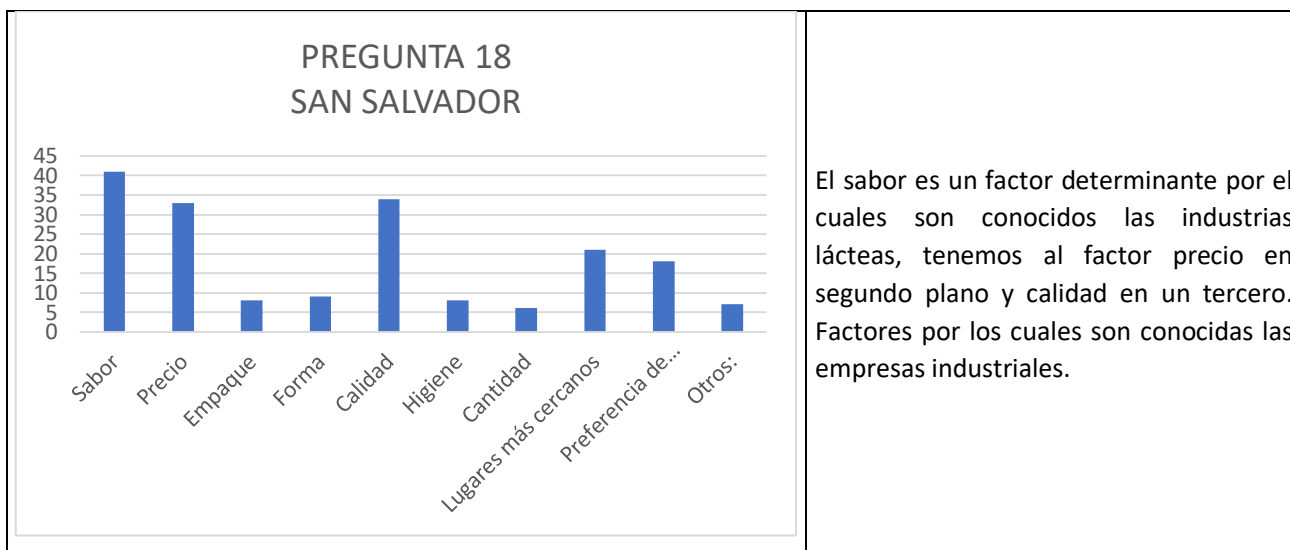
MARCAS RECONOCIDAS EN CHALATENANGO	
Petacones	19
Lactosa	17
Los quesos de oriente	5
Leche salud	37
jobo	6
Lactolac	15
Doña Laura	3
San Julián	22
otros	15



18. ¿CUÁL ES EL MOTIVO DE PREFERENCIA DE LA(S) MARCA(S) MENCIONADAS EN LA PREGUNTA ANTERIOR?

a. Tabulación San Salvador

MOTIVOS DE PREFERENCIA DE LACTEOS INDUSTRIALES EN CHALATENANGO				
SABOR	PRECIO	EMPAQUE	FORMA	CALIDAD
41	33	8	9	34
HIGIENE	CANTIDAD	LUGARES MÁS CERCANOS	PREFERENCIA DE MARCA O COSTUMBRE	OTROS
8	6	21	18	7



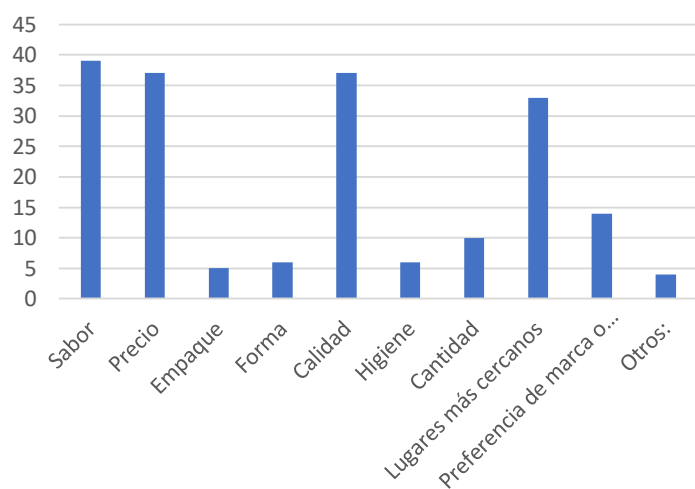
El sabor es un factor determinante por el cuales son conocidos las industrias lácteas, tenemos al factor precio en segundo plano y calidad en un tercero. Factores por los cuales son conocidas las empresas industriales.

b. Tabulación Chalatenango

**MOTIVOS DE PREFERENCIA
DE LACTEOS INDUSTRIALES
EN CHALATENANGO**

SABOR	PRECIO	EMPAQUE	FORMA	CALIDAD
39	37	5	6	37
HIGIENE	CANTIDAD	LUGARES MÁS CERCANOS	PREFERENCIA DE MARCA O COSTUMBRE	OTROS:
6	10	33	14	4

**PREGUNTA 18
CHALATENANGO**



En Chalatenango tenemos siempre al primer factor determinante al sabor como principal preferencia de las marcas industriales, en segundo plano al precio, calidad es otro factor predominante y en cuarto lugar y muy cercano a los demás tenemos lugares cercanos para consumir el producto.

8. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

a. ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA PARA CONSUMIDORES FINALES

De la etapa de Muestreo, se tiene que el universo de consumidores finales es de 427,056 familias urbanas no pobres. Así mismo en la encuesta de consumidores lácteos Pregunta. 1, se determinó que el 93% estaban dispuestos a consumir algún tipo de producto lácteo. No obstante, el total de familias que estarían dispuestas a consumir los productos en estudio serían:

$$\text{Total Fam.} = 427,056 * 0.93 = 397,162 \text{ FAMILIAS}$$

DISPOSICIÓN DE CONSUMO POR PRODUCTO: A continuación, se detalla el Porcentaje de Disposición al consumo de cada uno de los lácteos y el número de familias dispuestas a consumirlos, esta información se obtuvo de la pregunta 4 en la encuesta de consumidores.

Tabla 71: Porcentajes de disposición de consumo de lácteos.

FAMILIAS A CONSUMIR ALGUN TIPO DE LACTEO: 397,162

PRODUCTO LACTEO	PORCENTAJE A DISPOSICION A CONSUMIR	FAMILIAS CONSUMIDORAS
QUESOS	100%	397,162
CREMAS	78%	309,786
REQUESON	51%	202,552
QUESILLOS	91%	361,417
CUAJADA	83%	329,644

FUENTE: Elaboración propia

Frecuencia de consumo por producto: La distribución de la frecuencia de consumo por categoría de lácteos se determinó en base a los resultados de la encuesta de consumidores pregunta 13 y con el cuadro anterior que nos da los consumidores por producto.

Tabla 72: Porcentaje y número de familias con disposición de consumo de lácteos.

FRECUENCIA	% DE COMPRA DE LACTEOS	QUESOS CONSUMIDORES	CREMAS CONSUMIDORES	REQUESON CONSUMIDORES	QUESILLOS CONSUMIDORES	CUAJADA CONSUMIDORES
Diario	21	$397,162 * 0.21 = 83,404$	$309,786 * 0.21 = 65,055$	$202,552 * 0.21 = 42,536$	$361,417 * 0.21 = 75,898$	$329,644 * 0.21 = 69,225$
Semanal	54	$397,162 * 0.54$	$309,786 * 0.54$	$202,552 * 0.54$	$361,417 * 0.54$	$329,644 * 0.54$

FRECUENCIA	% DE COMPRA DE LACTEOS	QUESOS CONSUMIDORES	CREMAS CONSUMIDORES	REQUESON CONSUMIDORES	QUESILLOS CONSUMIDORES	CUAJADA CONSUMIDORES
		=214,468	=167,285	=109,378	=195,165	=178,008
Cada 15 días	9	397,162*0.09 =35,744	309,786*0.09 =27,880	202,552*0.09 =18,230	361,417*0.09 =32,528	329,644*0.09 =29,668
Mensual	12	397,162*0.12 =47,660	309,786*0.12 =37,175	202,552*0.12 =24,306	361,417*0.12 =43,370	329,644*0.12 =39,558
Mucho más tiempo	4	397,162*0.04 =15,886	309,786*0.04 =12,391	202,552*0.04 =8,102	361,417*0.04 =14,456	329,644*0.04 =13,185
TOTAL	100%	397,162	309,786	202,552	361,417	329,644

Demanda anual por producto: La demanda se realizó en base a la relación de la frecuencia de consumo con la cantidad de consumo por compra (tamaño de la compra) Relacionando los resultados de la Encuesta de consumidores pregunta 4.

Tabla 73: Frecuencia de consumo de productos lácteos mensuales.

CANTIDAD DE COMPRA MENSUAL	QUESOS	CREMAS	REQUESON	QUESILLOS	CUAJADA
1-10 lb o unidades	22	35	38	19	45
11-20 lb o unidades	56	29	6	25	26
más de 20 lb o unidades	9	4	0	35	1
TOTAL DE PERSONAS	87	68	44	79	72

Tabla 74: Porcentaje de consumo de productos lácteos mensuales.

CANTIDAD DE COMPRA MENSUAL	QUESOS	CREMAS	REQUESÓN	QUESILLOS	CUAJADA
1-10 lb o unidades	25%	51%	86%	24%	63%
11-20 lb o unidades	64%	43%	14%	32%	36%
más de 20 lb o unidades	10%	6%	0%	44%	1%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Con los datos del cuadro porcentaje de consumo de productos lácteos mensuales y con las familias consumidoras de productos lácteos de cada uno podemos obtener el consumo anual de cada producto, tomando la mitad del valor del rango inferior y superior del consumo de cada producto para tener un

estimado de consumo del universo y en el rango más alto el de “más de 20lb” se tomará el rango inferior es decir 20lb.

DEMANDA MENSUAL POR CATEGORIA DE PRODUCTOS =
(Familias consumidoras por cada producto) x (porcentaje de consumo de productos lácteos mensuales)

Tabla 75: Cantidad de productos lácteos mensuales por categoría de productos

CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS MENSUALES POR CATEGORIA DE PRODUCTOS			
CANTIDAD MENSUAL A COMPRAR	QUESOS		
	Porcentaje de Consumo de Productos lácteos mensuales	Familias consumidoras	Demanda mensual por categoría de productos
	5lb	25%	496,455lb
	15lb	65%	3,812,775lb
20lb	10%	794,320lb	TOTAL, MENSUAL DEL PRODUCTOS
			5,103,550lb
CANTIDAD MENSUAL A COMPRAR	CREMAS		
	Porcentaje de Consumo de Productos lácteos mensuales	Familias consumidoras	Demanda mensual por categoría de productos
	5 botellas	51%	789,955 botellas
	15 botellas	43%	1,998,120 botellas
20 botellas	6%	371,740 botellas	TOTAL, MENSUAL DEL PRODUCTOS
			3,159,815 botellas
CANTIDAD MENSUAL A COMPRAR	REQUESON		
	Porcentaje de Consumo de Productos lácteos mensuales	Familias consumidoras	Demanda mensual
	5lb	86%	870,975lb
	15lb	14%	425,355lb
20lb	0%	4,051,040lb	TOTAL, MENSUAL DEL PRODUCTOS
			5,347,370lb
CANTIDAD MENSUAL A COMPRAR	QUESILLOS		
	Porcentaje de Consumo de Productos lácteos	Familias consumidoras	Demanda mensual por categoría de productos

CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS MENSUALES POR CATEGORIA DE PRODUCTOS

mensuales			
5lb	24%	361,417	43,370lb
15lb	32%		1,734,795lb
20lb	44%		3,180,480lb
TOTAL, MENSUAL DEL PRODUCTOS			4,958,645lb
CUAJADA			
CANTIDAD MENSUAL A COMPRAR	Porcentaje de Consumo de Productos lácteos mensuales	Familias consumidoras	Demanda mensual por categoría de productos
5uds	63%	329,644	1,038,380lb
15uds	36%		1,780,080lb
20uds	1%		65,920lb
TOTAL, MENSUAL DEL PRODUCTOS			2,884,380lb

**DEMANDA ANUAL POR CANTIDAD DE COMPRA=
(DEMANDA MENSUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS) X 12**

Tabla 76: Cantidad de productos lácteos anuales por categoría de productos

CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS ANUALES POR CATEGORIA

CANTIDAD A COMPRAR	QUESOS	
	DEMANDA MENSUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS	DEMANDA ANUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS
5lb	496,455 lb	5,957,460 lb
15lb	3,812,775 lb	45,753,300 lb
20lb	794,320 lb	9,531,840 lb
TOTAL, ANUAL DE PRODUCTOS		61,242,600 lb
CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS ANUALES POR CATEGORIA		
CANTIDAD A COMPRAR	CREMA	
	DEMANDA MENSUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS	DEMANDA ANUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS
5 botellas	789,955 botellas	9,479,460 botellas

15 botellas	1,998,120 botellas	23,977,440 botellas
20 botellas	371,740 botellas	4,460,880 botellas
TOTAL, ANUAL DE PRODUCTOS		37,917,780 botellas

CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS ANUALES POR CATEGORIA

CANTIDAD A COMPRAR	REQUESON	
	DEMANDA MENSUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS	DEMANDA ANUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS
5lb	870,975 lb	10,451,700 lb
15lb	425,355 lb	5,104,260 lb
20lb	4,051,040 lb	48,612,480 lb
TOTAL, ANUAL DE PRODUCTOS		64,168,440 lb

CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS ANUALES POR CATEGORIA

CANTIDAD A COMPRAR	QUESILLOS	
	DEMANDA MENSUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS	DEMANDA ANUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS
5lb	43,370 lb	520,440 lb
15lb	1,734,795 lb	20,817,540 lb
20lb	3,180,480 lb	38,165,760 lb
TOTAL, ANUAL DE PRODUCTOS		59,503,740 lb

CANTIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS ANUALES POR CATEGORIA

CANTIDAD MENSUAL A COMPRAR	CUAJADA	
	DEMANDA MENSUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS	DEMANDA ANUAL POR CATEGORÍA DE PRODUCTOS
5uds	1,038,380 uds	12,460,560 uds
15uds	1,780,080 uds	21,360,960 uds
20uds en cuajada	65,920 uds	791,040 uds
TOTAL, ANUAL DE PRODUCTOS		34,612,560 uds

9. PROYECCIONES DE LA DEMANDA

Para determinar el crecimiento de la demanda se, considerar la tasa de crecimiento poblacional para los municipios seleccionados como mercado objetivo para la realización del presente estudio.

Tabla 77: Crecimiento poblacional de personas y hogares no pobres del 2012 al 2016

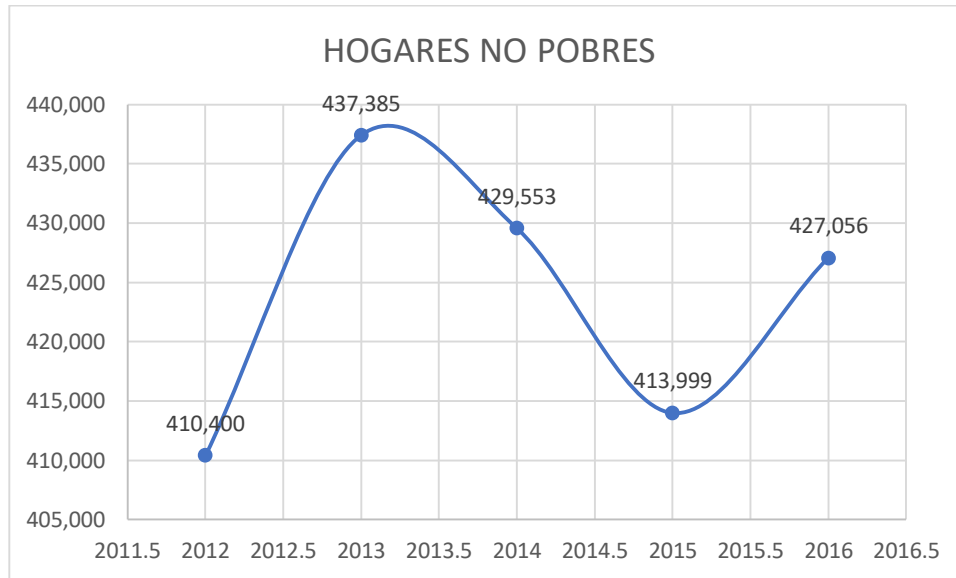
CRECIMIENTO POBLACIONAL 2012				
DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS POR DEPARTAMENTO	NUMEROS DE HOGARES POR DEPARTAMENTO	(%) HOGARES NO POBRES	HOGARES NO POBRES
SAN SALVADOR	1,739,398	485,947	77.03	374,325
CHALATENANGO	203,587	53,153	67.87	36,075
TOTAL	1,942,985	539,100		410,400
CRECIMIENTO POBLACIONAL 2013				
DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS POR DEPARTAMENTO	NUMEROS DE HOGARES POR DEPARTAMENTO	(%) HOGARES NO POBRES	HOGARES NO POBRES
SAN SALVADOR	1,729,032	491,700	82.17	404,030
CHALATENANGO	204,808	52,768	63.21	33,355
TOTAL	1,933,840	544,468		437,385
CRECIMIENTO POBLACIONAL 2014				
DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS POR DEPARTAMENTO	NUMEROS DE HOGARES POR DEPARTAMENTO	(%) HOGARES NO POBRES	HOGARES NO POBRES
SAN SALVADOR	1,760,057	503,643	78.71	396,417
CHALATENANGO	199,976	53,307	62.16	33,136
TOTAL	1,960,033	556,950		429,553
CRECIMIENTO POBLACIONAL 2015				
DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS POR DEPARTAMENTO	NUMEROS DE HOGARES POR DEPARTAMENTO	(%) HOGARES NO POBRES	HOGARES NO POBRES
SAN SALVADOR	1,773,436	504,126	75.16	378,901
CHALATENANGO	201,346	55,535	63.20	35,098
TOTAL	1,974,782	559,661		413,999
CRECIMIENTO POBLACIONAL 2016				
DEPARTAMENTO	NUMERO DE PERSONAS POR DEPARTAMENTO	NUMEROS DE HOGARES POR DEPARTAMENTO	(%) HOGARES NO POBRES	HOGARES NO POBRES
SAN SALVADOR	1,775,447	503,366	78.05	392,877
CHALATENANGO	203,834	56,365	60.64	34,179
TOTAL	1,979,281	559,731		427,056

FUENTE: Elaboración Propia en base a las Encuesta de hogares de propósitos Múltiples del 2012 al 2016.

Tabla 78: Crecimiento de los hogares no pobres del departamentos de Chalatenango y área Metropolitana de San Salvador.

AÑO	2012	2013	2014	2015	2016
HOGARES NO POBRES	410,400	437,385	429,553	413,999	427,056

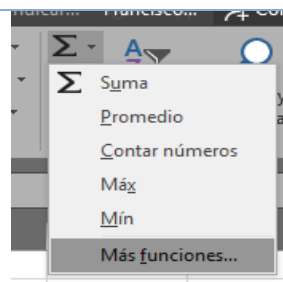
FUENTE: Elaboración Propia en base a las Encuesta de hogares de propósitos Múltiples del 2012 al 2016.



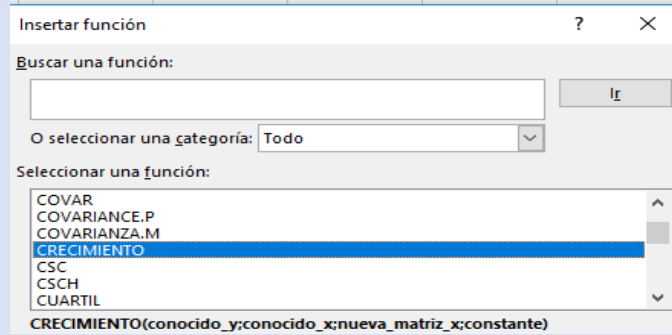
Como se puede observar en la gráfica de dispersión, el crecimiento poblacional presenta un crecimiento significativo al principio de los primeros dos años y de allí un decrecimiento en el año 2014 y 2015, para luego retomar un crecimiento el año 2016.

Se usará la herramienta de Excel el cual nos apoyará para determinar el crecimiento o decrecimiento de acuerdo a la tendencia de los datos de los hogares no pobres del 2012 al 2016.

Nos vamos al botón de funciones y luego le damos más funciones.

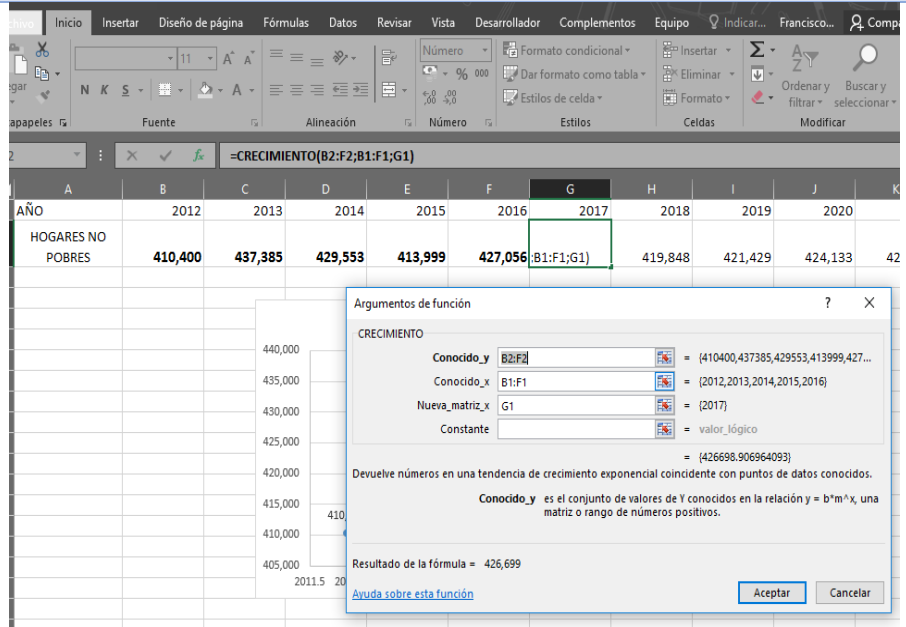


Buscamos entre la lista de las funciones, la función **CRECIMIENTO**. La cual determina si los datos tendrán un crecimiento o decrecimiento. Le damos aceptar

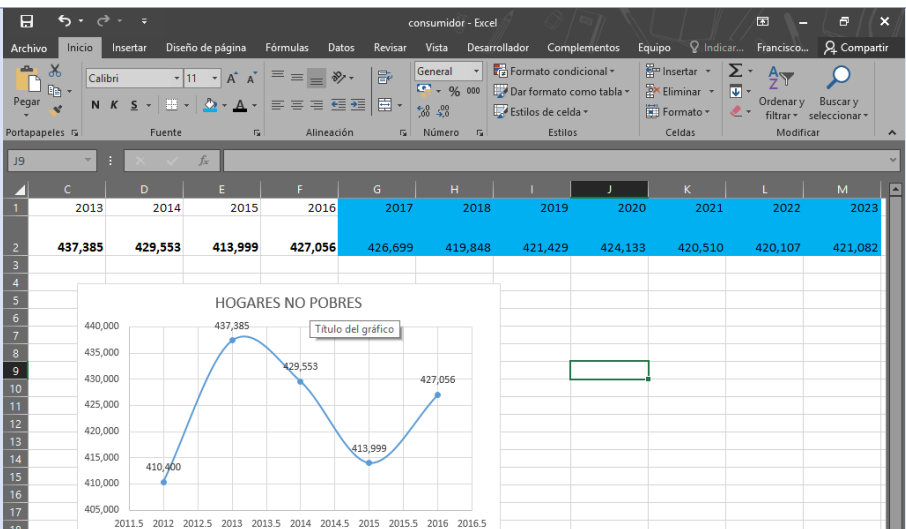


Introducimos los datos en las coordenadas de y y x en nuestro caso Y sería los años y X tomarían los valores de hogares no pobres por año.

En la opción de NUEVA MATRIZ se colocara en el año 2017 para que nos proyecte el nuevo valor.



La fórmula nos determina el crecimiento o decrecimiento según el comportamiento de los datos en la ilustración podemos observar lo que está en azul las proyecciones hasta el año 2023



Los años que se proyectaron del 2017 hasta el 2023, se sacara un porcentaje de crecimiento o decrecimiento comparado con el total de hogares no pobres que es 427,056 familias, ya que con ese

valor se hicieron los cálculos para obtener la demanda anual por cada producto. En la tabla siguiente se muestra las proyecciones de los lácteos del 2017 hasta el 2016.

DEMANDA ANUAL POTENCIAL DE LACTEOS

AÑO	HOGARES NO POBRES	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO AL AÑO	QUESOS EN LB	CREMAS BOTELLA	REQUESON EN LB	QUESILLO EN LB	CUAJADA EN UNIDADES
2017	426,699	-%0.08	61,193,606	37,887,446	64,117,105	59,456,137	34,584,870
2018	419,848	-%1.68	60,213,724	37,280,761	63,090,410	58,504,077	34,031,069
2019	421,429	-%1.32	60,434,198	37,417,265	63,321,417	58,718,291	34,155,674
2020	424,133	-%0.68	60,826,150	37,659,939	63,732,095	59,099,115	34,377,195
2021	420,510	-%1.53	60,305,588	37,337,638	63,186,663	58,593,333	34,082,988
2022	420,107	-%1.63	60,244,346	37,299,720	63,122,494	58,533,829	34,048,375
2023	421,082	-%1.40	60,385,204	37,386,931	63,270,082	58,670,688	34,127,984

10. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO CONSUMIDOR

- LÁCTEOS CON DEMANDA ACTUAL Y CONSUMO** La gran mayoría de encuestados consumen productos lácteos (94%) en la pregunta inicial para determinar p y q, en la encuesta se volvió hacer la pregunta donde el 93% consume lácteos de diversos tipos. Esto se debe a que los productos lácteos conforman una parte importante de la canasta alimenticia en El Salvador, que representa el quinto lugar de consumo dentro de la misma. La inversión de lácteos en la familia anda por los más de \$40 con un 45%, seguido de un rango de gasto de \$(21 a 30) y de \$(31 a 40) con un porcentaje del 21% a 20% respectivamente cada uno.
- FACTORES QUE DETERMINAN LA COMPRA EN PRODUCTO LÁCTEO** Entre los productos más vendidos en este tipo de empresa que son los quesos y sus variedades, cremas, requesón, quesillo, cuajadas los factores más predominantes fueron: Sabor, precio y que sea fresco.
- QUE PRODUCTOS LÁCTEOS QUE SE CONSUMEN**

PRODUCTOS	SAN SALVADOR		CHALATENANGO	
Quesos	44	100%	43	100%
Cremas	33	75%	35	81%
Requesón	26	59%	18	54%
Quesillos	40	91%	39	91%
Cuajada	35	80%	37	86%

El análisis se realizó por separado para cada departamento y objetivo era determinar los productos que más se consumen por ejemplo en San Salvador el más consumido se tiene que es el queso, lo mismo sucede para Chalatenango ya que es el más consumido.

- **LOS PORCENTAJES QUE SE CONSUMEN MÁS EN CADA PRODUCTO LÁCTEO MENSUALMENTE.**

PRODUCTOS	CANTIDAD EN SAN SALVADOR		CANTIDAD EN CHALATENANGO	
	Quesos	(11 A 20L)lb	57%	(11 A 20L)lb
Cremas	(1 A 10) botellas	64%	(1 A 10) botellas	80%
Requesón	(1 a 10) lb	92%	(1 a 10) lb	78%
Quesillos	más de 20 lbs	50%	(11-20 lbs)	46%
Cuajada	1-10 Uds	89%	11-20 Uds	59%

Este dato nos da un parámetro de consumo familiar de las familias de San Salvador y Chalatenango.

- **CANTIDAD DE PREFERENCIA QUE LE GUSTA COMPRAR A LOS CONSUMIDORES.**

PRODUCTOS	SAN SALVADOR		CHALATENANGO	
	Quesos	Media libra	53%	Libra
Cremas	Media botella	64%	Media botella	45%
Requesón	Libra	54%	Libra	68%
Quesillos	Libra	43%	Libra	66%
Cuajada	Unidad	82%	Unidad	100%

Este cuadro nos muestra las opciones de cantidad más votada por los consumidores para realizar su compra.

Los lugares de preferencia de los consumidores en el área de San Salvador se tienen que son los mercados y las tiendas especializadas de lácteos con un 86% y 82% respectivamente están de acuerdo, de un total de 44 entrevistados. En el área de Chalatenango se tiene las tiendas especializadas de lácteos y los mercados con un 93% y 77% respectivamente de un total de 43 entrevistados. El cual nos da un parámetro del consumidor prefiere comprar sus productos. Además, los factores que determinan una compra en San Salvador lo más relevantes son Mas descuento en un producto, Calidad de un producto, más producto por el mismo precio, con porcentajes respectivamente del 55%, 68% y 70%; en Chalatenango los factores que prevalecen son Calidad de un producto, Producto artesanal y Más productos por el mismo precio, con porcentajes respectivamente del 86%, 58% y 56%.

- **ACEPTACION DE LOS PRODUCTOS LACTEOS ARTESANALES.**

En San Salvador tiene una aceptación muy grande ya el 39% está de acuerdo y el 20% muy de acuerdo, es decir que el 59% tiene una opinión positiva del producto; En Chalatenango que el 58% está de acuerdo y muy de acuerdo tenemos el 23%, tenemos una opinión positiva del 81%. Es decir que las personas prefieren productos artesanales que industrializados.

En San Salvador el 91% consume productos lácteos con una frecuencia semanal del 62% y en Chalatenango el 95% lo consume, con una frecuencia siempre prioritaria semanal con el 47%.

Las personas prefieren consumir productos artesanales en San Salvador con un 88% e industriales con un 12%, en Chalatenango la preferencia del artesanal es del 93% y sobre los industrializados es del 7%.

A pesar que el producto artesanal posee mayor aceptación por mucho en los dos departamentos el consumo vario en San Salvador las personas consumen los lácteos artesanales en un 70% e

industrializados en un 30%; en Chalatenango el consumo de productos artesanales es del 80% e industrializados es del 20%.

El factor predominante que hizo que variara entre la preferencia y el consumo es por precios en San Salvador y en Chalatenango los factores predominantes son precios y lugares más cercanos.

- **MARCAS INDUSTRIALES POSICIONADAS EN LOS CONSUMIDORES**

MARCAS RECONOCIDAS EN SAN SALVADOR		MARCAS RECONOCIDAS EN CHALATENANGO	
Petacones	34	Petacones	19
Lactosa	14	Lactosa	17
Los quesos de oriente	12	Los quesos de oriente	5
Leche salud	42	Leche salud	37
jobo	18	jobo	6
Lactolac	27	Lactolac	15
Doña Laura	26	Doña Laura	3
San Julián	35	San Julián	22
otros	8	otros	15

Entre las marcas más reconocidas en San Salvador tenemos leche salud, San Julián y petacones. En Chalatenango las más reconocidas son: leche salud, San Julián y petacones.

F. MERCADO COMPETIDOR

1. ANTECEDENTES

a. PROCESADORES ARTESANALES

La mayor parte de procesadores de lácteos son artesanales; aproximadamente existen más de 600 plantas de este tipo. Algunos de estos productores se dedican a la actividad ganadera produciendo su propia materia prima (leche cruda) para el procesamiento de quesos y otros productos lácteos, o lo adquieren a las ganaderías cercanas a su localidad o a transportistas intermediarios.

Aunque no hay un dato exacto del volumen de quesos generado por este segmento, puede afirmarse que la mayoría del producto de origen nacional es generado por este segmento de procesadores. El grado de tecnificación y requisitos de inocuidad en los procesos de este segmento de productores es bajo, ya que utilizan principalmente prensas, moldes, cocinas y utensilios de baja inversión.

Se considera que tienen un nivel de capacidad de procesamiento de hasta 2,000 botellas al día. Este tipo de negocios es de características informales; por lo general, no cuentan con registros ni permisos de funcionamiento de las plantas. Sus productos principales son quesillo, cuajada, quesos frescos y crema. Sus clientes son principalmente vendedores en mercados municipales localizados en todo el territorio nacional y el segmento de viajeros o encomenderos que trasladan sus productos primordialmente a los Estados Unidos de América.

b. PROCESADORES SEMI INDUSTRIALES

Este tipo de procesadores tienen un nivel tecnológico cercano a las plantas industriales; su objetivo es transformarse y lograr establecerse como plantas industriales. Los registros públicos no permiten tener un número exacto de estas plantas, pero al menos se cuenta con 38 miembros activos de la Asociación Nacional de Procesadores Lácteos (ANPROLAC), que se define como la gremial que aglutina a los procesadores semi industriales.

Para lograr este proceso de tecnificación y modernización de las plantas, han recibido apoyo de un programa productivo que maneja la asociación sin fines de lucro dedicada a consultoría y proyectos, Technoserve. En cuanto a la compra de leche cruda, se abastecen sobre todo de productores pequeños o centros de acopio, a quienes les exigen ciertos requisitos de calidad y Es importante mencionar que, en este sector de productores, algunos agentes económicos tienen hasta más de 20 años de trayectoria en el negocio, muchos de ellos comenzaron siendo productores artesanales. Entre las empresas de mayor renombre son Lacmesa (Lácteos de Metapán), Lácteos La Isla, Lácteos San Antonio, Ortiza (Cremería Delmy), Lácteos San José y Lácteos del Campo.

Es de hacer notar que Industrias Lácteas Moreno y Los Quesos de Oriente, hasta hace unos años podían considerarse como semi industriales, no obstante, de acuerdo a la información recabada en este estudio puede afirmarse que están iniciando o ya pasaron a otra etapa para calificarse como plantas industriales, de acuerdo a las características de sus procesos de producción, escala de producción y ventas, exigencias de calidad en la leche cruda.

c. PROCESADORES INDUSTRIALES

Representa el segmento de productores con la más avanzada tecnología en este mercado, con procesos de producción que cumplen, al menos algunos de ellos, con normas internacionales y una administración y logística muy bien organizadas. En número son la minoría de productores de lácteos, siendo 8 procesadores o plantas procesadoras.

Estas plantas tienen la capacidad de procesar entre 15,000 y 60,000 botellas de leche al día. Una característica peculiar de este tipo de plantas son los requisitos de calidad exigidos a sus proveedores de leche cruda, los cuales deben ser tecnificados o semi tecnificados⁴⁵, exceptuando algunos casos artesanales que tengan Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en sus ganaderías. Tienen una política de calidad definida con reglas escritas y que es conocida por sus proveedores, a quienes apoyan en el mejoramiento de su producción de leche para que alcancen sus requisitos.

Estas exigencias en términos generales son que la leche sea de calidad principalmente A o B, debe mantenerse en tanques refrigerados, la cual es recogida por las plantas en sus medios de transporte, por lo general pipas con sistemas de refrigeración y que realizan pruebas de laboratorio al recibir el producto, aunque no es un requisito el mantenimiento de la leche refrigerada, posteriormente al ordeño. Alrededor del 50% tienen producción ganadera, pero generan una mínima cantidad de leche cruda en comparación de su capacidad de producción.

La capacidad instalada en la producción de este segmento es variable, existiendo plantas pequeñas con capacidad de procesamiento mayor a 2,000 botellas al día hasta plantas con 35,000 botellas diarias. En su conjunto, consumen un total de 200,000 botellas al día.

La gran mayoría vende productos pasteurizados, con registros sanitarios y ciertos agentes económicos tienen marcas propias y han logrado penetrar en el canal de mayor exigencia en cuanto a calidad, los supermercados, tal es el caso de Ortiza (Cremería Delmy) y Lácteos San José; no obstante sus principales canales de distribución son los mercados municipales, las tiendas de ruteo y ventas institucionales, es decir, restaurantes y hoteles. La distribución la realizan mediante flotas propias de pequeña escala. Sus productos principales son el quesillo en aproximadamente el 70% de su volumen de producción, siguiéndole los quesos frescos con un 25%, y las cremas y otros lácteos, como los quesos duros que ocupan un porcentaje mínimo.

Su ordeño se realiza en forma higiénica. La leche que se recolecta se le realiza un análisis microbiológico para detectar bacterias, antibióticos, agua, nivel de grasa, acidez, entre otros factores. La calidad de leche está directamente relacionada con el precio a pagar, mediante un precio base más premios o descuentos, los cuales están fijados en su política de calidad.

Los productores manifiestan que utilizan como sustituto de la leche a la proteína láctea y grasa butírica en sus procesos de producción, inclusive en los quesos, por las razones mencionadas anteriormente y relacionadas con la escasez de leche cruda de calidad requerida en el territorio nacional. La mayoría de estas plantas tienen capacidad de recolectar la leche cruda en los 14 departamentos de la República. Son empresas con trayectorias al menos de 20 años, que cumplen con normas estrictas de calidad, como los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) o Mejores Prácticas de Manufactura (BPM por sus siglas en inglés) en sus procesos. El principal canal de venta de sus productos

son los supermercados, siguiéndole las tiendas (ruteo), ventas institucionales y tiendas propias en ciertos casos.

LAS EMPRESAS CALIFICADAS COMO INDUSTRIALES SON:

- Sucesores Luis Torres y Cía. (Queso Petacones)
- Agroindustrias San Julián, S.A. de C.V. (Agrosania)
- Lácteos del Corral, S.A. de C.V. (Lactolac)
- Industrias Lácteas Moreno, S.A. de C.V. (Doña Laura)
- Los Quesos de Oriente
- Cooperativa Ganadera de Sonsonate de R.L. (Leche Salud)
- Sociedad Cooperativa Yutathui de R.L. (El Jobo) y

Cada empresa tiene marcas propias de amplio reconocimiento en el mercado y con excepción de Doña Laura y Los Quesos de Oriente, el resto vende en supermercados. Algunas se especializan en ciertos tipos de quesos y otros productos lácteos. Cabe destacar que la Cooperativa Ganadera de Sonsonate y El Jobo fabrican y distribuyen leche pasteurizada, siendo el producto principal de las dos primeras. Para El Jobo, siendo el más pequeño de los productores de leche, la producción de quesos tiene similar relevancia a la de la leche.

Petacones es líder en la producción de quesos duros, cuya marca es la principal en supermercados. También producen queso cheddar, fresco, quesillo y procesado, entre otros. Realizan ventas de ruteo en tiendas, son exportadores hacia diversos países, incluyendo los Estados Unidos y la minoría de su volumen de producción se dirige a las ventas institucionales.

Lácteos El Corral (Lactolac) tiene su producto y marca de mayor relevancia, Yogurt Yes, siendo otros relevantes los quesos procesados, frescos y mozzarella. La exportación de quesos mozzarella a Centroamérica es de gran importancia para este agente económico. Sus canales principales de distribución son los supermercados, ventas institucionales y tiendas. Poseen una planta de producción en Nicaragua, desde la cual exportan algunas materias primas a su planta principal localizada en El Salvador.

Para Agrosania, sus principales productos de la marca San Julián son los quesos frescos, quesillo, procesado, entre otros; han incursionado recientemente a competir en los quesos duros a nivel de supermercados con su marca Izalqueño. Tienen una tienda en su planta de producción, la cual es manejada por la cooperativa de empleados. Otros canales importantes de distribución para ciertas líneas de productos son las ventas institucionales (mozzarella y quesos duros rallados) y tiendas.

Los Quesos de Oriente es una empresa no societaria, localizada en la Ciudad de Sonsonate. Sus principales productos son los quesos duros, en segundo lugar, están los quesillos, y con menor importancia se sitúan los quesos frescos, cremados y crema. Tienen un proyecto de producción de “yogurt” a lanzar en fecha próxima.

Poseen ganado en producción, con producción mínima acorde a sus necesidades. Sus principales canales de distribución son sus 8 tiendas propias y, asimismo, venden a distribuidores mayoristas y ventas institucionales. Están en el proceso de preparación para incursionar en los Supermercados.

La Cooperativa Ganadera de Sonsonate de R.L., conocida comúnmente por Cooperativa La Salud, debido a sus marcas de leche y quesos Salud, produce principalmente quesos procesados, frescos y cremados tipo filadelfia. Es una cooperativa con una trayectoria de más de 50 años y gran posicionamiento en el mercado, cuyo producto principal son las leches pasteurizadas en diversas variedades. Su canal de distribución principal son los supermercados, siguiéndole el ruteo y distribuidores independientes.

La Sociedad Cooperativa Yutathui de R.L. (El Jobo), es el agente económico más pequeño de este segmento, aunque por su larga trayectoria ha logrado desarrollarse y presenta características de una planta industrial. Al igual que La Salud, produce leche pasteurizada, no obstante, tiene una mayor diversidad de productos que la primera. Las variedades de quesos que produce son los frescos, los duros y los quesillos.

Los principales canales de distribución de El Jobo son los supermercados y la tienda propia localizada en su planta de producción.

2. METODOLOGIA PARA EL MERCADO COMPETIDOR

El mercado competidor, está formado por las empresas que producen y comercializan productos similares al modelo de empresa de productos lácteos y por aquellas compañías que, sin ofrecer bienes o servicios similares, comparten el mismo mercado objetivo de clientes. Por lo tanto, para la preparación y evaluación de proyectos será imprescindible, conocer la estrategia comercial que se desarrollará para enfrentar de mejor forma la competencia frente al mercado consumidor.

Como metodología general para conocer el mercado competidor se realizará una investigación descriptiva, a través de este se buscará conocer los distintos actores que forman partes de este mercado. Esta investigación se realizará considerándose un producto semi industrial a nivel nacional y, por tanto, el análisis de este mercado se centrará en el comercio de los diferentes productos lácteos como son el queso fresco, queso duro blando, queso cápita, queso duro viejo, quesillo, requesón, crema entre otros que son de producción nacional.

Para el estudio del mercado competidor, que procura determinar cuál es la situación actual y poder ver lo que hay en el entorno; identificar y describir la competencia de las zonas cercanas y lejanas pero que siempre tienen presencia en nuestra zona de estudio o interés, las diferentes presentaciones de productos que poseen las empresas, canales de distribución, precios, promociones, etc. Cabe destacar, que en el transcurso de las investigaciones se podrán identificar productos similares y sustitutos para caracterizar cada uno de estos.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará principalmente:

Fuentes primarias: Para alcanzar la información acerca de los competidores de interés, se realizaron visitas directas a los locales de distribución y también los propios distribuidores y la ubicación actual de los puntos de venta que poseen las diferentes empresas.

- **Visitas y observación directa:** Se realizaron diversas salidas de campo que consistieron en visitar lugares de estudio para evaluar características de interés de cada uno de los competidores y

recolectar toda la información posible, como catálogos, precios, su nivel de trato al cliente, promociones, zonas de participación, diseños disponibles, accesibilidad para el cliente, etc.

- **Se realizará un sondeo** de los diferentes lugares de distribución los cuales serán considerados por ciertos atributos donde el producto este a disposición de los consumidores.
- **Checklist:** Para obtener información de empresas y sus productos se elaborará un Checklist que será aplicado en forma incógnita a empresas distribuidoras y fabricantes de productos lácteos, para posteriormente analizar características e indicadores importantes de interés que posteriormente se describirán.

Fuentes secundarias: Dentro de las fuentes secundarias de información en la investigación se tomó en cuenta toda documentación existente en internet o publicaciones relacionadas, información proporcionada por otros entes u organismos y la información disponible en las páginas de los distintos productores identificados como competencias.

- **Sitios web:** De los competidores que poseen página web, se tomará información de su página web para conocerlos de una manera general y obtener información principal de los lugares de distribución, ofertas y promociones. También se toma en cuenta la existencia de perfiles en redes sociales, principalmente en Facebook.
- **Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), BCR, CONAMYPE, MINSAL, MAG:** Estas entidades nos proporcionarán información sobre los diferentes distribuidores y productores.

DISEÑO DEL CHECKLIST

La metodología consiste en hacer una serie de preguntas a las empresas competidoras o distribuidoras de productos lácteos industriales como semi industriales. Es una herramienta que ayuda a diseñar y asegurar las consistencias de la investigación de mercado. Esta nos permitirá conocer la participación de la competencia y que nos permita evaluar a los competidores actuales para las oportunidades de mejora que puedan realizarse a largo plazo.

Parte introductoria

Objetivo: Recolectar información sobre el mercado competidor en la producción y venta en la Elaboración de productos lácteos. Para determinar el margen de mercado que cubren los competidores de productos lácteos en la región y el país.

Parte explicativa

Indicaciones para el Checklist: Con el fin de conocer las competencias que se tienen en el mercado de productos lácteos salvadoreño solicitamos su colaboración para el llenado de las siguientes preguntas que se muestran a continuación.

Diseño del sondeo

Para conocer mejor la dinámica y disposición de la competencia de los productos lácteos en este caso los tipos de queso en estudio, se realizará un sondeo por varios establecimientos los cuales serán seleccionados según cumplan ciertos requisitos para la investigación.

Segmento objetivo

Se ha determinado a los competidores como segmentos objetivos de la investigación de campo, donde estos cumplen con características tales como distribuir o vender productos lácteos en los puntos seleccionados para el estudio, los cuales son algunos municipios de Chalatenango y algunos municipios del área metropolitana de san salvador. Los pasos a seguir nos permiten realizar la investigación donde se establece un orden específico para la recopilación de información la cual será utiliza para el análisis de las empresas competidoras. **VER ANEXO 9**

Se muestran tres puntos característicos que forman parte de una estructura enfocada en la recopilación de información primaria, dando como resultado grandes aportes, los cuales serán un beneficio para el modelo de empresa.

Ilustración 31: Metodología para el estudio de los competidores



FUENTE: Elaboración propia

Análisis de los resultados

- Se analizará toda la información recolectada por observación directa.
- Se detallarán los precios obtenidos de la competencia.
- Se conocerá la situación actual del mercado de lácteos seleccionado.

A continuación, se muestra la metodología que se utilizará para la investigación del mercado competidor

Tabla 79: Actividades, Objetivos y Técnicas a ocupar en el mercado competidor

ACTIVIDAD	OBJETIVO	TECNICA O HERRAMIENTA
Analizar el entorno de competencia de forma general	Identificar las empresas directas e indirectas	Investigación de fuentes primarias y secundarias
Definir los competidores directos e indirectos	Caracterizar la competencia directa e indirecta (Productos y /o empresas)	Investigación de fuentes primarias y secundarias
Determinar los diferentes productos ofertados por la competencia	Conocer los diferentes precios , número de productos, presentación entre otros atributos	Observación directa, Checklist e información secundaria.
Diseñar el instrumento de recopilación de información	Recolectar información sobre las empresas productoras de lácteos	Investigación directa

Análisis de la información	Realizar gráficos si es necesario para la interpretación de los resultados	N/A
-----------------------------------	--	-----

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta la información más importante de la investigación de campo y de investigación secundaria.

3. SEGMENTACIÓN DE MERCADO COMPETIDOR

Para el estudio del mercado competidor se ha segmentado en dos grupos, los cuales se definen a continuación:

- **Competencia Directa** La competencia directa se define como todas aquellas empresas que se dedican a la Elaboración de productos derivados de la leche y que se consideren empresas semi industrializadas e industrializadas en el país.
- **Competencia indirecta** La competencia indirecta se define como todas aquellas empresas encargadas de distribuir productos importados provenientes de los países centro americano.

4. LAS TENDENCIAS DE PRODUCCIÓN

El queso fresco es uno de los productos más populares en el consumo nacional, que tiene también amplia aceptación en los mercados municipales, pero tiene el inconveniente que su comercialización está destinada para el consumo más inmediato, pues su conservación y duración es de menor tiempo que los quesos madurados, por lo tanto, está destinado mayormente a los mercados más dinámicos como los municipales y tiendas populares. Este producto representa una muy buena oportunidad de negocio para pequeñas empresas que comienzan a incursionar en el procesamiento de lácteos, pues es de fácil fabricación y tiene un buen margen de contribución y no tiene competencia de productos provenientes de otros países, por sus características antes mencionadas, como en el caso del quesillo.

El quesillo es un producto que tiene mucha demanda, ya que es utilizado principalmente en la fabricación de pupusas y otras comidas tradicionales, lo que convierte al mercado de este producto, muy atractivo especialmente para los países vecinos Nicaragua y Honduras que destinan importantes cantidades de leche para producir este producto, el cual tiene mucha demanda. Este producto tiene mucha competencia y su precio es bastante volátil, pues está influenciado por el producto que ingresa de los países vecinos y muchos productores nacionales, se quejan que su introducción al país, es principalmente de manera ilegal, además de que no se exigen el cumplimiento de las normas higiénicas y de inocuidad.

5. COMPETENCIA DIRECTA Y DIRECTA SECUNDARIA

a. ENTORNO DE COMPETENCIA NACIONAL

En el panorama del sector industrial a nivel nacional existen al menos 10 plantas que pueden ser consideradas industriales o semi-industriales, con volúmenes de procesamiento que varían de 10.000 a 60.000 litros diarios. La principal competencia que ellos enfrentan es de otras empresas centroamericanas (Parma, Sula y Dos Pinos) ya que no hay aranceles de importación en la región.

A pesar de que constituyen una competencia persistente, estas empresas de otros países no han conseguido una fuerte penetración en el mercado de lácteos salvadoreños. Factores como conocimiento del mercado, gusto del consumidor y la presencia de fuertes marcas locales han sido las razones por las cuales las otras industrias centroamericanas no han podido penetrar masivamente en el mercado de productos tradicionales en el país.

Sin embargo, existen varias marcas que indica que existe una penetración de grandes transnacionales como Nestlé, Kraft y Parmalat que poseen altas inversiones en Investigación y alto grado de diferenciación de sus productos. Según, el estudio de la Superintendencia de Competencia, las empresas nacionales calificadas como industriales de producción nacional son:

- Sucesores Luis Torres y Cía. (Queso Petacones)
- Agroindustrias San Julián, S.A. de C.V. (Agrosania)
- Lácteos del Corral, S.A. de C.V. (Lactosa)
- Industrias Lácteas Moreno, S.A. de C.V. (Doña Laura)
- Los Quesos de Oriente Cooperativa Ganadera de Sonsonate de R.L. (Leche Salud)
- Sociedad Cooperativa Yutathui de R.L. (El Jobo).
- Entre otros

Cada empresa tiene marcas propias de amplio reconocimiento en el mercado y vende en supermercados.

6. COMPETIDORES SECUNDARIO

a. IMPORTADORES Y DISTRIBUIDORES MAYORISTAS.³⁰

En el caso de las importaciones, Nicaragua, Costa Rica, Honduras, Estados Unidos y Nueva Zelanda son los principales proveedores de lácteos para el país. Estos países representan el 91 % de las compras que el país realiza al exterior.

En los primeros 11 meses de 2017, la compra de lácteos de Honduras y Nicaragua alcanzó un valor de \$111.8 millones, frente a los \$447,430 reportados en 1994. Dado que en el mismo periodo de 2016 se adquirieron 40.2 millones de kilogramos, valorados en \$106.5 millones, en noviembre pasado las importaciones de lácteos crecieron 13.7 % anual en volumen y 5 % en valor. “El problema es que las importaciones han venido creciendo. Vamos a tener un incremento del 12 % en 2017 versus 2016”, estimó Alfonso Escobar, presidente de la Asociación de Productores de Leche de El Salvador (Proleche).

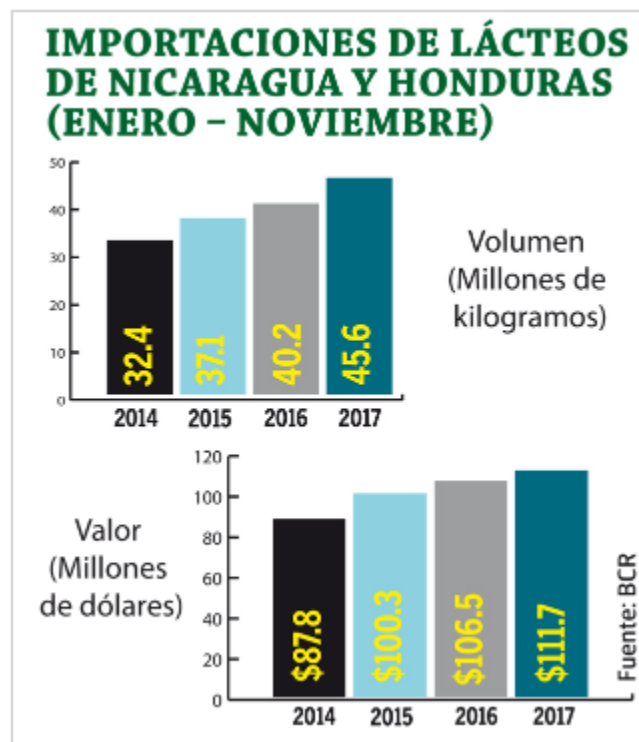
³⁰ Dirección general de estadísticas y censos, DIGESTYC

El líder de la gremial añadió que el sector se enfrenta a dificultades para mantener la producción por la falta incentivos gubernamentales.

Si se considera solo la importación de leche nicaragüense y hondureña, El Salvador adquirió 5.2 millones de kilogramos entre enero y noviembre de 2017. Esto equivale a 173,487 botellas diarias, mientras que en 1994 promedió 1,252. Mientras tanto, las importaciones de lácteos de Guatemala, Costa Rica y Panamá entre enero y noviembre de 2017 alcanzaron 9.3 millones de kilogramos, 36.6 millones de kilogramos menos de los que se compraron a Nicaragua y Honduras.

Nicaragua es el país que más importó lácteos a El Salvador en los primeros 11 meses del año pasado, al enviar 35.31 kilogramos. Le siguió Honduras con 10.38 millones de kilogramos. En ese mismo periodo, Costa Rica le vendió al país nueve millones de kilogramos de lácteos, mientras Panamá y Guatemala lo hicieron en menor proporción: 300,309 56,987, según las estadísticas del Banco Central.

Ilustración 32: Importaciones de Honduras y Nicaragua



FUENTE: Banco Central de Reserva

Algunos productores de la zona oriental del país, han optado por contratar personal que provienen de Nicaragua para producir localmente un tipo de queso similar al que ingresa de ese país, pues está muy bien posicionado en el mercado, sin embargo la principal competencia sigue siendo el precio que ofrecen

los intermediarios que comercializan ese producto, pues por las razones expuestas anteriormente, son prácticamente los que fijan el precio en el mercado nacional.³¹

Los principales quesos importados son el quesillo y los quesos duros, siguiéndoles el cheddar, frescos y los procesados. Existe una gran variedad en la calidad de quesos duros y quesillos importados que ingresan al país, y muchas veces las ventas de estos productos resultado de las importaciones por vía legal se confunden con la mercadería que ingresa al país vía contrabando, sobre todo de Nicaragua y Honduras.³²

Estos son productos que son internados al país por una gama de empresas que se dedica al negocio de distribución mayorista y son colocados por ellas mismas sobre todo en los mercados municipales.

Es importante mencionar que MABAT, S. A. de C. V., siendo un distribuidor de amplia trayectoria y con calidad de productos de importación, ha logrado colocarse en el exigente canal de supermercados.

MABAT inició su negocio hace unos 30 años. Actualmente, sus productos son un 70% importados y el 30% lo adquieren a procesadores locales semi industriales. Sus ventas las dirigen casi en un 100% a los supermercados, distinguiéndose por su marca Lácteos El Recreo. Existen alrededor de 60 importadores que traen productos desde Nicaragua y Honduras, la gran mayoría personas naturales. Otras variedades de quesos son comercializadas por empresas distribuidoras de marcas reconocidas de lácteos; la de mayor relevancia es Distribuidora Sula, que distribuye algunas variedades de quesos de la marca Sula de Honduras, tales como el mozzarella y frescos. No obstante, sus volúmenes son mínimos.

COMERCIALIZACIÓN MINORISTA³³

Las ventas minoristas de quesos donde el consumidor final adquiere sus productos básicamente están conformadas por los supermercados, mercados, tiendas de ruteo y tiendas propias de los agentes económicos. Existen cuatro cadenas de Supermercados en el país, dos de ellas que compiten en todo el territorio nacional, como son las sociedades Calleja, S.A. de C.V., con sus establecimientos Selectos, Selectos Market y D' Todo; y Operadora del Sur, S.A. de C.V., de propiedad de la multinacional Wal-Mart, con La Despensa de Don Juan, Wolmarck y Despensa Familiar. Asimismo, dos pequeñas cadenas están establecidas solo en la ciudad capital, como son Price Smart y Europa, S.A. de C.V.

Los supermercados son el principal canal minorista en importancia para los procesadores industriales, y para ciertos importadores y plantas semi industriales. Los requisitos o exigencias de las cadenas de supermercados están relacionados con la inocuidad de los productos, manejo de la cadena de frío y el abastecimiento directo a su red, por lo que su penetración es a escala grande y difícil para un pequeño productor. Las marcas de mayor presencia en este canal son Petacones, San Julián, Salud, Lactosa y El Jobo. En menor medida se observan productos de las marcas Lácteos de Metapán, Cremería Delmy, Lácteos El Recreo, entre otros.

Las presentaciones de los productos dependen de cada variedad, cada una de las cuales tiene una o dos presentaciones estándar. Por lo general, los quesos duros y cheddar se manejan en presentaciones de

³¹ Estadísticas de importación del sitio web www.elsalvadortrade.com.

³² Estudio sobre Condiciones de Competencia del Sector de Quesos en El Salvador

³³ Estudio sobre Condiciones de Competencia del Sector de Quesos en El Salvador

400 gramos y 200 gramos. En mayor medida se disponen los primeros. Los quesos frescos y cuajadas se disponen en presentaciones de una libra, mientras que los procesados en bolsas de 10 a 14 lascas, entre otras. En los mercados de las cabeceras departamentales y resto de municipios, se venden los quesos sin marcas, a los cuales abastecen sobre todo los importadores/ distribuidores, los procesadores artesanales y algunas plantas semi industriales.

También se menciona que en los mercados se vende el producto de contrabando, ya que los precios son sumamente bajos comparados con el resto de canales. Los puestos de venta de lácteos de los mercados se caracterizan por ofrecer las variedades de quesos de mayor consumo, como los quesos duros y frescos. Los duros se venden por libras y los segundos por unidades, por lo general de una libra y media.

Las tiendas de barrios o colonias se abastecen por el ruteo de las empresas industriales, semi industriales e incluso artesanales. Las tiendas por lo general tratan de abastecerse de una variedad de productos de diferentes precios, por lo cual mantienen marcas principales de productos y de algunos proveedores que les venden sin marca, ya sea semi industriales o artesanales. La comercialización en tiendas propias es típica en el negocio de lácteos, ya que existen establecimientos especializados en ubicaciones estratégicas que se dedican a la venta de estos productos.

7. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS LACTEOS.³⁴

Las exportaciones de quesos son incipientes en este mercado. Esta situación ocurre por diversas razones; los quesos son un alimento en muchas variedades perecedero, es muy competitivo a nivel internacional y está sujeto a requisitos de ingreso a otros países tales como el cumplimiento de normas de inocuidad, incluso más rigurosas que las locales. Así mismo, en otros países es muy difícil competir con procesadores locales, que reciben subsidios en diferentes etapas de la cadena de valor, como los productores agropecuarios, por lo que exportar a Estados Unidos o Europa, donde normalmente suceden estas prácticas, resulta muy complicado penetrarlos debido a que se compite con productos generados con menores costos y a mayor escala.

Las exportaciones salvadoreñas de lácteos lograron una cifra récord en 2017 y en los primeros cinco meses de este año se mantiene esa tendencia, pero el desafío de la industria es diversificar los mercados en donde vende sus productos, indicó el Ministerio de Economía (Minec) en un reporte reciente.

Al término de 2017, las exportaciones de lácteos alcanzaron \$29.5 millones, una cifra histórica. La tendencia se mantendría este año. Las estadísticas del Banco Central de Reserva (BCR) muestran que entre enero y mayo alcanzaron \$12.28 millones, también un nivel récord. No obstante, la industria necesita diversificar los países a los que exporta y reducir la dependencia del mercado regional, donde están sus principales competidores, aseguró la cartera de Estado.

Guatemala es el principal destino de los lácteos salvadoreños y solo en 2017 representó el 57 % de las exportaciones totales de estos productos. Le siguieron Estados Unidos, Costa Rica y Honduras. También se vende a Ecuador, Venezuela y España, “pero valores pocos significativos”, indicó el Minec.

³⁴ Banco Central de Reserva/BCR

8. COMPETIDORES INDUSTRIALES A NIVEL CENTROAMERICANO

a. PRODUCCIÓN CENTROAMERICANA DE LECHE

Según la CEPAL en 2009, los países de América Latina y el Caribe acusaron los embates de la crisis financiera global en sus niveles de actividad, por lo que la región experimentó un retroceso de un 1,9% del PIB. Sin embargo, ya en la segunda mitad del año, la mayoría de los países de la región inició una vigorosa recuperación que se consolidará en 2010 y permitirá una expansión del PIB regional del 5,2%. Con ello la región, junto con los países emergentes de Asia, se situará entre las más dinámicas del globo.

En el nivel mundial, la Unión Europea es la principal región productora de leche. Los mayores exportadores son: Nueva Zelanda (54 por ciento), la Unión Europea (18 por ciento) y Estados Unidos de América (16 por ciento). El mercado de la leche es sobre todo de excedentes, estimándose éste en un 10 por ciento de la producción en nivel mundial. Los subsidios a los productores y los aranceles constituyen los principales factores de distorsión del mercado lechero.

La producción regional en Centroamérica al igual que el resto de países Latinoamericanos se enfrenta a las presiones globales y del crecimiento de la demanda mundial por alimentos de origen animal, donde se impone la innovación en tecnologías y procesos que permiten mayor eficiencia y un marco regulatorio y legal con mayores exigencias en aspectos relacionados con la calidad e inocuidad.

A continuación, se presenta el balance de alimentos (consumo aparente), correspondiente a la leche, con información que publica por la FAO, para los países de la región centroamericana, con datos para el período 2003 a 2005.

En el siguiente apartado se presentan algunos perfiles de productores de productos lácteos más reconocidos con marcas muy bien posicionadas en el mercado.

A continuación, se hace un breve resumen de las empresas líderes del sector lácteo, en la región centroamericana:

COOPERATIVA DOS PINOS (COSTA RICA)

- Primera industria nacional en ventas
- Procesa el 85% de la leche industrializada del país
- Percibida como una empresa de orgullo nacional
- Principal proveedora de insumos al sector Lechero y Engorde
- Una de las empresas de mejor clima laboral
- Declarada en Costa Rica como la Empresa del Siglo XX
- Premio al mejor exportador del país. (Año 2004)
- Una de las empresas más destacadas en producción de lácteos a nivel latinoamericano, según Revista Alimenticia, la cual la denominó "El pequeño Gigante Centroamericano".

La Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos se fundó en 1947 y se fijaron tres objetivos que son válidos hoy: (i) vender la leche a una empresa que siendo propia les pagara un precio justo a los

productores; (ii) comprar los insumos necesarios para sus fincas también en una empresa propia; (iii) y promover el desarrollo industrial y comercial de Costa Rica.

De hecho, la primera actividad fue la producción de concentrados y la distribución de los mismos. La actividad propiamente láctea se inicia en 1950 con el procesamiento y venta de 400 botellas de leche diarias; ahora la producción es de un millón de litros por día. Dos Pinos tiene ventas de alrededor de US\$300 millones de dólares al año; el 80 por ciento se comercializa en el mercado nacional y el 20 por ciento restante en Centroamérica, México, los Estados Unidos y el Caribe. El consumo per cápita de leche en Costa Rica es el tercero en América Latina (233 litros), muy por encima de los vecinos de Centroamérica, lo que indica una gran oportunidad de crecimiento en esa zona.

Un dato que llama la atención es que el capital humano y el capital social de la empresa es costarricense; toda la tecnología, todos los técnicos, todos los trabajadores, todos los productores son nacionales. Es un esfuerzo netamente nacional que ha obtenido logros importantes en el desarrollo agrario del país. La Cooperativa cuenta con 1,300 asociados productores, 530 asociados trabajadores y 3,000 empleados en Costa Rica y en el exterior. La mayor parte de los asociados productores son pequeños: el 61 por ciento de ellos entregan 500 litros de leche diarios o menos; solo el cinco por ciento de los asociados se pueden considerar como grandes pues producen más de 2,000 litros de leche al día.

PARMALAT CENTROAMERICA (NICARAGUA)

Grupo Parmalat es un Grupo italiano de alimentación con una estrategia multinacional que busca incrementar el bienestar de los consumidores en todo el mundo.

- Parmalat Centroamérica S. A. situada en Managua Nicaragua, atiende a 5 mil productores de leche, los cuales están agrupados en productores individuales, acopiadores o centros de acopio y cooperativas. En su mayoría pertenecen a la región central del país, a los departamentos de Boaco, Chontales y Matagalpa. Así como a la región del pacífico en Managua, Rivas y Granada.
- La empresa exige a sus acopiadores estándares de calidad basados en reglamentos y leyes internacionales relacionados con la seguridad alimenticia. Pero los apoya brindándoles capacitación en temas como: prácticas sanitarias y de higiene en el manejo del ganado y de los productos, desarrollo genético, normas ambientales, apertura comercial y calidad en la productividad.
- Productos que elabora: Quesos, Leche fluida, Leche agria, Fresco de cacao, Crema acida, Crema dulce, Mantequilla, Cajeta, Yogurt, Chocolita y Jugos naturales.
- A finales del 2009, el grupo italiano cedió la mayoría de la filial nicaragüense, Parmalat Centroamérica, a la sociedad anónima Productos Lácteos Centroamericanos. Por \$800 mil (más 400.000 en los próximos 5 años de un acuerdo de licenciamiento)

COOPERATIVA LA SALUD (EL SALVADOR)

Han pasado 50 años desde aquel día en que se introdujo al mercado por primera vez la ya reconocida Leche Salud. Con mucho entusiasmo y grandes esfuerzos, Don Abraham Castillo Souza, Fundador y pionero, junto al resto de socios, iniciaron en la ciudad de Sonsonate, la producción y distribución de esta exitosa marca. El primer pedido fue de 1,200 botellas, las cuales fueron incrementando poco a poco, logrando al cabo de un año, producir 5,000 unidades.

En la actualidad, la Cooperativa Ganadera de Sonsonate, es el mayor fabricante de leche envasada en el país, llegando a una producción de 68,000 litros diarios y es reconocida en todo el territorio nacional por sus productos SALUD, marca líder en el mercado salvadoreño. En cuanto al portafolio de productos, seguiremos tratando de cubrir todos los gustos y preferencias que demanda nuestra población. Actualmente comercializa los siguientes productos y marcas: Leche fluida La Salud en diferentes presentaciones, la original Chocolatina que han disfrutado por generaciones los salvadoreños, así como los refrescos RIKY, el Súper Juoo, las bebidas de frutas naturales con pulpa marca Premium, los quesos Cheddar, procesado y cremado, nuestras exquisitas cremas, los sabrosos Dips y la ya reconocida agua pura y refrescante marca La Fuente.

Atendemos a todas las cadenas de supermercados, hoteles de primera línea y empresas alimenticias de especialidades, así como a 9,000 puntos de venta diarios a nivel nacional. A lo largo de todos estos años, hemos ido consolidando la posición de la marca SALUD en el país, a través de la continua innovación e interés por ofrecerles siempre lo mejor a nuestros consumidores. Sus oficinas centrales y planta de producción continúan estando localizadas en Sonsonate, ciudad que les vio nacer, pero, además, se han incorporado importantes oficinas de venta en las ciudades de San Salvador, San Miguel y Santa Ana, logrando de esa forma, llegar de manera más ágil y oportuna a los millones de consumidores que prefieren los productos Salud en todo el país.

Con la llegada del nuevo siglo, las inversiones marcaron otro gran paso histórico para la compañía. En el 2002 se adquirió lo último en maquinaria para la fabricación de leche de larga duración, una decisión de gran significado para la empresa, pues ha hecho posible obtener el 48 % de participación de mercado, con un crecimiento mucho mayor que otras marcas que cuentan con más tiempo de existencia en esta categoría. Por otro lado, desde el 2004, se ha incursionado en aspectos claves para el crecimiento de la compañía, como son el diseño de nuevos empaques y la ampliación del portafolio de productos.

En lo que a diseño se refiere, con éxito se introdujo al mercado el nuevo empaque de litro para leche entera con un elemento innovador: la taparrosca ABRE FACIL, siendo éste el primero en ofrecerse al mercado de la leche fresca entera, el cual permite una mayor practicidad al momento de abrir y servir la leche. A esto puede sumársele el lanzamiento en este año de la leche fresca semi-descremada al 2% de grasa y la leche fresca descremada al 0.5% de grasa, ambas con todo su contenido nutricional, pero con menos grasa, productos dirigidos a quienes cuidan su alimentación y figura, sin sacrificar sabor y nutrición.

LACTHOSA (HONDURAS)

Fundada en 1960 conjuntamente con el gobierno y la UNICEF.

El objetivo inicial de la planta era la producción de leche en polvo para su distribución gratuita a través de los programas de ayuda social establecidos por el gobierno. Posee 6 plantas de procesamiento generando más de 2,500 empleos directos, y otros 25,000 indirectos. Compra leche a más de 7,000 productores.

Sus productos están en Honduras, El Salvador, Guatemala, Belice, y Estados Unidos. La empresa LACTHOSA tiene las siguientes líneas de productos: Leches, Malteadas, Jugos de Naranja, Jugos de frutas,

Quesos, Crema, Agua y Té helado. Comercializa sus productos con las siguientes marcas: La Pradera, Delta, Fristy, Leche Ceteco, Yogurt Gaymont's y una línea de helados llamada Cremitas Chilly Willy.

LACTOSA. (EL SALVADOR)

Lactosa es una empresa centroamericana que produce y comercializa productos lácteos con altos estándares de calidad y con presencia en los mercados de El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Lactosa de C.V. inició operaciones en 1984, fabricando en sus inicios quesos criollos, crema y requesón, bajo la marca Lactosa. Dos años más tarde, en 1986, y a dos años de su fundación, lanzó al mercado una línea de yogurt con la marca YES, siendo estos productos hoy en día, los líderes del mercado nacional. En 1992, Lactosa fue la primera empresa distribuidora de productos lácteos en El Salvador que contaba con una flota de vehículos de reparto completamente refrigerados, garantizando con ello el mantenimiento de la cadena de frío, desde la recolección de leche hasta el cliente. Posteriormente, se decidió arrancar la ruta de fomento a las exportaciones, llegando así a los mercados de Guatemala, Honduras y Nicaragua, proyectándose a cubrir en corto plazo, la región Centroamericana. A través de los años, Lactosa ha mantenido un crecimiento sostenido en calidad y servicio, por lo cual actualmente se consolida como empresa líder en producción y distribución de lácteos en El Salvador, caracterizándose por ofrecer calidad, buen servicio, exquisito sabor y sobre todo diversidad de productos para satisfacer los gustos de toda la familia.

PARMA (GUATEMALA)

Parma se dedica a la producción y fabricación de los derivados de la leche fresca: quesos naturales, procesados, frescos, mantequillas, cremas, yogures y helados; su aporte es fortalecer e implementar la cultura de los quesos naturales y procesados. Parma, es la marca guatemalteca líder del mercado de su país, en quesos naturales y procesados enteros y bajos en grasa. Las compras de leche fresca para la fabricación de los quesos Parma, sobrepasan las 25,000 toneladas métricas de leche fluida anualmente. Los estudios de mercado controlados califican sus productos de forma excelente tanto en calidad, sabor y presentación lo cual se traduce en una fusión cultural entre Italia y Guatemala. En promedio, 10 millones de productos con la marca Parma se venden anualmente. El producto líder de Parma, es el queso Mozzarella, que se fabrica en todas sus variedades para atender a consumidores y empresas. Otros productos importantes de Parma son Cheddar, Parmesano, suizo, Monterrey Jack, Gouda, Pecorino, Provolone y Muenster, le siguen los quesos en rodajados procesados y quesos spread. En El Salvador solo se encuentra una pequeña gama de estos productos Parma; pero el portafolio de los quesos Parma es muy extenso y los productos aquí mencionados representan solo una pequeña muestra de la gama de productos que ofrecen a Centroamérica. En los últimos años, Parma desarrolló el queso Procesado Rodajado Light, que es queso tipo americano 90% libre de grasa; así como el Mozzarella Light, el Spread Light y Suizo Light. Parma. Como apoyo para el desarrollo y progreso del sector lechero, Parma está instalando "Centros de Acopio de Leche", con el fin de incentivar y promover a los pequeños y medianos productores, dándoles crédito, capacitación e infraestructura.

9. PRODUCTOS DE COMPETENCIA DIRECTA.

Los productos de competencia directa son aquellos que presentan las mismas características que el producto en estudio.

CREMA

La crema de la leche es un lácteo que posee una textura agradable a los sentidos. Es una sustancia de consistencia grasa y tonalidad blanca o amarillenta que se encuentra de forma emulsionada en la leche recién ordeñada o cruda, es decir, en estado natural y que no ha pasado por ningún proceso artificial que elimina elementos grasos.

Las más espesas, que alcanzan hasta un 55% de contenido graso, se utilizan para elaborar crema batida o chantilly (producto de batirla hasta atrapar burbujas de aire en ella), utilizada para decoración en repostería. Además, la crema extremadamente grasa puede batirse para elaborar mantequilla, que consiste básicamente en la grasa láctea aislada.

QUESO FRESCO Y CUAJADA

Es un producto sin madurar, el cual es obtenido por separación del suero después de la coagulación de la leche; se elabora mediante la aplicación de los procesos de fermentación, coagulación y salado.

Este producto sufre un proceso de homogeneización y posteriormente se procede al paso principal, la separación de la leche en una cuajada sólida y suero líquido. Las formas más comunes de realizar esta separación son añadiéndole a la leche un fermento o cuajo y mediante la acidificación. Para acidificar se usan frecuentemente bacterias, que convierten los azúcares de la leche en ácido láctico. El queso obtenido posterior al desuerado es la cuajada, que es un tipo de queso fresco. De la cuajada parten otros procesos adicionales que al aplicarlos conducen a la fabricación de otras variedades de quesos con características diferenciadas. Estas bacterias, junto a las enzimas que producen, también juegan un importante papel en el sabor del queso tras su posterior añejamiento.

En este punto, el queso ha adquirido una textura espesa y húmeda, y luego pasan al proceso de salado, refrigeración y posterior empacado para disponerlo al consumidor. La sal se emplea para lograr diferentes objetivos en la fabricación de los quesos, no se utiliza únicamente para aportar el sabor salado. Puede emplearse para mejorar la conserva, y para afirmar la textura con su interacción con las proteínas. Los quesos frescos o cuajada son aptos para el consumo, sin embargo, a la mayoría de quesos les procede un largo periodo de añejamiento y curado para cambiar ciertas características y estar disponible para el consumo final.

REQUESÓN

El requesón es un producto lácteo que se obtiene a partir del suero fermentado del queso. Éste se calienta a unos 90°C para que sus proteínas formen una masa mantecosa, de consistencia blanda y color blanquecino. En su origen, el requesón se elaboraba con suero de leche de cabra o de oveja, pero hoy en día se utiliza, en su mayoría, suero de leche de vaca.

Es un derivado lácteo y, como tal, se considera un alimento rico en proteínas (9,9 g/100 g). Tiene cuatro veces más proteínas que la misma cantidad de leche y el doble que un yogur. Las más abundantes, la lactoglobulina y la lactoalbúmina, son de gran valor biológico e incluso de mayor calidad nutricional que

las de otros lácteos como la caseína. Esto se debe a que el requesón contiene mayor cantidad de seroproteínas (proteínas del suero), que reúnen todos los aminoácidos esenciales.

El contenido de grasa es menor que el de la mayoría de los quesos, ya que aporta unos 7,3 g por 100 g, la mitad que la misma porción de queso fresco y cinco veces menos que un queso curado, uno de cabra, un roquefort o un queso tipo Cabrales. Por ello, el requesón es un alimento apropiado en una dieta baja en calorías y en grasas y colesterol, así como en la alimentación de personas con el estómago delicado, ya que es fácil de digerir. De su contenido mineral sobresalen el calcio (591 mg/100 g) -cinco veces superior que en la misma proporción de leche-, el fósforo (329 mg/100 g) y el potasio (111 mg/100 g). Entre sus vitaminas, destaca la cantidad de vitamina A (100 mg/100 g), B12 y, en proporciones discretas, el resto de vitaminas del grupo B (B1, B2 y ácido fólico).

QUESILLO

Este tipo de queso se clasifica como semigraso y semiduro. Sus características son ser fresco, ácido, sin madurar, de pasta hilada y con adición de un cultivo láctico específico. A partir de la cuajada, se le adiciona sal y se traslada a una marmita donde se procede a fundirlo para que tome su consistencia²⁷. Este queso también puede proceder del cocimiento de diferentes variedades de quesos, no únicamente de la cuajada, su vida útil es generalmente 30 días y necesita refrigeración.

QUESO DURO BLANDO O MOROLIQUE

Son los quesos que presentan cierta dificultad para ser cortados. Han sido sometidos por determinado tiempo a cierta temperatura en una atmosfera de determinada humedad con el fin de disminuirles su contenido de agua y alterar parcialmente algunas de sus características.

QUESO DURO VIEJO

Este tipo de quesos es uno de los más vendidos, pero a su vez requiere de un proceso largo para maduración, su distribución es a nivel nacional y se puede encontrar en cualquier tienda de lácteos del país, así como en supermercados.

a. PRODUCTOS DE COMPETENCIA INDIRECTA.

Los productos de competencia indirecta son aquellos que pertenecen a la gama de productos lácteos los cuales pueden ser utilizados para el mismo uso según convenga.

QUESO CÁPITA

Su origen se remonta en la ciudad de San Salvador, sin existir fechas exactas de los inicios de su fabricación. Su desarrollo se debe a los niveles de acidez, ya que hace mucho tiempo atrás no existía tecnología de refrigeración, tanto los quesos como la leche desarrollaban altos porcentajes de acidez debido al desarrollo bacteriológico, lo cual permite que una cuajada estire y de capas.

Es el queso moldeado de textura relativamente firme, no granular, levemente elástica preparado con leche entera, cuajada con enzima y/o ácidos orgánicos generalmente con cultivos lácticos, su textura característica de capas es el resultado del grado de acidez de la leche con el que se procesa.

Este tipo de queso nos aporta una cantidad de proteína de 9 gramos por porción lo cual es un buen aporte de ingesta diaria y también una excelente cantidad de calcio y grasa.

QUESO MOROLIQUE

Producto originario del Municipio de Jocoro, Departamento de Morazán y sus alrededores (zona oriental), debido a la falta de vehículos automotores que facilitaran el traslado del producto para su comercialización se hacía a través de las bestias de carga, para llevado a la plaza central para su respectiva venta. La Elaboración del producto se efectuaba de una manera artesanal la cual iniciaba con la recolección de leche, posteriormente se cuajaba y se cortaba en cuadros, luego se cuajaba y se moldeaba en prensas de madera por dos o tres días.

Nos da un excelente aporte de proteínas y calcio. Como también de grasas incluyendo una buena proporción de grasa saturada. Es necesario realzar la cantidad alta de sodio que presenta es un queso no muy recomendado a personas que tengan limitado dicho mineral en su dieta.

CUAJADA TERRÓN

Su producción se originó en la zona oriental del país, se desconoce la fecha de los inicios del mismo; gradualmente su Elaboración se fue extendiendo a toda la nación, para obtener el producto su proceso es casi similar al del queso duro, el queso es partido en cuadritos a los cuales se les agrega sal encontrándose de esa forma listo para su respectiva distribución.

Es el queso no madurado ni escaldado, con un contenido relativamente alto de grasa, de textura homogénea, cremosa, no granulada, preparado con crema sola o mezclada con leche y cuajada con cultivos lácticos y opcionales con enzimas adicionales a los cultivos lácticos.

Los quesos prensados son catalogados como fuentes de grasa y no como proteínas ya que en los quesos las cantidades de nutrientes son mayores, aunque el tamaño de porción sea la misma a la de un queso fresco, de la misma forma este queso posee un alto contenido de proteína y grasa, así como también de Calcio.

QUESO MAJADO

Éste queso nos aporta muy buena cantidad de carbohidratos, y una concentración moderada de grasa y proteína, aunque es importante señalar que es alto en Sodio.

Queso no madurado con un contenido relativamente bajo en grasa de textura homogénea preparado con leche descremada.

Éste es un queso que relativamente a comparación de otros nos aportan una menor cantidad de proteína y grasas con una cantidad de 3 gramos por porción, pero con una concentración de sodio elevada, lo cual es un punto a considerar para personas que tengan limitado este mineral en sus dietas.

QUESO CREMADO

Este producto es un derivado del queso fresco, se ocupaba en la mezcla para elaborar pupusas para imprimirle sabor a ésta. No existen datos que permitan focalizar la región específica donde se comenzó la fabricación del mencionado producto. Cuando comenzó la fabricación del quesillo éste sustituyó al queso cremado debido a que su costo era superior en relación al quesillo.

Queso no madurado preparado con leche descremada con 2% de grasa, se le adiciona cultivo láctico con un contenido relativamente bajo en grasa como producto terminado con textura homogénea.

En base a los datos que muestra la tabla nutricional, podemos afirmar un gran aporte de proteínas que nos brinda, así como también de grasa; acompañada de carbohidratos sodio y colesterol en menor proporción

QUESO DURO VIEJO.

Su origen está asociado a la fabricación del queso Morolique ya que cuando los productores de antaño lo almacenaban en condiciones naturales ambientales, el producto adquiría propiedades organolépticas propias de un queso madurado.

Es el queso madurado, escaldado o no prensado, de textura dura, desmenuzable, preparado con leche entera, semidescremada o descremada, cuajada con cultivos lácticos y enzimas, cuyo contenido de grasa es variable dependiendo del tipo de leche empleada en su Elaboración y tiene un contenido relativamente bajo en humedad.

Éste queso nos aporta muy buena cantidad de carbohidratos, y una concentración moderada de grasa y proteína, aunque es importante señalar que es alto en Sodio

Este tipo de queso nos aporta una cantidad de proteína de 9 gramos por porción lo cual es un buen aporte de ingesta diaria y también una excelente cantidad de calcio y grasa.

FICHA TÉCNICA DEL MERCADO COMPETIDOR

FICHA TÉCNICA DEL MERCADO COMPETIDOR

TIPO DE INFORMACIÓN	Primaria		
OBJETIVO	Conocer de antemano los competidores de mayor peso en la venta de productos lácteos a nivel nacional así como las empresas semi industriales de algunos municipios de Chalatenango y empresas que importan productos lácteos.		
DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO	Competidores Directos: Empresas que elaboren productos lácteos de carácter nacional y se clasifican entre semi industrializadas e industrializadas. Competidores Indirecta: Empresas de productos lácteos de importación.		
SEGMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • San Salvador área metropolitana • Chalatenango 		
TIPO DE MUESTREO	Muestreo intencional o de conveniencia (No probabilístico)		
ESTABLECIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Supermercados y tiendas especializadas en lácteos. 		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas dedicadas a las Elaboración de productos lácteos las cuales están tecnificadas y semi tecnificadas 		
TÉCNICA APLICADA	Observación Directa y Checklist	Fecha de inicio	13-08-2018
MUNICIPIOS	Fecha según los lugares visitados		
LA REINA	13-08-2018		
TEJUTLA	13-08-2018		
NUEVA CONCEPCIÓN	15-08-2018		
AGUA CALIENTE	15-08-2018		
SOYAPANGO	22-08-2018		
SAN SALVADOR	22-08-2018		

MEJICANOS	22-08-2018		
TEMAS RELEVANTES	Precio de los productos lácteos, Experiencia en el mercado, Variedad de productos lácteos, Servicios brindados, Presentación		
ENTREVISTADORES/ ENCUESTADORES	Francisco Javier Mulatillo Escalante Andres Francisco Guzmán Servellon	Coordinador de campo	Ing. Enrique Reyes

10. IDENTIFICACIÓN DEL UNIVERSO

Este apartado contempla la presentación de aquella información obtenida a través de la investigación del mercado de los competidores; por medio de visitas a supermercados en el área metropolitana y algunos municipios de Chalatenango, esto se debe a la cantidad de productos lácteos de importación y productos nacionales.

La información de este mercado se basa en la investigación de precios, presentaciones en el mercado, tipo de empaque, aspectos de promoción y publicidad que utilizan las empresas, tamaños de presentaciones encontradas en el mercado competidor, así como investigación de marcas con mayor presencia en el mercado.

Por lo tanto, se hará un sondeo a empresas competidoras las cuáles cumplan con ciertas características cualitativas y a la vez cubren buena parte del territorio nacional ya que son grandes empresas de carácter industrial.

a. MÉTODO DE SELECCIÓN

Para seleccionar cuáles serán las empresas a analizar nos basaremos en aquellas que tienen mayor presencia en los supermercados y tiendas del país para el caso de las empresas industriales, para las empresas semi industriales las cuales están ubicadas en algunos municipios de Chalatenango se han consideran aquellas que son las más grandes de las zona en estudio y en el caso de las empresas internacionales fueron tomadas aquellas que son las más reconocidas a nivel nacional y la mayoría de los productos se encuentran es súper mercados y algunos se venden por mayoreo en tiendas especializadas de lácteos.

b. EMPRESAS LÁCTEAS VISITADAS

<p>EMPRESA LACTEOS STEFANY AGUA CALIENTE</p> 	<p>EMPRESA LACTEOS LANDAVERDE TEJUTLA</p> 
<p>EMPRESA LACTEOS NUEVA CONCEPCION APANC</p> 	<p>EMPRESA LACTEOS LUPITA LA REYNA</p> 

c. COMPETENCIA DIRECTA E INDIRECTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE CARÁCTER NACIONALES

Detalle de precio y productos que constituyen competencia directa e indirecta para los productos lácteos los cuales son de producción nacional e importación.

i. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS

Tabla 80: Competencia directa para quesos de producción nacional e internacional

EMPRESA	UBICACIÓN	CARÁCTER	CANTIDAD DE PRODUCTOS QUE OFRECE
SALUD	Km 7. y, Bulevar del Ejercito Nacional & Calle La Union, Soyapango	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Queso Morolique • Queso Duro Blando • Queso Cheddar • Queso Procesado • Queso crema • Queso cremado con loroco • Queso cremado original • Crema sello azul

PETACONES	Avenida Irazú #143, Colonia Costa Rica, San Salvador, El salvador	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Queso clásico • Queso de cápita • Requesón • Queso duro viejo • Queso duro blando • Queso morolique • Queso ranchero • Queso de mantequilla • Quesillo • Crema pura queso crema • Quesos procesados • Quesos Dietéticos • Quesos Gourmet
SAN JULIÁN	Final 51 avenida sur, N° 1738 Colonia Jardines de Monserrat San Salvador	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quesillo • Crema pura • Quesos cuajada • Queso mantequilla • Queso terrón majado • Queso Azalqueño • Quesos tradicionales • Quesos procesados • Quesos dietéticos • Quesos Gourmet
LACTOLAC	Lactolac, S.A. de C.V Calle Siemens 1, Antiguo Cuscatlán, La Libertad. El Salvador	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quesillo • Queso mantequilla • Requesón • Crema • Quesos procesados • Quesos crema • Quesos Gourmet • Yogurt
LÁCTEOS ESTEFANY	Agua caliente	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Queso duro viejo • Queso duro blando • Queso fresco • Crema • Requesón • Queso morolique • Queso de capita • Queso majado • Quesos gourmet
LÁCTEOS LANDAVERDE	Tejutla	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Queso duro viejo • Queso duro blando • Crema • Requesón • Queso morolique • Queso de capita

			<ul style="list-style-type: none"> • Queso majado • Queso fresco
APANC	Nueva concepción	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Crema • Requesón • Queso fresco • Queso duro baldo • Queso majado • Quesillo
LÁCTEOS LUPITA	La reina	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Crema • Queso duro viejo • Requesón • Queso fresco • Queso duro baldo • Queso majado • Quesillo
DOS PINO	Costa Rica	Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quesos procesados • Quesos gourmet • Crema
LALA	Mexico	Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quesos procesados • Quesos Gourmet • Crema
SULA	Honduras	Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Queso procesado • Crema • Queso morolique • Quesillo
SAN ANTONIO	Nicaragua	Internacional	✓ Quesillo

FUENTE: Elaboración propia

11. RESULTADOS OBTENIDOS DEL MERCADO COMPETIDOR.

Según los productos que estas empresas elaboran podemos ver la presentación y los precios de los productos más a detalle en la siguiente tabla.

Tabla 81: Especificaciones de los diferentes productos de los competidores

TIPO DE PRODUCTOS LACTEOS	MARCA O PRODUCTOR	CARACTER	CANTIDAD
Queso Morolique	Leche salud	Nacional	200gr y 400gr
Queso Duro Blando	Leche salud	Nacional	200gr y 400gr
Queso Cheddar	Leche salud	Nacional	200gr y 400gr
Queso Procesado	Leche salud	Nacional	14 rebanadas 28 rebanadas
Queso crema	Leche salud	Nacional	Tarro 8oz Caja 8oz Caja 4oz

Queso cremado con loroco	Leche salud	Nacional	Bandeja 454g
Queso cremado original	Leche salud	Nacional	Bandeja 454g
Crema sello azul	Leche salud	Nacional	Bolsa 750mL Bolsa 375mL Bolsa 276mL
Queso clásico	Queso Petacone	Nacional	400gr y 200gr
Queso de cápita	Queso Petacone	Nacional	400gr y 200gr
Queso duro blando	Queso Petacone	Nacional	400gr y 200gr
Queso morolique	Queso Petacone	Nacional	400gr y 200gr
Queso ranchero	Queso Petacone	Nacional	400gr
Quesillo	Queso Petacone	Nacional	400 gr
Requesón	Queso Petacone	Nacional	1 Libra ½ Libra
Queso duro viejo	Queso Petacone	Nacional	400gr y 200gr
Crema pura	Queso Petacone	Nacional	1 Botella ½ Botella
Queso crema	Queso Petacone	Nacional	Tarro 8 onzas
Quesos procesados	Queso Petacone	Nacional	400 gr (32rebanadas) 7 Oz (16rebanadas) 6 Oz (14rebanadas) 5 Oz (12rebanadas)
Quesillo	San Julián	Nacional	400gr y 800gr
Crema pura	San Julián	Nacional	375 ml.
Quesos cuajada	San Julián	Nacional	227gr y 452gr
Queso Mantequilla	San Julián	Nacional	227gr y 452 gr
Queso terrón majado	San Julián	Nacional	200gr
Queso Izalqueño	San Julián	Nacional	200gr
Quesos tradicionales	San Julián	Nacional	200gr Y 400gr
Quesos procesados	San Julián	Nacional	200gr Y 400gr (12 y 24 Rebs)
Quesillo	Lactolac	Nacional	400g
Queso mantequilla	Lactolac	Nacional	400g 3.5lb
Requesón	Lactolac	Nacional	230g 500g
Crema	Lactolac	Nacional	1/4b 1/2b 1b
Quesos procesados	Lactolac	Nacional	100g 170g 200g 400g 2.5lb 5lb
Quesos crema	Lactolac	Nacional	230g 125g 1Kg 8lb
Queso duro viejo	Lácteos Estefany	Nacional	4/11 Oz a 5 Lb
Queso duro blando	Lácteos Estefany	Nacional	4/11 Oz a 5 Lb
Queso fresco	Lácteos Estefany	Nacional	1 maqueta
Crema	Lácteos Estefany	Nacional	½ a 5 bt
Requesón	Lácteos Estefany	Nacional	½ a 5 lb
Queso morolique	Lácteos Estefany	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso de cápita	Lácteos Estefany	Nacional	4/11 Oz a 5 lb

Queso majado	Lácteos Estefany	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso duro viejo	Lácteos Landaverde	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso duro blando	Lácteos Landaverde	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Crema	Lácteos Landaverde	Nacional	½ a 5 bt
Requesón	Lácteos Landaverde	Nacional	½ a 5 lb
Queso morolique	Lácteos Landaverde	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso de cápita	Lácteos Landaverde	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso majado	Lácteos Landaverde	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso fresco	Lácteos Landaverde	Nacional	1 maqueta
Crema	APAN	Nacional	½ a 5 bt
Requesón	APANC	Nacional	½ a 5 lb
Queso fresco	APANC	Nacional	1 maqueta
Queso duro baldo	APANC	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso majado	APANC	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Quesillo	APANC	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Crema	Lácteos lupita	Nacional	½ botella
Queso duro viejo	Lácteos lupita	Nacional	½ a 5 lb
Requesón	Lácteos lupita	Nacional	1 maqueta
Queso fresco	Lácteos lupita	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso duro baldo	Lácteos lupita	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Queso majado	Lácteos lupita	Nacional	4/11 Oz a 5 lb
Quesillo	Lácteos lupita	Nacional	½ a 5 lb

a. PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN

Tabla 82: Competencia indirecta de productos de importación

PRODUCTOS LACTEOS	MARCA O PRODUCTOR	CARACTER	CANTIDAD
Quesos procesados	Dos Pinos/Costa Rica	Internacional	Variedad de presentaciones en Lb, gr
Quesos gourmet	Dos Pinos/Costa Rica	Internacional	Variedad de presentaciones Lb, gr
Crema	Dos Pinos/Costa Rica	Internacional	ml
Quesos procesados	Lala/México	Internacional	Variedad de presentaciones Lb, gr
Quesos Gourmet	Lala/México	Internacional	Variedad de presentaciones Lb, gr
Crema	Lala/México	Internacional	ml
Queso procesado	Sula/Honduras	Internacional	Variedad de presentaciones Lb, gr

Crema	Sula/Honduras	Internacional	Variedad de presentaciones en ml
Queso morolique	Sula/Honduras	Internacional	100- 98 lb
Quesillo	Sula/Honduras	Internacional	25- 28 lb
Quesillo	San Antonio/Nicaragua	Internacional	25 – 28 lb

FUENTE: Elaboración propia

Según las empresas nacionales investigadas podemos ver lo siguiente.

Tabla 83: Empresas que exportan y distribuyen en El Salvador.

EMPRESA	VENTA DE PRODUCTOS		MÁS DE 5 AÑOS DE EXPERIENCIA
	Nacional	Internacional	
Leche salud	X	X	Si
Queso Petacones	X	X	Si
San Julián	X	X	Si
Lactolac	X	X	Si
Lácteos Estefany		X	Si
Lácteos Landaverde		X	Si
APANC		X	No
Lácteos lupita		X	No
Total	4	8	6 si; 2 no

FUENTE: Elaboración propia

Cuatro de estas empresas exportan a países Centro Americano, así como a nivel nacional como Leche Salud, Queso Petacones, San Julián y Lactolac debido a que son grandes empresas industriales, mientras que las otras cuatro solo venden a nivel nacional las cuales son lácteos stefany, Lácteos Landaverde, APANC, Lácteos Lupita.

Se puede observar que la mayoría de estas empresas tiene presencia en el mercado de más de 5 años lo que las ubica como marcas de peso y solo dos de ellas tiene menos de 5 años las cuales son APANC y Lácteos Lupita, pero se están dando a conocer en los mercados municipales y tiendas especializadas de lácteos de la zona.

TIPOS DE SERVICIOS QUE SE OFRECE

Con respecto a los servicios y productos que las empresas manejan a nivel nacional podemos observar la siguiente tabla donde solo contiene las empresas industrializadas:

Tabla 84: Servicios prestados por diferentes empresas lácteas industrializadas

EMPRESA	¿TIENE PROMOCIONES?		¿TIENE SERVICIO A DOMICILIO?		¿POSEE SERVICIO AL CLIENTE?		¿CUENTA CON VARIEDAD DE PRODUCTOS LACTEOS?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
LECHE SALUD	x		x		x		x	
QUESO PETACONE	x		x		x		X	
SAN JULIÁN	x		x		x		x	
LACTOLAC	x		x		x		X	
TOTAL	4		4		4		4	

FUENTE: Elaboración propia

En la mayoría de las empresas analizadas las cuales son industrializadas podemos observar que presentan promociones, tiene servicios a domicilio, tiene servicio al cliente y cuentan con variedad de quesos los que las hace competitiva en la región.

Para las empresas de lácteos en la región de Chalatenango podemos ver lo siguiente con respecto a los servicios y promociones que estos presentan.

Tabla 85: Servicios prestados por diferentes empresas lácteas semi industrializadas del área de Chalatenango

EMPRESA	¿TIENE PROMOCIONES?		¿TIENE SERVICIO A DOMICILIO?		¿POSEE SERVICIO AL CLIENTE?		¿CUENTA CON VARIEDAD DE QUESOS?	
	si	no	si	no	si	no	si	no
Lácteos Esefany		X		x	x		x	
Lácteos Landaverde		X		x		X	x	
APANC		X		x		X	X	
Lácteos lupita		X		x		x	X	
Total	-	4	-	4	1	3	4	

FUENTE: Elaboración propia

La mayoría de estas empresas al no poseer presencia en los mercados a nivel nacional no cuentan con los servicios que pueden ofrecer las empresas industrializadas como atención al cliente o servicio a domicilio solo lácteos Stefany cumple con el servicio al cliente al tener mayor presencia en el municipio de Tejutla y Santa Tecla.

i PRECISO DE LOS PRODUCTOS

Para determinar los precios de los productos se realizó un sondeo en tres lugares principales Súper Selectos, Despensa familiar y Walmarts en el área metropolitana de san salvador.

Estos supermercados fueron seleccionados por la cantidad de personas que cubren en los municipios seleccionados y su ubicación se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 86: Ubicación de los supermercados analizados

Supermercado	Ubicación	Población ³⁵
Súper Selectos	Mejicanos	140.751
Despensa familiar	San Salvador, Centro	316.090
Walmarts	Soyapango	241.403

Fuente: Elaboración Propia

COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA DIRECTA EN SUPERMERCADOS

Tabla 87: Sondeo de precios de los diferentes productos de la competencia

TIPO DE PRODUCTOS LACTEOS	MARCA O PRODUCTOR	CANTIDAD	SÚPER SELECTOS	WAL-MART	DESPENSA FAMILIAR	PRECIO PROMEDIO
Queso Morolique	Salud	1 lb	\$2.45	\$2.34	\$2.33	\$2.37
Queso crema	Salud	445gr	\$3.33	\$2.77	\$2.88	\$2.99
Queso cremado original	Salud	Bandeja 454g	\$2.95	\$2.93	\$2.97	\$2.95
Crema sello azul	Salud	Bolsa 750mL	\$3.48	\$3.32	\$3.30	\$3.37
Queso clásico	Petacone	400gr / 200gr	\$4.61/\$2.37	\$3.97/\$1.99	-	\$4.23/\$2.18
Queso de cápita	Petacone	400gr / 200gr	\$4.48/\$2.33	\$4.44/\$2.30	\$4.28/\$2.12	\$4.24/\$2.25
Queso duro blando	Petacone	400gr / 200gr	\$4.42/\$2.29	\$3.97/\$2.02	\$3.89/\$1.95	\$4.10/\$2.10
Queso morolique	Petacone	400gr / 200gr	\$4.29/\$2.33	\$3.98/\$2.03	\$4.10/\$2.09	\$4.12/\$2.15
Queso ranchero	Petacone	400gr	\$4.74	\$4.72		\$4.73
Quesillo	Petacone	400 gr	\$2.35	\$2.33	-	\$2.34
Requesón	Petacone	226gr	\$1.43	\$1.40	-	\$1.43
Queso duro viejo	Petacone	400gr / 200gr	\$4.74/\$2.43	\$4.23/\$2.32	-	\$4.49/\$2.38
Crema pura	Petacone	750gr	\$2.82	\$2.69	\$2.74	\$2.75
Queso crema	Petacone	228 gr	\$1.69	\$1.68	\$1.70	\$1.69
Quesillo	San Julián	400gr / 800gr	\$2.46/\$4.98	\$2.38/\$4.78	\$2.36/\$4.88	\$2.40/\$4.88

³⁵ Censo poblacional 2007, DIGESTYC

Crema pura	San Julián	375 ml.	\$3.44	\$3.35	-	\$3.40
Quesos cuajada	San Julián	400gr	\$2.99	\$2.89	-	\$2.94
Queso Mantequilla	San Julián	400gr	\$2.85	\$2.77	\$2.88	\$2.83
Queso terrón majado	San Julián	250gr	\$3.78	\$3.67	-	\$3.73
Queso Izalqueño	San Julián	400gr	\$4.46	\$4.26	-	\$4.36
Quesillo	Lactolac	400gr	\$2.48	\$2.44	\$2.47	\$3.46
Queso mantequilla	Lactolac	454gr	\$2.86	\$2.83	\$2.88	\$2.86
Requesón	Lactolac	500gr/230gr	\$2.46/\$1.23	\$2.33/\$1.13	-	\$2.40/\$1.18
Crema	Lactolac	750gr	\$3.25	\$3.20	\$3.35	\$3.27
Quesos crema	Lactolac	230gr	\$1.39	\$1.35	\$1.38	\$1.37

FUENTE: Elaboración propia

El siguiente análisis de precios se realiza en algunos municipios de Chalatenango entre ellos están La Reina, Nueva Concepción, Tejutla y agua caliente.

Tabla 88: Precio de los diferentes productos lácteos

TIPO DE QUESO	PRESENTACION	LÁCTEOS STEFANY	LÁCTEOS LANDAVERDE	APANC	LÁCTEOS LUPITA	PRECIOS PROMEDIO
Queso duro viejo	4/11 Oz a 5 Lb	\$4.50/lb	\$5.00/lb	\$4.65/lb	\$4.75/lb	\$4.73/lb
Queso duro blando	4/11 Oz a 5 Lb	\$2.95/lb	\$2.80/lb	\$3.00/lb	\$2.95/lb	\$2.93/lb
Queso fresco	1 maqueta	\$2.50/maqueta	\$2.25/maqueta	\$2.35/maqueta	\$2.00/maqueta	\$2.28/maqueta
Crema	½ a 5 bt	\$3.25/lb	\$2.80/Bt	\$3.00/Bt	\$3.15/Bt	\$2.80/Bt
Requesón	½ a 5 lb	\$1.50/lb	\$1.40/lb	\$1.60/lb	\$1.60/lb	\$1.53/lb
Queso morolique	4/11 Oz a 5 lb	\$2.85/lb	\$2.95/lb	\$3.00/lb	\$2.90/lb	\$2.92/lb
Queso de cápita	4/11 Oz a 5 lb	\$3.00/lb	\$2.50/lb	\$2.75/lb	\$3.00/lb	\$2.81/lb
Queso majado	4/11 Oz a 5 lb	\$3.00/ lb	\$3.20/lb	\$2.95/lb	\$3.25/lb	\$3.10/lb
Quesillo	½ a 5 lb	\$2.95/lb	\$2.80/lb	\$2.80/lb	\$2.95/lb	\$2.88/lb

FUENTE: Elaboración propia

ii COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS DE IMPORTACIÓN.

Debido a que algunos productos son vendidos a granel se venden tiendas especializadas en Lácteos donde se vende productos lácteos nicaragüenses y hondureños y algunos se venden en centros comerciales del país.

Tabla 89: Productos importados de algunas empresas lácteos y precios.

PRODUCTOS LÁCTEOS	UNIDAD DE VENTA	SULA	DOS PINOS	SAN ANTONIO	LALA
Crema	Bt	\$3.26/750ML	\$2.50/454GR	\$2.75/1Bt	\$2.80/1Bt
Quesillo	Lb	\$2	-	\$2.60	\$2.55
Queso morolique	Lb	\$2.60	-	\$2.75	\$2.65

FUENTE: Elaboración propia

iii MARKETING DE LAS EMPRESAS EN ESTUDIO

Este cuadro solo contiene a las empresas tecnificadas.

Tabla 90: Márketing de las empresas tecnificadas.

EMPRESA	¿CUENTA CON MÁS DE UNA SUCURSAL?		¿TIENEN UNA SUCURSAL PRINCIPAL?		¿FACILIDAD DE PAGO?		TIENE PUBLICIDAD		FICHAS O LÁMINAS DE PUBLICIDAD EN PUNTOS DE VENTAS	
	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
salud	x		x			X	x		x	
Petacones	x		x			X	X		X	
San Julián	x		x			X	x		x	
Lactolac	x		x			X	X		X	
Total	4		4			4	4		4	

FUENTE: Elaboración propia

Todas las empresas analizadas cuentan con más de una sucursal de ventas y cada una de ellas presentan una sucursal principal, pero debido a que es un producto que la mayoría de clientes son consumidores finales no existe la posibilidad que tengan facilidades de pago, pero si existe esta opción para mayoristas, pero el análisis se limita al consumidor final.

Este cuadro solo contiene a las empresas semi tecnificadas de algunos municipios de Chalatenango.

Tabla 91: Márketing de las empresas semi tecnificadas y artesanales.

EMPRESA	¿CUENTA CON MÁS DE UNA SUCURSAL?		¿TIENEN UNA SUCURSAL PRINCIPAL?		¿FACILIDAD DE PAGO?		TIENE PUBLICIDAD	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Lácteos Esefany	x		x			X		x
Lácteos Landaverde		X	X			X		X
APANC		X	X			X		X
Lácteos lupita		X	x			X		X
TOTAL	1	3	1	-	-	4	1	3

FUENTE: Elaboración propia

Estas empresas de lácteos solo una de ellas cuenta con más de una sucursal las demás la única tienda es el lugar donde se produce el producto, la facilidad de pago no es una opción para estas empresas ya que la mayoría recibe dinero al contado por lo tanto el producto es cancelado inmediatamente debido a que los productos que se venden son en la región donde se producen no cuentan con una publicidad de sus productos específica ya que básicamente lo hacen por recomendación de otros clientes

Con respecto a los productos de exportación solo se consideró el tipo de producto que ofrece, su precio debido a que las demás preguntas no aplican para su análisis.

Cada una de estas empresas vende sus productos en los siguientes establecimientos donde la asistencia de clientes es diaria y el consumo de lácteos es de carácter masivo.

Tabla 92: Distribución y publicidad de empresas de productos lácteos de algunas empresas industrializadas

	SALUD	PETACONE	SAN JULIÁN	LACTOLAC
Tipo de distribución	Supermercados , salas de ventas, tiendas de conveniencia, tiendas	Supermercados , salas de ventas, tiendas de conveniencia, tiendas	Supermercados , salas de ventas, tiendas de conveniencia, tiendas	Supermercados , salas de ventas, tiendas de conveniencia, tiendas
Tipo de publicidad	Televisión por cable, Periódicos, radio, revistas de información de lácteos, redes sociales	Publicidad conjunta con supermercados	Televisión por cable, Radio, Periódicos, redes sociales	Televisión por cable, Periódicos, redes sociales

Las empresas industriales de productos lácteos pueden encontrarse en todas las cadenas de Supermercados, tales como Walmart, PriceSmart, Despensas Familiares, Súper Selectos y Despensas de Don Juan. Los productos de importación se encuentran en tiendas especializadas de lácteos y tiendas de abarroterías en todo el país.

Mientras que las empresas artesanales o semi artesanales a lo muchos cuentan con publicidad en redes sociales donde muchas de ellas requieren de actualizaciones en sus catálogos de productos.

12. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL MERCADO COMPETIDOR

a. HALLAZGOS

SEGÚN LO OBSERVADO EN LOS ANÁLISIS SE DESARROLLAN LAS SIGUIENTE CONCLUSIONES:

- Se analizaron un total de 12 empresas de lácteos donde 4 son empresas industrializadas de mayor presencia en el país, 4 empresas simi-industriales en 4 municipios de Chalatenango y 4 empresas de importación de Honduras, México, Nicaragua y Costa Rica.
- Para poder tener una idea de los productos lácteos se tuvieron que analizar tres supermercados diferentes como Wal-Mart, súper selectos, despensa familiar, así como tiendas especializadas en lácteos en este caso son las mismas empresas semi industrializadas en el área de Chalatenango.

- La mayoría de las empresas industriales analizadas cuentan con servicio al cliente, servicios a domicilios y con una variedad de productos lácteos amplia, lo que las hace competitivas en el mercado nacional, estas cuentan con más de una sucursal y poseen su propio establecimiento de ventas, en el caso de las empresas semi industriales no tiene estos servicios muy marcados al estar en una atapa de crecimiento.
- Con respecto a la publicidad las industrias de lácteos tratan de ofrecer sus productos por todos los medios posibles en cambio las semi industrializadas no tiene esas facilidades y tienden a ser conocidos por recomendación de las demás personas.
- Se puede observar que la mayoría de los productos lácteos que se producen a nivel nacional tiene una gran aceptación por los clientes debido a que es un producto de consumo diario en las familias. Según la información todas las empresas analizadas manejan casi todas las variedades de quesos en diferentes presentaciones, entre ellas tenemos a leche Salud, San Julián, Petacone y Lactolac estas empresas son de las de mayor presencia en el mercado salvadoreños.
- Para tener una idea de los precios de cada empresa según su presentación se consideraron tres supermercados de los más reconocidos de El Salvador y se hizo un sondeo de precios obteniendo el costo promedio de cada producto a comparación de los productos de las empresas semi industriales podemos ver que la diferencia de precios es poca pero con los precios de los productos de importación como el quesillo y el queso morolique los precios son muchos más bajo que el promedio de los productos nacionales.
- Los productos que manejan estas empresas son los siguientes Queso Morolique, Queso crema, Queso cremado original, Crema sello azul, Queso clásico, Queso de cápita, Queso duro blando, Queso morolique, Queso ranchero, Quesillo súper especial donde existen diferentes presentaciones de los cuales andan de 200gr a 400gr estos en el caso de los quesos luego el queso crema se encuentra en presentaciones de 200gr a 500gr debido a que la crema se maneja en presentaciones de 750ml y le requesón su presentación oscila en los rangos de 230gr a 500gr.
- Para las empresas semi industrializadas las cuales se encuentran en el departamento de Chalatenango, estas manejan los diferentes tipos de productos lácteos: Queso duro viejo, Queso duro blando, Queso fresco, Crema, Requesón, Queso morolique, Queso de cápita, Queso majado, Quesillo la presentación de estos es de 4/11 Oz a 5lb, pero para el queso fresco se maneja por maquetas, en el caso de la crema su presentación es de ½ botella a 5 botellas y el requesón va de ½ lb a 3 lb.
- Se puede observar que la presentación de los productos elaborados por las empresas semi industrillas es muy diferente con los productos industrializados debido al tipo de mercado al que está dirigido.

G. MERCADO ABASTECEDOR

1. METODOLOGIA PARA EL MERCADO

Tabla 93: Metodología a seguir en el mercado de Abastecimiento

ACTIVIDAD	OBJETIVO	TECNICA O HERRAMIENTA	BENEFICIOS ESPERADOS
GENERALIDADES DE LA PRODUCCION LACTEA NACIONAL E INTERNACIONAL	Conocer las características principales de la producción de leche fluida de los ganaderos del país.	Recopilación que sea de información secundaria porque es vital en esta fase ya que es la información importante	Conocer cómo se encuentra la producción de leche en el país para conocer cómo está el mercado abastecedor
CONOCER EL PERFIL DEL MERCADO ABASTECEDOR	Estimar que tipo de ganaderos nos pueden brindar la información que sea representativa para el análisis.	Se hará uso de información secundaria que nos permita recopilar toda la información necesaria.	Tener un panorama de la producción nacional de ganaderos productores de leche fluida los cuales pueden ser posibles proveedores
SEGMENTACION DE LUGARES DE INTERES	Determinar donde se encuentran los posibles proveedores potenciales de leche fluida	Se seleccionaran los lugares según donde se encuentren los proveedores que cumplan con las características necesarias en base a los requerimientos.	Lograr identificar cuantos ganaderos son capaces de proporcionar la leche fluida que es la materia prima principal.
SELECCIONAR EL METODO IDONEO PARA EL TRABAJO DE CAMPO	Diseñar las herramientas idóneas para los fines de la investigación	Técnicas cuantitativas y cualitativas; ya sea entrevistas, observación directa, cuestionarios, encuestas.	Facilitar la identificación de variables de interés
RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION	Analizar y concluir en base a las metas trazadas inicialmente	Tabulación de la información con ayuda de programas especializados	Obtención de variables de interés y poco deducibles

FUENTE: Elaboración propia

2. ETAPAS METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

a. PRIMERA ETAPA

Se realizará una revisión de las fuentes primarias y secundarias de la siguiente forma: para la revisión de fuentes secundarias se acudirán a investigaciones en revistas, periódicos y todo aquel material impreso que esté relacionado con el tema. Así mismo se revisarán las diferentes alternativas existentes de información sobre el tema que se encuentran en Internet.

b. SEGUNDA ETAPA.

Se aplicarán las técnicas de recolección de la información como son la encuesta y la observación directa, basados en un cuestionario y una ficha o itinerario para el trabajo de campo ver en anexo la encuesta a utilizar.

c. TERCERA ETAPA.

Se tabula, analiza, gráfica e interpreta la información recolectada en la encuesta, concretando los elementos básicos para el desarrollo de los objetivos específicos planteados inicialmente, así como la síntesis de la observación directa.

d. CUARTA ETAPA.

Presentación de resultados del trabajo de campo y de la encuesta, resaltando las características más importantes como el tipo de ganado entre otros puntos importantes para determinar los abastecedores de la materia prima necesaria.

3. ANTECEDENTES DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO.

Basado en el reglamento salvadoreño de la Ley de Fomento de Producción Higiénica de la leche y productos lácteos y de regulación. Primero es de determinar las especies que se encuentran en el país y que a su vez son requeridas en la Elaboración de los productos lácteos; porque algunos son requerimientos específicos para su Elaboración.

En la selección de los proveedores solo nos interesan los productores de leche fluida generada por ganado bovino.

a. INVESTIGACIÓN DE CAMPO E INFORMACIÓN SECUNDARIA

La FDA (U.S. Food and Drugs Administration in El Salvador) define la leche como “la secreción limpia y fresca obtenida por el ordeño de vacas sanas, adecuadamente criadas y alimentadas, excluyéndose aquella secreción obtenida 15 días antes y 5 días después del parto, o durante el periodo necesario para que esté libre de calostro”³⁶.

³⁶ La FDA (Food and Drug Administration: Agencia de Alimentos y Medicamentos), es la agencia responsable de la regulación de alimentos, suplementos alimenticios, entre otros.

Según el Reglamento de la Ley de Fomento de Producción Higiénica de la leche y productos lácteos y de regulación de su expendio, reglamento salvadoreño, se define la leche como “la secreción obtenida por el ordeño completo de una o más vacas sanas que contengan no menos del 3% de grasa y no menos de 8.5% de sólidos lácteos no grasos y que está libre de calostro”.

i REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA LECHE CRUDA DE VACA.

La leche para que pueda destinarse al consumo público, como cruda en un mercado de control higiénico, deberá satisfacer los requisitos siguientes³⁷:

1. Ser pura, fluida y limpia.
2. Ser de color blanco opaco o ligeramente amarillo.
3. Ser de olor suigéneris (propio de su género o especie), débil característico.
4. Sabor suave, algo dulce.
5. Satisfacer desde el momento del ordeño hasta su venta, las condiciones físicas, químicas y bacteriológicas siguientes:

Tabla 94: Requisitos a cumplir en la calidad de la leche fresca para el precio base con procesadores industriales.

CARACTERÍSTICAS	VALORES
Contenido de Grasa Láctea	3.5%
Contenido de Proteína	3.2%
Sólidos Totales	12 %
Prueba de Reductasa	Superior a 4 horas
Prueba crioscopia	0.530
Leche fresca	10 °C
Sabores y olores extraños	Ausencia
PH	6.5- 6.7
Prueba de Antibióticos	Negativo
Punto de Congelación	-0.59 a -0.54°C

FUENTE: Especificaciones para la Leche Cruda de Vaca. Reglamento salvadoreño, Ley de Fomento de Producción Higiénica de la leche y productos lácteos.

La leche se puede adquirir de productores aptos para vender leche cruda, o como alternativa, se puede adquirir ya sea directamente o a través de un distribuidor en un mercado con control higiénico, en este caso debe tener la licencia respectiva.

³⁷ Basado en el reglamento salvadoreño de la Ley de Fomento de Producción Higiénica de la leche y productos lácteos.

RAZAS DE GANADO BOVINO EN EL SALVADOR.

Las razas de las especies bovinas más utilizadas en El Salvador son las descritas en la tabla a continuación.

Tabla 95: Razas Bovinas en El Salvador

GRADO DE UTILIZACIÓN 1 (POCO USADO)	
Razas	Sistemas de producción
Guemsey	Leche
AFS	Leche
Jersey	Leche
Grado de utilización 2 (Uso Moderado)	
Razas	Sistemas de producción
Criolla	Doble propósito
Gyr	Doble propósito
Guzerat	Doble propósito
Indobrasil	Doble propósito
Asturiano de los Valles	Doble propósito
Simmental	Doble propósito
Nellore	Doble propósito
Grado de utilización 3 (Mas Utilizado)	
Razas	Sistemas de producción
Holstein	Leche
Pardo Suizo	Leche
Brahman	Doble propósito

Fuente: Diagnostico de los recursos zoo-genéticos de El Salvador.

En El Salvador actualmente subsisten vestigios de razas criollas descendientes de las razas europeas introducidas por los españoles que conservan sus propias características, el ganado criollo con su potencial genético propio al cruzarse con razas especializadas como las del tipo cebú ha logrado fortalecer su capacidad genética.

4. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN EL PAÍS.

Los sistemas de producción en El Salvador están diferenciados por:

- El grado de adopción tecnológico.
- El tamaño del hato y El área de terreno propiedad del ganadero.

Pueden ser:

- Explotaciones extensivas con numerosos bovinos, pero con aplicación de poca o ninguna tecnología.
- Explotación intensiva en pequeñas áreas, con adopción de tecnología avanzada que da como resultado excelentes producciones.

Los sistemas de producción corresponden a dos modalidades:

- Ganadería de doble propósito y
- Lechería especializada.

a. LA GANADERÍA ESPECIALIZADA O LECHERA.

Se encuentra ubicada en la parte media y baja del país, estas áreas han sido identificadas como zonas de cuencas lecheras. La mayor cantidad de ganaderías de este tipo está ubicada en los departamentos de Sonsonate, La Libertad, La Paz y Usulután. En la región occidental se encuentra mayor proporción de ganadería lechera y con una proporción arriba del promedio de grandes ganaderos (más de 100 cabezas); en el país esa es la región reconocida como lechera, atribuido en parte a que la mayoría de grandes productores especializados, que tiene como ventaja la disponibilidad de riego y tierras clase I (apta para ganadería intensiva).

Los sistemas especializados de producción de leche o de producción intensiva del hato en cuanto a manejo estos utilizan tecnología avanzada para control del estrés calórico (aspersores, ventiladores, sombras, salas de tratamiento, otros. La calidad de la leche es garantizada, debido a ello los ganaderos alcanzan de los procesadores industriales precios constantes todo el año. Cumplen con el reglamento de la Ley de Fomento de Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y de Regulación, en esta categoría son pocos los ganaderos.

b. LAS GANADERÍAS DE DOBLE PROPÓSITO.

Están concentradas en la región nor-oriental del país, que es donde está la mayor parte de la población bovina del país. En este tipo de explotaciones, los sistemas de producción son extensivos, aun cuando se considera que el sistema de doble propósito existe en todo el país.

Los sistemas de doble propósito son los más importantes en el país por el tamaño del hato y el aporte productivo a la economía nacional. En este sistema de producción califican la mayoría de ganaderos del país, poseen bajo nivel tecnológico, la asistencia técnica es esporádica, su mercado son los productores artesanales que compran leche a precios bajos y fluctuantes. En la siguiente tabla se presenta los diferentes sistemas de producción existentes en el país.

5. TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA EN EL SALVADOR.

TIPO DE GANADERÍA	SISTEMA DE PRODUCCIÓN	CARACTERÍSTICAS
GANADERÍA ESPECIALIZADA (3% DE GANADEROS)	Intensiva	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan razas Holstein y Pardo Suizo puros y purificados. • Ordeño mecanizado preferentemente con manejo de leche fría. • Producción media: 15-22.5 litros/vaca/día. No varía por las estaciones del año. • Destino de la producción: Industrial. • Alimentación basada en pasturas, ensilajes y concentrados.

		<ul style="list-style-type: none"> • Manejo estabulado con control de estrés calórico. • Uso de registro en fichas y cuadernos.
	Semi-Intensiva	<ul style="list-style-type: none"> • Razas utilizadas: Pardo Suizo y encaste con Holstein en proporciones de ½ a ¼. • Ordeño manual y mecanizado con manejo de leche fría. • Producción media: 9-12 litros/vacas/día. No varía por las estaciones del año. • Destino de la producción: industrial y artesanal. • Alimentación con pasturas, ensilajes y concentrados. • Manejo semi estabulado, algunos con control de estrés calórico. • Uso de registros en fichas y cuadernos.
<p>Ganadería Doble Propósito. El ingreso esta compartido entre leche y carne, la unidad productiva del sistema lo constituye la vaca y el ternero. Poseen de 1 a 10 bovinos por familia.</p>	Comercial (30% de ganaderos)	<ul style="list-style-type: none"> • Razas utilizadas: Pardo Suizo en cruzamiento con Brahman, criollo, Gyr y otras razas del tipo cebú. Los animales tienden a acebuinización*. • Ordeño manual, manejo leche caliente. • Producción media: 6-10 litros/vaca/día. • Destino de la producción: industrial y artesanal. • Alimentación con pasturas, concentrados y residuos de cosecha. • Manejo de pastoreo. • No se usan registros.
	Subsistencia (67% de ganaderos)	<ul style="list-style-type: none"> • Razas utilizadas: Pardo Suizo en cruzamiento con Brahman y criollos. • Ordeño manual, manejo leche caliente. • Producción media: 2-6 litros/vaca/día. • Destino de la producción: consumo y comercialización local. • Alimentación con pasturas y residuos de cosecha. • Manejo de pastoreo. • No se usan registros zootécnicos

Fuente: Diagnostico de los recursos zoo-genéticos de El Salvador.

En el siguiente apartado, se aborda la selección de localización y disponibilidad de la materia prima, primero de forma general hasta llegar a localizaciones específicas que abastecerán la planta procesadora de productos lácteos y donde se realizara la aplicación específica para el modelo de empresa.

a. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ZONAS GANADERAS.

ZONAS GANADERAS Y CARACTERÍSTICAS.

La ganadería en el país se ha desarrollado de acuerdo con las condiciones ecológicas que prevalecen por lo que se distinguen tres regiones diferentes:

i ZONA NORTE.

Comprende la parte norte del departamento de Santa Ana, los departamentos de Chalatenango, Cabañas y Morazán y la parte norte de los departamentos de San Miguel y La Unión. Se caracteriza por sus suelos arcillosos, pedregosos y accidentados, cuya calidad es de pobre a moderada, dependiendo de la profundidad del suelo y de la pendiente. En algunas planicies se encuentran suelos arcillosos de color negro a gris oscuro, muy plásticos y pegajosos y de permeabilidad muy lenta. Las áreas con posibilidad de riego son muy limitadas y se encuentran en las márgenes del río Lempa que corresponden a la parte occidental y central del departamento de Chalatenango, existen otras áreas, pero son pequeñas. Con excepción de las áreas en donde las condiciones de humedad son propicias para la producción intensiva, especialmente la explotación lechera, en el resto de la zona la ganadería es de tipo extensivo.

ii ZONA CENTRAL.

Ocupa la meseta central comprendida entre la cadena costera y la zona norte antes descrita; prácticamente cubre parte de todos los departamentos del país, con excepción de Chalatenango, Cabañas y Morazán. Excluyendo los suelos de marga blanca de la zona central y los suelos aluviales de los valles interiores, como el de Zapotitán y el de Jiboa, la mayor parte de los suelos de la zona son arcillosos, pedregosos y accidentados y su calidad depende del grado en que estos factores predominen. Algunas áreas poseen riego como el valle de Zapotitán, Atiocoyo, Lempa Acahuapa, alrededores de Sonsonate, en el valle bajo del río Grande de San Miguel, en Candelaria de la Frontera, Chalchuapa, Atiquizaya, Zacatecoluca y otras áreas pequeñas. Debido a que en esta zona se concentra la mayor parte de la población del país y que las condiciones de infraestructura son las más desarrolladas, la mayor parte de la ganadería se dedica a la producción de leche, especialmente en donde existen facilidades de riego.

ZONA COSTERA.

Esta zona se extiende desde las estribaciones de la cadena costera hasta el Océano Pacífico. Los suelos son de orígenes aluviales y formados por la acción de los ríos que la atraviesan, con excepción de los lugares en que la cadena costera se acerca más al litoral en donde los suelos son arcillosos como en la mayoría del país. La planicie presenta las mejores posibilidades de riego en el país, tanto por su topografía como por la existencia de agua subterránea no muy profunda. La mayor parte de las explotaciones ganaderas son de doble propósito.

6. RECURSOS GANADEROS EN EL PAÍS.

El inventario de cabezas de ganado bovino y su distribución en el territorio nacional es un buen referente para el establecimiento de la disponibilidad de producción lechera por zonas o departamentos. A continuación, se muestra los resultados de inventario en especies pecuarias bovinas oficiales del censo agropecuario 2016-2017.

Tabla 96: Retrospectiva existencia de ganado bovino por año según departamento (cabezas)

DEPARTAMENTO	AÑOS						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Región I	212,010	176,151	185,850	229,023	267,755	189,242	136,473
Ahuachapán	41,000	38,986	35,697	42,395	49,565	27,311	43,582
Santa Ana	90,288	70,502	87,485	67,430	78,833	74,829	50,820
Sonsonate	80,722	66,663	62,668	119,198	139,357	87,102	42,071
Región II	336,772	194,918	355,233	154,753	180,927	183,144	159,205
Chalatenango	177,681	86,426	203,047	63,280	73,983	79,304	84,467
La Libertad	89,263	62,171	100,052	46,953	54,894	48,390	46,685
San Salvador	31,758	26,791	26,951	20,304	23,738	22,424	12,754
Cuscatlán	38,070	19,530	25,183	24,216	28,312	33,026	15,299
Región III	236,431	197,991	235,029	239,830	280,389	224,747	167,504
La Paz	75,511	66,861	95,533	74,634	87,255	44,832	36,689
Cabañas	92,197	72,143	86,252	112,257	131,243	136,224	88,985
San Vicente	68,723	58,987	53,244	52,939	61,891	43,691	41,830
Región IV	462,219	446,081	510,498	267,663	312,929	423,657	478,521
Usulután	110,150	110,855	111,064	95,682	111,864	116,429	185,027
San Miguel	152,905	126,966	141,249	59,288	69,315	80,674	130,305
Morazán	92,208	66,343	67,005	49,791	58,210	117,280	68,374
La Unión	106,956	141,917	191,180	62,902	73,540	109,274	94,815
Total	1,247,432	1,015,141	1,286,610	891,269	1,042,000	1,020,790	941,703

FUENTE: Anuarios de Estadísticas Agropecuarias, Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM 2016-2017), DGEA-MAG

Tabla 97: Inventario de ganado bovino por tipo de explotación, sexo y estado productivo, según región y departamento 2016 (cabezas)

DEPARTAMENTO	BOVINO GRANJAS COMERCIALES								
	HEMBRAS				MACHOS				
	VACAS		NOVILLAS	TERNERAS	TORO SEMENTALES	BUEYES	TORETES	NOVILLOS	TERNEROS
Horras	Paridas								
Región I	28,883	31,603	19,2581	8,556	4,402	706	2,171	6,262	6,911
Ahuachapán	7,517	7,690	5,878	5,247	2,167	348	540	4,506	1,911
Santa Ana	13,225	12,683	5,369	7,861	1,292	43	1,177	606	1,871
Sonsonate	8,141	11,229	8,011	5,448	943	315	454	1,149	3,128
Región II	26,465	38,625	26,675	24,078	5,150	904	4,807	1,805	9,977
Chalatenango	13,755	22,073	16,253	13,726	3,515	7	4,367	430	6,070
La Libertad	9,741	10,612	7,808	6,485	1,394	713	324	1,316	2,942
San Salvador	953	3,418	729	2,307	46	16	17	58	572
Cuscatlán	2,016	2,521	1,884	1,560	195	167	990	393	58
Región III	28,710	37,232	23,996	17,793	4,665	685	3,949	6,315	12,770
La Paz	6,017	6,042	5,521	3,257	1,014	316	251	244	2,340
Cabañas	16,727	23,431	11,605	9,830	2,295	0	1,721	5,202	7,668
San Vicente	5,966	7,759	6,869	4,706	1,356	369	1,977	869	2,762
Región IV	95,155	74,277	87,759	42,856	12,203	4,745	9,670	1,390	33,846
Usulután	45,785	26,016	37,689	15,759	3,177	2,430	2,943	657	11,991
San Miguel	24,304	15,813	22,766	11,362	3,521	1,475	4,493	529	10,195
Morazán	8,560	13,501	10,597	6,230	2,109	91	1,411	77	4,896
La Unión	16,506	18,946	16,707	9,504	3,397	749	822	127	6,763
Total	179,213	181,736	157,688	103,283	26,421	7,040	20,597	15,771	63,503

FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM 2016-2017), DGEA-MAG.

Se debe de considerar la cantidad de ganado, debido a que se necesita determinar la disponibilidad actual y futura de leche cruda, así como del ganado bovino para poder establecer si este llegará a satisfacer los requerimientos de producción de los productos lácteos para el modelo de empresa.

7. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA.

En el país se cuenta con un registro la cantidad de leche producida por amo en miles de litros y el sacrificio de cabezas de ganado.

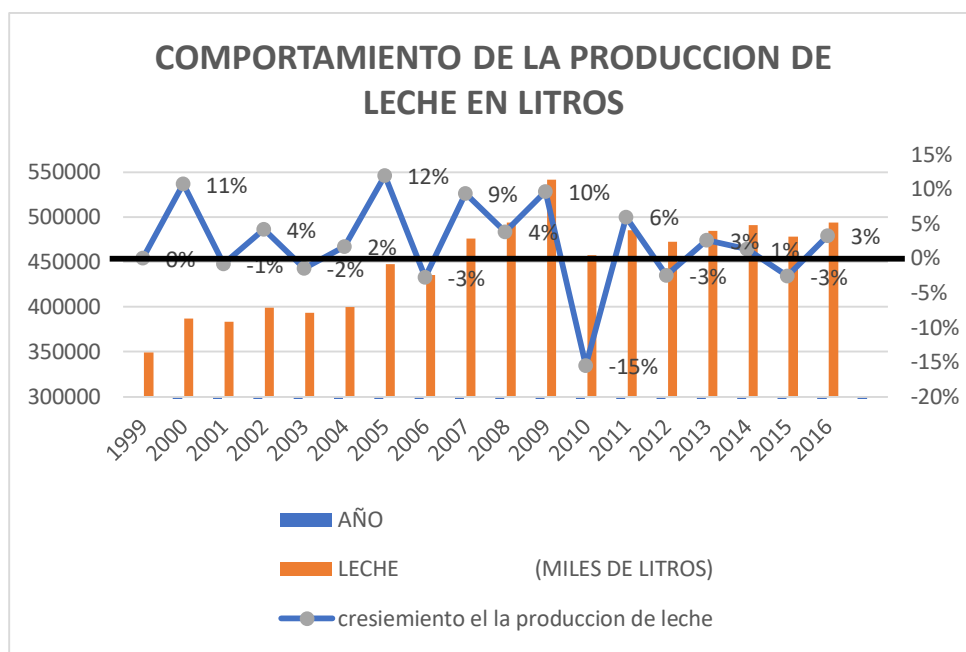
Tabla 98: Disponibilidad producción lechera, año 2016

AÑO	LECHE (MILES DE LITROS)	BOVINO SACRIFICIO (CABEZAS)
1999	349,390	203,956
2000	386,760	207,634
2001	383,467	209,444
2002	399,280	180,980
2003	393,230	176,686
2004	399,808	160,159

2005	447,600	163,055
2006	435,413	185,042
2007	475,862	206,873
2008	494,071	194,236
2009	541,614	187,951
2010	457,740	168,402
2011	485,015	156,987
2012	472,731	158,345
2013	484,844	99,802
2014	490,943	106,070
2015	478,380	112,287
2016	493,812	113,004

FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM 2016-2017), DGEA-MAG 1/ Peso promedio por res = 700 libras. Rendimiento en canal caliente = 52 por ciento.

Ilustración 33: Crecimiento de la producción de leche a nivel nacional 1999-2016



FUENTE: Elaboración propia.

La disponibilidad de la producción nacional a lo largo de los años 1999-2016 es obtenida a partir de la información proveniente del Censo Agropecuario oficial, Encuestas Agropecuarias, D.G.E.A - M.A.G, Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA) y CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal). En el proceso para obtener la disponibilidad de la materia prima, leche cruda, para el modelo de empresa, se determinará el radio de abastecimiento desde aspectos generales a ubicaciones específicas.

Tabla 99: Disponibilidad de ganado bovino y producción lechera, año 2016

Departamento	Total de Cabezas	Productoras	Leche en Miles de litros
Ahuachapán	43,582	7,690	20,895
Santa Ana	50,820	12,683	34,462
Sonsonate	42,071	11,229	30,511
Chalatenango	84,467	22,073	59,977
La Libertad	46,685	10,612	28,835
San Salvador	12,754	3,418	9,287
Cuscatlán	15,299	2,521	6,850
La Paz	36,689	6,042	16,417
Cabañas	88,985	23,431	63,667
San Vicente	41,830	7,759	21,083
Usulután	185,027	26,016	70,691
San Miguel	130,305	15,813	42,967
Morazán	68,374	13,501	36,685
La Unión	94,815	18,946	51,480
TOTALES	941,703	181,736	493,812

Fuente: Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Como puede verse, se dispone con un poco más de 493,812 mil litros de leche en el país para el 2016, de las cuales Usulután, Cañas, Chalatenango y la Unión son los departamentos con más cantidad, a la vez poseen la mayor cantidad de cabezas de ganado producido.

A pesar que los departamentos como Usulután, san miguel y la unión poseen mayor cantidad de cabezas de ganado son de doble propósito en estas, existe potencial de producción de leche en las vacas horas (con excepción de las que están por reemplazarse) o las novillas, aptas para reproducción.

Un punto muy importante es la variación que existe en la producción de leche fluida en las épocas de verano e invierno. Debido a la existencia de mayor cantidad de pasto, en esta última debido al crecimiento de la superficie dedicada para esta actividad se ha estimado que la producción en invierno crece aproximadamente en un 25.5%. Además, debe tomarse en cuenta el destino de la leche, del cual la gran mayoría está destinada al procesamiento artesanal, con el 54%, seguido de la industrial con el 34% y el auto-consumo con el 12% restante³⁸.

³⁸ Datos obtenidos de la Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura, hasta finales del año 2009

8. MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES.

a. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN.

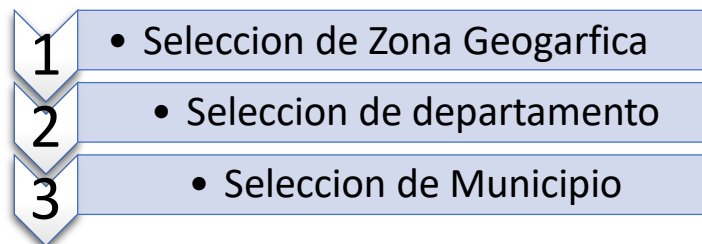
“Determinar las características de las materias primas, los insumos y materiales requeridos para la fabricación de los productos” Algunas de las características a determinar:

- Determinar la disponibilidad de materia prima, así como la ubicación de los posibles proveedores y su capacidad de producción.
- Determinar la ubicación de los posibles productores de leche que serán lo que abastecerán la materia prima y establecer la accesibilidad a la planta productora de lácteos.
- Determinar las limitaciones para la fabricación de los productos respecto a la disponibilidad de materia prima.
- Determinar los insumos y materiales necesarios para la fabricación de los productos, así como sus posibles proveedores y características.

b. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA.

Para el impulso del modelo de empresa la materia prima será requerida según las proyecciones de un periodo de 5 años, los cálculos realizados serán en relación a la capacidad instalada de la empresa. Por lo tanto se vuelve necesario analizar con cuanta leche se dispone para el modelo de empresa que se quiere desarrollar, recordando que los beneficios serán tanto para los ganaderos del departamento esto genera una alternativa para el mejor aprovechamiento del recurso que ofrecen a través de la Elaboración de productos lácteos. El estudio estará enfocado en la cantidad de recursos disponible, características ganaderas, número de ganaderos.

9. PROCESO DE SELECCIÓN ZONA DE ABASTECIMIENTO DE LECHE



a. SELECCIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA EN EL PAÍS.

La cantidad de botellas de leche de vaca que se produce se muestra a continuación:

Tabla 100: Cantidad de ganado bovino y producción lechera, año 2016

DEPARTAMENTO	ZONA DEL TERRITORIO	TOTAL DE CABEZAS	PRODUCTORAS	LECHE (MILES DE LITROS)
Ahuachapán	Región I	43,582	7,690	20,895
Santa Ana		50,820	12,683	34,462
Sonsonate		42,071	11,229	30,511
Chalatenango	Región II	84,467	22,073	59,977
La Libertad		46,685	10,612	28,835
San Salvador		12,754	3,418	9,287
Cuscatlán		15,299	2,521	6,850
La Paz	Región III	36,689	6,042	16,417
Cabañas		88,985	23,431	63,667
San Vicente		41,830	7,759	21,083
Usulután	Región IV	185,027	26,016	70,691
San Miguel		130,305	15,813	42,967
Morazán		68,374	13,501	36,685
La Unión		94,815	18,946	51,480

FUENTE: Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Pero la leche que se produce en el país tiene estipulados usos definidos es decir que solo una parte se puede asignar en la Elaboración de productos lácteos en pocas palabras algunos ganaderos ya tienen establecidos los usos de la leche que producen y según el MAG Y PROLECHE las grandes y medianas ganaderías han tenido mayor oportunidad de formar parte del abastecimiento de procesadores lácteos más fuertes, debido a que presentan mayor tecnificación que los pequeños ganaderos. En este sentido, también es importante analizar cuál es la concentración de productores en el país y como está repartida.

A continuación, se presentan datos importantes a nivel de ganadería de las cuatro regiones geográficas de El Salvador.

DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE PRODUCTORES BOVINOS	CANTIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES BOVINOS	PORCENTAJE DE PEQUEÑOS PRODUCTORES
Región I	8,165	6390	78,3%
Ahuachapán	2,180	1,734	79,5%
Santa Ana	3,210	2,567	80,0%
Sonsonate	2,775	2,089	75,3%
Región II	10,423	8,141	78,1%
Chalatenango	3,548	2,977	83,9%
La Libertad	3,050	2,563	84,0%
San Salvador	2,134	1,356	63,5%
Cuscatlán	1,691	1,245	73,6%

Región III	9,860	7,621	77,3%
La Paz	3,456	2,345	67,9%
Cabañas	3,651	3,120	85,5%
San Vicente	2,753	2,156	78,3%
Región IV	29,492	24,005	81,4%
Usulután	7,987	6,478	81,1%
San Miguel	9,254	7,893	85,3%
Morazán	4,279	3,478	81,3%
La Unión	7,972	6,156	77,2%

FUENTE: Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura y Ganadería 2016.

Tabla 101: Características ganaderas de las diferentes zonas geográficas de El Salvador.

ZONA DEL PAÍS	CARACTERÍSTICAS GANADERAS	CONCENTRACIÓN DE PRODUCTORES	OTROS INDICADORES
REGIÓN I	Poca ganadería de doble propósito. Está compuesta por buena ganadería intensiva propiamente lechera, pero la mayor parte se dedica a subsistencia	Concentra la menor cantidad de productores 17.39% del país, y el porcentaje de pequeños ganaderos es de 78.3%.	Niveles de pobreza moderados, tendientes a ir disminuyendo. Aproximadamente el 58% de la zona es de pobreza moderada, solamente 10 municipios poseen pobreza alta.
REGIÓN II	Existe un buen desarrollo la de ganadería doble propósito, y aproximándose al grado de ganadería intensiva lechera.	Su nivel de concentración de productores se encuentra en el 21.25% del total. Y el porcentaje de pequeños ganaderos es de 78.1%.	Nivel de Pobreza moderado, tendiente a disminuir. Un 45% de la zona es de pobreza moderada, influenciada sobre todo por los departamentos de San Salvador y Libertad que son los más desarrollados.
REGIÓN III	Se presenta mayor ganadería de doble propósito. Y el desarrollo de ganadería de subsistencia. Pero poca presencia de ganadería intensiva.	Concentra el 20.49% de los productores totales del país. Y el porcentaje de pequeños ganaderos es de 77.3%.	Nivel de pobreza moderado tendiente a ser alto. Influenciado por el departamento de Cabañas, que es el departamento con mayor porcentaje de pobreza tendiente a disminuir (68% de los municipios).
REGIÓN IV	Se estima que la ganadería de doble propósito representa el segundo lugar y la ganadería de subsistencia representa el primero por Morazán. También existe presencia de ganadería lechera especializada	Concentra la mayor parte de productores existentes, poco más del 40.87% del país. Y el porcentaje de pequeños ganaderos es de 81.4%.	En general el Nivel de Pobreza es moderado, con leve tendencia a alto. Sin embargo en esta zona se concentra la mayor cantidad de municipios con pobreza extrema severa, que pertenecen el departamento de Morazán.

FUENTE: Estudio del Sector Lácteo realizado por el BID y Último censo agropecuario.

Estableciendo un análisis al cuadro anterior la región II que comprende al departamento de Chalatenango representa el tercero con mayor producción de leche fluida con el 12.15% a nivel nacional por lo tanto cumplen con los requisitos de producción de leche, debido a que existe un nivel aceptable de tecnificación aproximándose en mayor grado la ganadería intensiva, además de ser unas de las zonas con pobreza moderada con la implementación del modelo de empresa esto puede cambiar, generando empleos indirectos y directos a este sector pero también existen menores concentraciones de pequeños ganaderos que también podrán formar parte de esta cadena de abastecimiento para el modelo de empresas.

1) CONDICIÓN GEOGRÁFICA DE CHALATENANGO

i TENENCIA DE LA TIERRA Y USO DEL SUELO EN CHALATENANGO

El departamento norteño de Chalatenango representa casi el 10% del territorio nacional, y tiene un limitado potencial para la agricultura. Los tipos de suelo prevalecientes son más apropiados para bosque y cobertura vegetal permanente. En cambio, los tipos de suelo apropiados para cultivos anuales (Tipos II y III) representan solamente el 7.8% del área total de Chalatenango.

Históricamente en Chalatenango los grandes productores acapararon las mejores tierras agrícolas, por lo cual los pequeños productores se vieron obligados a dedicarse a la agricultura de subsistencia en lotes muy pequeños en laderas, con prácticas que resultaban en deterioro progresivo del suelo.

La Reforma Agraria redistribuyó 295,000 ha entre 84,000 beneficiarios. Aunque en Chalatenango el impacto de esta reforma fue limitado por el conflicto militar, se establecieron varias cooperativas a raíz de la expropiación de grandes propiedades en el municipio de Nueva Concepción, que es el más amplio y cuenta con mejores tierras agrícolas en el departamento.

Aun cuando ha prevalecido la presencia de muchos pequeños productores, como una característica significativa del paisaje en Chalatenango, la producción de granos básicos por si mismos o combinados con otro tipo de cultivos- ocupaba solamente cerca del 6% del área del departamento a principios de los noventa, lo que refleja el reducido tamaño de los lotes, el limitado potencial agrícola del departamento y la tendencia a dedicar la mayoría de la tierra para ganadería extensiva. A su vez, esto ha llevado a un patrón de uso de suelo dominado por pastizales, matorrales y arbustos; a tal grado que estos representaban casi 2/3 de la cobertura vegetal del departamento a principio de los noventa, en contraste con la cobertura forestal que representaba solamente la quinta parte del área total del Departamento.³⁹

ii SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES

La superficie total de las explotaciones registradas por el censo según lo informado por los productores es de 1,327,584 Mz.; dicha superficie comprende el área aprovechada para todas las actividades y usos agropecuarios, como por ejemplo: cultivos, instalaciones, espejos de aguas, bosques, pastos, entre otras.

³⁹ Fuente: MAG-DGNER

Siendo el departamento de Chalatenango el que posee 80,461 Mz es decir el 6% siendo el doceavo puesto en utilización de la superficie de explotación.⁴⁰

iii LECHE FLUIDA EN CHALATENANGO

Las explotaciones que producen leche en el país son, en general, de doble propósito, es decir, que se dedican a producir ganado de carne pero en Chalatenango se utilizan los dos tipos de ganado la producción de leche es de 493,812 miles de litros.

iv RAZAS LECHERAS DE CHALATENANGO

Las razas especializadas para la producción de leche fueron desarrolladas en zonas de climas templados, por lo que a los trasladados a climas calurosos disminuyen su producción. Las razas lecheras más conocidas en Chalatenango son las Holstein y la Brown Swiss, aunque también se conocen la Jersey y la Guernsey también existe la mezcla entre razas (encastado) las cuales son buena produciendo leche en esta región.

v CENTROS DE ACOPIO.

El productor vende la leche fluida a distribuidores mayoristas, estos a su vez la venden a distribuidores minoristas, que son los que por lo general la hacen llegar a los consumidores. Cuando el productor es socio de una cooperativa o tiene la obligación, mediante contratos, de abastecer a una planta determinada, es él que se encarga de hacer llegar la leche hasta la planta procesadora. En este caso son las plantas lecheras, las que se encargan de procesar la leche en diversas formas y derivados. Una vez hecho el proceso, las plantas comercializan el producto, haciendo llegar al consumidor en forma directa o mediante tiendas y supermercados a los que, dependiendo del volumen comercializado, se les provee, algunas veces de equipo refrigerante, para la conservación de los productos. Hay casos también que el mismo productor, es el que se encarga de distribuirla ya sea en el lugar donde está el consumidor o en su propia finca.

En Chalatenango existen centros de acopio y estos son los encargados de recolectar la leche y distribuirla a los clientes los culés pueden ser empresas de lácteos artesanales, semi industriales y industrializadas entre los centros de acopio están sociedad cooperativa ganadera zona norte de R. L. y APANC de R. L. y lácteos Stefani

Tabla 102: Aspectos considerados de los departamentos de la Zona Paracentral

ASPECTOS	CHALATENANGO
% Pequeños Ganaderos	83,9%
Cantidad de Vacas promedio en producción por productor ⁴¹	24

⁴⁰ IV CENSO AGROPECUARIO 2007-2008 Resultados Nacionales

⁴¹ Según estudio de Explotaciones Ganaderas de las alcaldías departamento de ganadería.

Promedio de botellas por vaca (diaria)	Invierno 8.1	Verano 7.9
Aspecto social ⁴²	Índice de desempleo de 8.1%	
Aspecto geográfico	Zona paracentral de Chalatenango	
Presencia de cuencas lecheras ⁴³	Tejutla, Nueva Concepción, Agua Caliente, La Reina, Dulce Nombre de María, Concepción Quezaltepeque, El Paraíso, La Palma, Nombre de Jesús, San Francisco Lempa, San Rafael, Cítala, san Ignacio, santa Rita.	
Capacidad de uso de la tierra	Un 46.50 % suelos Clase IV apta para la ganadería y cultivos; en un 1.10 % VII (apta para forestales) y 28.60 % VI (para cultivos permanentes)	

FUENTE: Elaboración Propiade las características del departamento de Chalatenango

El departamento de Chalatenango cumple con las condiciones requeridas por el uso de la tierra para la explotación de la ganadería, además posee zonas donde se tiene presencia significativa de cuencas lecheras y los promedios de producción por vaca son considerables en la región.

b. UBICACIÓN DE MICRO-CUENCAS LECHERAS

En los municipios de Chalatenango se encuentran las micro-cuencas lecheras más importantes de El Salvador al ser uno de los primeros cuatro productores de mayor producción, en especial Nueva concepción es reconocida como un área ganadera con significativa producción lechera. A continuación, se muestra en la tabla la proporción de ganado para cada municipio.

Tabla 103: Número de cabezas por inventario bovino, según municipios de Chalatenango.

MUNICIPIO	TOTAL CABEZAS	TERNEROS	TERNERAS	NOVILLAS	TOROS	VACAS HORRAS	VACAS EN PRODUCCIÓN
Agua caliente	7308	961	1257	1489	212	906	2332
Arcatao	418	48	62	89	23	64	107
Azacualpa	755	122	95	66	28	100	216
Cítala	1848	245	294	202	52	431	574
Comalapa	422	41	48	93	14	80	121
Concepción Quezaltepeque	1786	193	348	343	58	200	518
Chalatenango	7670	677	1424	1671	212	1128	2184
Dulce Nombre de María	595	51	65	121	33	157	146
El Carrizal	504	84	96	76	8	39	123
El Paraíso	2489	328	427	391	8	416	769
La Laguna	644	98	106	137	40	80	151
La Palma	1711	193	276	264	40	338	506
La Reina	4639	572	844	665	145	836	1471
Las Vueltas	199	34	30	26	2	31	52
Nombre de Jesús	1352	200	249	165	73	201	412
Nueva Concepción	29844	3757	4914	5141	854	4301	9321

⁴² , Libro de Mapa de Pobreza de El Salvador

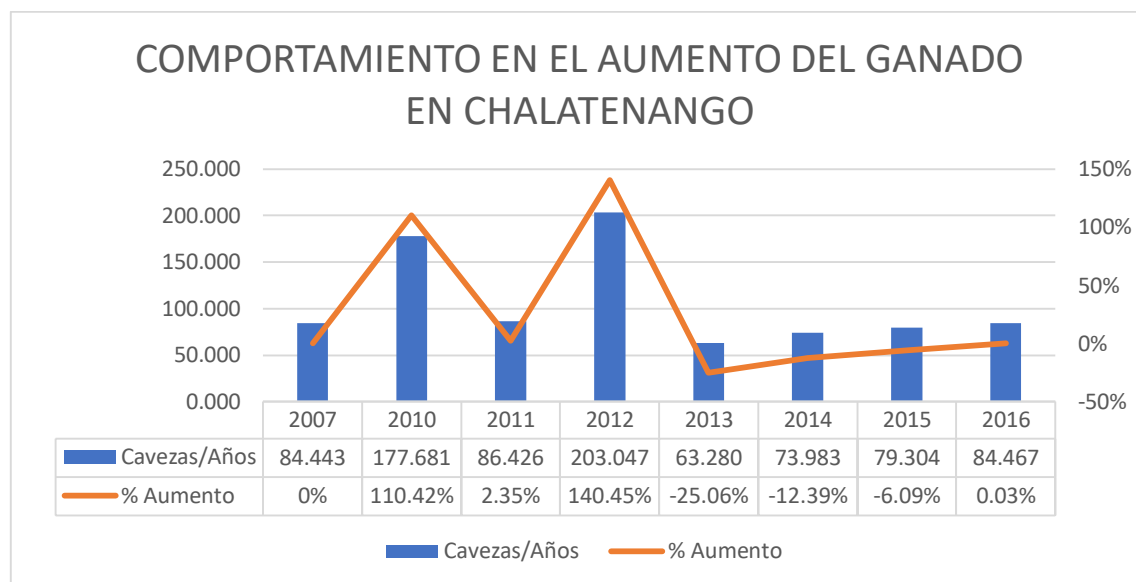
⁴³ Cuenca lechera: zonas del país que presentan condiciones para el desarrollo de la ganadería lechera. Fuente: Diagnostico de Recursos Zootécnicos de El Salvador MAG

Nueva Trinidad	387	43	79	57	12	25	157
Ojos de Agua	657	151	96	102	45	62	143
Potonico	969	136	152	125	36	139	314
San Antonio de la Cruz	753	112	136	96	27	91	239
San Antonio los Ranchos	168	36	25	13	4	13	66
San Frenando	336	51	61	67	12	33	101
San Francisco Lempa	407	46	52	64	18	76	112
San Francisco Morazán	650	93	147	72	24	116	185
San Ignacio	3224	607	581	324	76	297	1291
San Isidro Labrador	612	82	72	142	19	70	171
Cancasque	489	51	58	63	14	179	105
Las Flores	839	81	100	215	39	85	261
San Luis del Carme	454	70	52	95	28	61	121
San Miguel de Mercede	1140	140	184	253	37	167	328
San Rafael	3105	441	488	429	85	532	984
Santa Rita	2739	352	472	495	82	506	671
Tejutla	5328	590	962	916	153	865	1619
Total	84,443	10,686	14,252	14,467	28,643	12,615	25,871

FUENTE: Censo Agropecuario 2008, Ministerio de Economía, Digestyc.

Según el inventario de ganado bovino que maneja la Digestyc, se puede observar que los municipios con mayor producción son nueva concepción, Tejutla, san Ignacio, la reina y agua caliente esta cuenta con el mayor número de cabezas de ganado y de vacas productoras de leche. Pero a pesar de que los demás municipios tienen en menor proporción no dejan de ser potenciales productores de leche.

Según: Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM 2016-2017), DGEA-MAG las cabezas de ganado han variado desde el 2007-2016 con grandes variaciones para algunos años pero el porcentaje de cabezas de gana aumento en un 0,03% en este año lo podemos ver en la gráfica siguiente.



FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM 2016-2017), DGEA-MAG.

c. UBICACIÓN DE PRODUCTORES EN LOS MUNICIPIOS DE ESTUDIO.

Más del 80.11% de los productores del departamento de Chalatenango, específicamente en los municipios mostrados en la tabla, son pequeños productores, entre estos encontramos a los pequeños ganaderos que cuentan con menos de 25 cabezas de ganado bovino.

Tabla 104: Clasificación del productor agropecuario por zona de residencia, municipios de Chalatenango.

MUNICIPIO	TOTAL DE PRODUCTORES	CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO	
		COMERCIAL	PEQUEÑO PRODUCTOR
Agua caliente	866	75	791
Cítala	457	64	392
Dulce Nombre de María	514	27	487
La Palma	1,316	563	755
La Reina	1,141	182	959
Nueva Concepción	3,340	657	2683
San Frenando	328	78	250
San Ignacio	992	508	484
Tejutla	1,174	172	1002
Total	10,128	2,326	7,803

FUENTE: Censo Agropecuario 2016, Ministerio de Economía, Digestyc.

Del total de estos productores solo 3,548 tienen ganado de doble propósito a su cargo distribuidos en todo el departamento de Chalatenango.⁴⁴

Tabla 105: Clasificación de ganaderos por municipio, asociados a CAYAGUANCA, Chalatenango.

MUNICIPIO	TOTAL PRODUCTORES
Agua caliente	323
Cítala	115
Dulce Nombre de María	22
La Palma	82
La Reina	246
Nueva Concepción	623
San Frenando	17
San Ignacio	255
Tejutla	259
Total	1942

FUENTE: Estimación proporcionada por las alcaldías de los municipios

Se debe tomar en cuenta que la leche es la materia prima principal de carácter perecedera (máximo 3 horas de traslado hasta la planta), por tanto, el proceso de selección del área de distribución se evaluará de la siguiente forma:

1º- Determinar si la disponibilidad de leche en los municipios asociados a CAYAGUANCA, es suficiente para cubrir los requerimientos del modelo de planta a llevar a cabo.

2º- Si no se cubre los requerimientos de producción con leche disponible en cada municipio, determinar la posibilidad de obtenerla de los demás municipios, siendo estos los más cercanos. Es importante mencionar aquí que se tomara en cuenta los requerimientos totales de leche para la Elaboración de los productos lácteos debido a que las proyecciones son para 5 años, si estos pueden ser cumplidos por estos municipios.

10. DISEÑO MUESTRAL

- **Universo:** Compuesto por 1942 ganaderos de los municipios asociados a CAYAGUANCA
- **Representatividad:** En nuestro caso la representatividad es nivel de nueve municipios en los cuales existen cuencas lecheras de gran importancia.
- **Probabilidad de éxito y fracaso p y q:** 0.5, se tomará preliminarmente la proporción 50-50 debido a que este dato es desconocido al no haber un estudio preliminar se usará esta relación.
- **Error muestral:** 10% debido a que existen ganaderos los cuales no puedan cumplir con los requisitos de abastecimiento de la leche.

⁴⁴ Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura y Ganadería 2016

- **Nivel de Confianza:** 90%, K=1,65 por lo tanto existe la posibilidad de que los ganaderos cumplan con las características para abastecer la materia prima.
- **Tipo de muestreo:** Probabilístico, estratificado.
- **Tamaño de la Muestra:** n = 66 ganaderos distribuidos por municipios.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

DONDE:

n: Tamaño de la muestra por encuestar.

Z: Nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población.

p: Probabilidad de éxito.

q: Probabilidad de fracaso.

d: Error muestral, indica la precisión con que se generalizan los resultados.

N: Universo a utilizar.

Una vez definido el número de encuestas a realizar, se procede a determinar el número de encuestas que se deberán realizar en los diferentes municipios en estudio don el criterio para pasar las cuestas es en base al número de ganaderos en cada uno de ellos, esto se realizara de forma porcentual.

LAS DISTRIBUCIONES DE LAS ENCUESTAS PARA LOS GANADEROS SERÁN DE LA SIGUIENTE FORMA:

Tabla 106: Cantidad de encuestas por municipio

N.	MUNICIPIO	TOTAL PRODUCTORES	% DE GANADEROS	N. DE ENCUESTAS
1	Nueva Concepción	623	32%	20
2	Agua caliente	323	17%	11
3	Tejutla	259	13%	9
4	San Ignacio	255	13%	9
5	La Reina	246	13%	8
6	Cítala	115	6%	4
7	La Palma	82	4%	3
8	Dulce Nombre de María	22	1%	1
9	San Frenando	17	1%	1
	Total	1942	100%	66

FUENTE: Elaboración Propia

FICHA TÉCNICA DEL MERCADO ABASTECEDOR

TIPO DE INFORMACIÓN	PRIMARIA				
OBJETIVO	Conocer de antemano la producción de leche de los ganaderos, tipo de ganado y a quien le ofrecen la leche en la microrregión seleccionada de Chalatenango así como de los insumos que se requieren.				
DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO	Ganaderos productores de leche fluida de la microrregión seleccionada en Chalatenango y empresas que distribuyan materias primas e insumos relacionadas con la producción de productos lácteos.				
SEGMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Chalatenango (materia prima) • San Salvador (insumos) 				
TIPO DE MUESTREO	Muestreo probabilístico				
TAMAÑO MUESTRAL	66	Técnica aplicada	Encuesta	Fecha de inicio	13-08-2018
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	Empresas que cumplan con las características de los insumos y Ganaderos medianos, grandes y pequeños.				
PROBABILIDAD DE ÉXITO Y FRACASO	50/50	Error Máximo	10%	Nivel de Confianza	90%
MUNICIPIOS	Fechas de visita				
NUEVA CONCEPCIÓN	15-08-2018				
AGUA CALIENTE	15-08-2018				
TEJUTLA	13-08-2018				
SAN IGNACIO	20-08-2018 22-08-2018				
LA REINA	13-08-2018				
CÍTALA	22-08-2018				
LA PALMA	20-08-2018 22-08-2018				
DULCE NOMBRE DE MARÍA	24-08-2018				
SAN FRENANDO	24-08-2018				
ATENDIDO POR	Propietarios	Contacto	--		
TEMAS RELEVANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Precio de las materias primas • Cantidad de ganado • Tipo de alimentación • Precio de la leche • Botellas de leche en invierno y verano • Tipo de ganado 				
ENCUESTADORES	Francisco Escalante Andres Servellon	Javier Mulatillo Francisco Guzmán	Coordinador de campo	Ing. Juan Enrique Reyes Ruiz	

11. RESULTADOS OBTENIDOS DEL MERCADO ABASTECEDOR.

Con la recopilación de los datos, en las encuestas, se desarrollaron las actividades siguientes: orden, revisión y tabulación de la información. Se efectuó en forma detallada, clasificando las encuestas por municipio; en la tabulación de los datos se realizó un análisis general por estratos y los resultados se presentan a continuación.

(VER ANEXO 10) RESULTADOS.

Por simple inspección se confirma que los ganaderos se dedican a actividades de ganadería, con sistemas de producción de doble propósito y de subsistencia, es decir que los ingresos están compartidos entre la venta de leche y carne (cabezas de ganado, terneros).

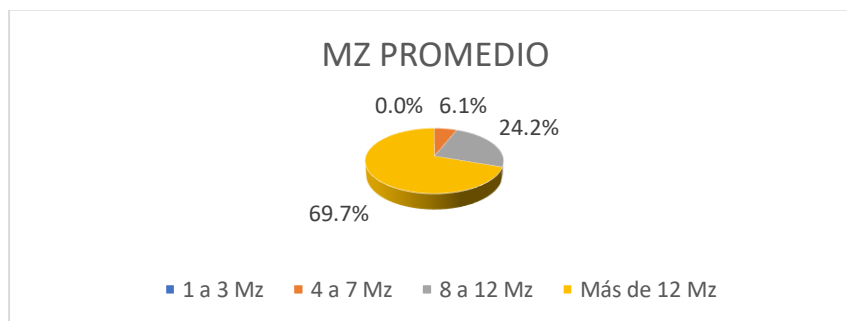
1. ¿Cuántas manzanas de terreno dedica a la ganadería?

Tabla 107: Escala de Manzanas de terreno por ganadero

N.	Municipio	Superficie Mz.				N. Encuestas
		1 a 3	4 a 7	8 a 12	Más de 12	
1	Nueva Concepción	-	3	5	12	20
2	Agua caliente	-	-	2	9	11
3	Tejutla	-	1	1	7	9
4	La Reina	-	-	3	6	9
5	San Ignacio	-	-	3	5	8
6	Cítala	-	-	1	3	4
7	La Palma	-	-	-	3	3
8	Dulce Nombre de María	-	-	-	1	1
9	San Frenando	-	-	1	-	1
Total		-	4	16	46	66

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que el 69,7% los ganaderos encuestados poseen más de doce manzanas de terreno en promedio los ganaderos poseen de doce a cincuenta y cinco manzanas se encontró que solo el 24,2% tiene entre ocho y doce manzanas el 6.1% posee entre cuatro y siete manzanas y nadie de los encuestados posea menos de tres manzanas.



12. INFORMACIÓN DEL HATO

a. CABEZAS DE GANADO

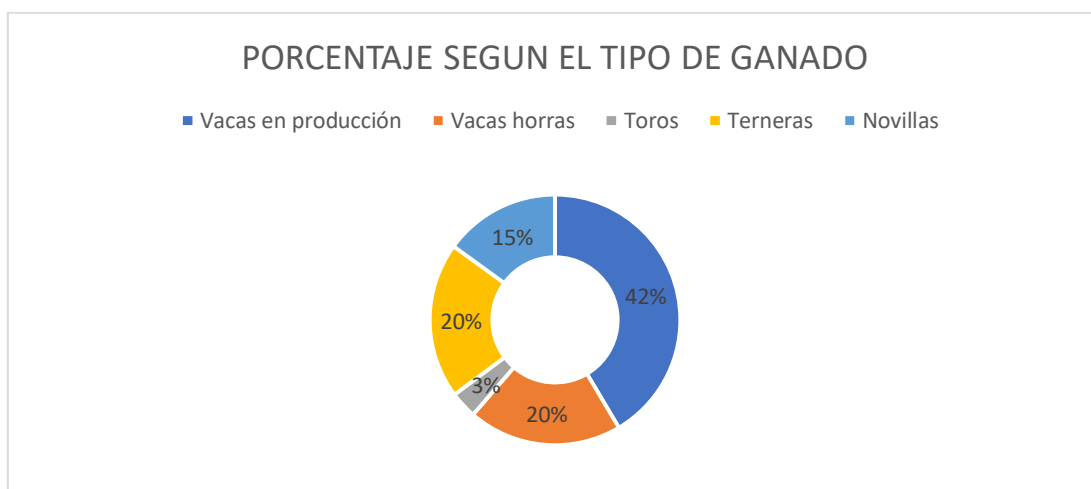
Para la información del ganado de la zona en estudio se presenta la siguiente tabla la cual muestra todo lo relacionado a las encuestas realizadas, los datos de cada una; a continuación, se presenta el cuadro resumen de los municipios. **(VER ANEXO 11)**

En esta tabla se puede ver la cantidad de ganado con el que cuenta cada producto encuestado en su municipio correspondiente y se puede observar que en producción existen 1564 vacas produciendo.

Tabla 108: Producciones cabezas de ganado en los municipios seleccionados de Chalatenango

Municipio	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
Nueva Concepción	563	249	55	278	166	1311
Agua caliente	221	91	21	140	129	602
Tejutla	212	143	19	101	87	562
La Reina	193	105	9	76	68	451
San Ignacio	221	63	11	96	57	448
Cítala	41	33	4	17	14	109
La Palma	45	32	6	24	17	124
Dulce Nombre de María	12	8	1	3	6	30
San Frenando	10	3	1	3	5	22
Total	1518	727	127	738	549	3659
%	42%	20%	3%	20%	15%	100%

Fuente: Elaboración Propia



Como se puede observar existe un 42% de ganado en producción del total encuestado, seguido de un 20% en vacas horras y 15% en novillas y asumimos que las vacas produciendo crecerá un 15% ya que las novillas están actas para ser cargadas en un periodo de nueve meses aproximadamente, pero con las vacas horras es desconsiderar el descarte de ganado ya sea por enfermedad o muerte y que algunas están en procesos de gestación.

El 3% del ganado total es de toros los cuales se usan como rejeros y existe un 20% de terneras las cuales tienen un año o menos de vida.

Tabla 109: Cantidad promedio del hato bovino.

N.	MUNICIPIOS	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORRAS	TOROS	TERNERAS	NOVILLAS	ENCUESTAS
1	Nueva Concepción	28	12	3	14	8	20
2	Agua caliente	20	8	2	13	12	11
3	Tejutla	29	16	2	11	10	9
4	La Reina	23	13	1	10	9	9
5	San Ignacio	25	7	1	11	6	8
6	Cítala	17	10	2	8	4	4
7	La Palma	15	11	2	8	6	3
8	Dulce Nombre de María	12	8	1	3	6	1
9	San Frenando	10	3	1	3	5	1

FUENTE: Elaboración propia

Según los productores encuestados, el número promedio de cabezas de ganado existentes en las ganaderías, se ha determinado que la cantidad de vacas en ordeño (produciendo leche) oscila de 10 y 28 vacas. Por otra parte, las vacas horras promedio están comprendidas en un rango de 3 a 16; así también las explotaciones de ganado cuentan con un promedio de terneras de 3 a 14 terneras, y 5 a 12 novillas en promedio.

Según se puede observar estos municipios cuentan con recursos los cuales son muy importante para el abastecimiento de la materia prima.

b. PRODUCCIÓN LECHERA

Los sistemas de producción están diferenciados principalmente por su grado de adopción de tecnología, sin menospreciar el tamaño del hato y el área de terreno destinada para la actividad ganadera, que en algunos casos puede ser una explotación extensiva con numerosos bovinos, pero sin la aplicación de ninguna tecnología para su manejo y producción, lo que permite hacer la siguiente clasificación:

- PRODUCTORES TRADICIONALES

En esta categoría se agrupan productores que poseen menos de 20 cabezas de ganado produciendo y sus producciones oscilan entre 3 a 4 Bot./vaca/día, el manejo empleado es tradicional con poca o ninguna

adopción de tecnología, ordeño manual manteniendo el ternero junto a la vaca la mayor parte del día, las razas utilizadas normalmente son cruces de brahmán con ganado criollo sin aplicar planes profilácticos, de mejoramiento genético, sin prácticas de nutrición. La leche producida es utilizada para autoconsumo y los excedentes son comercializados localmente para ayudarse con la economía familiar.

- PRODUCTORES SEMI-TECNIFICADOS

Los ganaderos que han adoptado algún grado de tecnología apropiada, mantienen rebaños con rendimientos promedio de producción de leche de 12 Bot./vaca/día y el sistema de reproducción utilizado es monta natural, con sementales de las razas Holandesas y Pardo Suizos, adquieren sementales de calidad para proporcionar ventajas genéticas a sus rebaños.

NOTA: se debe tener en cuenta que los datos promedios mencionados de la producción de leche por cada productor son datos teóricos y no siempre aplica por diferentes factores como la alimentación, tipo de ordeño, etc. pero sirve de referencia para el análisis que se realiza.

En este caso se considera como pequeños productores a ganaderos con menos de 20 cabezas en producción, los que tienen más de 20 cabezas como productores medianos y los de más de 50 son grandes.

Tabla 110: Número de productores de leche

MUNICIPIO	PEQUEÑOS	MEDIANOS	GANADEROS
Nueva Concepción	5	15	20
Agua caliente	6	5	11
Tejutla	-	9	9
La Reina	2	7	9
San Ignacio	2	7	8
Cítala	-	4	4
La Palma	2	1	3
Dulce Nombre de María	1	1	1
San Frenando	1	1	1
Total	19	47	66

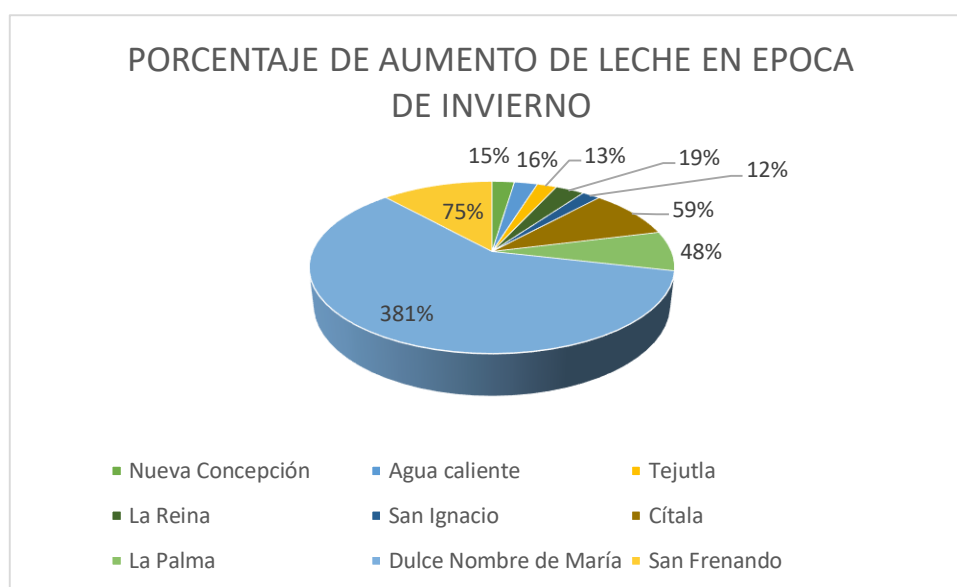
FUENTE: Elaboración propia

Se puede observar que los ganaderos medianos encuestados son 47 por lo tanto representan el 71,21% y el 28,79% representa los pequeños productores los cuales son 19 de ellos.

Según las encuestas la producción promedio de leche se muestra a continuación por cada municipio (**VER ANEXO 12**)

MUNICIPIOS	ÉPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	ÉPOCA DE VERANO (BOTELLAS)	ÉPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	ÉPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)	% DE AUMENTO EN PRODUCCION DE LECHE
Nueva Concepción	26	315	28	362	15%
Agua caliente	19	224	20	259	16%
Tejutla	27	333	29	378	13%
La Reina	21	254	24	303	19%
San Ignacio	22	277	24	310	12%
Cítala	10	60	10	96	59%
La Palma	14	116	15	172	48%
Dulce Nombre de María	9	32	12	59	84%
San Frenando	8	28	10	49	75%

FUENTE: Elaboración propia



Los resultados fueron analizados mediante los promedios, como se puede observar se tienen los siguientes índices de producción de leche:

- Pequeños: El índice de producción de 3.50 botellas/vaca/día (época seca) y de 4.88 botellas/vaca/día (época lluviosa) observándose un incremento en la producción de 1.38 botellas /vaca /día en promedio, esto debido a la abundancia de pastos en el campo.
- Medianas: con un índice de producción de 12.5 botellas /vaca /día (época seca) y de 12.87 botellas /vaca /día (época lluviosa) notándose un incremento en la producción de 0.37

botellas/vaca/día en promedio, se tienen mejores índices de producción debido a que suministran pastos.

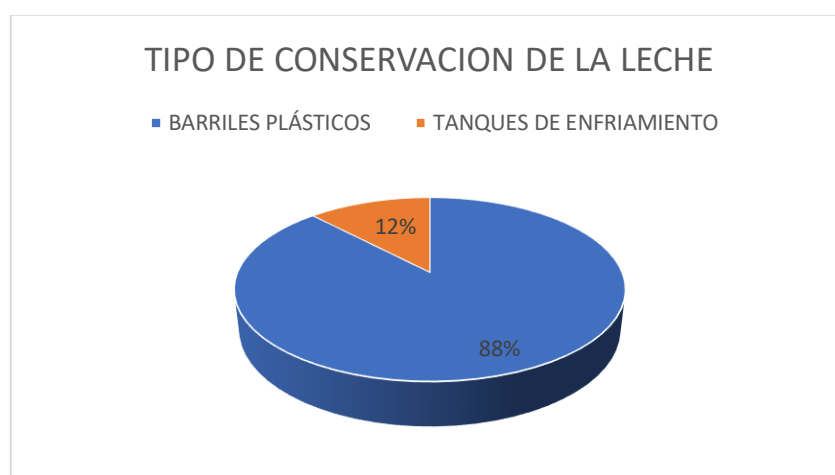
Según estos datos solo es el cálculo para la producción de leche en la mañana donde se realizan dos ordeños diarios. Generalmente el primer ordeño se realiza entre las horas comprendidas de 4 a 7 a.m. y el segundo ordeño de 2 a 3 p.m., independientemente de la época del año. Otros resultados, se consideran valores promedios debido a que las características de las actividades ganaderas en estos municipios son similares.

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA LECHE

Tabla 111: Manejo y conservación de la leche

MUNICIPIO	BARRILES PLÁSTICOS	TANQUES DE ENFRIAMIENTO	GANADEROS
Nueva Concepción	19	2	20
Agua caliente	8	3	11
Tejutla	7	1	9
La Reina	8	1	9
San Ignacio	8	--	8
Cítala	4	--	4
La Palma	2	1	3
Dulce Nombre de María	1	--	1
San Frenando	1	--	1
Total	58	8	66
%	88%	12%	100%

FUENTE: Elaboración propia

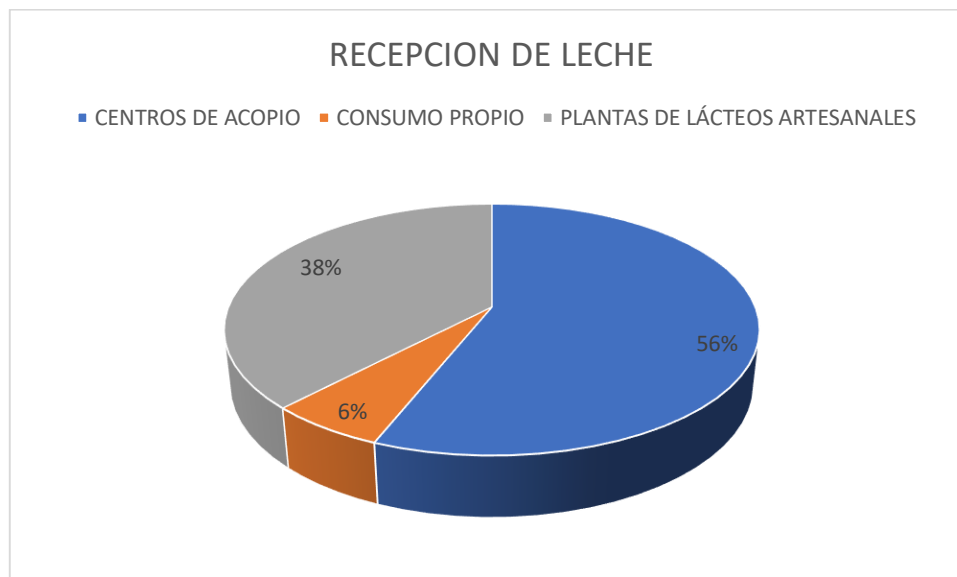


Los ganaderos entrevistados utilizan un ordeño manual lo que reduce la eficiencia de producción en muchos casos, en el transporte de la leche se utilizan barriles plásticos teniendo en cuenta que solo puede durar máximo 3 horas sin ser refrigeradas o ser utilizada, y solo el 12% de los encuestados usan tanques de refrigeración debido al volumen de producción que se produce.

Tabla 112: Lugares donde se envía la leche

MUNICIPIO	CENTROS DE ACOPIO	CONSUMO PROPIO	PLANTAS DE LÁCTEOS ARTESANALES	GANADEROS
Nueva Concepción	9	2	9	20
Agua caliente	7	1	3	11
Tejutla	9	-	-	9
La Reina	8	-	1	9
San Ignacio	3	-	5	8
Cítala	-	1	3	4
La Palma	1	-	2	3
Dulce Nombre de María	-	-	1	1
San Frenando	-	-	1	1
Total	37	4	25	66
%	56%	6%	38%	100%

FUENTE: Elaboración propia



Los ganaderos en la mayoría de los casos venden la leche por intermediarios conocidos por centros de acopio donde el 56% de estos lo hacen porque es muy bien pagado aproximadamente \$0.39 en promedio por botella o porque son socios que tiene años de estar en esas cooperativas, luego el 38% se vende a pequeños productores de lácteos artesanales y solo un 6% es consumo propio y no están dispuestos a vender su producción debido a que esta es procesada en su propiedad de forma artesanal o ya se encuentra comprometida.

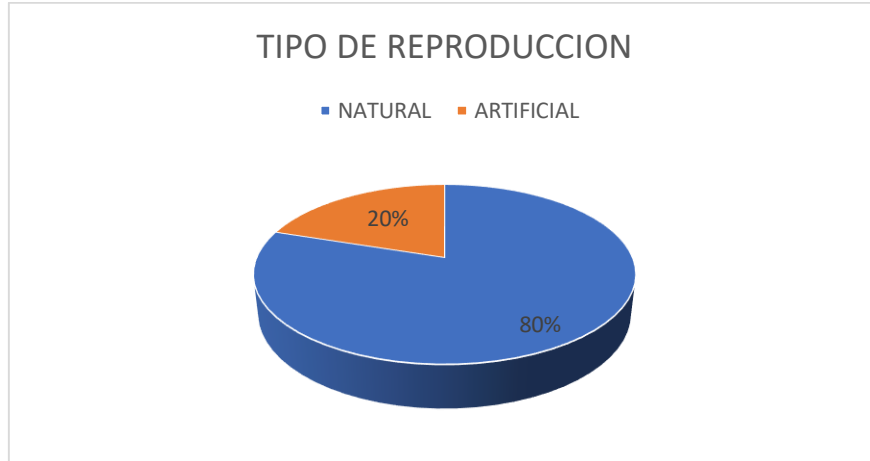
Se pudo observar que los ganaderos carecen de método de venta y no cuentan con vehículos especializados para trasladar su producto en forma directa al consumidor o la planta procesadora, por lo tanto, se ven obligados a entregarlo a intermediarios para su venta.

Existen situaciones donde el mercado es insuficiente, por lo que obliga a los productores a procesar la leche que no logran comercializar. La situación es crítica La comercialización de la leche es uno de los puntos críticos de la industria lechera, como la leche es un producto perecedero, debe ser vendida el mismo día de su obtención.

Tabla 113: Tipo de inseminación utilizado en ganadería

MUNICIPIO	NATURAL	ARTIFICIAL	LACTANCIA PROMEDIO	GANADEROS
Nueva Concepción	16	4	8,5	20
Agua caliente	7	4	8,6	11
Tejutla	8	1	9,1	9
La Reina	7	2	9	9
San Ignacio	7	1	8,6	8
Cítala	3	1	9,3	4
La Palma	3	-	7,7	3
Dulce Nombre de María	1	-	8	1
San Frenando	1	-	9	1
Total	53	13	-	66
%	80%	20%	-	100%

FUENTE: Elaboración Propia



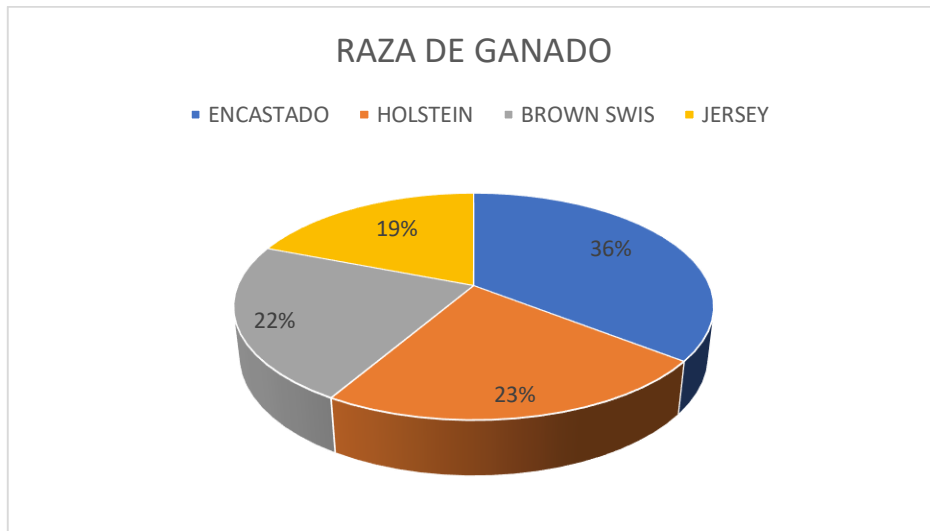
Los productores de leche, proporcionan un manejo del hato lechero basándose en el sistema de monta natural para la reproducción en un 80%, mientras que un 20% utilizan la inseminación artificial; el tiempo de lactancia oscila entre 6 a 12 meses después del parto, con un promedio de 8,5 a 9,3 meses.

RAZA DE GANADO.

Tabla 114: Tipos de raza de ganado

MUNICIPIO	ENCASTADO	HOLSTEIN	BROWN SWIS	JERSEY	GANADEROS
Nueva Concepción	12	11	8	9	20
Agua caliente	8	3	4	3	11
Tejutla	4	5	3	2	9
La Reina	5	4	6	3	9
San Ignacio	6	3	4	3	8
Cítala	3	1	1	1	4
La Palma	3	1	1	2	3
Dulce Nombre de María	1	-	-	-	1
San Frenando	1	-	-	-	1
Total	43	28	27	23	66
%	65%	42%	41%	35%	-

FUENTE: Elaboración Propia



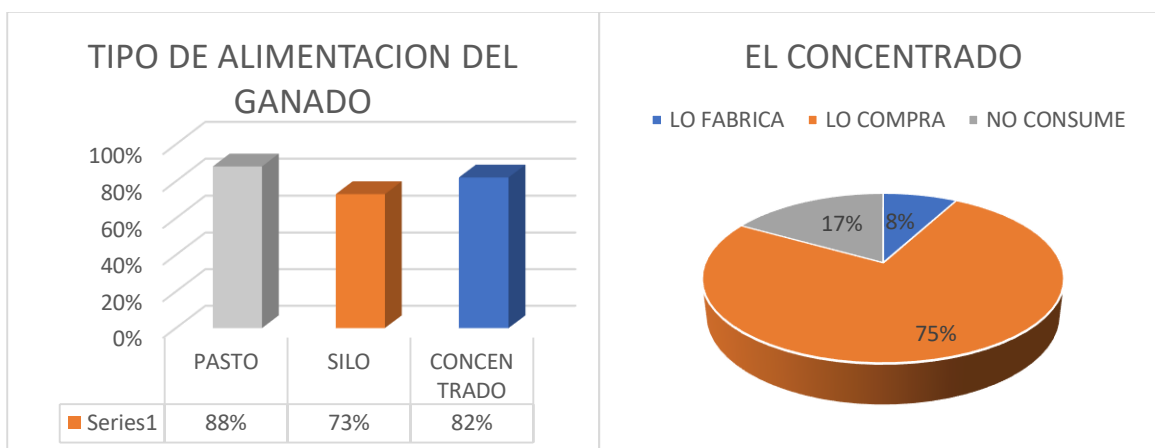
Las razas existentes, están conformadas de la siguiente manera: del total de los ganaderos el 65% posee encastado de las siguientes razas Brown Swis -Holstein, Jersey-Brown Swis, luego un 42% compuesta de la raza Holstein, un 41% de Brown Swis y un 35% de las razas Jersey,. Por lo tanto se puede notar que la mezcla de razas está más enfocada en la producción lechera que en la producción de carne pero no dejan de ser de doble propósito, en cuanto a que las razas más utilizadas son las lecheras Holstein, Jersey y Brown Swis cruzadas entre sí.

ALIMENTACIÓN DEL HATO.

Tabla 115: Tipo de alimento utilizado para el ganado bovino y su elaboración

MUNICIPIO	ALIMENTO			CONCENTRADO			GANADEROS
	PASTO	SILO	CONCENTRADO	LO FABRICA	LO COMPRA	NO CONSUME	
Nueva Concepción	19	15	16	2	14	4	20
Agua caliente	9	8	8	1	7	3	11
Tejutla	7	6	8	-	8	1	9
La Reina	9	7	7	2	5	2	9
San Ignacio	7	7	7	-	7	1	8
Cítala	3	2	4	-	4	-	4
La Palma	2	1	2	-	3	-	3
Dulce Nombre de María	1	1	1	-	1	-	1
San Frenando	1	1	1	-	1	-	1
Total	58	48	54	5	50	11	66
%	88%	73%	82%	8%	75%	17%	100%

Fuente: Elaboración propia



Con respecto a la alimentación del ganado, en un 88% utiliza pasto para alimentar al ganado, un 73% utiliza silo y un 82% utiliza concentrado, pero también se utilizan combinaciones de alimentos tales como se muestran en la tabla siguiente.

Se puede observar que el 8% de los encuetados alimenta su ganado con concentrado que ellos mismos fabrican, luego el 76% lo compra en unos agros servicios cercanos a sus ganaderías, y el 17% no compra, pero en determinados momentos lo hace con frecuencia en la época de verano por falta de algunos recursos para esa época.

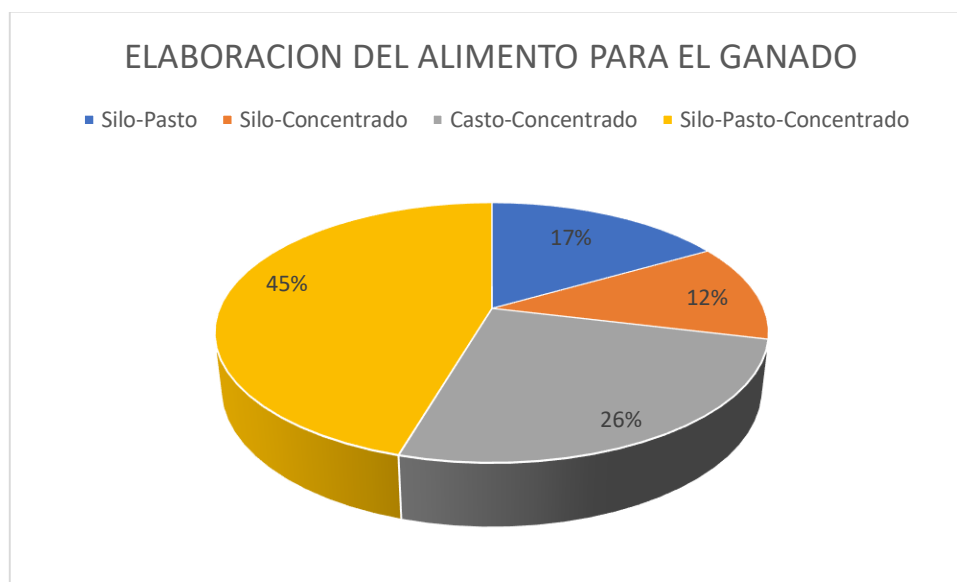
De los ganaderos que fabrican su propio concentrado utilizan generalmente soya, afrecho maíz, harina de coco, harina de trigo, cascara de soya y sorgo siendo lo común para su Elaboración.

Tabla 116: Combinación de alimentos empleados para el ganado bovino

MUNICIPIO	ELABORACIÓN DEL ALIMENTO PARA GANADO				GANADEROS
	Silo-Pasto	Silo-Concentrado	pasto-Concentrado	Silo-Pasto-Concentrado	
Nueva Concepción	4	2	5	9	20
Agua caliente	3	2	3	3	11
Tejutla	1	2	3	3	9
La Reina	2		2	5	9
San Ignacio	1	1	1	5	8
Cítala	-	1	2	1	4
La Palma	-	-	1	2	3
Dulce Nombre de María	-	-	-	1	1

San Frenando	-	-	-	1	1
Total	11	8	17	30	66
%	17%	12%	26%	45%	100%

FUENTE: Elaboración Propia



La mayoría de los ganaderos utilizan combinaciones o raciones dando como resultado que el 17% usa Pasto - Silo y es más común en épocas de invierno luego el 12% utiliza la combinación Silo – Concentrado y 26% usa Pasto – Concentrado estos dos casos son más comunes en periodos de época seca y el 45% utiliza Pasto – Silo - concentrado podemos observar que prácticamente en muchos casos el concentrado es complementario pero no deja de ser necesario porque para la época seca es de importancia al no haber de los otros alimentos en abundancia.

DESCARTES Y REEMPLAZOS

Si hablamos de descarte y remplazo podemos mencionar que las causas principales por las que se producen son según los productores problemas de reproducción, baja producción de leche, edad, enfermedades, peso y accidentes. Es de tener presente que la ganadería es una fuente de subsistencia dado que les aporta ingresos adicionales significativos en el momento en el que se realizan los descartes, así, también, la rentabilidad de la explotación se incrementa de manera proporcional al número de cabezas de ganado, lo cual significa que puede aumentar la producción de leche o realizar más descartes que se traducen en ingresos para la familia.

PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE

En las zonas de estudio los ganaderos no tienen conocimiento del porcentaje de grasa contenido en la leche porque es muy difícil contar con los instrumentos necesarios para realizarlo esto les permitiría fijar a mejor precio cada botella de leche, pero sus conocimientos se basan en experiencias y en el tipo de

alimento que se proporciona al ganado para establecer la calidad de la leche, por lo tanto, las variaciones en los precios por botella de una época a otra son muy amplios. En la época seca, el precio de la leche alcanza rangos que van desde \$0.35 a \$0.55, con un precio promedio de \$0.39 por botella de leche; en cambio en la época lluviosa los precios fluctúan desde \$0.28 a \$0.33, con precio promedio de \$0.31; por lo tanto podemos observándose un incremento en el precio de la leche de en la época seca, esto es el incremento de los costos de producción y en gran medida por parte de la disminución de la oferta, también esta situación es debida a la escasez de los diferentes tipos de alimento que se da al ganado, la producción de leche decrece y por lo tanto son elevados en la época seca pero en periodo de invierno sucede lo contrario, debido al abundante pastos la producción de leche aumenta, lo cual hace que los precios bajen.

13. PROYECCIONES DEL MERCADO DE ABASTECIMIENTO.

De los datos anteriores se tiene que en los nueve municipios asociados a cayaguanca, Chalatenango cuenta con la leche necesaria para cubrir las necesidades del modelo de empresa, es más, cada uno de estos municipios puede abastecer un número razonable de plantas en función al volumen de producción que se tendría en cada modelo de empresa. Por otro lado, si algún municipio no pueda o no cuentan con la disponibilidad de leche necesaria para abastecer a totalidad los requerimientos de materia prima de los modelos de empresa, se podrá solicitar a otros municipios para cubrir la demanda, sin embargo, se podría formar un banco provisional de proveedores y así evitar inconvenientes en la producción de lácteos, en casos futuros donde se requiera de esta leche.

A continuación, se describe de forma visual donde se ubicará el radio de abastecimiento:

Ilustración 34: Radio de abastecimiento de la materia prima (leche fluida)



Se puede observar que el radio de abastecimiento cubre la zona baja de Chalatenango representada por los municipios tales como: Nueva Concepción, Agua Caliente, Tejutla y la reina. Estos municipios son los de mayor producción lechera en la región generando beneficios para el abastecimiento de la materia prima.

Mientras que la zona alta está compuesta por los municipios de: Citala, San Ignacio, La Palma, San Fernando y Dulce Nombre de María, estos generan un gran aporte también en la producción de leche de la zona norte.

Debido a que todo modelo de empresa debe ser sostenible en el tiempo es decir un periodo de 5 años se debe considerar la producción a futuro de la leche, tomando como base la disponibilidad de la especie bovina, para poder establecer si esta llegará a satisfacer los requerimientos para elaborar los productos lácteos.

Basados en los resultados de la investigación de campo, se consideran los siguientes datos: los pequeños productores están catalogados con menos de 20 cabezas de ganado en la producción de leche.

- Podemos observar que las vacas produciendo representan el 42% del ganado total considerando todos los municipios de estudio.
- Pequeños: presenta un índice de producción de 3.50 botellas/vaca/día (época seca) y de 4.88 botellas/vaca/día (época lluviosa).
- b) Medianas: presenta un índice de producción de 12.5 botellas /vaca /día (época seca) y de 12.87 botellas /vaca /día (época lluviosa).

Como sabemos para tener una idea de la producción de leche para los años futuros se considera el número de productores.

Tabla 117: Cantidad de ganaderos en la microrregión

MUNICIPIO	TOTAL PRODUCTORES
Agua caliente	323
Citala	115
Dulce Nombre de María	22
La Palma	82
La Reina	246
Nueva Concepción	623
San Fernando	17
San Ignacio	255
Tejutla	259
Total	1942

FUENTE: Estimación proporcionada por las alcaldías de los municipios

También se debe considerar el número promedios de cabezas de ganado por productor en este caso la cantidad de ganado hembra.

Tabla 118: Promedio de cabezas de ganado hembra de la microrregión

VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS
23,70	11,03	11,32	8,35

FUENTE: Elaboración Propia

En base a estos dos cuadros podemos realizar las proyecciones de leche que se requiere por municipio para los modelos de empresa.

Tabla 119: Cantidad promedio de ganado bovino hembra por productor

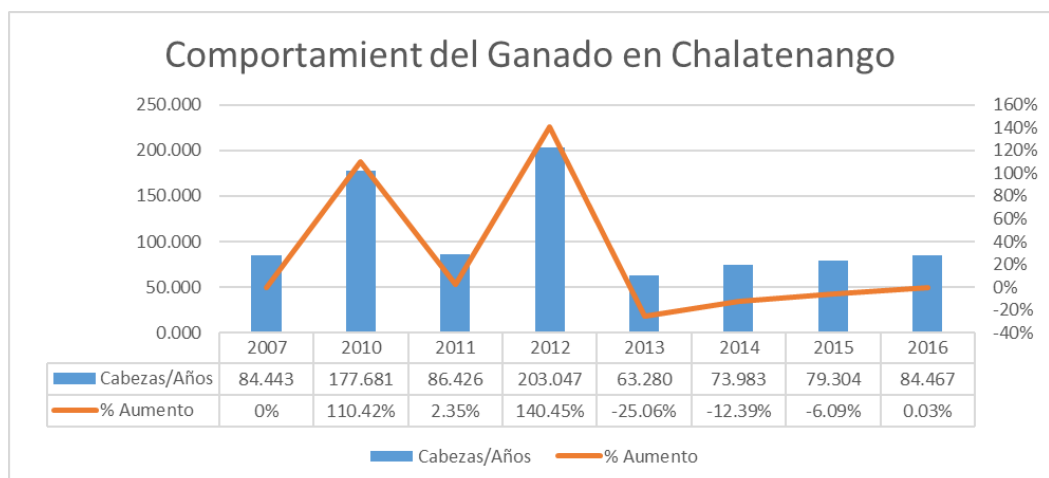
MUNICIPIO	TOTAL PRODUCTORES	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS	TOTAL
Nueva Concepción	623	14763	6872	7051	5201	33887
Agua caliente	323	7654	3563	3656	2697	17569
Tejutla	259	6138	2857	2931	2162	14088
La Reina	246	5829	2713	2784	2054	13381
San Ignacio	255	6043	2813	2886	2129	13870
Cítala	115	2725	1268	1302	960	6255
La Palma	82	1943	904	928	685	4460
Dulce Nombre de María	22	521	243	249	184	1197
San Frenando	17	403	188	192	142	925
Total	1942	46020	21421	21980	16213	105633

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla anterior la cantidad de cabeza de ganado es en función al dato promedio que se generó en la investigación de campo, el promedio se multiplico por la cantidad de ganaderos de cada microrregión en estudio y estos datos son considerados para este año 2018.

CALCULO DEL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO ANUAL.

La grafica muestra el ganado total para el año 2007 al 2016 en el municipio de Chalatenango, este dato nos interesa para conocer el crecimiento anual el cual será aplicado al ganado hembra.



FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria de Propósitos Múltiples (ENAPM 2016-2017), DGEA-MAG.

Para aplicar la fórmula consideramos los datos desde el 2013 al 2016 por lo tanto según la fórmula podemos determinar el siguiente porcentaje.

$$\left[\left(\frac{84,867}{63,280} \right)^{1/3} - 1 \right] \times 100 = 10.11\% \text{ Crecimiento anual}$$

Encontramos que la tasa de crecimiento tomada entre los años del 2013 al 2016 es de un 10,11% anual por lo tanto se considera que la mortalidad y el descarte ya están considerados en esta proyección.

Se debe recalcar que este porcentaje es una aproximación para las proyecciones de ganado en la microrregión basándonos en el Anuario de Estadísticas Agropecuarias de El Salvador 2016-2017.

Tabla 120: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 1

	MUNICIPIO	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS	TOTAL
AÑO 1	Nueva Concepción	16,256	7,567	7,764	5,727	37,313
	Agua caliente	8,428	3,923	4,026	2,970	19,346
	Tejutla	6,759	2,857	2,931	2,162	14,709
	La Reina	6,418	2,987	3,065	2,262	14,733
	San Ignacio	6,654	3,097	3,178	2,344	15,273
	Citala	3,000	1,396	1,434	1,057	6,887
	La Palma	2,139	995	1,022	754	4,911
	Dulce Nombre de María	574	268	274	203	1,318
	San Frenando	444	207	211	156	1,019

Total	50,672	23,298	23,905	17,635	115,509
-------	--------	--------	--------	--------	---------

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla 121: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 2

	MUNICIPIO	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS	TOTAL
AÑO 2	Nueva Concepción	17,899	8,332	8,549	6,306	41,085
	Agua caliente	9,280	4,320	4,433	3,270	21,302
	Tejutla	7,442	3,146	3,227	2,381	16,196
	La Reina	7,067	3,289	3,375	2,490	16,222
	San Ignacio	7,327	3,411	3,499	2,581	16,817
	Cítala	3,304	1,537	1,579	1,164	7,584
	La Palma	2,356	1,096	1,125	831	5,407
	Dulce Nombre de María	632	295	302	223	1,451
	San Frenando	489	228	233	172	1,121
	Total	55,794	25,653	26,322	19,418	127,187

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 122: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 3

	MUNICIPIO	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS	TOTAL
AÑO 3	Nueva Concepción	19,709	9,174	9,413	6,943	45,239
	Agua caliente	10,218	4,757	4,881	3,600	23,456
	Tejutla	8,194	3,464	3,554	2,621	17,833
	La Reina	7,782	3,622	3,717	2,742	17,862
	San Ignacio	8,067	3,755	3,853	2,842	18,518
	Cítala	3,638	1,693	1,738	1,282	8,350
	La Palma	2,594	1,207	1,239	914	5,954
	Dulce Nombre de María	696	324	332	246	1,598
	San Frenando	538	251	256	190	1,235
	Total	61,435	28,247	28,983	21,381	140,045

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 123: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 4

	MUNICIPIO	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS	TOTAL
AÑO 4	Nueva Concepción	21,701	10,102	10,365	7,645	49,813
	Agua caliente	11,251	5,237	5,374	3,964	25,827
	Tejutla	9,023	3,814	3,913	2,886	19,636
	La Reina	8,568	3,988	4,092	3,019	19,668
	San Ignacio	8,883	4,135	4,242	3,130	20,390
	Cítala	4,006	1,864	1,914	1,411	9,195
	La Palma	2,856	1,329	1,364	1,007	6,556
	Dulce Nombre de María	766	357	366	270	1,760
	San Frenando	592	276	282	209	1,360
	Total	67,646	31,103	31,913	23,542	154,204

Fuente: Elaboración Propia

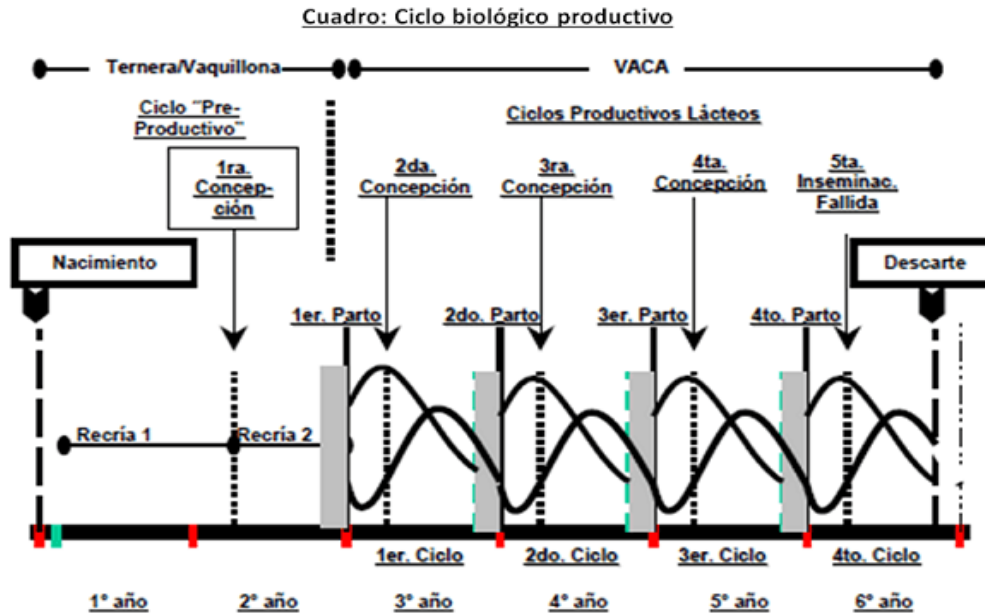
Tabla 124: Cantidad de ganado bovino hembra en la microrregión para el años 5

	MUNICIPIO	VACAS EN PRODUCCIÓN	VACAS HORAS	TERNERAS	NOVILLAS	TOTAL
AÑO 5	Nueva Concepción	23,895	11,123	11,413	8,418	54,849
	Agua caliente	12,389	5,767	5,918	4,365	28,438
	Tejutla	9,935	4,200	4,308	3,178	21,621
	La Reina	9,435	4,391	4,506	3,325	21,657
	San Ignacio	9,781	4,553	4,671	3,446	22,451
	Cítala	4,411	2,052	2,107	1,554	10,124
	La Palma	3,145	1,463	1,502	1,109	7,219
	Dulce Nombre de María	843	393	403	298	1,937
	San Frenando	652	304	311	230	1,497
	Total	74,485	34,247	35,139	25,922	169,794

Fuente: Elaboración Propia

SEGÚN EL CICLO DE VIDA DEL GANADO BOVINO

Ilustración 35: Ciclo productivo y ciclo reproductivo del ganado bovino



FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG

Lo que cualquier ganadero quisiera en un hato es conseguir preñar la mayor cantidad de animales posible antes de día 120 de lactancia, es decir alcanzar un 80 % de efectividad reproductiva sobre el total de los animales. Cuando un productor consigue eso, logra tener una natalidad por encima del 90 % y con unos intervalos entre partos de entre 400 a 420 días. En pocas palabras se conseguiría una cría cada 13 o 13.5 meses.⁴⁵

La mortalidad perinatal, es del 5%, se refiere al número de crías que han nacido muertas, y otras que mueren en un corto espacio de tiempo después del parto, se toma como referencia hasta el destete, ya que este es el periodo más crítico, y después de este la cría ya es más fuerte.⁴⁶

En la producción de leche nos basaremos en las vacas productoras para las proyecciones de leche en cada uno de los municipios seleccionados.

Considerando promedios en la producción de leche para la época seca de 8 botellas/vaca y en época de invierno de 8.875 botellas/vaca según la investigación de campo realizada.

⁴⁵ Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG

⁴⁶ Censo Agropecuario 2007, Ministerio de Economía, Digestyc

Tabla 125: Cantidad de botellas de leche del año 1 al año 3 en los municipios de Chalatenango

MUNICIPIO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	INVIERNO	VERANO	INVIERNO	VERANO	INVIERNO	VERANO
Nueva Concepción	144,268	130,044	158,853	143,192	174,913	157,668
Agua caliente	74,797	67,423	82,359	74,239	90,685	8,1745
Tejutla	59,982	54,068	66,046	59,535	72,724	65,554
La Reina	56,963	51,346	62,721	56,538	69,063	62,254
San Ignacio	59,054	53,232	65,024	58,613	71,598	64,539
Cítala	26,629	24,004	29,322	26,431	32,286	29,103
La Palma	18,988	17,115	20,907	18,846	23,021	20,751
Dulce Nombre de María	5,091	4,589	5,606	5,053	6,173	5,564
San Frenando	3,938	3,550	4,336	3,909	4,775	4,304

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 126: Cantidad de botellas de leche del año 4 al año 5 en los municipios de Chalatenango

MUNICIPIO	AÑO 4		AÑO 5	
	INVIERNO	VERANO	INVIERNO	VERANO
Nueva Concepción	192,597	173,609	212,069	191,161
Agua caliente	99,854	90,009	109,949	99,109
Tejutla	80,076	72,181	88,172	79,479
La Reina	76,045	68,547	83,733	75,478
San Ignacio	78,837	71,064	86,807	78,249
Cítala	35,550	32,045	39,144	35,285
La Palma	25,348	22,849	27,911	25,159
Dulce Nombre de María	6,797	6,127	7,484	6,746
San Frenando	5,258	4,739	5,789	5,218

FUENTE: Elaboración propia

A diferencia de las épocas invierno y verano siendo de mayor riesgo verano, podemos notar que la producción de leche siempre cubre las necesidades de las plantas. Por lo tanto, en base a los resultados mostrados podemos ver que cada municipio cumple con los requisitos de producción de leche que se necesitan para una planta productora de lácteos y algunas de estas requerir se manejan en un rango de 2500 a 10,000 botellas de leche diarias, por lo tanto, las regiones que han sido seleccionadas cumplen, es de agregar que son cuencas lecheras de la región de las más grades en el departamento.

Toda la leche que se produce se distribuye de la siguiente manera: consumo propio, centros de acopio y pequeñas plantas lácteas pero las personas que fueron entrevistadas estaban desacuerdo a participar en el modelo de empresa según donde se localice los modelos de empresa

ABASTECIMIENTO DE INSUMOS.

Los insumos a ser utilizados para los productos a ser elaborados por el proyecto son:

Tabla 127: Insumos y cantidades a requerir en la Elaboración de productos lácteos.

INSUMO	UNIDAD DE VENTA.	DETALLES DE UNIDAD DE VENTA.	DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL PRODUCTO	CONDICIONES DE SEGURIDAD
CUAJO LIQUIDO	Envase plástico medio o 1 litro.	Caja de 7 unidades de 40 x 30 x 30 (L-A-AI).	Líquido ambarino en solución salina de olor característico de cuajares de ternero lechal.	Ingrediente ppal: Quimosina. Vida útil: 1 año, Tº: Ambiente (28-35°C).
CLORURO DE SODIO (NACL)	Saco de 25 Kg.	Sacos de: 0.56m de largo, 0.39m ancho y 0.125m de alto.	Polvo fino de grado alimenticio. Sacos de polietileno.	Temperatura ambiente en condiciones libre de humedad.
BOLSA PLÁSTICA	Presentación por unidad 3 lb - 2 lb 1 lb ½ lb 4/11 Oz	Paquete con dimensiones 8 x 12 6 x 10 5 x 8 3½ x 8	Polietileno de baja densidad ideales para la protección de alimentos viscosos.	Almacenar a temperatura ambiente.
VIÑETAS ADHESIVAS 7.7 X 7.7 CM. PARA PRECIOS	14,945 viñetas mensuales.	Paquete en plástico de dimensiones 8 cm x 8 cm x 15 cm.	Material adhesivo, una de las caras a color.	La pegatina se adhiere y resiste en todas las superficies planas. No despegable. No aptas para exteriores.
CINTAS DE PVC	6 Unidad/Caja	Cinta especial para cerrado de bolsa plástica.	Cinta especial para cerrado de bolsa plástica.	Almacenar a temperatura ambiente.

Podemos describir cada uno de estos tipos de insumos necesarios para la Elaboración de los productos lácteos.

- **COAGULANTES O CUAJO LÁCTICO.**

El cuajo es exclusivo para la Elaboración de productos lácteos. La tabla a continuación describe de la clasificación de los diversos tipos de cuajo existentes:

Tabla 128: Clasificación de los Cuajos Lácticos de acuerdo a su Origen

GRUPO	ORIGEN	EJEMPLO DE NOMBRES	COMPONENTE ENZIMÁTICO ACTIVO	CARACTERÍSTICAS
ANIMAL	Estomago Bovino	Cuajo Bovino, cuajo de ternero, cuajo en pasta	Quimosina A y B, Pepsina (A) y gastricina ídem más Lipasa	Cantidades no Estandarizadas de quimosina y pepsina i
	Estómago Ovino	Cuajo de cordero, oveja	Quimosina y Pepsina	
	Estómago Caprino	Cuajo de cabrito, cabra	Quimosina y Pepsina	
	Estómago Porcino	Coagulante porcino	Pepsina A y B, Gastricina	
MICROBIANO	Rhizomucor miehei	Hannilase	Proteasa aspártica de R. miehei	Variantes de acuerdo al tipo, de alta dependencia al pH y la temperatura
	Rhizomucor pusillus	Coag. pusillus	Proteasa aspártica de R. pusillus	De mayor uso cuando el suero es utilizado como subproducto
	Cryphonectria parasitica	Coagulante de parasitica	Proteasa aspártica de C. parasítica	Alta actividad proteolítica, baja dependencia al pH y termo resistente.
FPC (QUIMOSINA PRODUCIDA POR FERMENTACIÓN)	Aspergillus niger	Chymax	Quimosina B	
	Kluyveromyces lactis	-	Quimosina B	

Entonces según las necesidades o requerimientos de insumos la disposición de los cuajos en el país es alta ya que la producción de quesos a nivel nacional es muy grande. Generalmente, la presentación disponible es en pastillas disponibles en farmacias y agro-servicios a nivel nacional.

Algunas de los lugares donde podemos encontrar el cuajo liquido es en san salvador con presentación de Botellas de 100, 200, 500 ml; 1 litro y 1 galón. Fuerza de cuajado variable entre 1:25,000 a 1:100,000 con el proveedor C. Imberton, S.A de C.V dirección actual Periférico Quezaltepeque km. 19 cantón el conacaste Nejapa o Carretera Puerto La Libertad Km 11 ½, 2876 también en Industrias La Palma: en calle, chaparrastique, pol. C Antiguo Cuscatlan, # 24 SAN SALVADOR, Antiguo Cuscatlan El Salvador.

- **CLORURO DE SODIO**

Para la Elaboración de productos lácteos, la sal tiene dos fines fundamentales, primero dar sabor a los productos y la segunda es funcionar como preservante natural en cada producto. Es requisito que la sal molida debe contener yodo (Yoduro de potasio, yodato de potasio u otra sal de yodo no tóxicas) en cantidades de 30 a 100 mg de yodo / kg de sal como máximo. En este caso, se requiere utilizar sal yodada.

En este rubro existen muchos proveedores de sal lo que facilita la compra en cualquier tienda o sucursal cercana a las plantas de lácteos.

LUGARES VISITADOS EN LA INVESTIGACIÓN DEL MERCADO ABASTECEDOR

GANADERO DEL DEPARTAMENTO DE NUEVA COPERATIVA GANADERA ZONA NORTE CONCEPCION



GANADEROS DEL MUNICIPIO DE AGUA CALIENTE



GANADEROS DEL MUNICIPIO DE DULCE NOMBRE DE MARIA



14. HALLAZGOS DEL MERCADO ABASTECEDOR.

Como se puede ver el abastecimiento de los insumos pueden ser adquiridos en el país, sin la necesidad de recurrir a proveedores externos, con excepción de aquellos que son importados, pero en mucho de los casos se producen por empresas nacionales, solo que en muchos casos los precios pueden varias con los que son de importación.

Es de considerar que se debe de tener un control estricto para el abastecimiento de cada insumo porque puede existir la posibilidad de atrasos en la producción lo que involucra riesgos porque la materia prima principales es de carácter perecedero y un reproceso es un costo extra para la empresa.

El terreno utilizado para el pastorea del ganado es muy amplio la mayoría utiliza más de 25 manzanas de terreno y es en base al número de ganado que se posee.

Podemos ver que el crecimiento del ganado en las cuencas lecheras de Chalatenango va en aumento según las proyecciones realizadas generando máximo beneficios a los ganaderos de la zona lo que se

traduce a un mantenimiento en la producción de leche dejando de lado la crisis que pueda afectar a los ganaderos de la zona.

Se pudo determinar que la mayoría de ganaderos vende su leche a pequeñas paltas productoras otros la venden a centros de acopio porque son mejor pagadas, pero esto es debido a la calidad de la leche que ofrecen es decir al tipo de alimentación y ganado que presentan los ganaderos y otro pequeño porcentaje consume la leche que produce.

La cantidad de leche promedio producida en época de invierno es de 8.875 botellas/día y 8 en época seca con una diferencia de 0.875 botellas, las variaciones en los precios por botella de una época a otra son muy amplios. En la época seca, el precio de la leche alcanza rangos que van desde \$0.35 a \$0.55, con un precio promedio de \$0.39 por botella de leche; en cambio en la época lluviosa los precios fluctúan desde \$0.28 a \$0.33, con precio promedio de \$0.31; por lo tanto, podemos observándose un incremento en el precio de la leche de en la época seca.

El alimento que más se usa es el concentrado, el silo y el pasto estos forman una buena parte de la dieta del ganado también se utiliza concentrado cuando se requiere, pero muchas veces el concentrado es fabricado por los mismos ganaderos esto aumenta la calidad de la leche y mantiene los índices necesarios de grasa requerida.

El tipo de ganado que más se utiliza para la producción de leche es de doble propósito Brown Swis - Holstein, Jersey-Brown Swis, y razas puras tales como Holstein, Brown Swis y Jersey las cuales son buenas para la producción de leche, además el ordeño es de dos veces al día.

Si nos referimos a la materia prima podemos mencionar que existe leche fluida suficiente independientemente sea invierno o verano para cubrir los requerimientos del modelo de empresa. Es de recalcar que es necesario implementar métodos de control eficientes en relación a la calidad de la leche, en este caso sobre el porcentaje de grasa en la leche cruda, se puede mencionar que también el tipo de abastecimiento de la materia prima puede realizarse por productores independientes o centros de acopio donde la leche cumple con todos los requisitos necesarios de calidad a un mayor costo pero es de evaluar el máximo rendimiento que se puede obtener en dicho caso.

H. MERCADO DE DISTRIBUCION

El mercado distribuidor en la industria alimenticia es de gran influencia sobre las mismas debido a que los productos generados, en su gran mayoría, son de consumo masivo y perecederos en el corto plazo, por lo cual requieren de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos bajo condiciones idóneas, que a su vez permitan la conservación de las características de calidad e inocuidad exigidas en los alimentos.

Dependiendo del tipo de producto del cual se trate, la distribución en tiempo y forma será una variable clave de la empresa, por lo que el análisis de este mercado será tan importante como el del mercado proveedor, además de constituirse en una de las principales fuentes de diferenciación para la misma.

Sin embargo, los costos de mantener una estructura de distribución compleja suelen ser elevados, por tanto, la elección de una correcta política de distribución será fundamental para la vida de la empresa. En este contexto se abordará el análisis del mercado distribuidor para la comercialización de los productos lácteos, iniciando por la descripción de los canales de distribución, distintos actores dentro del mercado de distribución salvadoreño hasta el desarrollo de estrategias que favorezcan el posicionamiento de los productos dentro de las preferencias de los consumidores.

1. ANTECEDENTES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.

La industria procesadora de lácteos en El Salvador se clasifica de acuerdo al grado de tecnificación que las empresas poseen, la cual se describe a continuación:

- Procesador Industrial Tecnificado
- Procesador Industrial Semi Tecnificado
- Procesador Artesanal

De acuerdo a su clasificación así será el tipo de comercialización tendrá, ya que no tendrán los mismos canales de distribución un procesador artesanal a uno tecnificado, esto se debe porque alcance del último es mayor y puede abarcar los mismos canales del artesano y más por el producto de mayor calidad que ofrece y también que se cuenta con mayor recurso económico.

a. PROCESADOR INDUSTRIAL TECNIFICADO

La comercialización de los productos lácteos elaborados por estas empresas está distribuida de la siguiente manera⁴⁷:

- 39% del volumen de productos elaborados es destinado a los Supermercados· 33% del volumen de lácteos elaborado es destinado a Ventas al Detalle, es decir tiendas y cafeterías.
- 15% del volumen de producción de lácteos es comercializado al mercado Institucionales (hoteles y restaurantes)
- 8% es comercializado en las salas de venta de las compañías

⁴⁷ Según estudio “Cadena Agro productiva del subsector Lácteo de El Salvador, Marzo 2012

- 5% del volumen producido es exportado a Centroamérica y Estados Unidos.

Tienen ventajas y características como buen manejo administrativo/financiero y buen nivel tecnológico que les permite tener acceso a financiamiento por parte de la banca privada, logrando expandir su cobertura a nivel nacional. Aunque el sector Industrial tiene muchas ventajas en comparación al sector artesanal, todavía existen retos que vencer frente a la apertura de los mercados internacionales que son muy competitivos en cuanto a precios, innovaciones y desarrollo de nuevos productos.

b. PROCESADOR INDUSTRIAL SEMI TECNIFICADO

Se caracterizan por industrializar productos lácteos de consumo tradicional como quesillo, crema, queso fresco, queso cremado, queso cuajada, queso cápita, requesón y queso morolique. Muchos de sus productos son envasados y empacados para su comercialización, poseen marcas, registro sanitario y etiqueta. Este subsector procesa alrededor del 19% de la leche producida en el país.

Los productos son en su mayoría comercializados en los mercados municipales y mercados locales, así como también en tiendas localizadas fuera de San Salvador, pupuserías y salas de venta de cada empresa.

Los principales canales de comercialización de los productos lácteos elaborados y su participación en el volumen de ventas aproximado es el siguiente:

- 60.6% se comercializa en mercados municipales e institucionales,
- 26.8% es comercializado en las salas de venta de cada empresa,
- el 8.6% es vendido a viajeros,
- el 3% se vende a tiendas detallistas fuera de San Salvador y
- el 1% se vende directamente a pupuserías.

Los proveedores de las plantas lácteas semi-industriales ofrecen los siguientes insumos: Empaques, Aditivos, saborizantes y cultivos lácticos y productos de limpieza principalmente. A la vez, les proporcionan tecnología e innovación en cuanto a Elaboración de nuevos productos, ya sea con materias primas que mejoran las características de los productos elaborados y con nuevos empaques. Los proveedores de equipo generalmente son empresas internacionales que al igual que los proveedores de insumos brindan asistencia en el manejo de sus equipos.

El 65.5% de los productos generados son comercializados a través de esquemas de ruteo de las mismas empresas. El 34.5% restante se vende directamente en la planta a través de salas de ventas ubicadas en las mismas instalaciones donde también se proveen a los viajeros.

c. PROCESADOR ARTESANAL

“Una característica de la red de valor de lácteos en El Salvador es la división entre el sector artesanal e industrial. El sector artesanal representa la mayor parte de la producción del país. Se estima, según el MAG, que un 75% de la leche producida en el país es procesada por las empresas artesanales o vendida directamente por los ganaderos a los consumidores” (BMI). “El sector artesanal se caracteriza por el mayor número de plantas y por la producción de bajos volúmenes.

Estas empresas por su pequeño volumen de producción se dedican principalmente a elaborar productos de consumo tradicional como quesos y crema, los cuales se elaboran con un mínimo de equipos de

procesamiento como prensas para la Elaboración de queso, moldes, cocinas y utensilios los cuales implican bajas inversiones.

Las instalaciones donde se elaboran principalmente son las viviendas den el caso de las artesanales, acondicionadas para elaborar dichos productos. Las zonas de comercialización están cerca de las plantas y son vendidos a nivel familiar, entre clientes frecuentes y vecinos de las comunidades que conocen a las personas que los elaboran. La plaza de venta puede ser la misma vivienda, o ventas de lácteos instaladas en parques y mercados. Debido a la dispersión geográfica y a la falta de información disponible en cuanto a las ubicaciones de éstas, hace muy costosa en tiempo y recursos la recopilación de información más precisa de este sector artesanal.

El estudio se enfocará en las primeras dos clasificaciones es decir en artesanales y semi tecnificados, ya que lo que se pretende que las plantas artesanales que están cerca de la otra clasificación, ayudarles a dar ese salto, por eso se necesita conocer los canales de distribución de las artesanales y hacia donde se quiere ir es decir hacia las plantas semi tecnificadas.

2. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La metodología de investigación del mercado distribuidor se abordará mediante fuentes de información:

a. FUENTES SECUNDARIAS

Medios electrónicos (Internet).

Esta fuente será consultada para obtener información de empresas que se dedican a la distribución de productos y su diversidad de marcas, características de los canales de distribución, tipo de productos, etc.

a. FUENTES PRIMARIAS

Entrevistas personales y Observaciones.

Las entrevistas serán directamente con potenciales distribuidores de los productos analizados, por medio de visitas a su lugar de trabajo.

Entrevistas por Teléfono.

Se aplicará también la metodología de entrevista telefónica a distribuidores y poder recolectar la información de los costos de distribución.

3. METODOLOGÍA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

El estudio del mercado distribuidor conlleva una estructura y una metodología que permite un efectivo estudio de los posibles canales de distribución destinados a prestar al proyecto un canal de distribución adecuado.

A continuación, se presenta un cuadro donde se detalla cada una de las etapas que conllevará el estudio de mercado distribuidor, así como lo que se busca y las técnicas a utilizar.

ETAPA	OBJETIVO	TÉCNICA O HERRAMIENTA A UTILIZAR.
Investigación de antecedentes del mercado distribuidor actual del rubro de acuerdo a su clasificación de procesadores	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la situación actual de los canales de distribución del sector según su clasificación de procesador, así como sus características. 	<p>Información primaria recolectada mediante entrevista con a las plantas artesanales de la zona de Chalatenango.</p> <p>Información secundaria recolectada mediante sitios en línea de la competencia.</p>
Identificación de características y requisitos de distribución del producto.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los requisitos que deben cumplir los canales de distribución de los productos lácteos artesanales y semi industrializados. Identificar los requisitos que deben de tener los productos para lograr su vida útil en los puntos de venta de los distribuidores. 	<p>Información primaria de entrevistas a las plantas lácteas de la zona de CAYAGUANCA, sobre las características de los productos en estudio.</p> <p>Información secundaria recolectada en las normas establecidas para la Elaboración de los productos lácteos</p>
Identificación exploratoria de posibles opciones de distribución de los productos.	Realizar una lista de posibles distribuidores de productos lácteos de las plantas CAYAGUANCA en base a los requisitos planteados por esta.	Investigación exploratoria por medio de entrevistas y visitas a distribuidores de la competencia.
Diseño de instrumento de recolección de información.	Realizar los instrumentos necesarios para realizar la evaluación de las posibles opciones de distribuidores.	Técnicas cualitativas como la observación científica y la entrevista semi estructurada.
Recolección y análisis de la información recolectada	Analizar los datos obtenidos con los instrumentos y realizar un análisis, para seleccionar el mejor canal de distribución.	Formatos estructurados (checklist) para recolección de información pertinente.
Hallazgos para el mercado distribuidor.	Desarrollar, luego del análisis de la información recolectada, una lista de hallazgos de distribuidores.	Información recolectada en etapas previas.

4. CLASIFICACIÓN DEL MERCADO DISTRIBUIDOR ACTUAL DE LA PLANTAS ARTESANALES Y SEMI TECNIFICADAS.

Mediante la investigación del mercado competidor mencionado anteriormente se identificaron las empresas que realizan la fabricación y distribución del producto en estudio.

En este apartado se determinarán los canales de distribución utilizados por las empresas lácteas para hacer llegar los productos desde la empresa productora hasta el consumidor final, donde puede variar dependiente de que tan tecnificada se encuentra la empresa.

a. CANALES DE DISTRIBUCIÓN EMPLEADOS POR LA COMPETENCIA

La cadena de distribución en la industria alimenticia salvadoreña la constituyen un grupo de intermediarios que hacen llegar los productos desde los fabricantes o productores hasta los clientes o consumidores finales. Los canales son la vía por la cual los productos y/o servicios llegan desde el productor o fabricante, hasta su destino final de consumo o uso. Lo anterior implica que existe una red de organizaciones que de forma independiente y organizada realizan todas las funciones requeridas para enlazar a productores con consumidores finales o empresariales.

Se reconocen tres formas de hacer llegar el producto al cliente: Distribución propia, Distribución por terceros y Distribución mixta.

Así mismo, según sea el cliente de la empresa, así será el tipo de funcionamiento del canal de comercialización: Distribución directa: donde el cliente es el consumidor final del producto.

Distribución indirecta: donde el cliente es un mayorista o comerciante del producto.

Todas las formas anteriores son practicadas por empresas alimenticias en el país. A continuación, se describirán las combinaciones más utilizadas entre “la forma” y el “funcionamiento” de las alternativas mencionadas en los párrafos anteriores:

Distribución Propia-Directa: llamada también Productores-Consumidores, esta es la vía más corta que se utiliza. No tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario. Algunas de las formas comunes son: en sala de venta propia, venta por redes sociales y venta por telemercadeo.

Distribución Propia-Indirecta: en esta modalidad los canales pueden presentarse de la siguiente manera:

- Productores – minoristas o detallista – consumidores: gran número de las compras que efectúa el público en general se realiza a través de este sistema. Tienen un nivel de intermediarios (Minorista). En estos casos el productor cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas (tiendas especializadas, almacenes, supermercados, hipermercados, tiendas de conveniencia, enotecas, entre otros). que venden los productos al consumidor final.
- Productores – mayoristas – minoristas o detallistas: Se utiliza con productos de gran demanda ya que los fabricantes, no tienen la capacidad de hacer llegar sus productos a todo el mercado consumidor. Tienen dos niveles de intermediarios (Mayorista y minorista). El productor hace el

contacto con el mayorista quien realiza habitualmente actividades de venta al por mayor a otras empresas como los detallistas que los adquieren para revenderlos. Ejemplo de este tipo de canal, es el utilizado por MABAT, S.A. DE C.V. quien distribuye quesos tradicionales provenientes de empresas extranjeras y los coloca en los supermercados nacionales bajo la marca “Lácteos El Recreo”

Distribución por terceros-Indirecta: El canal tiene la siguiente estructura:

- **Productores – Agentes intermediarios – mayoristas – consumidores:** este es el canal más largo con tres niveles de intermediarios. Los Agentes por lo general, son firmas comerciales que buscan clientes para los productores o les ayudan a establecer lazos comerciales; no tienen actividad de fabricación ni tienen la titularidad de los productos que ofrecen. Este canal suele utilizarse en mercados con muchos pequeños fabricantes y muchos comerciantes detallistas que carecen de recursos para encontrarse unos a otros.

Esta es la descripción del rubro lácteo en general, para el área artesanal y semi tecnificado se reduce el tipo distribución que se utiliza ya que el alcance es mínimo.

b. CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES DE LÁCTEOS

Actualmente en el país existe una diversidad de distribuidores de productos lácteos creados con la finalidad de satisfacer la demanda de miles de salvadoreños que buscan constantemente compensar sus necesidades. La multiplicidad de demandas de productos ha dado lugar a la diversificación de los distribuidores dispuestos a complacer cada uno de los gustos y preferencias de los clientes.

Existen diferentes tipos que han evolucionado con el tiempo y son los que se presentan a continuación:

- **Cadenas de supermercados.** Venden varias líneas de productos, ropa, alimentos, juguetes, etc. y operan como un departamento separado.
- **Tiendas de conveniencia.** Pequeñas tiendas ubicadas cerca de un área residencial que está abierta durante horarios prolongados, en varias ocasiones, los siete días de la semana y ofrece una línea limitada de bienes de conveniencia de un elevado nivel de rotación.
- **Super – Tienda.** Tienda del doble del tamaño de las tiendas de conveniencia, que vende una extensa variedad de productos alimenticios y no alimenticios, que se compran en forma rutinaria y que ofrece muchos servicios.
- **Hipermercados.** Tiendas muy grandes, que son una combinación de supermercado, tienda de descuento y almacén de ventas al detalle, además de productos alimenticios, venden muebles, aparatos, electrodomésticos, ropa y muchos más.
- **Tiendas de especialidad.** Tiendas relativamente pequeñas o medianas, ubicadas cerca de áreas residenciales o centros comerciales, independientes (ej. Ventas de productos lácteos o tiendas de ruteo, Enotecas) o que forman parte de otras empresas (ej. Tiendas de restaurantes) abiertas durante horarios prolongados los siete días de la semana y que ofrecen una línea limitada de productos de especialidad, con un moderado nivel de rotación. Los consumidores las utilizan para “complementar” sus compras.

- **Supermercados de membresía (o mayoreo).** Venden una selección limitada de artículos de abarrotes de marca, aparatos, electrodomésticos, ropa y otros bienes, con grandes descuentos para los miembros que pagan cuotas de membresía mensuales o anuales. Se caracterizan por poseer amplias instalaciones semejantes a las de almacenes.

c. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Las decisiones sobre la elección del canal de distribución idóneo deben ser tomadas con base en los objetivos y estrategias en particular de cada empresa. Pero por lo general se guían por cuatro criterios:

- **LA COBERTURA DEL MERCADO.** El uso de intermediarios reduce la cantidad de transacciones que se necesita hacer para entrar en contacto con un mercado específico; por ejemplo: la empresa puede hacer cuatro contactos directos con los consumidores finales, pero también puede hacer contacto con cuatro minoristas quienes a sus ves lo hace con consumidores finales, en el último caso el número total de contactos en el mercado habrá aumentado a dieciséis, es así como se espera que incremente la cobertura del mercado con el uso de intermediarios.
- **CONTROL.** Cuando se trata de productos perecederos es más conveniente usar un canal corto de distribución ya que proporciona mayor control sobre los mismos. Cuando el producto se encuentra en poder del intermediario, la responsabilidad del manejo y conservación corre por su cuenta. Los cambios en las condiciones que cada ente del canal ofrezca para el almacenamiento temporal podrían, en algunos casos, ir en perjuicio de la vida útil del producto.
- **COSTES.** Cada canal establece un margen particular que será cobrado al productor por colocar el producto en sus establecimientos. Por tanto, de las opciones disponibles se escogerá aquella que presente menor importe sin perder de vista los beneficios que ofrezca cada una.
- **PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR:** Un cuarto criterio para la selección del canal será, las preferencias de los consumidores reflejadas en las encuestas. Cada uno de los mercados analizados, consumidor final y cliente empresarial, tienen diferentes exigencias en cuanto al lugar donde les gustaría adquirir los productos lácteos.

d. SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Los canales de distribución descritos anteriormente están diseñados para la empresa láctea pero el alcance no es el mismo dependiendo del tipo de planta es decir su tecnología y tamaño, según del DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR LACTEO EL SALVADOR. Que se describe a continuación.

N°	DISTRIBUIDOR	RUBRO AL QUE SE DEDICA	UBICACIÓN
1	DISTRIBUCIÓN PROPIA-INDIRECTA CANAL DETALLISTA "Tiendas, mercados, hoteles, restaurantes etc."	Venta de alimentos lácteos Quesos de distinta variedad Cremas Requesón	Ubicados en todo el país.

		Otros productos lácteos.	
2	<p style="text-align: center;">CANAL DIRECTO</p> 	Venta de alimentos lácteos Quesos de distinta variedad Cremas Requesón Otros productos lácteos	Ubicados en todo el país.

Existen alrededor de 600 plantas artesanales y 32 semi tecnificados activos operando a lo largo de todo el país, para el año 2016⁴⁸ y de tiendas, mercados, restaurantes, comedores, etc. es muy difícil tener un número aproximado ya que no se cuentan con estadísticas.

i PRE SELECCIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Se realizará una pre selección de los canales de distribución identificados en el apartado anterior en donde se utilizó el instrumento utilizado para la recolección de información del mercado consumidor esto debido a que este se definían los gustos y preferencias tanto de los clientes internos como externos en el aspecto de los lugares en donde preferían poder encontrar esta clase de productos.

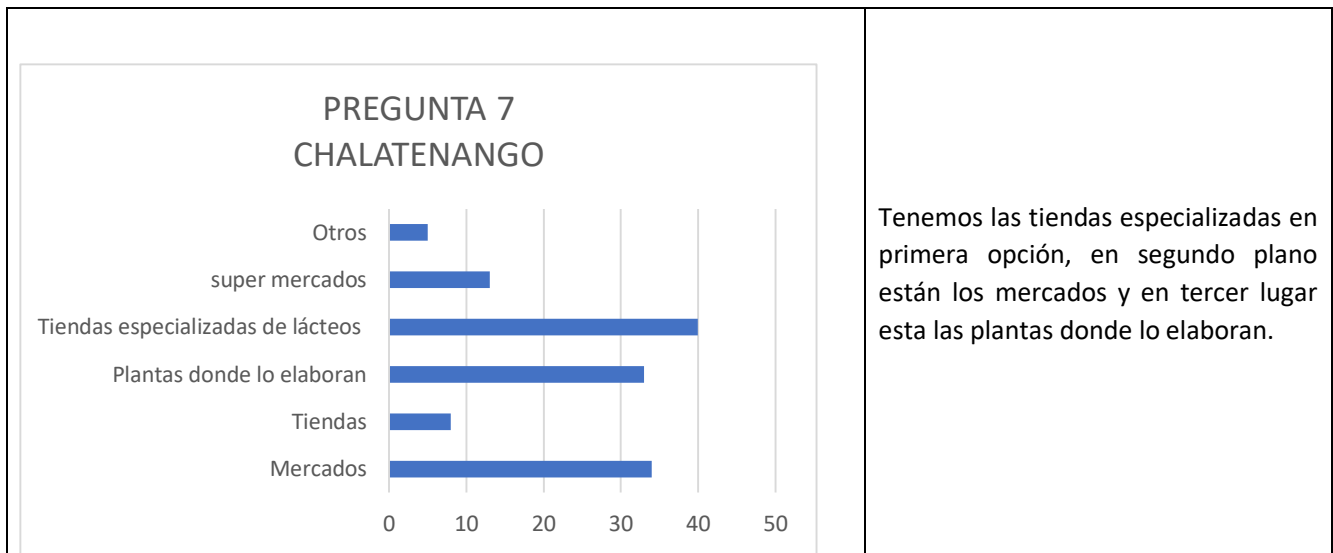
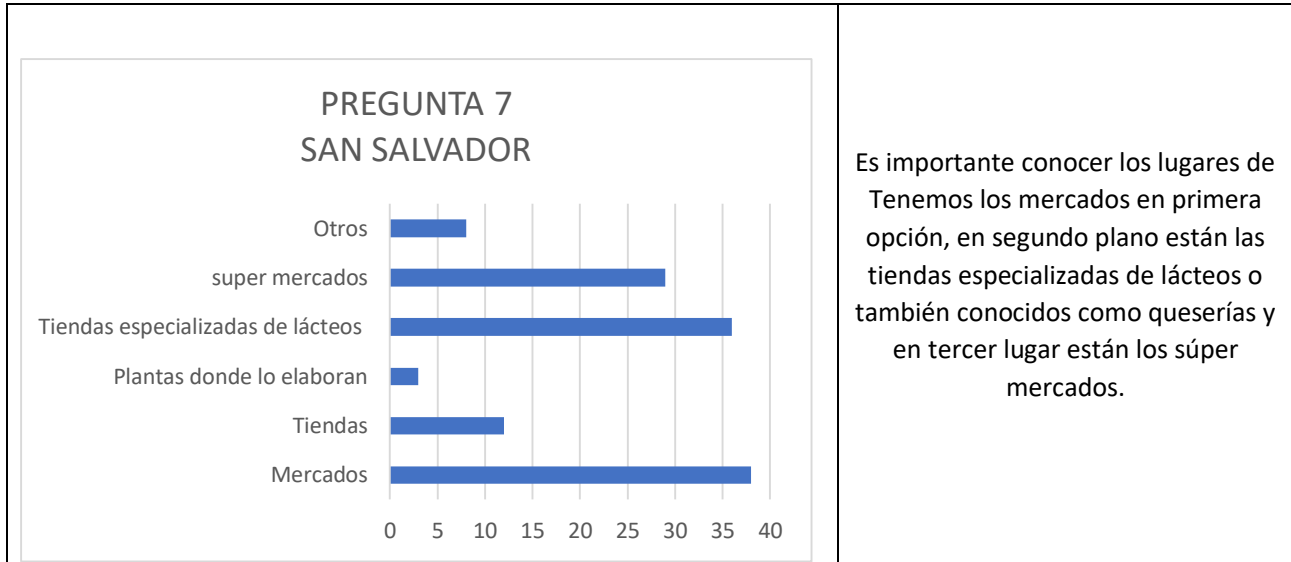
A continuación, se presentan los resultados obtenidos para ambos mercados:

Estos canales los podemos corroborar en la pregunta 7 de los consumidores de productos lácteos.

⁴⁸ Caracterización de la Cadena Productiva de Lácteos en El Salvador 2016

1) ¿EN QUÉ LUGAR PREFERIRÍA COMPRAR ESTOS PRODUCTOS?

LOS RESULTADOS FUERON:



Con la pregunta que se realizó en la encuesta de consumidores y con el Diagnostico ambiental del sector lácteo del MAG se puede realizar la selección de distribución de los lácteos.

5. IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Para poder establecer un perfil de distribuidor de los productos es necesario determinar los requerimientos que estos deben cumplir con el objetivo de mantener la vida del producto en el estante, refrigeración, etc. Es importante señalar que se busca que el producto en estudio logre llegar al consumidor con las mismas características con las que fue elaborado por lo que es necesario determinar las condiciones con las que debe de contar el canal de distribución para garantizar la vida útil del producto.

a. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE ALMACENAMIENTO

Un factor importante a tener en cuenta para realizar la selección de los canales de distribución son los puntos mostrados a continuación:

- Tipo de producto y sus propiedades físico-químicas.
- condiciones de almacenaje.

Estos factores son importantes a tener en cuenta ya que afectan las características de calidad del producto lo cual se puede afectar ciertos aspectos como la textura, sabor, apariencia, inocuidad o nutrición de los productos en estudio.

A continuación, se detallan los principales requisitos para realizar un correcto almacenamiento de los productos en estudio por parte de los distribuidores los cuales están relacionados con las características antes mencionadas:

i ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

- El almacenamiento, tanto de materia prima como producto terminado de alimentos deberán limpiarse y mantenerse ordenada. Los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos
- El almacenamiento y empaclado deberán efectuarse de forma tal y que se evite la absorción de humedad. Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados. El transporte de la leche, como de los productos terminados, se debe realizar en vehículos limpios y adaptados para dicha actividad destinados específicamente para esta actividad.
- Para evitar la entrada de insectos dentro de la planta o empresa de comercialización deberán colocarse mallas milimétricas o de plástico en puertas y ventanas, así como en cualquier otro ambiente que se estime necesario
- No debe permitirse la presencia de animales en la planta procesadora y su entorno, para evitar la contaminación de los productos.
- Debe garantizarse la limpieza frecuente y minuciosa en los alrededores.

- Todo producto químico que se utilice en el control de plagas debe haber sido aprobado por la autoridad competente del Ministerio de Salud y debidamente informado a la Inspección Sanitaria del establecimiento.
- Cuando se utilicen, sobre equipos y utensilios, estos deben ser lavados antes de ser usados para eliminar los residuos que hubiesen podido quedar.
- Deben respetarse las temperaturas y condiciones de almacenamiento y evitar la contaminación cruzada de los productos lácteos frescos una vez abiertos los envases, ya que son extremadamente sensibles.
- Protección contra insectos y roedores: los programas de fumigación y trampas para roedores evitan la contaminación del alimento
- Rotación de inventarios: almacenajes por períodos cortos evitan la pérdida de nutrientes
- Inspeccionar los alimentos almacenados y utilizar la regla PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) para que los alimentos más antiguos se consuman primero.
- Los productos deberán estar separados adecuadamente según su tipo.
- Se debe llevar un registro de ingresos y salidas de los productos.
- El encargado del local deberá verificar las condiciones del transporte de los productos durante la carga y descarga.

REGLAMENTO TECNICO CENTROAMERICANO.

INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS.

BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

PRINCIPIOS GENERALES

- Los productos deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protejan contra la alteración del producto o los daños recipiente o envases.
- Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de los productos y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad:
 - El producto debe utilizarse para su almacenamiento tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. Sobre el piso y estar separados por 50 cm como mínimo de la pared, y a 1.5 m del techo, deben respetar las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación de los diferentes tipos de productos. Debe existir un área especial para productos rechazados y dañados.
 - La puerta de recepción de producto a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.
 - Debe utilizarse el sistema de primeras entradas primeras salidas (PEPS), para que haya una mejor rotación de los alimentos y evitar el vencimiento de los mismos.
 - No debe haber presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.
 - Deben mantener los alimentos debidamente rotulados por tipo y fecha que ingresan a la bodega. Los productos almacenados deben estar debidamente etiquetados.

- Los vehículos de transportes que llevan los productos a las empresas comercializadoras deben estar adecuados para el transporte de alimentos de manera que se evite el deterioro y la contaminación de alimentos. Estos vehículos deben estar autorizados por la autoridad competente(MINSAL).
- Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de Elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.
- Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deben contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.

b. ANÁLISIS DE REQUISITOS PARA DISTRIBUIDORES.

A continuación, se describen los requerimientos básicos con los que debe de contar la empresa que realizara la distribución del de productos en estudio.

Tabla 129: Análisis de requisitos para distribuidores

PERFIL INICIAL DE DISTRIBUIDOR	
ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
Ubicación y Cobertura de mercado	La ubicación del distribuidor del producto debe estar en una posición estrategia donde le permita tener las mayores ventas y al consumidor se le facilite conseguirlo
Línea de producto	Se debe tener la capacidad de poder realizar el manejo y almacenamiento de los productos para que se garantice que el producto será entregado al consumidor en buenas condiciones.
Experiencia en el mercado	El personal que se encuentre en local deberá tener un conocimiento mínimo de las clases de productos y el correcto despacho, además de un correcto manejo de inventarios para evitar tener pérdidas por producto perecedero.
Estructura comercial e Institucional	El distribuidor debe de contar con personal capacitado para lograr transmitir los aspectos positivos del producto.
Solidez financiera	El distribuidor debe tener la capacidad económica de realizar el abastecimiento de nuevo inventario, así como contar con los fondos necesarios para realizar el mantenimiento tanto de bodegas si es poseen, como de estanterías y asignar recursos para el mantenimiento de la infraestructura entre otros.
Condiciones de pago	El distribuidor de contar con canales formales para realizar los pagos de los inventarios, así como estructura bien definida de un sistema de pago.
Facilidades de entrega	El distribuidor debe de establecer políticas de resección de pedidos en donde se definan fechas y horas de entrega de los productos, así como inspecciones de contra entrega en donde se revise que los productos entregados por la contraparte están en buen estado esto con el fin de evitar reclamos por productos en mal estado y en caso de alguna devolución se debe de contar con políticas definidas para retirar el producto de los estantes y devolución al proveedor.
Capacidad de almacenamiento	El distribuidor debe de contar con una bodega y estantería con el espacio suficiente y con las condiciones adecuadas para realizar el almacenamiento del producto.

c. CREACIÓN DEL PERFIL DEL DISTRIBUIDOR.

A partir del análisis de los requisitos de almacenamiento previamente establecidos y de la determinación de criterios de selección, se crea un perfil inicial de distribuidor que servirá como guía para la búsqueda de nuevos distribuidores. El cual se presenta a continuación:

Tabla 130: Perfil del distribuidor

	<p style="text-align: center;">UBICACIÓN Y COBERTURA DE MERCADO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer una posición estratégica de fácil ubicación la cual sea accesible y llamativa para que los clientes realicen la compra. • Poseer una cobertura de venta que logre cubrir lugares de afluencias de colonias y mercados.
	<p style="text-align: center;">ESTRUCTURA COMERCIAL Y SOLIDEZ FINANCIERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer los empleados capacitados para realizar una atención eficiente hacia los clientes. • Poseer con la solides financiera que le permita realizar el abastecimiento continuo de los productos y mantener el inventario necesario para cubrir la demanda.
	<p style="text-align: center;">EXPERIENCIA EN EL MERCADO Y CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con una experiencia sólida o conocimiento que en el mercado que les garantice a los clientes que es un distribuidor serio y confiable tanto en la venta de este tipo de producto como de productos similares y/o productos diversos. • Contar con las condiciones adecuadas que garanticen un correcto almacenamiento tanto en bodega o estantería como en la sala de venta que permitan preservan las condiciones del producto.
	<p style="text-align: center;">CONDICIONES DE PAGO Y FACILIDADES DE ENTREGA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe de contar con un sistema de pago ya establecido con el cual debe de contener políticas claras de fechas de pago por mercadería ingresada. • Debe de contar con un sistema o de registro de inventarios que le permita determinar el producto aun existente, así como los pedidos a realizar.
	<p style="text-align: center;">LÍNEA DE PRODUCTO Y PROMOCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con una gama de productos complementarios que garantice y fomenta nuevos clientes para la atracción posterior. • La línea de productos debe ser enfocados a un segmento compatible con las características psicograficas definidas anteriormente. • También debe de contar con un sistema de publicidad de los productos como ofertas.

6. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES OPCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS EN ESTUDIO.

Tomando en cuenta el estudio preliminar de los canales de distribución utilizados por la competencia, así como los requerimientos físicos con los cuales estos deben de contar se realiza un listado de los posibles candidatos a ser los distribuidores de los productos de las plantas lácteas el cual se muestra a continuación.

NOMBRE	DIRECCIÓN	MOTIVO
PROCESADOR INDUSTRIAL TECNIFICADO		
MERCADOS MUNICIPALES	Ubicados en todo el país.	El mercado municipal es un fuerte distribuidor, aunque la mayoría de personas que trabajan en ese sector sea de manera informal. Es un mercado en crecimiento, principalmente las cadenas de comida rápida. Algunas empresas formales han tenido un fuerte crecimiento en ese segmento.
SALAS DE VENTA DE CADA EMPRESA	Ubicados en todo el país.	Casi la mayoría de plantas industriales tienen salas de ventas propias, en la cual venden sus productos con su respectiva marca, siendo esta una herramienta de mercadeo y un importante canal de distribución.
TIENDAS ABARROTERIA LOCALES	Ubicados en todo el país.	Son las tiendas, que están ubicadas en los barrios de periferia, algunos productos como la leche fluida pasteurizada tienen como su canal principal, ese tipo de comercio.
PROCESADOR ARTESANAL		
VIVIENDAS DONDE SE PRODUCE LOS LÁCTEOS	Normalmente se encuentran en áreas rurales y unos pocos establecimientos en zonas urbanas. Esto se debe a la accesibilidad de los proveedores de la materia prima (leche), puesto que mantienen un contacto directo con los productores, esto a la vez les permite precios mucho más bajos que las empresas ubicadas en centros urbanos, por lo que pueden producir a más bajos precios sus productos	Casi la mayoría de plantas artesanales tienen salas de ventas propias, en la cual venden sus productos de manera informal, sin marca ni etiqueta.
TIENDAS DE ABARROTERIA LOCALES.	Este tipo de negocios conocidos como tiendas, se encuentran ubicadas en todo el país, tanto en área rural como urbana.	Aquí podemos mencionar las escuelas, colegios, institutos, las supusieras y tiendas de colonias; la cual consumen gran cantidad de queso y lácteos, es una forma de distribuir el producto en las colonias cercanas al establecimiento, su poder de alcance o de cobertura es bastante bajo.

<p>MERCADOS MUNICIPALES</p>	<p>Estas se encuentran ubicadas en mercados en donde se vende directamente a los consumidores de pequeños negocios de comida, y tiendas de los alrededores ubicados en todo el país</p>	<p>Por lo general solo cuentan con una refrigeradora para almacenar el producto. Esos comerciantes son atendidos directamente por los propietarios o intermediarios que vienen a dejar el producto al lugar de consumo.</p>
------------------------------------	---	---

7. DISEÑO DE METODOLOGÍA E INSTRUMENTO RECOLECTOR DE INFORMACIÓN

Debido a la naturaleza de los canales de distribución pre-seleccionados se realiza la metodología a seguir para la realización de evaluación y posterior selección del canal de distribución que represente mayores ventajas para el estudio, para este caso se utilizara información primaria la cual será recabada mediante la observación directa para la cual utilizaremos un check list en donde se llevara el registro de la información de interés para el estudio también se utilizara el método de la entrevista semi estructurada donde se realizara un formato de las preguntas de interés acerca de los requisitos para el ingreso de los productos en estos canales de distribución.

El check list y la entrevista se pasará en los siguientes canales de distribución: Tiendas, mercados, plantas lácteas.

8. OBSERVACIÓN CIENTÍFICA.

La observación es la técnica que consiste en prestar atención a un fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Se eligió la observación científica estructurada para desarrollar este estudio de mercado distribuidor debido a que este tipo de observación tiene un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la estructura y procedimiento de la observación además de ser concluyente al final de la aplicación de la técnica.

El lineamiento a seguir con esta técnica se presenta a continuación, la cual nos permitirá desarrollar la planificación del diseño y metodología de la técnica.

- Determinar el objeto, situación, caso, etc (que se va a observar)
- Determinar los objetivos de la observación (para qué se va a observar)
- Determinar la forma con que se van a registrar los datos
- Observar cuidadosa y críticamente
- Registrar los datos observados
- Analizar e interpretar los datos
- Elaborar conclusiones

a. OBJETIVOS.

Determinar el o los mejores canales de distribución a ser utilizados por la institución que le permita distribuir el producto de la manera más eficaz y eficiente.

1. IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO:

Identificación de la afluencia de clientes con el que cuenta el establecimiento, así como la cantidad de productos similares o complementarios ubicados en estante y la rotación que estos tienen.

2. IDENTIFICAR DE MANERA PRELIMINAR LA FACTIBILIDAD DE COMERCIALIZAR LOS PRODUCTOS DE LA CONTRAPARTE EN ESTUDIO EN ESTOS ESTABLECIMIENTOS:

Identificar la accesibilidad del local, su ubicación y visibilidad (identificación), la seguridad y facilidades de pago que se ofrecen.

b. METODOLOGÍA.

1. Antes de ingresar al establecimiento, hacer un reconocimiento preliminar de la zona del posible distribuidor: observar el tráfico de consumidores por la zona en un periodo estipulado, la existencia de locales de la competencia y la afluencia de público que tienen, el ambiente de los alrededores, etc.
2. Realizar un reconocimiento de las características externas del local, su aspecto si ofrece servicio de parqueo identificar su tamaño y si es seguro, verificar si existe una zona de carga o descarga, verificar si el local está adecuadamente identificado, si posee seguridad privada y si la entrada principal es de fácil acceso.
3. Una vez dentro del local identificar las condiciones físicas con las que cuenta la sala de venta, así como las condiciones de las repisas o estantes y si el establecimiento cuenta con un sistema de ventilación que permita acondicionar la temperatura del local también se debe de determinar si cuanta con un área específica para estos tipos de productos y si este espacio es lo suficientemente grande para mostrar los productos, esta observación no deberá de sobrepasar los 15 minutos de los cuales se tendrá que tomar los datos necesarios y de ser posible tomar evidencias fotográficas.
4. Luego de llenar la lista de verificación y si el establecimiento cumple con los requisitos anteriores, se deberá a proceder a consultar cuales son los medios para solicitar una entrevista con el encargado de la tienda o de la persona encargada en la función de la colocación de los productos en los estantes.

c. INSTRUMENTO

El instrumento a emplear es una lista de verificación en la que se anotarán los resultados de la observación realizada, el grupo analista debe de ser cuidadoso al momento de registrar la información. La estructura de la lista de verificación se presenta a continuación:

1. **PRESENTACIÓN (Encabezado y objetivos):** Nombre de la encuesta y objetivo de la misma para que el analista recuerde en todo momento el objetivo de su trabajo y lo realice de forma adecuada.
2. **IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:** Se realiza la identificación del establecimiento en el que se realiza la visita.
3. **IDENTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:** Se realiza una caracterización del entorno del establecimiento y los elementos que se observan desde el tráfico.

4. **MERCADO DISTRIBUIDOR:** Identificación del nivel de afluencia en el establecimiento y compatibilidad con las características del perfil consumidor.
5. **ESTRATEGIA Y ACTIVIDADES DEL DISTRIBUIDOR:** Se identifica si se comercializan productos de la competencia, sustitutos o complementarios, así como las estrategias que estos utilizar para impulsar sus productos y si el posible distribuidor ofrece los medios necesarios para comercializar los productos de la contraparte.

Una vez descrita la estructura del instrumento, se presenta el documento utilizado para las visitas a los posibles distribuidores.

d. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.

IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN DE SALAS DE VENTAS EN LOS MUNICIPIOS DE INTERÉS.

Como no se conoce un número exacto de cuantas tiendas, mercados, plantas lácteas, comedores etc. en estas zonas, ya que se cuenta con un número de plantas a nivel nacional pero no por departamento, el número de tiendas no se conoce, ni la cantidad de mercados y comedores etc. Entonces se optó por realizar sondeo y es muestra determinística por conveniencia.

Cuando no tenemos acceso a una lista completa de los individuos que forman la población (marco muestral) y, por lo tanto, no conocemos la probabilidad de que cada individuo sea seleccionado para la muestra. La principal consecuencia de esta falta de información es que no podremos generalizar resultados con precisión estadística.

Es una técnica comúnmente usada. Consiste en **seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible**. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico. Esta conveniencia, que se suele traducir en una gran facilidad operativa y en bajos costes de muestreo, tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población. Pero se logra tener parámetros bastantes reales si se define objetivos claros y precisos, una muestra bastante representativa con sus características y cualidades más importantes y un instrumento bien diseñado.

TAMAÑO DE SONDEO 25, se tomó de criterio el tiempo de la investigación, el costo que se tiene para ella y el número aproximado del objeto en estudio.

Los lugares a entrevistar serían y observar sería los municipios asociados a CAYAGUANCA y los municipios en San Salvador más importante en comercialización: San Salvador, Soyapango, Ilopango, Mejicanos. La recopilación de información se hará en un cuestionario para observación directa a distribuidores actuales del rubro lácteo **VER ANEXO 13** y también en un cuestionario de entrevista a canales de distribución actuales del rubro lácteo **VER ANEXO 14**

FICHA TÉCNICA DE OBSERVACION CIENTIFICA EN LOS DISTRIBUIDORES

UNIVERSO	MARCO MUESTRAL
Comercializadores de mayor incidencia	Visistas a los Distribuidores de productos lacteos.
TIPO DE MUESTA	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Sondeo	25
SISTEMA DE CONSULTA	CARACTERISTICA DE LA MUESTRA
Check list Observacion directa	Productos lacteos en general
EDAD	DEPARTAMENTOS
---	San Salvador y Chalatenango
FECHA	DIRECCION DEL ESTUDIO
<ul style="list-style-type: none"> • 13-08-2018 • 15-08-2018 • 17-08-2018 • 30-08-2018 • 31-08-2018 	Area metropolitana de San Salvador: Soyapango, Mejicanos, Santa Tecla, Antiguo Cuscatlan, San marcos. Chalatenango: Agua caliente, La Reina, Nueva Concepción, Tejutla.
COORDINADOR DE CAMPO	ENCUESTADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Guzman Servellon Francisco Andres • Mulatillo Escalante Francisco Javier 	<ul style="list-style-type: none"> • Guzman Servellon Francisco Andres • Mulatillo Escalante Francisco Javier

9. RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE INFORMACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

a. OBJETIVOS, INDICADORES Y RESULTADOS QUE SE PRETENDEN EN EL MERCADO DISTRIBUIDOR.

i OBJETIVOS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

- Determinar las condiciones y tiempo de pagos por parte de los distribuidores.
- Determinar la frecuencia de abastecimiento de los productos lácteos.
- Determinar el grado de importancia que le dan los distribuidores que les dan a algunos factores que debería de poseer los proveedores.
- Determinar los requisitos que el proveedor debe cumplir para que el distribuidor.
- Determinar los tipos de problemas se les presenta a los distribuidores en cuanto al abastecimiento de lácteos.
- Verificar el tipo de productos lácteos que se comercializa.
- Inspeccionar si ocupan publicidad, promociones u otro tipo de marketing en la empresa.
- Conocer la afluencia de clientes en los distribuidores.

ii INDICADORES EN EL ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

- Formas de pago.
- Frecuencia de abastecimiento.
- Características que deben poseer los comercializadores.
- Características que deben poseer los abastecedores de productos lácteos.
- Frecuencia con que se dan los problemas con los proveedores.
- Marketing aplicado en las empresas distribuidores de lácteos.
- Afluencia de personas en este tipo de empresas.

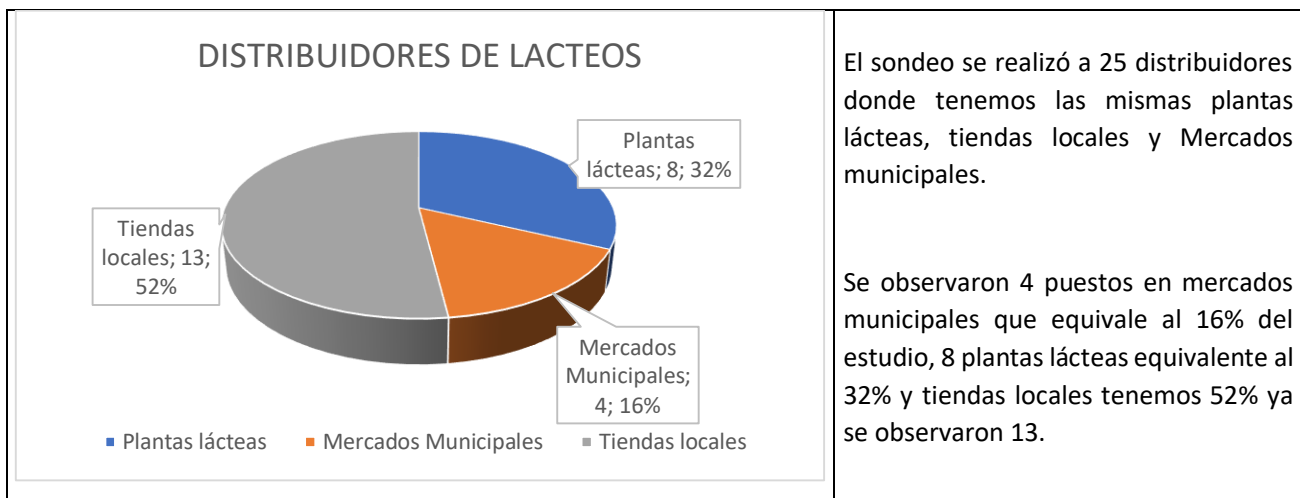
iii RESULTADOS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

- Conocimiento de las condiciones y el tiempo de pago los productos comercializados en salas de venta.
- Conocimiento de la frecuencia de abastecimiento de productos lácteos.
- Conocer cuáles son los factores más importantes que debe de cumplir un proveedor
- Conocer las funciones del proveedor
- Conocimiento de los problemas más frecuentes en el abastecimiento de productos lácteos.
- Conocimiento del marketing aplicado en las empresas.

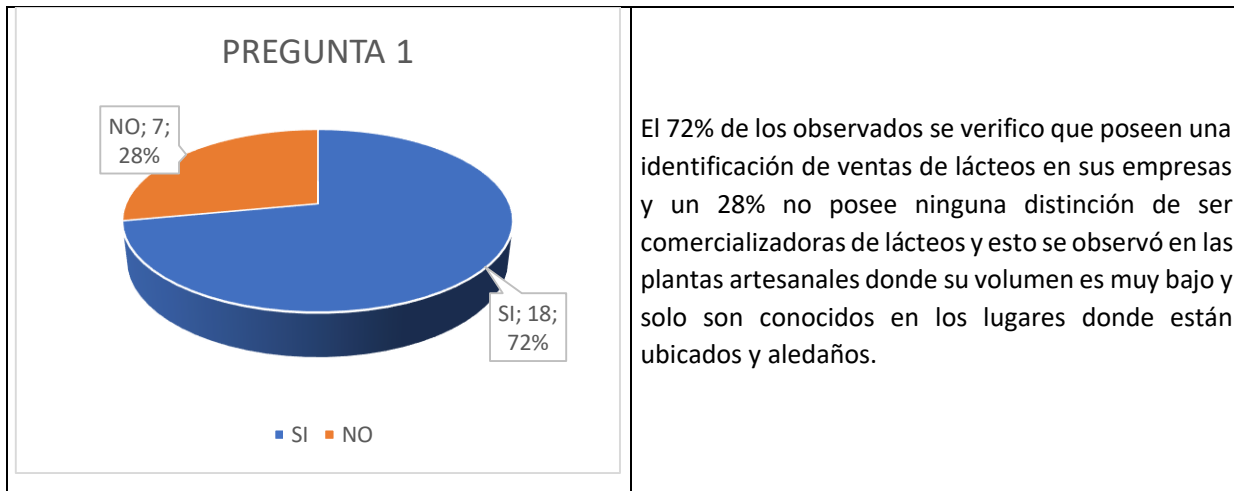
b. TABULACION DE INFORMACION E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

i CUESTIONARIO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA A DISTRIBUIDORES ACTUALES DEL RUBRO LACTEO

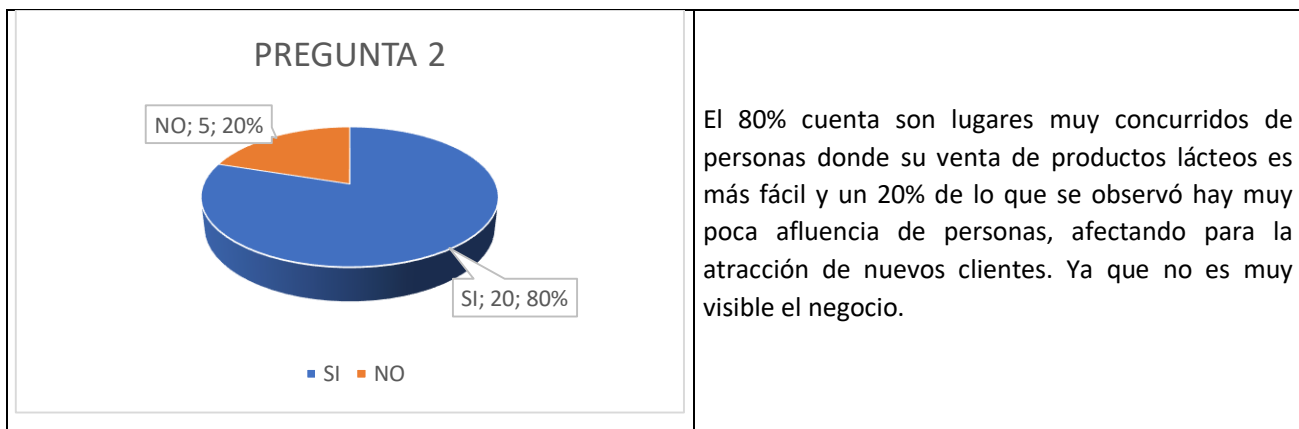
I. TIPO DE NEGOCIO DONDE SE REALIZÓ LA OBSERVACIÓN



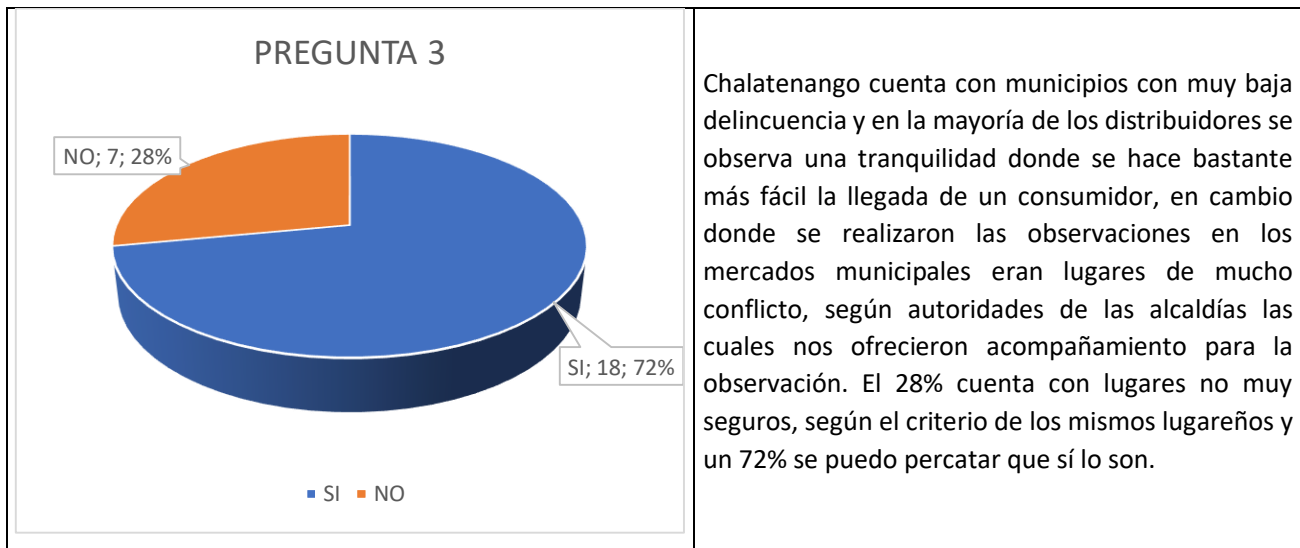
1. ¿ESTÁ IDENTIFICADO EL NEGOCIO COMO COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS?



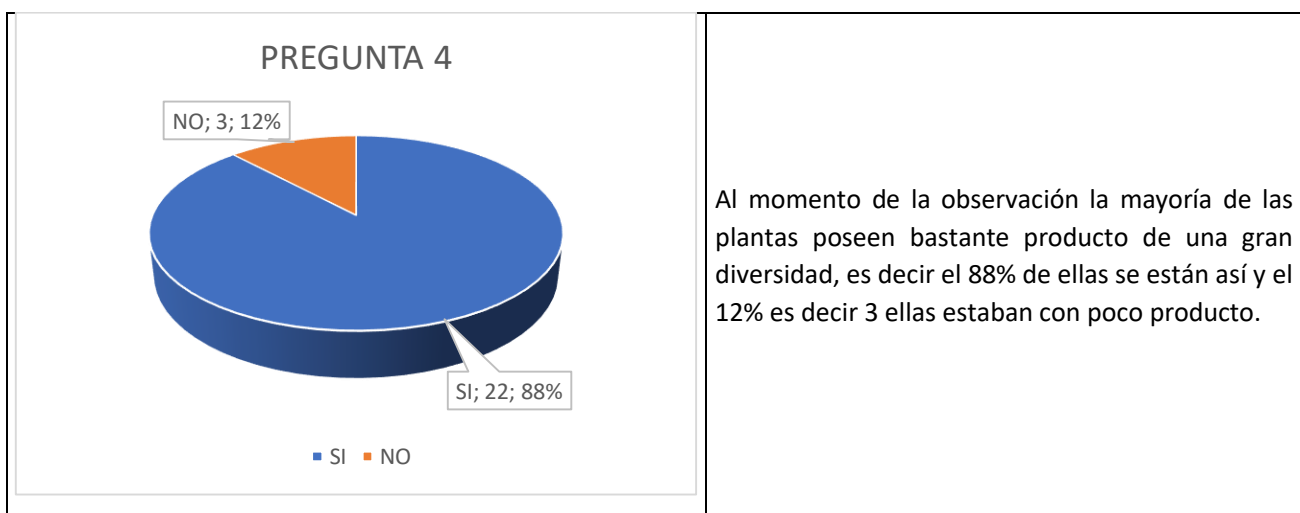
2. ¿EL ESTABLECIMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO EN UN LUGAR CON MUCHA AFLUENCIA DE PERSONAS?



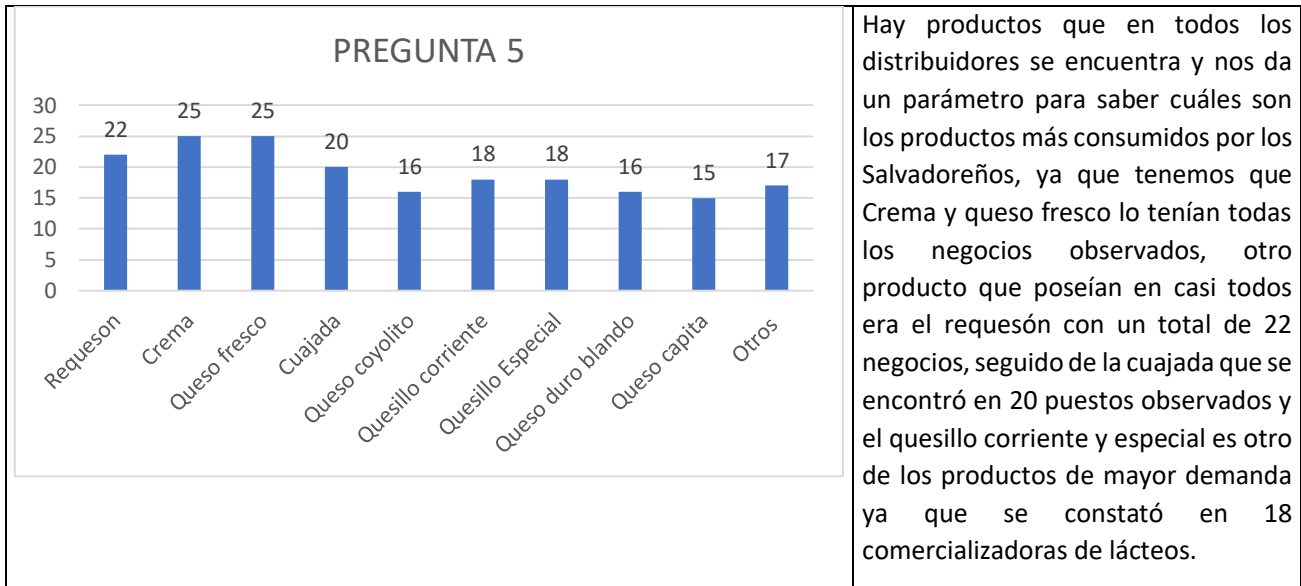
3. ¿LA ZONA DONDE SE ENCUENTRA UBICADO ES SEGURA PARA LOS CLIENTES?



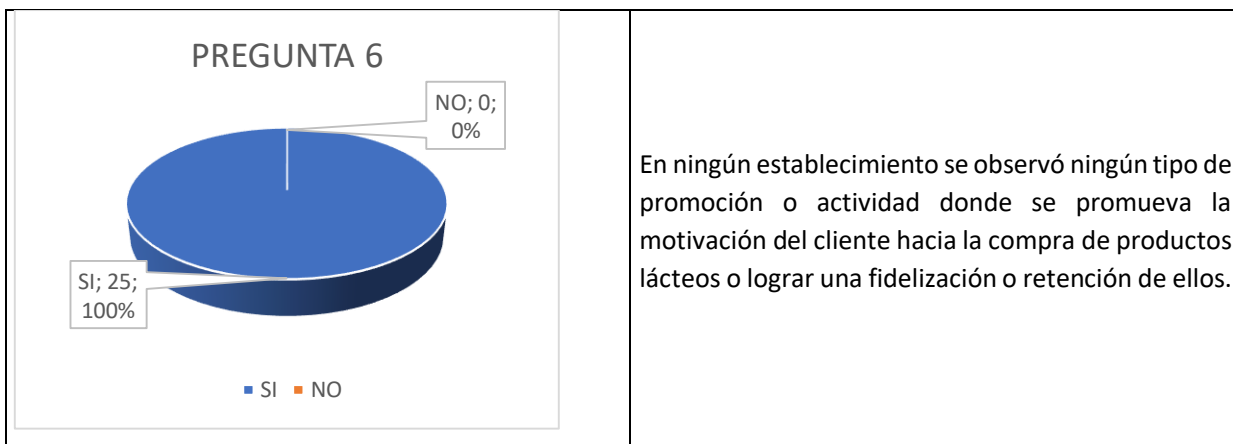
4. ¿TIENE ABASTECIDO DE PRODUCTOS LÁCTEOS LA EMPRESA?



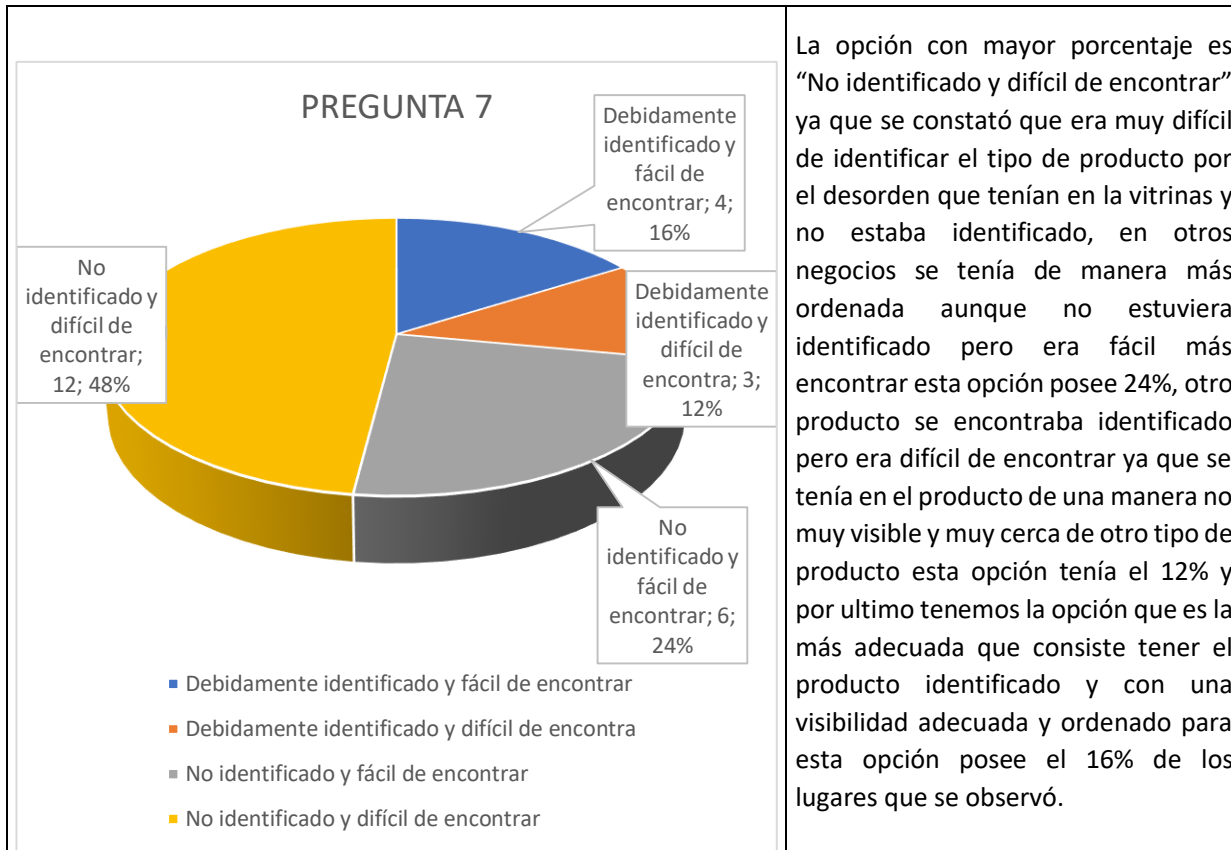
5. ¿CUÁL ES LA VARIEDAD DE PRODUCTOS LÁCTEOS QUE CUENTA LA EMPRESA?



6. ¿CUENTA CON PROMOCIONES, DESCUENTOS O ALGÚN TIPO DE ACTIVIDAD QUE INCENTIVE LA COMPRA?

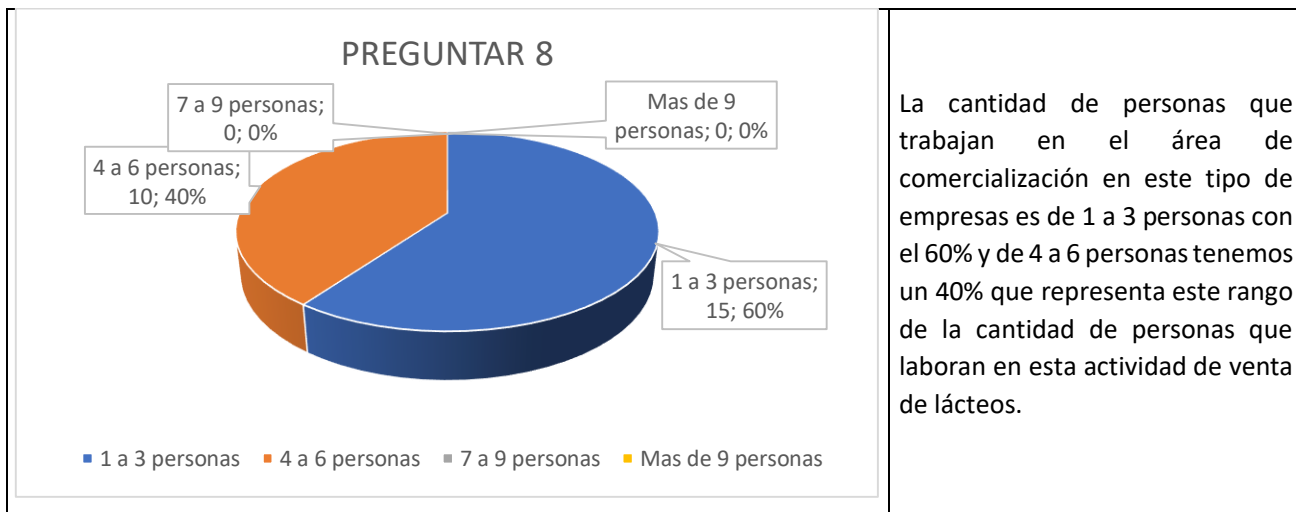


7. ¿EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS PRODUCTOS ESTÁ DEBIDAMENTE IDENTIFICADO Y ES FÁCIL DE ENCONTRAR?



La opción con mayor porcentaje es “No identificado y difícil de encontrar” ya que se constató que era muy difícil de identificar el tipo de producto por el desorden que tenían en la vitrinas y no estaba identificado, en otros negocios se tenía de manera más ordenada aunque no estuviera identificado pero era fácil más encontrar esta opción posee 24%, otro producto se encontraba identificado pero era difícil de encontrar ya que se tenía en el producto de una manera no muy visible y muy cerca de otro tipo de producto esta opción tenía el 12% y por ultimo tenemos la opción que es la más adecuada que consiste tener el producto identificado y con una visibilidad adecuada y ordenado para esta opción posee el 16% de los lugares que se observó.

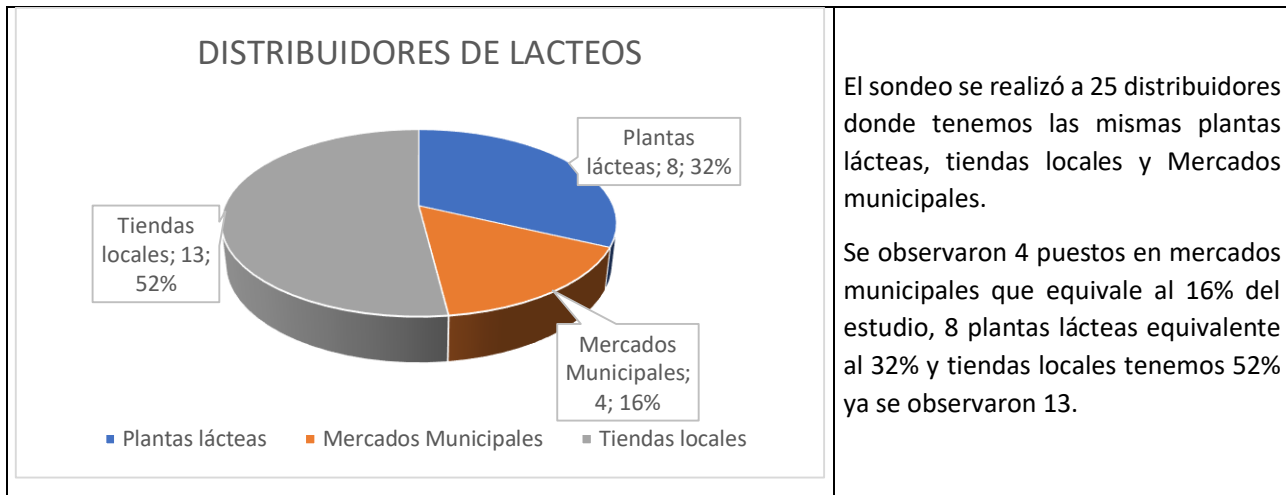
8. ¿CUÁNTOS EMPLEADOS CUENTA EL NEGOCIO EN LA VENTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS?



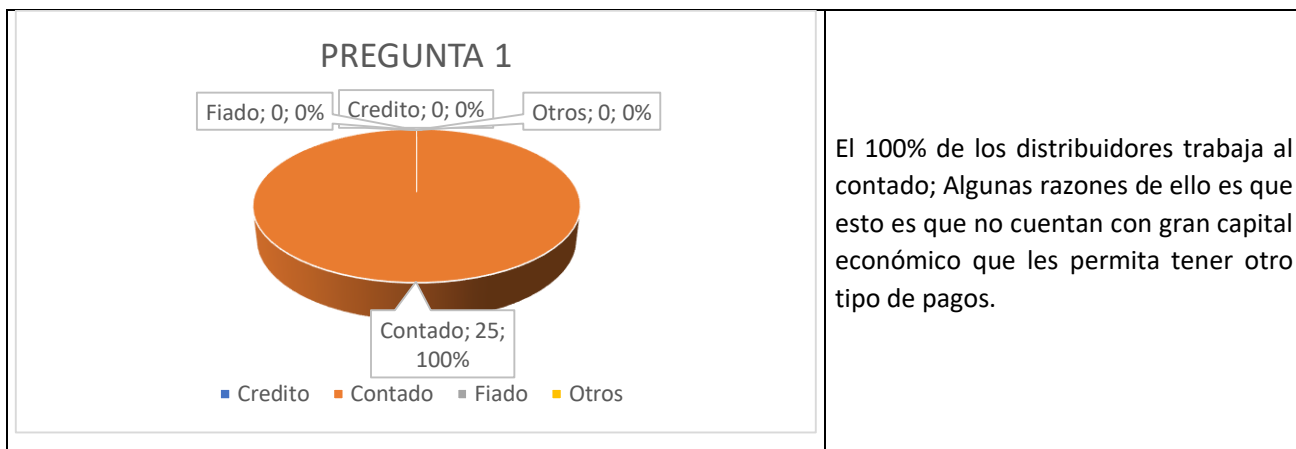
La cantidad de personas que trabajan en el área de comercialización en este tipo de empresas es de 1 a 3 personas con el 60% y de 4 a 6 personas tenemos un 40% que representa este rango de la cantidad de personas que laboran en esta actividad de venta de lácteos.

ii CUESTIONARIO DE ENTREVISTA A CANALES DE DISTRIBUCION ACTUALES DEL RUBRO LACTEO.

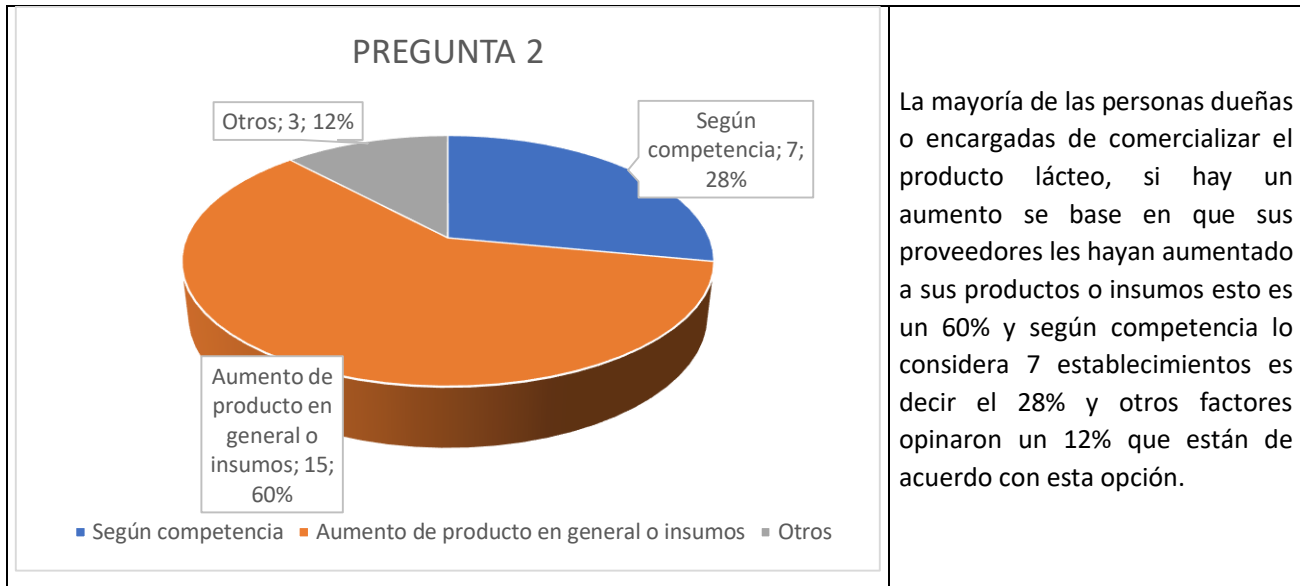
I. TIPO DE NEGOCIO DONDE SE REALIZÓ LA OBSERVACIÓN



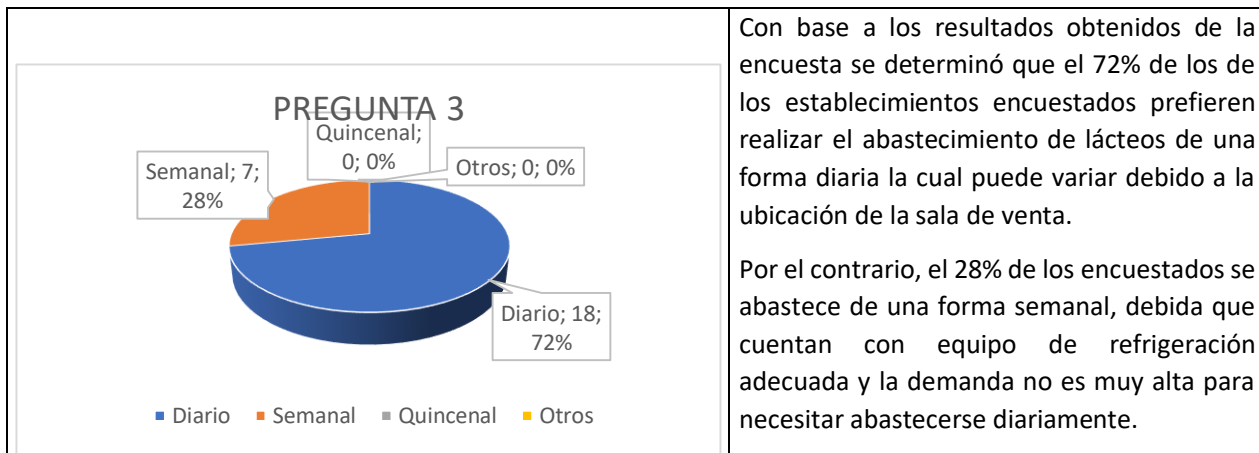
1. ¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO EN CUANTO A LA FORMA DE PAGO?



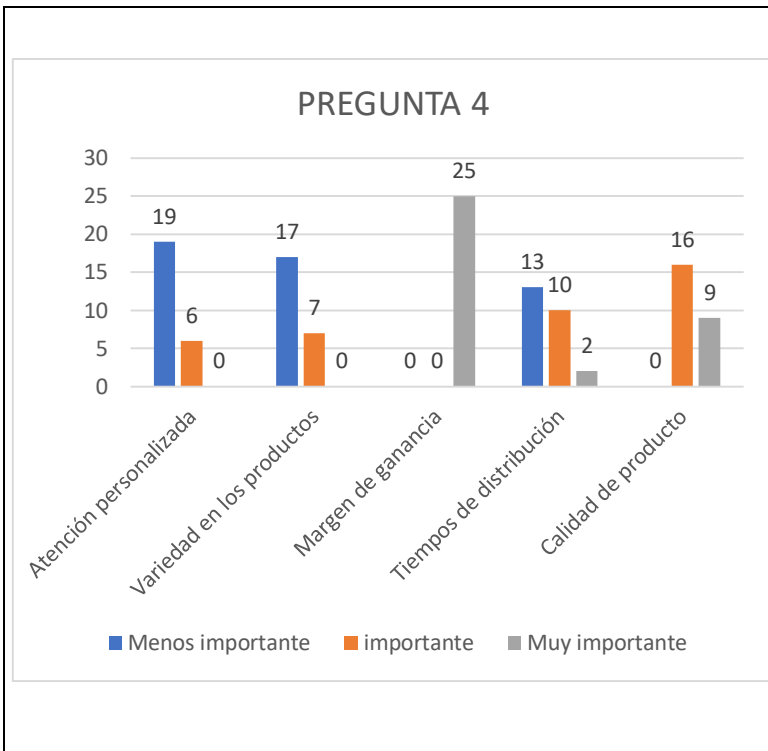
2. ¿CÓMO REALIZAN LA DETERMINACION DEL PRECIO DEL PRODUCTO?



3. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO REALIZA EL ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS PARA SU SALA DE VENTA?



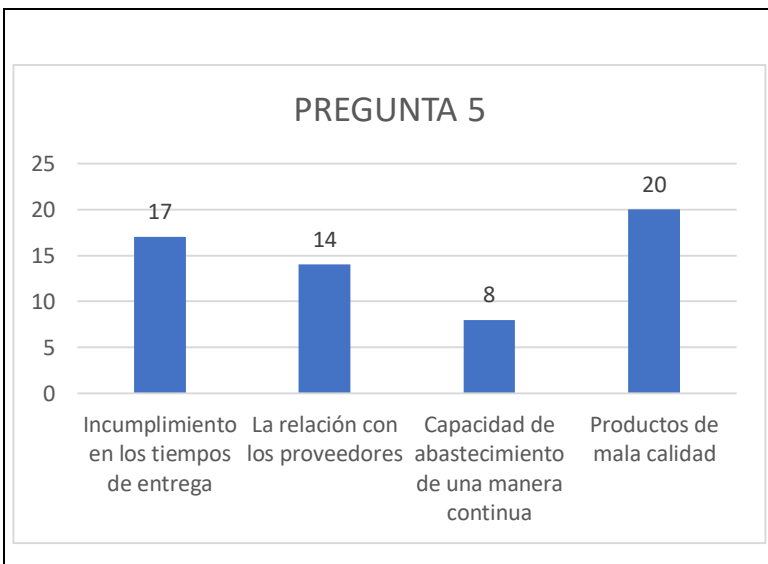
4. ¿MARQUE EN ORDEN DE IMPORTANCIA DEL 1 AL 3 LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES QUE DEBE POSEER UN BUEN PROVEEDOR, SIENDO EL 1 LA DE MAYOR IMPORTANCIA Y 3 EL DE MENOR?



Según los resultados obtenidos el 100% de los entrevistados considera que la característica más importante de los proveedores es que estos ofrezcan un buen precio de manera que ellos puedan tener altos márgenes de ganancia, La característica menos importante según el 76% de los entrevistados es la atención personalizada, Seguido del 68% que considera que la característica menos importante es la variedad de los productos.

Según estos resultados obtenidos, se considera que, debido a la clase de productos, la atención personalizada no es tan necesaria, esto es a que no requiere de ninguna asistencia técnica para su comercialización, pues los consumidores son capaces de distinguir entre un producto de calidad y uno que no lo es.

5. ¿QUÉ TIPO DE PROBLEMAS SE LE HAN PRESENTADO EN CUANTO AL ABASTECIMIENTO?



La variable que creen que más genera problema en el abastecimiento es la calidad del producto con un 80% de los entrevistados seguido de incumplimiento de tiempo de entregas con un 68%, el problema menos votado ya que creen que no un factor que afecta mucho es la capacidad de abastecimiento de una manera continua con un 32%.

Los lácteos son productos muy perecederos y muy delicados en su producción y dependen también de la materia prima más importante que es la leche donde es un eslabón muy frágil en cuestión de higiene y calidad, que afecta muchísimo los demás eslabones.

10. HALLAZGOS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

- Se determinaron las condiciones y requerimientos de almacenamiento y comercialización de los productos lácteos.
- Se conocieron los canales de distribución de la competencia y de la industria láctea sin importar su tamaño y tecnología, pero también se logró establecer los canales adecuados para los artesanales y semi tecnificados, de acuerdo a diagnósticos realizados por el MAG y la pregunta 7 de la encuesta de consumidores que corrobora cuales eran los canales de distribución que ellos frecuentaban, entre los cuales tenemos: DISTRIBUCIÓN PROPIA-INDIRECTA: CANAL DETALLISTA, CANAL DIRECTO.
- El 72% de las empresas contaban con una distinción de comercialización de productos lácteos, el cual facilita la obtención de nuevos clientes.
- Los productos con mayor frecuencia en los establecimientos de ventas era la crema, queso fresco, requesón y cuajada, el 88% de las empresas estaban abastecidos de productos y solo una minoría contaban con poco producto.
- Las comercializadoras de lácteos no cuentan con ninguna promoción que incentive la compra, se observó en el 100% de las empresas entrevistadas.
- La diversidad de productos lácteos hace que la persona tenga problemas al identificarlos y solo verlos en la vitrina o estantes donde están ubicados en la pregunta 7 de observación directa, la opción de mayor porcentaje fue No identificado y difícil de encontrar con un 48%, y la opción de identificado, pero siempre difícil de encontrar arrojó el 12%, es decir que el 60% es difícil de encontrar lo cual puede generar menores ventas en nuevos productos o productos no muy conocidos y que se intentan posicionar.
- Aunque se entrevistó plantas lácteas y tiendas especializadas de lácteos ninguna cuenta con formas de pago, todo se realiza al contado y la forma de establecer el precio la opción con mayor porcentaje 60% es el aumento de producto en general o insumos.
- El producto es muy perecedero y no todos cuentan con los requerimientos mínimos y equipo para alargar la vida útil del producto, su calidad e inocuidad, es por eso que el 72% abastece diariamente sus productos.
- Según los resultados obtenidos el 100% de los entrevistados considera que la característica más importante de los proveedores es que estos ofrezcan un buen precio de manera que ellos puedan tener altos márgenes de ganancia, La característica menos importante según el 76% de los entrevistados es la atención personalizada, Seguido del 68% que considera que la característica menos importante es la variedad de los productos. Según estos resultados obtenidos, se considera que, debido a la clase de productos, la atención personalizada no es tan necesaria, esto es a que no requiere de ninguna asistencia técnica para su comercialización, pues los consumidores son capaces de distinguir entre un producto de calidad y uno que no lo es.
- La variable que creen que más genera problema en el abastecimiento es la calidad del producto con un 80% de los entrevistados seguido de incumplimiento de tiempo de entregas con un 68%, el problema menos votado ya que creen que no un factor que afecta mucho es la capacidad de abastecimiento de una manera continua con un 32%. Los lácteos son productos muy perecederos y muy delicados en su producción y dependen también de la materia prima más importante que es la leche donde es un eslabón muy frágil en cuestión de higiene y calidad, que afecta muchísimo los demás eslabones.

CAPITULO III
DIAGNOSTICO DE LAS
EMPRESAS
ARTESANALES DE
LACTEOS

La técnica a utilizar para esta fase será el Análisis de Marco Lógico, a continuación, se incluye una breve descripción de la metodología.

El Marco Lógico es una técnica para la conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de programas y proyectos. Se sustenta en dos principios básicos: el encadenamiento (vertical y horizontal) y la participación.

Identificado un problema de desarrollo, se pretende resolver el mismo mediante un proceso racional (lógico), que concatene los distintos niveles de objetivos (largo, mediano y corto plazo), sus respectivas estrategias y tácticas e indicadores para medir claramente el logro de esos objetivos.

La complejidad del escenario actual obliga a la toma de decisiones participativas. En otras palabras, exceptuando situaciones especiales, sólo la participación de todos los involucrados permite un abordaje más integral del problema y por ende, mayores posibilidades de éxito.

El marco lógico acepta las teorías de la complejidad y de sistemas en la administración. Los problemas esenciales nunca son fragmentos y los problemas globales son cada vez más esenciales. Además, todos los problemas particulares no pueden plantearse y pensarse correctamente si no es en su contexto.

A MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Este análisis permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del estudio y limitar los impactos negativos. Al analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos intereses coincidentes al Modelo de Empresa, disminuir la oposición de aquellos intereses opuestos y conseguir apoyo de los indiferentes.

INVOLUCRADOS.	INTERÉS	POSICIÓN	RECURSOS.
ASOCIACION CAYAGUANCA	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la calidad de vida. Incentivar los sectores estratégicos para apoyar a la micro y pequeña empresa 	Interesado.	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones. Red Logística. Gestión de Financiamientos Contactos. Asistencia Técnica. Capacitación Permisos ambientales y construcción Ordenamiento territorial.
CDMYPE	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de fondos de proyectos o recursos. Crecimiento Empresarial de las MYPES. 	Aliado	Apoyo en comercialización y capacitaciones especializadas para el sector de las MYPES.

MINEC	Crecimiento Empresarial. Generación de empleo, generación de inversión y atracción.	Aliado	Apoyo en comercialización y capacitaciones especializadas para el sector estratégico.
MARN	Preservación de Recursos Naturales. Minimizar Cambio Climático.	Aliado.	Asesorías. Permisos.
COMPETIDORES	Elaboración de productos lácteos.	Opositor.	Mercados establecidos. Productos. Experiencia.
CONSUMIDORES	Tener productos de buena calidad, higiénica, precios bajos	Neutral	Compradores de los productos.
ALCALDIA DE LOS MUNICIPIOS DE CAYAGUANCA.	Desarrollo Local. Fuentes de empleo	aliado	Permisos en la ejecución del proyecto
MAG	Apoyo al sector ganadero. Velar por desarrollo de los municipios.	Aliado	Proporcionará apoyo con capacitación.
MINSAL	Controlar la salud y la producción de productos consumibles por las personas.	Aliado	Asistencia Técnica.
FAO	Organización mundial que fomenta el desarrollo agrícola he alimentaria del mundo.	Aliado	Asistencia técnica. Apoyo en capacitaciones.
GREMIALES CAMAGRO, PROLECHE Y ASILECHE	Fortalecer el rubro lechero y lácteo.	aliado	Asistencia técnica Apoyo en capacitaciones

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Chalatenango es un departamento de los más grandes de El Salvador. Su actividad económica es la agricultura y la ganadería por lo tanto posee un gran comercio, Chalatenango para el 2012 poseía una distribución del hato bovino del 86.42% generando una producción de 485, 015,252 litros anuales en todo el país siendo el cuarto lugar en la producción de leche⁴⁹.

Existen empresas que se encargan de elaborar productos lácteos de forma artesanal y semi-industrial pero muchos de ellos no cuentan con las condiciones necesarias para ser competitivos en el mercado nacional como internacional lo que genera poco crecimiento económico y desarrollo sostenible; es de agregar que el porcentaje de desempleo en Chalatenango para el 2016 era del 8.1% y representa el segundo municipio con mayor desempleo del país.⁵⁰

Existen empresas productoras de lácteos que se encuentran en proceso de crecimiento con los productos que ofrecen y los métodos que emplean, para esto se debe llevar a cabo un modelo de empresa que mejore la Elaboración de productos derivados de la leche cumpliendo con las normamos y requisitos necesarios exigidos por las diferentes instituciones reguladoras del país. Para realizarlo se han establecidos diálogos con diferentes sectores públicos y privados como el sector ganadero, universidades, organizaciones no gubernamentales (asociación de municipios CAYAGUANCA) e instituciones gubernamentales como el MINEC. (Ministerio de Economía), CDMYPE entre otros, los cuales fomentan el desarrollo de las empresas.

A pesar de que existen muchas empresas que elaboran productos derivados de la leche en la en el país, la asocian CAYAGUANCA espera que los municipios asociados donde existan empresas de este rubro crezcan y generen un beneficio social como la generación de empleos y el desarrollo económico del sector.

Habiendo analizado la situación actual podemos detectar que el problema principal que se presenta es la competitividad de los productos lácteos en este sector, así como no poseer mano de obra calificada ni equipos tecnológicos necesarios lo que dificulta el desarrollo económico social de los municipios asociados a CAYAGUANCA.

El MAG menciona que 75% de la leche producida a nivel nacional proviene de pequeños y medianos productores y que no cuentan con adecuado sistema para el procesamiento de la leche. El MAG estima que el 90% es procesada a nivel artesanal es por ello que se estima conveniente contar con un modelo de empresa donde se logra mejorar la productividad y competitividad de los pequeños productores ganaderos mejorando la economía de los mismos y de sus municipios.⁵¹

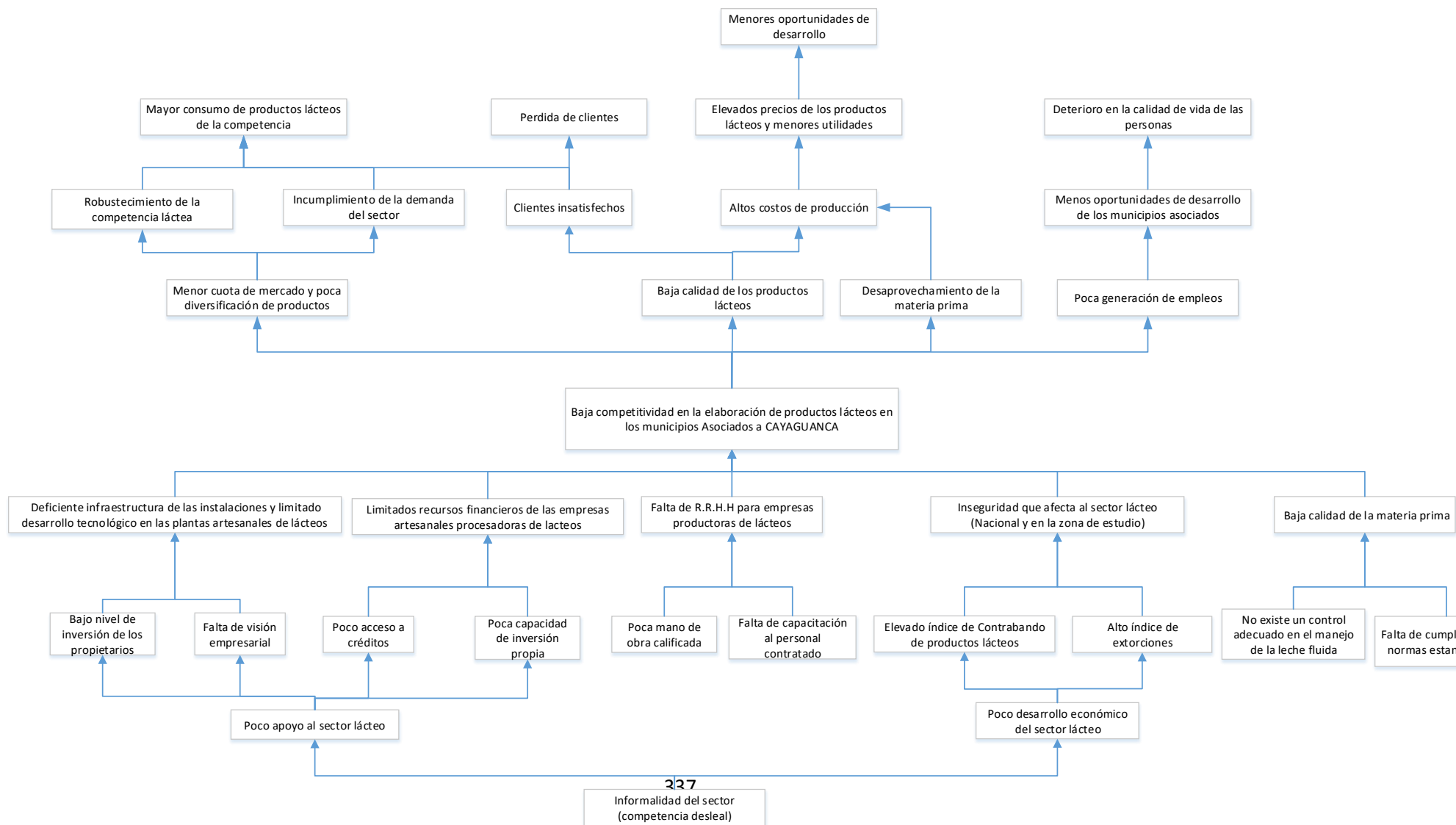
⁴⁹ FUENTE: encuesta PAF año 2011 (DGEA/ división de estadísticas agropecuarias), Caracterización de la cadena productiva de lácteos en el salvador

⁵⁰ FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016.

⁵¹ Ministerio de Agricultura y Ganadería; disponible en: <http://www.mag.gob.sv/direccion-general-de-economia-agropecuaria/estadisticas-agropecuarias/>

1. ÁRBOL DE PROBLEMAS

Este árbol ha sido construido a partir de información primaria haciendo entrevista con las instituciones directamente involucradas y secundaria a través de estadísticas pertinentes del área, informes del sector e información complementaria que da un mejor panorama del rubro.



a. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS Y EFECTOS DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS

Se hizo realizar un pequeño instrumento en el apartado instituciones de apoyo y actores involucrados en el modelo de empresa lácteos, con el método SEBRAE con el cual se evaluaron unos indicadores de acuerdo la opinión de expertos en el área y de los investigadores del estudio el cual arroja un puntaje de 9 puntos de promedio, en la escala más baja es decir un nivel de competitividad inferior.

i CAUSAS

- **INADECUADAS INSTALACIONES Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN LAS PLANTAS ARTESANALES DE LÁCTEOS.**

Muchas de las empresas que producen derivados de lácteos no poseen una distribución adecuada que permita el aprovechamiento máximo del espacios en la planta lo que genera una mala ubicación de la maquinaria especializada, pero la mayoría de empresas realiza procesos artesanales o semi industriales por lo tanto la maquinaria y los equipos que se requieren para una mayor eficiencia no están al alcance de ellos en ocasiones por sus elevados costos o porque no se cumple con la normativa que determina la cantidad de litros de leche para pasteurización.

Algunas plantas poseen equipos especializados, pero en muchas veces se encuentran ociosas, esto lleva a una falta de visión empresarial por parte de los dueños de la empresa al no tener un plan de desarrollo que puedan implementar y que a su vez existe un bajo nivel de inversión lo que dificulta el crecimiento de la empresa y da origen al poco apoyo a este sector.

- **LIMITADOS RECURSOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS ARTESANALES PROCESADORAS DE LÁCTEOS.**

Las empresas en este rubro muchas veces requieren de financiamiento externo porque poseen limitada inversión propia lo que dificulta el crecimiento de las mismas algunos, bancos como BANDESAL, Banco Agrícola y Scotiabank ofrecen préstamos con tasa de interés muy atractivas para realizar un préstamo, pero todo depende de la visión que tenga la empresa para su expansión

Un ejemplo de esto es cumplir con lo siguiente:

- Un año como mínimo de haber establecido el negocio
- Ser mayor de 18 años y menor de 65 años
- Presupuesto para utilización del crédito
- Llenar y firmar la solicitud de crédito
- Fotocopia de DUI y NIT
- Recibo de agua o luz de la vivienda en que reside
- Garantías Accesibles

Por lo tanto, el financiamiento externo no aporta ningún beneficio mientras no se observe un adecuado desempeño de las empresas es decir que esta no posea liquidez financiera esto genera poco desarrollo económico en los municipios asociados a CAYAGANCA por la falta de financiamiento bancario.

- **FALTA DE R.R. HH PARA EMPRESAS PRODUCTORAS DE LÁCTEOS**

En el caso del tipo de mano de obra que se necesita para el modelo de empresa, específicamente los operarios para el área de producción, requieren cierto grado de experiencia para manejar los procesos

de los diferentes productos lácteos y operar bajo condiciones normales en la mayoría de casos las operaciones son mecánicas esto requiere del conocimiento de las operaciones por lo tanto la mano de obra calificada es necesaria al planificar la producción.

En muchos casos la mano de obra calificada tiene un costo elevado lo que dificulta su contratación y se opta por contratar personal para ser capacitado y muchas veces sale favorable para las empresas productoras de lácteos, según la CIU Rev. 4 los empleados de las industrias manufactureras presentan un salario es de \$8.22 la hora con un salario mensual de \$300 en condiciones de trabajo de 44 horas a la semana.⁵²

- **INSEGURIDAD QUE AFECTA AL SECTOR LÁCTEO (NACIONAL Y EN LA ZONA DE ESTUDIO)**

Muchas empresas y en este caso a nivel de país sufren con respecto a la delincuencia, pero más por las extorsiones de estructuras delincuenciales; hasta la primera mitad del presente año se incrementó la cantidad de medianas y grandes empresas que son víctimas de extorsión en El Salvador, según una encuesta realizada por la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (Fusades). Parte del sector privado cree es consecuencia del plan de seguridad implementado por el Gobierno.

La última Encuesta de Competitividad Empresarial, realizada por dicho centro de investigación, reveló que la situación viene empeorando desde 2014, pero en este año se ha agudizado para la mediana y gran empresa.

El 23.7 % de las medianas empresas encuestadas expresó ser víctima de extorsión. Por su parte, el 17.9 % de la gran empresa dijo sufrir este delito, según las cifras al segundo trimestre de 2016.⁵³

Por otra parte, el contrabando de productos lácteos en el salvador es muy elevado el según el sector ganadero del país está enfrentando pérdidas por la sobreoferta de quesos de Honduras y Nicaragua, que ingresa al país a veces sin suficiente control fitosanitario. Además. Según cifras del Banco Central de Reserva (BCR), de abril a mayo de este año, Honduras pasó de vender 411.82 toneladas de queso al país a 2,957.75 toneladas, un incremento de 618.2 %. Ese mes también se importaron 1,273 toneladas de queso.

El crecimiento ha hecho que las importaciones totales de todos los quesos de Honduras y Nicaragua pasen de 3,580.1 toneladas en abril a 6,263.1 toneladas en mayo. “Eso significa pasar de una importación equivalente en leche de 1.4 millones botellas por día de ambos países a 2.2 millones botellas por día.⁵⁴

Mario Espinal, presidente de la Asociación de Ganaderos de El Salvador (AGES), estimó que se están perdiendo alrededor de \$200,000 diarios, que equivale a 40 % de la producción. En abril de este año, el precio bajó de \$0.35 por botella a \$0.20.⁵⁵

Hay un “un cremento de importaciones de queso de Honduras a Nicaragua a un precio que el productor no puede competir”, agregó. Además, dijo que la producción nacional de leche ha aumentado. La gremial señaló que también hay mucho contrabando.

⁵² Salario mínimo en El Salvador desde el 01-01-2018 al 31-12-2018

⁵³ FUSADES Por Rodolfo Ortiz Sep. 05, 2016

⁵⁴ Asociación de Productores de Leche de El Salvador (PROLECHE).

⁵⁵ PressReader - La Prensa Gráfica: 2017-07-11

Según Espinal, 70 % de la leche salvadoreña se procesa en el mercado artesanal, en donde los fabricantes han comenzado a utilizar “expansores”, como harinas y grasas vegetales, para vender más barato.

Pero en la mayoría de los casos las empresas pequeñas desaparecen por este problema lo que genera poco desarrollo económico en los municipios asociados a CAYAGUANCA y a su vez en todo el país.

- **BAJA CALIDAD DE MATERIA PRIMA**

La calidad de la leche varía en función de multitud de variables. Estas son: genéticas, tipo de alimentación, estación del año, periodo de lactación, entre otros. A continuación, se detallan las características generales, físicas y químicas en rangos aceptables

Las empresas encargadas de proporcionar la materia prima en este caso leche líquida muchas veces no implementa un adecuado manejo en la extracción del aleche así como su distribución, considerando que este es uno de los eslabones más importantes en la cadena de valor de los productos lácteos algunas industrias artesanales solo llevan un control en base a prueba y error al no poseer un instrumento adecuado para medir la calidad de la materia prima y esto es muy importante debido a que la leche representa el 90% de costo de producción por lo tanto no se cumple con las normas que exigen un adecuado manejo de la leche.

En el salvador existen normas reguladoras para leche de buena calidad desde que se extrae con las condiciones exigidas por la legislación nacional vigente, Norma Conacyt NSO 67.01.01.06 las que muestran especificaciones para leche cruda de vaca.

ii EFECTOS

- **MENOR CUOTA DE MERCADO Y POCA DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS**

Los productos lácteos que se comercializan en la zona de Chalatenango son poco competitivos con relación a las grandes industrias lácteas del país que utilizan canales de distribución que comprenden al productor - minorista - consumidor final debido y los canales de distribución que se utilizan generalmente en empresas artesanales involucran productor – consumidor final por lo tanto los supermercados están fuera de las proyecciones de ventas generando un robustecimiento de la competencia láctea que pueden absorber a las empresas artesanales en un determinado momento a esto hay que agregar el incumplimiento de la demanda para aquellos clientes que buscan productos lácteos lo que genera un mayor consumo de productos nacionales como de exportación (competencia).

En los últimos 23 años, solo la importación de leche proveniente de Nicaragua y Honduras pasó de un promedio diario de 1,252 botellas en 1994 a 173,487 en 2017, según el BCR. Este aumento provocó pérdidas en el sector ganadero nacional durante 2017 y obligó a las autoridades salvadoreñas a endurecer los requisitos para importar lácteos. Las importaciones de leche, quesos y requesón provenientes de Nicaragua y Honduras rompieron récord en noviembre pasado al convertirse en las más altas registradas al menos desde 1994, indican estadísticas del Banco Central de Reserva (BCR). Entre enero y noviembre de 2017, el volumen de las importaciones de lácteos superaron 45.69 millones de kilogramos, casi 215 veces más que todo lo adquirido durante 1994, último año disponible en la base de datos en línea del BCR. En ese año, el país importó 213,311 kilogramos de lácteos, de manera que el acumulado hasta noviembre de 2017 es el más alto en 23 años e implicó un crecimiento del 21,319 % en comparación con la cifra de 1994. En libras, las importaciones de lácteos provenientes de ambos países

pasaron de 470, 270 en 1994 a 100.7 millones en los primeros 11 meses de 2017. Nicaragua y Honduras son los principales proveedores de lácteos para El Salvador y el incremento en las compras de sus productos significó un freno para el crecimiento del sector lechero nacional y le generó pérdidas económicas importantes durante 2017.⁵⁶

- **BAJA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS**

La calidad de los productos involucrar una buena parte de la decisión de compra del consumidos por lo tanto está arraigado a los procesos y la materia prima que se utilizan, la baja calidad afecta las compras del producto y el cliente se siente insatisfecho lo que produce perdidas de clientes frecuentes, así como pérdida de clientes potenciales por malas experiencias con el consumo del producto.

No se tienen productos lácteos competitivos en las industrias artesanales o semi industriales porque el costo de producción es muy elevado a comparación de empresas industrializadas donde los precios son competitivos con productos de importación lo que genera precios bajos y un elevado consumo de productos importados lo que produce en general menores oportunidades de desarrollo.

- **DESAPROVECHAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA**

Los costos de producción de la leche aumentaron más de 15% entre el 2015 y 2016

El cambio climático ha hecho que las vacas consuman menos forraje (pasto) de buena calidad, lo que ha obligado a los ganaderos a invertir en más concentrado (maíz y soya).

El sector privado está haciendo inversiones en reservorios y equipos de riego para mantener la producción de leche.

El sector agrícola en el país no es el único que ha tenido que enfrentar los efectos del cambio climático en sus cosechas. También el sector ganadero ha enfrentado dificultades para mantener en los últimos dos años los mismos niveles de producción de leche.

El sector ganadero se ha debatido entre mantenerse en los mismos niveles de producción sin aumentar precios, y además sobrellevar mayores costos por el cambio en la dieta alimenticia del ganado.

Sin embargo, el problema ha sido que el forraje que se le ha tenido que dar al ganado no es de muy buena calidad, ni cuenta con la suficiente variedad nutricional; esto conlleva a que aumente la cantidad de complemento con más concentrado, para cumplir los nutrientes totales y en consecuencia, que se le incrementen los costos al ganadero.

Aunque la producción de leche ha logrado mantenerse relativamente estable, el aumento de costos les genera cada vez menos rentabilidad a los ganaderos, y los deja más vulnerables para hacerle frente a otros problemas que deben enfrentar, como el aumento al salario mínimo, añadió Escobar.

Según los datos del presidente de Proleche, los costos de producción de una botella del líquido oscilan entre los \$0.33 y \$0.35, y su precio de venta sin IVA es de \$0.37 por botella, por lo que la ganancia para

⁵⁶ El Salvador: importaciones de lácteos de Honduras y Nicaragua son las más altas desde 1994, Infoleche.com

el ganadero es de entre \$0.02 y \$0.03 por botella. Si los costos se les incrementan más, por temas como el salario mínimo, la situación sería mucho más complicada.⁵⁷

Lo antes mencionado afecta al costo de la materia prima y por ende al costo de los productos lácteos generando menores utilidades a las empresas artesanales y establece menores oportunidades de desarrollo.

- **POCA GENERACIÓN DE EMPLEOS**

Chalatenango es el segundo departamento con mayor índice de desempleo del país con el 8.1% para el 2016 pero a pesar de esto es uno de los 3 departamentos de menor pobreza con el 31.8%⁵⁸ esto significa que directamente los trabajos informales mantienen el departamento en estas estadísticas, pero al no generar empleos formales en las industrias lácteas, así como en general la calidad de vida de muchas personas se ve deteriorada al no cumplir con la canasta básica requerida por familia.

Áreas de intervención del proyecto de “Desarrollo de la Cadena de Valor para los Productos Lácteos. Modelo Productivo para las MIPYMES del Sector Lácteo de El Salvador”

El proyecto está concebido para atender actores que participan en los diferentes eslabones de la cadena productiva del sector lácteo nacional, que se ubican en la categoría de micro, pequeña y mediana empresa, no existiendo otras restricciones explícitas, más que las que resulten de las limitaciones logísticas y financieras del proyecto y las que se definan en función de los parámetros que permitan delimitar técnicamente a los usuarios bajo la metodología de encadenamientos productivos que será aplicada para la ejecución del proyecto.

⁵⁷ Por Patricia García / negocios@eldiariodehoy.com.

⁵⁸ FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016

CAPITULO IV

CONCEPTUALIZACION DE LA SOLUCION

A. CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO

En el presente apartado se describirá la solución propuesta para solventar la problemática central del estudio, que consiste en un modelo de empresa para el procesamiento de productos derivados de la leche. Esta descripción está integrada por la metodología y el análisis existente para la resolución y modelado de situaciones bajo un enfoque sistémico, es aplicable en si a la cadena de valor y las interrelaciones que en ella ocurren para alcanzar su objetivo final: la creación de valor por medio de la reducción de los costes y la generación de valor. añadido derivado de la realización de las diferentes actividades.

La propuesta de empresa tiene como objetivos principales:

- a. Contribuir a la mejora del nivel de vida de los pequeños ganaderos y procesadores, a través de la mejora de su producción y todos los departamentos involucrados en la empresa láctea.
- b. Establecer lo referente a operaciones, procesos tecnológicos, instalación, aspectos de ingeniería, organización, sistemas contables, mantenimiento, buscando con esto la optimización de recursos del proyecto.

Además, para que la empresa pueda operar debe estar conformada por los siguientes elementos:

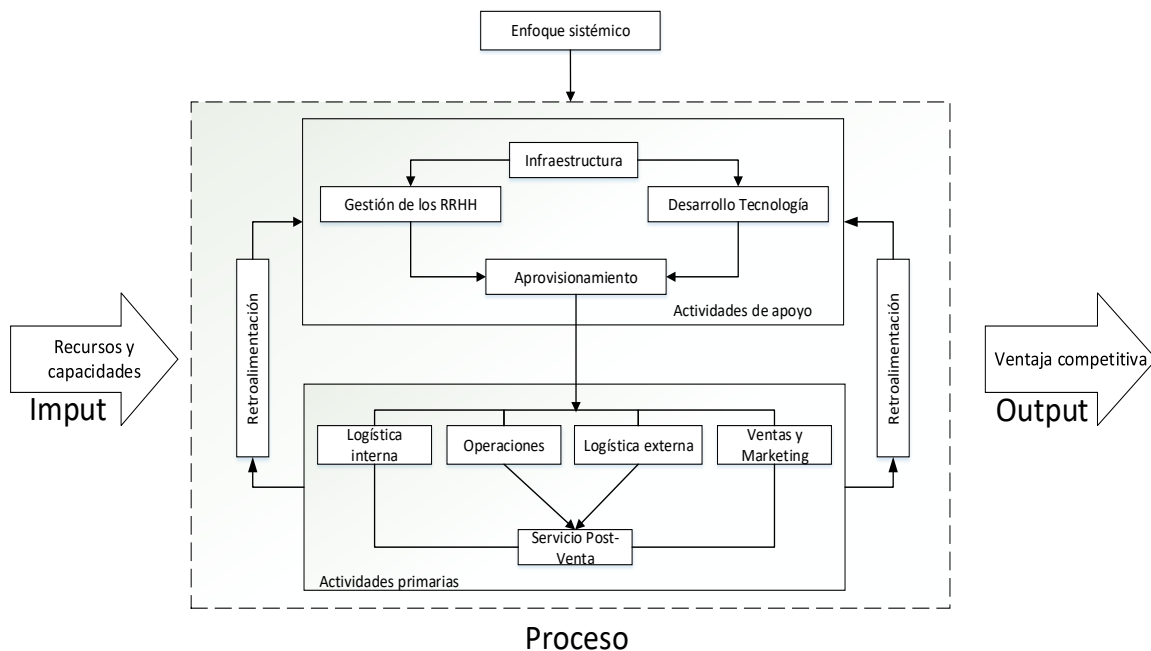
Tabla 131: Actividades, categorías y sistemas según el enfoque sistémico y la cadena de valor de porter.

	CATEGORÍAS	RECURSOS	
ACTIVIDADES DE APOYO	Infraestructura	Sistema de distribución en planta	
		Sistema de diseño de instalaciones	
	Gestión de los RRHH	Sistema de indicadores de Productividad	
		Sistema de gestión de la información	
		Sistema de cumplimiento de normativas	
	Desarrollo Tecnología	Sistema de calidad	
		Sistema de inocuidad	
		Sistema de producción	
		Sistema de contabilidad	
		Sistema de higiene y salud ocupacional	
	Aprovisionamiento	Sistema de abastecimiento	
		Sistemas de Stop de Inventario	
		Sistema de financiamiento	
	Actividades Primarias	Logística interna	Sistema de producción
			Sistema de organización administrativa

	Operaciones	Sistemas Gestión de operaciones
	Logística externa	Sistema de distribución de productos
	Ventas y Marketing	Sistemas de control de Ventas
		Sistemas de Marketing Mix
	Servicio Post-Venta	Sistemas de Atención al cliente
VARIABLES DE VALOR	ACTIVOS INTANGIBLES	
	PRECIO PRODUCTO	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 36: Cadena de valor de Porter en función de un enfoque sistémico



a. **TIPO DE SOCIEDAD** Para poder definir el tipo de organización que sea la más adecuada para el modelo de empresa, es necesario, conocer cuáles son las alternativas para formar la estructura organizativa de la empresa, tomando como base al código de comercio de El Salvador, en donde se encuentran definidas los tipos de empresas que pueden ser creadas en el país y los requerimientos legales que tiene cada una de estas.

En la pregunta 25 de la encuesta de consumidores ANEXO 5, se consulta si les gustaría formar una asociación con otras empresas o instituciones, lo cual nos da un parámetro esencial para saber qué tipo de sociedad se necesita en el rubro.

Habrán dos tipos de empresas en este modelo los de:

- Empresas individuales.
- Las Sociedades mercantiles.

Se tomará de base estos tipos de empresa ya que el rubro la mayoría de personas el 86% está de acuerdo no hacer una asociación, solo a nivel familiar o personal es donde lo más común es inscribir empresas individuales, pero hay un 14% que formarían una sociedad.

b. PRODUCTOS A FABRICAR

Al realizar el estudio del mercado consumidor, para las líneas de productos lácteos seleccionadas, se concluyó que los productos más consumidos son:

- QUESOS
 - QUESO DURO
 - QUESO MAJADO
 - QUESO COYOLITO
 - QUESO MOROLIQUE
- QUESILLOS
- CUAJADA
- CREMA

También al realizar el estudio de las plantas se determinó cuáles eran los productos que más procesaban:

- QUESO FRESCO
- CUAJADA
- QUESILLO
- REQUESON

Se tiene cuáles son los productos que más venden y cual les genera más ingreso a las empresas

- MAS SE VENDEN: quesos
- MAS LE GENERA INGRESOS: Requesón

Los productos que se trabajarán serán los que el consumidor eligió y el producto que más les genera ingresos a las plantas.

c. TAMAÑO DEL MODELO: Hay una diversidad de tamaños y cantidades de empresas en este rubro y es muy difícil querer abarcar trabajar y crear un modelo para cada uno, según la investigación de las plantas artesanales

CANTIDAD DE BOTELLAS DIARIAS A PRODUCIR	PORCENTAJE
100-1000	43%
1,000-2,000	21%
2,000 a 10,000	36%

Observando la tabla con los porcentajes, la cantidad de plantas se encuentran en las que producen de 100-1000 botellas donde se piensan dar sugerencias de cómo realizar sus procesos, para una mejora y futuro crecimiento como empresa, pero el estudio se enfocara en los dos últimos rangos donde hay más problemas en todas las áreas de la empresa como administrativo, productivo, de mercadeo, de contabilidad etc. Ya que el tamaño de la empresa es más grande los problemas se vuelven más complejos por sus cantidades a producir, donde se trabaja las

empresas que producen 1000 botellas con mira a crecimiento a 5000 botellas donde se observa que las mayorías de las empresas andan por ese rango.

- d. **SISTEMA DE PRODUCCIÓN:** Dentro de este sistema se establecerán todos los requisitos necesarios para procesar los productos lácteos de acuerdo a su demanda. Aquí se establecerán los requerimientos de maquinaria y equipo, instalaciones, personal necesario, así como la programación de la producción.

Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, Elaboración u obtención de bienes. Para poder definir adecuadamente un modelo de empresa es necesario evaluar las diferentes alternativas que se poseen para sus procesos productivos, de esta manera se seleccionara la alternativa que se adapte mejor a las condiciones en que se espera operara la empresa de forma que pueda elaborar los productos con las características deseadas.

Es por ello que se evaluara el nivel de desarrollo industrial, el cual se refiere al nivel de la tecnología a emplear para la fabricación de los productos. El nivel tecnológico se puede clasificar sobre la base de los elementos que intervienen en el proceso de fabricación ya sea esté:

- Artesanal: Los procesos de producción artesanal está caracterizado por un elevado porcentaje de operaciones manuales, es decir que el proceso productivo es realizado sin la utilización de ninguna clase de maquinaria o equipo especializado.
- Semi-industrial: El proceso de producción se realiza mediante el empleo de alguna maquinaria o equipo que facilita su desarrollo.
- Industrial: Todas las operaciones del proceso productivo se realizan con la ayuda de algún tipo de maquinaria o equipo. Se hace uso de la automatización de procesos y el equipo generalmente es altamente especializado.

El estudio demostró que la mayoría plantas en tecnología se encuentran en el nivel artesanal a pesar de tener grandes volúmenes de producción, por eso se enfocara en las plantas semi industrializados, es donde se encuentra la mayoría de problemas, pero para dar solución a ese nivel se deben crear estrategias para que las plantas artesanales logren dar ese paso tecnológico.

- e. **Marketing:** En la pregunta 14 del análisis de las plantas artesanales el 86% no ocupa ningún tipo de publicidad o estrategia de marketing. Se cree conveniente establecer estrategias de promoción y publicidad para los lácteos propuestos. De igual manera generar un plan de acción acorde a las estrategias para lograr los objetivos de promoción, plaza, del producto y precio.
- f. **Diseño de instalaciones:** Determinar las mejores condiciones para el diseño de la planta procesadora de lácteos, así como la mejor distribución de todos los elementos que la componen o integran.
- g. **Sistema de Organización Administrativa:** Aquí se establecerán los lineamientos necesarios para establecer la estructura de la empresa (organización), procedimientos que ha de seguir (lo referente a pagos, selección de personal y similares); aspectos legales de la empresa y otros que contribuyan al correcto desempeño de la misma dentro de las normativas establecidas.
- h. **Sistema Contable:** Establecimiento de los procedimientos y mecanismos necesarios para llevar una adecuado registro y control de las entradas/salidas de dinero de la empresa, los estados financieros de la empresa.

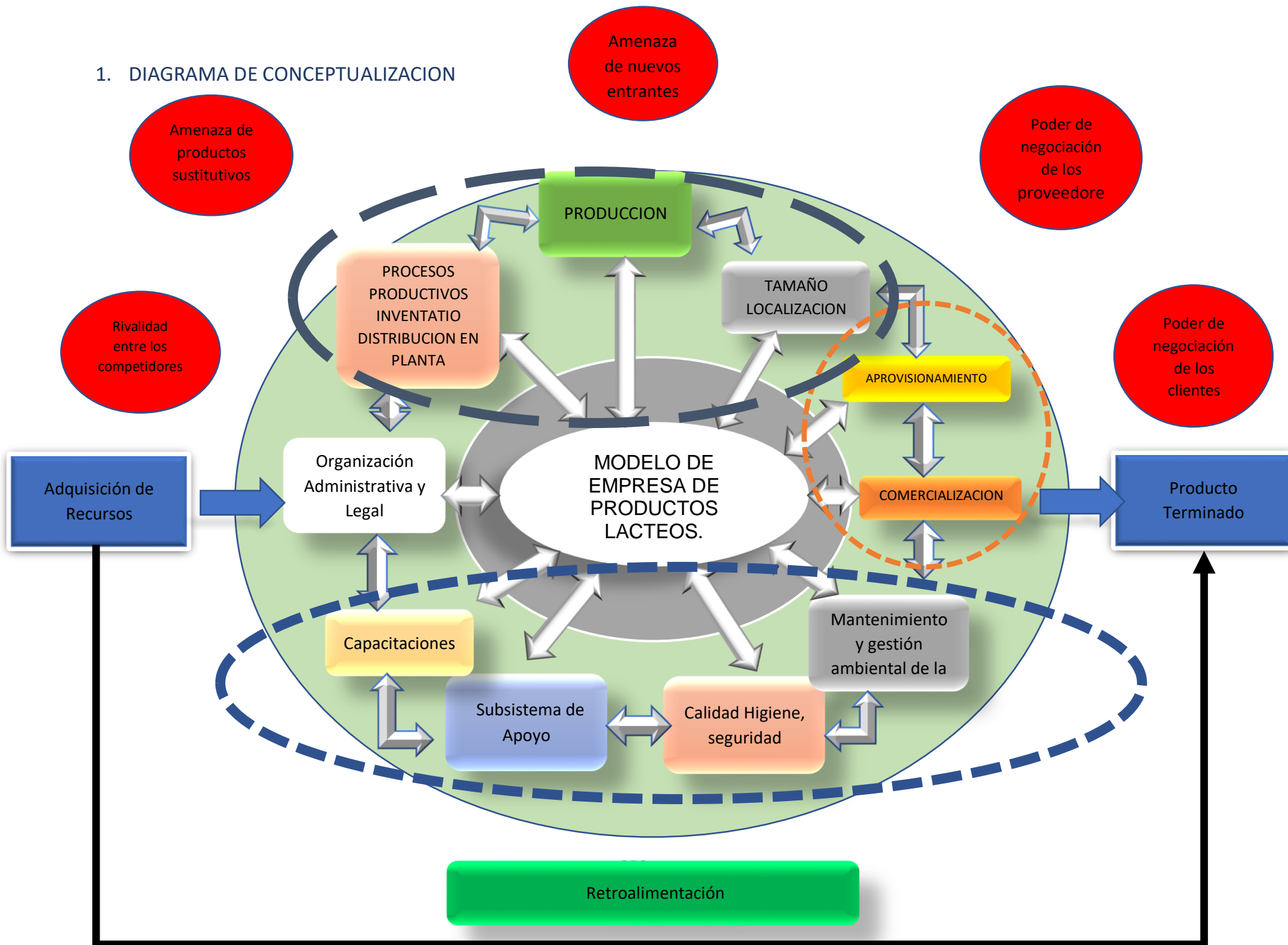
- i. **Sistema de Distribución y Ventas:** Los canales de distribución son elementos importantes para el éxito de una empresa, ya que son lo que facilitan que los productos estén al alcance de los clientes y establecimiento de los procedimientos que han de realizarse para colocar los productos dentro de los canales donde se ha de vender el producto, rutas y frecuencias de distribución, así como también el desarrollo de nuevos productos, por ende, la retroalimentación mediante nuevas investigaciones de mercado.
- j. **Sistema de Calidad e Inocuidad:** En este sistema se han de establecer los mecanismos necesarios para el control de la calidad de la materia prima y en caso de que los productores estén dispuestos, los procedimientos para que estos puedan mejorar las condiciones de su ganado y se establecerán los incentivos para aquellos que superen la cuota de calidad requerida (referida al nivel de grasa Láctea). Por otro lado, también aquí se garantizarán las condiciones que ha de cumplir la planta para el manejo de la leche, los insumos y el producto cumplan con los estándares requeridos para su comercialización. Se buscará cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura.
- k. **Sistema de Abastecimiento e Inventarios:** El abastecimiento de materia prima es fundamental para garantizar la continuidad en los procesos de Elaboración de los productos derivados de la leche. El modelo de empresa propuesto está enfocado en la diversificación de productos lácteos, para su abastecimiento es necesario aclarar que, al ser un producto muy perecedero, siendo su recolección parte clave para su conservación, por lo que el abastecimiento comprenderá desde la recolección hasta el almacenamiento de la materia prima.
Dentro de este sistema se establecerán las rutas y los mecanismos necesarios para el acopio de la leche, así como de la recepción a tiempo de los insumos, y el control de entradas/salidas de los mismos y el establecimiento de las cantidades requeridas para almacenamiento y reservas para materias primas, productos en proceso y producto terminado. Así como el aseguramiento de los inventarios de insumos (cultivos, cuajos, empaques).
- l. **Dirección y control:** El funcionamiento de cualquier área de la empresa afecta al funcionamiento de la totalidad. Una empresa láctea en su conjunto no puede funcionar adecuadamente si por ejemplo no lo hacen el subsistema financiero o el de comercialización. Por esto la necesidad de contar con una dirección que organice de forma correcta los recursos disponibles de la empresa, por este motivo el subsistema de dirección reviste una importancia esencial.
- m. **Marco legal:** Que permita operar de forma legal la empresa procesadora de lácteos.
- n. **Financiamiento:** Definir las fuentes de financiamiento a las cuales tendrán acceso los socios de la empresa y los requisitos a realizar para obtenerlos.
- o. **Beneficio Económico:** Beneficios esperados como resultado de los ingresos por venta de los productos lácteos.
- p. **Beneficio Social:** A través del aumento en la tecnificación de los pequeños productores de leche, la mejora en su calidad de vida, aumento del valor agregado a su producción, generación de empleo, incentivo a la asociatividad, enfoque hacia la calidad, incremento del nivel de competitividad de los socios y mayor participación en la cadena agroindustrial de la leche

Para el establecimiento de estos elementos que formaran parte del diseño detallado de la solución, se hará uso de los resultados obtenidos en el diagnóstico:

- Los pronósticos de demanda de productos.
- Determinación del precio preliminar de los productos seleccionados.
- Establecimiento del segmento de mercado al que serán dirigidos los productos a elaborar.
- Perfil de los consumidores actuales y potenciales.
- Características de los productos a elaborar.
- Cartera de proveedores de insumos (cultivos, cuajos, sales cálcicas, empaques), así como de maquinaria y equipo (pasteurizadoras, homogenizadora, descremadora).
- Estrategias para la promoción, la distribución de productos, el establecimiento de precios y la presentación del producto.

La siguiente diagrama contiene todo lo antes expuesto con un enfoque sistémico y de Potter donde se involucra todas las fuerzas y como se correlacionan para poder cumplir con los objetivos.

1. DIAGRAMA DE CONCEPTUALIZACION



2. MATRIZ DE CONGRUENCIA

Tabla 132: Matriz de congruencia

AREA	PROBLEMAS	CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO
Administración	Desaprovechamiento de las técnicas administrativa para la competitividad de las empresas	Contabilidad: con la generación de informes se podrá constatar las ganancias de los productos .
Producción	Limitada cantidad de calidad de materia prima	Abastecimiento: se espera que a mediano plazo la empresa se abastezca de material de calidad con laboratorios o técnicas para lograr verificar la calidad
Administración	Falta de coordinación entre eslabones de la cadena productiva del sector lácteo.	Mercadeo: permitirá negociar con los distribuidores
Administración	Desconocimiento de procesos productivos	Recursos humanos: con la formación de los empleados se lograrán procesos estandarizados.
Administración	Bajo crecimiento del mercado de productos actuales	Mercadeo: con una correcta selección de distribuidores se buscará ampliar el mercado actual de los productos de lácteos.
Producción	Predominio de métodos de producción artesanal	Nivel tecnológico: la empresa implementará un nivel semi-industrial, lo que disminuirá los tiempos de producción e incrementar la calidad de los productos
Producción	Desaprovechamiento de las tecnologías de procesamiento de la leche	Abastecimiento: permitirá adquirir las materias primas con actuales productores.

FUENTE: Elaboración propia

CAPITULO V ETAPA DE DISEÑO

A SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN

1. TAMAÑO DE LA PLANTA PRODUCTORA DE LÁCTEOS

El tamaño de un proyecto es su capacidad de producción durante un periodo de tiempo de funcionamiento que se considera normal para las circunstancias y según el tipo de modelo que se trabaje. El tamaño de un proyecto es una función de la capacidad de producción, del tiempo y de la operación en conjunto.

a. CONCEPTO

Se conoce como tamaño de una planta o empresa la capacidad instalada de producción de la misma. Esta capacidad se expresa en la cantidad producida por unidad de tiempo. Es decir, volumen, peso, valor, o unidades de producto elaborados por año, mes, días por turnos y horas, etc.

b. FACTORES A CONSIDERAR

Existen factores que se utilizan para determinar el tamaño del proyecto que mejor optimice los recursos, tanto presentes como futuros, estos factores se dividen en dos partes:

i FACTORES DETERMINANTES

- Características de la Demanda
- La disponibilidad de insumos y materia prima

ii FACTORES CONDICIONANTES

- La localización.
- Disponibilidad del Recurso Financiero
- Economía de Escala
- Características de la Mano de Obra
- Maquinaria y Equipo

c. APLICACIÓN DE LOS FACTORES AL MODELO DE EMPRESA

i CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA

Este representa un factor de mayor importancia el cual determinar el tamaño del modelo de empresa, por lo tanto, se considerarán las proyecciones realizadas en la etapa de diagnóstico.

Tabla 133: Cantidad de leche a utilizar y su rendimiento

Producto	Botellas de leche	Queso (lb)	Botellas leche descremada
Queso Fresco	700	190	140
Queso Majado	500	137	100
Queso de Capita	200	60	40

Producto	Botellas de leche	Queso (lb)	Botellas leche descremada
Queso Duro Blando	900	243	180
Queso Seco	500	136	500
Quesillo	800	217	-
Queso chiclado	800	245	-
Cuajada	600	163	120
Total	5,000	1,391	1080

Como podemos ver la cantidad de leche procesada en un día produce una cantidad de 1391 libras de queso y 1100 botellas de leche descremada dando un rendimiento de 83 botellas de crema por lo tanto según el consumo proyectado podemos ver lo siguiente:

Tabla 134: Demanda anual Potencial de quesos proyectado.

AÑO	Consumo aparente proyectado (lb)	Cuota proyectada a cubrir (lb)	Porcentaje global a cubrir
2019	195,282,284	383,916	0.1966%
2020	196,548,808	383,916	0.1953%
2021	194,866,705	383,916	0.1970%
2022	194,668,810	383,916	0.1972%
2023	195,123,968	383,916	0.1968%

Fuente: Elaboración Propia

La cantidad de suero que se utilizara para hacer el requesón será el 50% del suero total que sale representa el 90% de la leche utilizada 1530 botellas de suero y el 20% restante será utilizado como para el proceso de quesillo.

Tabla 135: Demanda anual Potencial de crema proyectado.

AÑO	Consumo aparente proyectado (bt)	Cuota proyectada a cubrir (bt)	Porcentaje global a cubrir
2019	37,417,265	22,908	0.0612%
2020	37,659,939	22,908	0.0608%
2021	37,337,638	22,908	0.0614%
2022	37,299,720	22,908	0.0614%
2023	37,386,931	22,908	0.0613%

Fuente: Elaboración Propia

El tamaño del modelo de empresas debe permitir satisfacer la demanda presentada en los diferentes productos lácteos. Por lo tanto, se puede ver que se cumple la demanda de los productos.

i LA DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y MATERIA PRIMA

Para el abastecimiento de la materia prima como la leche y los insumos, es de tomar los volúmenes disponibles establecidos en el estudio de mercado en el caso que los requerimientos excedan esta disponibilidad, el tamaño estará condicionado por la capacidad de abastecimiento de la materia prima, debido que no podrá producirse más de los que se posee de materia prima.

En primer lugar, se debe tomar la disponibilidad de leche según la región donde se ubique el proyecto en base a las proyecciones en los municipios asociados a CAYAGUANCA por lo tanto se consideran los volúmenes pronosticados.

Tabla 136: Cantidad de botellas de leche del año 1 al año 5 en los municipios de Chalatenango

MUNICIPIO	Proyección				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Nueva Concepción	100,123,880	110,246,425	121,392,065	133,665,190	147,178,950
Agua caliente	51,910,300	57,158,270	62,936,950	69,299,995	76,306,170
Tejutla	41,628,250	45,837,065	50,471,470	55,573,805	61,192,615
La Reina	39,532,785	43,529,535	47,930,705	52,776,080	58,112,015
San Ignacio	40,984,390	45,127,505	49,690,005	54,713,865	60,245,440
Cítala	18,481,045	20,349,845	22,406,985	24,672,175	27,166,585
La Palma	13,177,595	14,509,845	15,976,780	17,591,905	19,370,550
Dulce Nombre de María	3,533,200	3,890,535	4,284,005	4,717,260	5,193,950
San Frenando	2,733,120	3,009,425	3,313,835	3,648,905	4,017,555

Fuente: Elaboración Propia

ii LA LOCALIZACIÓN.

La localización se basa en la mejor ubicación para la planta procesadora de lácteos sea hara en función a la disponibilidad de la materia prima partiendo de la cantidad de ganado de cada municipio a su vez que sea un lugar de fácil distribución del producto.

Las alternativas de selección, estarán delimitadas por el área geográfica de abastecimiento y de consumo del proyecto.

iii DISPONIBILIDAD DEL RECURSO FINANCIERO

En los modelos de empresa que se pueden presentar en los diferentes municipios de la micro región el financiamiento se puede basar en dos formas uno sería financiamiento propio es decir el modelo involucra aquellas plantas artesanales que quieren crecer en el mercado y ya poseen un capital para invertir y la segunda opción es recibir financiamiento de préstamos bancarios, pero en este caso sería de evaluar cuál es el más conveniente.

iv ECONOMÍA DE ESCALA

Este factor consiste en la situación en la que una empresa reduce sus gastos de producción al expandirse. Se trata de una situación en la que cuanto más se produce, el coste que tiene la empresa por fabricar un producto es menor.

Por tanto, se da sobre todo en situaciones en las que la empresa compra más instalaciones. Si compramos una maquinaria, la forma de sacarle partido es produciendo más ya que es la forma de que consigamos un beneficio mayor, al aprovechar la misma maquinaria para producir más productos, el coste unitario de cada producto es menor. Y sacaremos más beneficio cuanto más produzcamos. Este beneficio va a ser mayor ya que no vamos a tener que incrementar los costes de fabricación dado que ya lo hemos tenido anteriormente.

Se produce un mayor beneficio por cada unidad extra que producimos. Esta reducción del coste de fabricación unitario no se reduce porque baje el precio de las materias primas sino de aprovechar un material que tenemos ya comprado.

v CARACTERÍSTICAS DE LA MANO DE OBRA.

El tipo de mano de obra utilizada es especializada, esto es debido que las empresas artesanales ya poseen personal con conocimiento en la Elaboración de productos lácteos, pero se debe de contar con capacitaciones lo que será de mucha ayuda al poseer maquinaria nueva, así como nuevos procesos de Elaboración de los productos.

vi MAQUINARIA Y EQUIPO.

Este se caracteriza por ser de carácter fijo, es decir después de su evaluación y selección, cualquier cambio a corto o mediano plazo resultará en una elevación de costos según este proyectado algún cambio significativo. Por lo tanto, se debe de considerar maquinaria que sea adecuada a los volúmenes de producción así evitando tiempos de ocio y no se aproveche su máximo su capacidad.

d. SELECCIÓN DEL TAMAÑO DEL MODELO DE EMPRESA

Para determinar el tamaño nos basaremos en los resultados obtenidos de las plantas procesadoras de lácteos donde se considera una planta con una capacidad de leche a procesar por día de:

CANTIDAD DE BOTELLAS DIARIAS A PROCESAR
5,000

Para determinar el tamaño nos basaremos en la cantidad de materia prima (leche fluida) que tendrá el modelo de empresa para procesar y elaborar los productos lácteos.

Tabla 137: Porcentaje que el modelo de empresa requiere de leche según el municipio al que pertenezca según los años para su desarrollo.

MUNICIPIO	Porcentaje global a cubrir por año				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Nueva Concepción	1.77%	1.61%	1.46%	1.32%	1.20%
Agua caliente	3.41%	3.10%	2.81%	2.55%	2.32%
Tejutla	4.25%	3.86%	3.51%	3.18%	2.89%
La Reina	4.48%	4.07%	3.69%	3.35%	3.05%
San Ignacio	4.32%	3.92%	3.56%	3.24%	2.94%
Cítala	9.58%	8.70%	7.90%	7.17%	6.52%
La Palma	13.43%	12.20%	11.08%	10.06%	9.14%
Dulce Nombre de María	50.10%	45.50%	41.32%	37.52%	34.08%
San Frenando	64.76%	58.82%	53.41%	48.51%	44.06%

Fuente: Elaboración Propia

La oferta de materia prima en cada micro región es menor que la cantidad demandada para su procesamiento. La adquisición de Materia Prima no presenta mayor complicación, a excepción de fenómenos climáticos o enfermedades que se pueda presentar al ganado bovino, porque el abastecimiento será de los ganaderos de la zona según la ubicación de la planta.

Como partimos para iniciar las operaciones de la planta procesadora de lácteos y como debe variar esta capacidad según aumente la demanda.

Podemos partir de la siguiente manera:

- ✓ Alta capacidad inicial.
- ✓ Baja capacidad inicial.
- ✓ Expansión escalonada y
- ✓ capacidad única con ampliaciones a través de proyectos.

considerando que el comportamiento de la demanda es creciente a lo largo de los años, se determina la siguiente teoría:

- Si se selecciona una capacidad baja para los primeros dos años y no se podría cumplir en el quinto año con la demanda de productos lácteos esto nos llevaría al siguiente punto una expansión escalonada.
- La expansión escalonada requiere ir aumentando la capacidad instalada de forma pausada en periodos de 1 a 2 años, esto produce altos costos y se tendría que invertir en nueva tecnología,

mano de obra especializada o incrementar los turnos de trabajo lo que provocaría que la planta llegue a su límite a mediano plazo, lo que produciría modificaciones en las instalaciones.

- Por otra parte, la capacidad única con ampliaciones a través de proyectos no tiene cabida pues se pretende que la planta procesadora de lácteos se mantenga produciendo estos productos a lo largo de su vida económica.
- Teniendo por seleccionada entonces la alternativa de alta capacidad inicial o capacidad máxima, donde se establecerá un tamaño correspondiente al quinto año del horizonte estimado.

2. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS

Para determinar el lugar donde se instalará la planta procesadora de lácteos, se realizará dos etapas:

- **La Macro localización:** se determina el área general en que se considera contiene la localización de la planta, Es decir, cubriendo las exigencias o requerimiento de proyecto, el estudio se constituye en un proceso detallado como. Mano de obra materiales primas, energía eléctrica, combustibles, agua, mercado, transporte, facilidades de distribución, comunicaciones, condiciones de vida leyes y reglamentos, clima, acciones para evitar la contaminación del medio ambiente, apoyo, actitud de la comunidad. Condiciones, sociales y culturales.
- **La Micro localización:** se refiere a definir la ubicación precisa para efectuar la ubicación de la planta, conjuga los aspectos relativos a los asentamientos humanos, identificación de actividades productivas, y determinación de centros de desarrollo. Selección y re-limitación precisa de las áreas, también denominada sitio, en que se localizara y operara el proyecto dentro de la macro zona.

Se consideran como área de análisis el departamento de Chalatenango donde se analizar los municipios asociados a CAYAGUANCA comprendidos como abastecedores y mercados consumidores del modelo de empresa. Con esto se pretende elegir la localización óptima con el fin de contribuir al mejor beneficio de la planta y algo en lo que se pretende es obtener los menores costos unitarios para los productos.

La Localización óptima para ubicar el modelo de empresa será elegida, a través de la técnica de Evaluación por Puntos, permitiendo esta evaluar diferentes factores cualitativos y cuantitativos que influyen sobre las actividades a desarrollar durante el proceso productivo de los productos en estudio. La macro localización permitirá realizar, posteriormente, estudios de micro localización o municipios en ubicaciones precisas donde es más conveniente instalar la planta.

a. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LOCALIZACIÓN

Al utilizar el método “Evaluación por Puntos” la cual consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de la alternativa de macro localización y posteriormente micro localización, lo que conduce a una comparación de los diferentes posibles lugares de localización mediante el siguiente procedimiento:

- Establecimiento de los aspectos de localización.
- Selección de aspectos de evaluación que afectan las alternativas.
- Establecer escala común de calificación de factores.
- Asignar una ponderación a cada aspecto seleccionado.

- Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores.
- Calificar a cada alternativa de acuerdo a la escala designada y multiplicar la calificación por la ponderación.

b. MACROLOCALIZACION

Se tomará como principal área de análisis el departamento de Chalatenango según los municipios asociados a cayaguanca por las siguientes razones:

El mercado consumidor del modelo de empresa está ubicado principalmente en el departamento de Chalatenango y los municipios en estudio estos son Nueva Concepción, Agua Caliente, La Reyna Dulce Nombre de María, La Palma , San Ignacio, Citala, Tejutla y san Fernando por lo tanto, es un factor importante porque se ha comprobado que existe un mercado potencial en el consumo de los productos lácteos, además los productos que elaborara el modelo de empresa deben de estar a la mano del consumidor ya que son productos de consumo diario y requieren de cuidados a fin de mantener la calidad de los mismos hasta que el consumidor los obtenga.

Los principales proveedores de la materia prima del modelo de empresa están ubicados en las micro cuencas lecheras ubicada en el departamento de Chalatenango siendo esto un factor importante para la factibilidad de adquisición de la materia prima del mercado abastecedor, en cuanto a disponibilidad, calidad entre otras cualidades que lo hacen de mucha importancia.

Debido que el modelo de empresa se realizara para la asociación cayaguanca en el departamento de Chalatenango, se busca generar empleo por medio de este modelo a implementar, que es de los principales objetivos del proyecto, ya que busca generar mejorar la calidad de vida de las personas y generar un beneficio social e esta región.

Ilustración 37: Departamento para el análisis de Localización del modelo de empresa

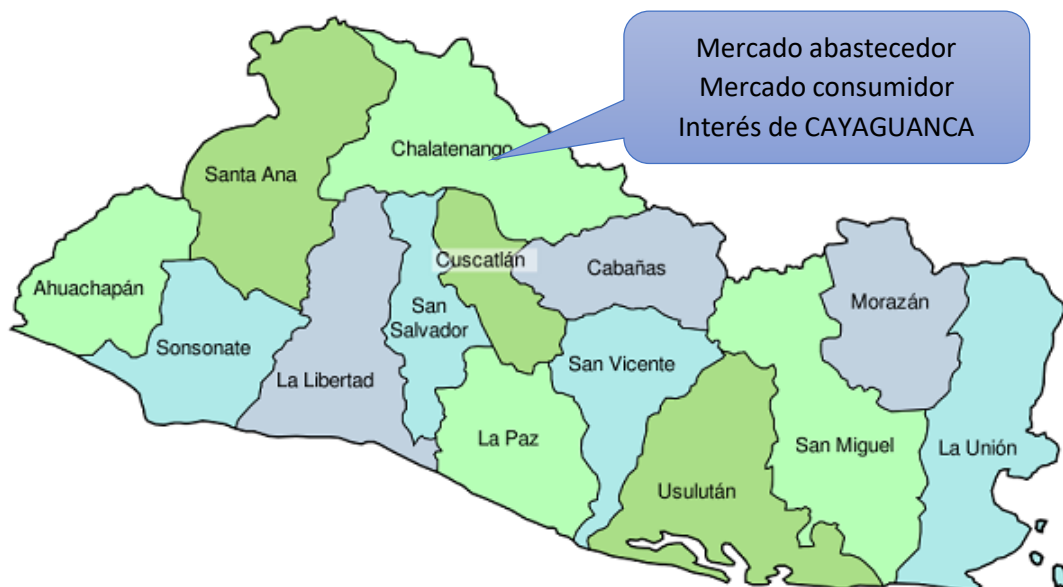
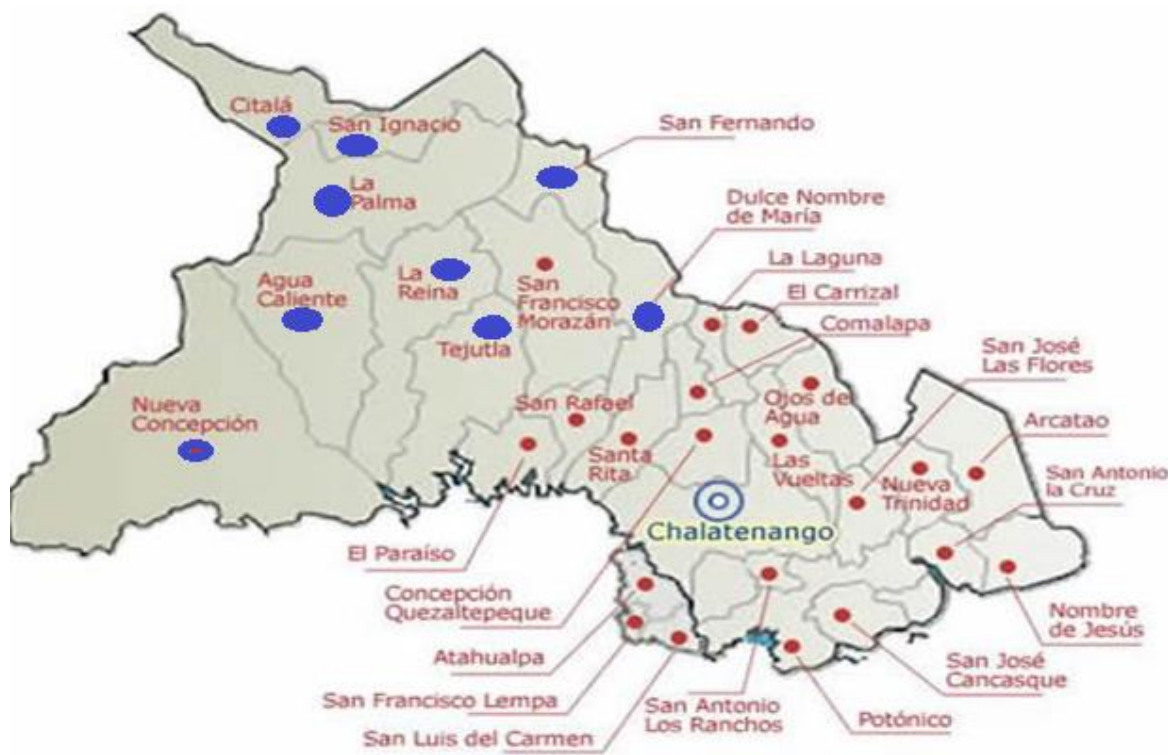


Ilustración 38: Municipios seleccionados para el análisis de macro localización del modelo de empresa



i ASPECTOS DE SELECCIÓN

Se consideran los siguientes criterios para la macro localización del modelo de empresa y que a su vez identificando aquellos que se consideren irrelevantes para la selección.

ENTRE LOS ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA SE MENCIONAN LAS SIGUIENTES:

Tabla 138: Aspectos de selección e importancia

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA
Ubicación Mercado de consumo	La Elaboración de productos lácteos en los modelos de empresa deben de estar al alcance de los consumidores finales esto facilita la adquisición del mismo ya sea en tiendas especializadas o en la propia empresa con el fin de preservar la calidad del producto al ser de carácter perecedero donde los clientes puedan consumir los productos.	Muy Importante
Ubicación de mercado de Abastecimiento	El modelo de empresa requiere un buen proceso de fabricación por lo tanto obtener productos de alta calidad por ser productos de consumo diario los cuales requieren una materia prima de buena calidad para mejorar el rendimiento del mismo y a su vez se busca optimizar los costos de transporte, minimizar las mermas y pérdidas de materia prima.	Muy Importante

Disponibilidad de mano de obra	La mano de obra requerida para el funcionamiento del modelo de empresa no es mano de obra altamente especializada, pero debe de cumplir ciertos requisitos los cuales se especifican más adelante, además este modelo tiene como fin generar empleo dentro de este departamento y generar un beneficio social.	Muy Importante
Facilidades de transporte	La ubicación del modelo de empresa al estar en Chalatenango presenta altas facilidades y múltiples vías de fácil acceso con suficientes calles y carreteras que estén en buen estado a fin de minimizar los costos de transporte, mermas y pérdidas y pérdidas de calidad tanto de la materia prima como del producto terminado	Importante
Disponibilidad y costos de energía eléctrica	Los modelos de empresa de lácteos por la naturaleza de los productos que elaboran son de carácter perecederos y requieren de cuartos refrigerantes dando como resultado el consumo de energía eléctrica procurando conservar la calidad de los productos terminados. El costo de este insumo en Chalatenango suele ser menor que en otros departamentos.	Importante
Suministros de agua	Los municipios que serán analizados cuentan con servicio de agua potable, pero este insumo se considera de gran importancia para la limpieza de las herramientas y maquinaria por lo tanto se debe tener agua potable de forma continua, a su vez se utiliza para el personal de la planta.	Muy Importante

Fuente: Elaboración Propia

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA
Servicios públicos	Este aspecto es de mucha importancia para el modelo de empresa ya que se deben de considerar elementos como seguridad pública, comunicaciones, servicios de limpieza entre otros, para el buen funcionamiento del modelo de empresa.	Muy importante
Condiciones ambientales	En los municipios de estudio para la Macro localización este aspecto no afecta directamente a la naturaleza porque se trabajara en métodos de tratamientos de aguas residuales para los desechos que producen y si bien es cierto que la empresa tiene que situarse en un lugar donde las condiciones climáticas lo permitan sin dañar el ecosistema de la región seleccionada donde su instalación se realizara en zonas urbanas	Importante
Apoyo del sectores publico	Los gobiernos municipales ven este tipo de modelos de empresas como una oportunidad para el desarrollo por ser fuente de empleo para los habitantes de la zonas se cuentan con grandes aspiraciones por parte de los habitantes de dichos departamentos	Importante

Fuente: Elaboración Propia

Analizando lo anterior, los aspectos que se evaluarán en el proceso de selección de la macro localización del modelo de empresa son:

- ubicación del mercado de consumo
- ubicación del mercado abastecedor
- Suministro de agua
- Disponibilidad de mano de obra

- Disponibilidad y costos de energía eléctrica
- Servicios públicos

Tabla 139: Escala común de calificación de los aspectos

ESCALA DE VALORACION DE LOS ASPECTOS		
Nivel de Cumplimiento	Puntaje	Descripción
Excelente	3	Cumple completamente con el aspecto
Bueno	2	Cumple regularmente con el aspecto
Deficiente	1	No cumple con el aspecto

Fuente: Elaboración propia

ii DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS SELECCIONADOS

Para calificar cada aspecto, se consideran todos los elementos necesarios y a la vez condicionar el desarrollo de cada uno en el modelo de empresa. Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumarán y se les asignará un peso similar, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada aspecto da como resultado la calificación de los aspectos.

Tabla 140: Aspectos de evaluación

FACTORES DE EVALUACIÓN			
Factores	Elementos	Porcentaje individual	Ponderación
Mercado de consumo	Ahorro en costos de transporte del producto terminado	5.88%	23.52%
	Mayor control sobre la distribución	5.88%	
	Mayor contacto con los consumidores	5.88%	
	Localización de posibles competidores.	5.88%	
Mercado abastecedor	Ahorro en costos de transporte de materia prima	5.88%	29.40%
	Ahorro en costos por pérdidas de calidad	5.88%	
	Mayor número de proveedores	5.88%	
	Ahorro en costos de recepción de materia prima	5.88%	
	Mayor contacto con los proveedores	5.88%	
Suministro de agua	Disponibilidad y requisitos legales.	5.88%	17.64%
	Confiabilidad del servicio.	5.88%	
	Tarifas del servicio.	5.88%	
Disponibilidad de mano de obra	Información de la disponibilidad.	5.88%	17.64%
	Características tipo de mano de obra.	5.88%	
	Productividad	5.88%	
Disponibilidad y costos de energía eléctrica	Ahorro en costos energéticos	5.88%	5.88%

Servicios públicos diversos	Ahorro en impuestos por servicios	5.88%	5.88%
TOTAL elementos	17	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia

iii JUSTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS A CONSIDERAR

MERCADO DE CONSUMO

Considerar este mercado es fundamental en el modelo de empresa es decir que es muy importante por el costo de productos considerar el número de empresas competidoras y la cantidad de personas de cada municipio ya que se considera el mercado de consumo como objetivo.

El número de consumidores es variado según los sectores donde se comercialice el producto donde el número de distribuidores varía considerablemente según el lugar de venta del producto. Si bien es cierto la mayoría de los municipios del departamento de Chalatenango pertenecen al mercado de consumo, pero se debe de evaluar cuál sería la localización óptima del modelo de empresa en base a este criterio a fin de identificar el mejor lugar para vender el producto y tratando de estar más cerca de los canales de distribución, así como también de los mismos consumidores para poder evaluar las percepciones de ellos en cuanto a los productos que consumen. El aspecto del mercado de consumo posee una ponderación de 23.52% en la selección de la localización de la planta. Para calificar las alternativas en base a este criterio se realizará según la cantidad de personas por municipio para comercializar los productos lácteos elaborados en la planta.

Tabla 141: Cantidad de personas por municipio

Municipio de Ubicación del modelo de empresa	Cantidad de personas por municipio⁵⁹
Agua caliente	8,261
Cítala	4,164
Dulce Nombre de María	5,051
La Palma	12,235
La Reina	9,525
Nueva Concepción	28,625
San Frenando	2,593
San Ignacio	8,611
Tejutla	13,608

Fuente: Elaboración Propia

⁵⁹ "Censos Nacionales VI de Población Salvadoreña y V de Vivienda 2007"

Los criterios para la calificación del mercado de consumo son los siguientes:

Tabla 142: Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION POR MERCADO DE CONSUMO	
Calificación	Especificación
3	La alternativa posee un promedio total de personas para el consumo de los productos terminados mayor a 10,000 personas
2	La alternativa posee un promedio total de personas para el consumo de los productos terminados entre 6,000 a 10,000 personas
1	La alternativa posee un promedio total de personas para el consumo de los productos terminados menor a 6,000 personas

Fuente: Elaboración Propia

MERCADO ABASTECEDOR

Con este aspecto se busca ubicar el modelo de empresa lo más cerca posible del mercado de abastecimiento a fin de disminuir los costos de transporte de materia prima evitando así pérdidas de la materia prima es de tener en cuenta que es leche fresca de vaca y no puede pasar más de tres horas sin refrigeración ya que los costos por la pérdida de la calidad de la materia prima serian considerables y también se hace con la finalidad de tener el mayor contacto posible con los proveedores. El factor de la localización del mercado de abastecimiento posee una ponderación de 29.40% de importancia en la selección de la localización del modelo de empresa. Para calificar las alternativas en base a este criterio se realizará en según la cantidad de ganaderos en dichos municipios por ser los principales proveedores de materia prima. A continuación, se muestran la cantidad de ganaderos por municipio y la cantidad de ganado en producción.

Tabla 143: Cantidad de ganaderos en la micro región

MUNICIPIO	TOTAL PRODUCTORES	VACAS EN PRODUCCIÓN	% DE GANADEROS
Nueva Concepción	623	14763	32%
Agua caliente	323	7654	17%
<i>Tejutla</i>	259	6138	13%
La Reina	246	5829	13%
San Ignacio	255	6043	13%
Cítala	115	2725	6%
La Palma	82	1943	4%
Dulce Nombre de María	22	521	1%
San Frenando	17	403	1%
Total	1942	46,020	100%

FUENTE: Estimación proporcionada por las alcaldías de los municipios

Tabla 144: Los criterios para la calificación del mercado de abastecimiento son los siguientes

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION POR MERCADO DE ABASTECIMIENTO	
Calificación	Especificación
3	La alternativa posee más del 22% del total de ganaderos
2	La alternativa posee entre el 11% - 22% del total de ganaderos
1	La alternativa posee menos del 11% del total de ganaderos

Fuente: Elaboración propia

ESPECIFICACIONES DE MANO DE OBRA

Para la considerar este aspecto tenemos que analizar lo siguiente: De acuerdo a datos del último censo nacional, en el departamento de Chalatenango viven 192,788 personas (el 47.8% de ellas son hombres y el 52.2% son mujeres), las cuales conforman tan solo un 3.4% de la población total de El Salvador. Considerando que la tasa de analfabetismo es de 15.1% con una cantidad de 150,144 personas, la tasa de desempleo es de 8.1 y con una pobreza multidimensional de 31.8% este aspecto posee una ponderación de 17.64% de incidencia. Estos datos son fundamentales para el tipo de criterio que se tomara. Para calificar las alternativas en base a este criterio se realizará según la tasa de analfabetismo por municipios.

Tabla 145: Tasa de analfabetismo por municipio⁶⁰

MUNICIPIO	CANTIDAD DE PERSONAS	PERSONAS ANALFABETAS	TASA DE ANALFABETISMO
Agua caliente	8,261	1,559	18.87%
Cítala	4,164	852	20.46%
Dulce Nombre de María	5,051	911	18.04%
La Palma	12,235	2,009	16.42%
La Reina	9,525	1,594	16.73%
Nueva Concepción	28,625	5,302	18.52%
San Frenando	2,593	547	21.10%
San Ignacio	8,611	1,457	16.92%
Tejutla	13,608	1,912	14.05%
Total	92,673	16,143	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 146: Los criterios para la calificación de la mano de obra es la siguientes

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION POR MERCADO DE ABASTECIMIENTO	
Calificación	Especificación
1	La alternativa posee más del 20% de analfabetas
2	La alternativa posee entre el 15% - 20% de analfabetas
3	La alternativa posee menos del 15% de analfabetas

⁶⁰ CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA - 2007

FUENTES DE SUMINISTRO DE AGUA

Con este factor se busca que el modelo de empresa posea la fuente de suministro de agua de forma confiable y segura. Se toma como criterio principal los lugares donde los municipios posea el servicio de agua potable atendido por ANDA, ya que se considera el servicio de agua potable y alcantarillados más confiables por su control a nivel nacional. El factor de las fuentes de suministro de agua posee una ponderación de 17.64% de incidencia en la selección de la localización del modelo de empresa.

Tabla 147: Porcentaje de cobertura de suministro de agua en cada municipio

MUNICIPIO	ANDA	Sistemas Descentralizados	Otros Operadores
Agua caliente	30%	20%	50%
Cítala	0%	30%	70%
Dulce Nombre de María	5%	30%	65%
La Palma	45%	20%	35%
La Reina	5%	40%	55%
Nueva Concepción	50%	10%	40%
San Fernando	0%	30%	70%
San Ignacio	5%	20%	75%
Tejutla	5%	25%	70%

Fuente: ANDA | Boletín Estadístico 2010

Tabla 148: Los criterios para la calificación de los suministros de agua es la siguientes

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION POR MERCADO DE ABASTECIMIENTO	
Calificación	Especificación
3	La alternativa posee más del 40% de cobertura por ANDA
2	La alternativa posee entre el 20% - 40% de cobertura por ANDA
1	La alternativa posee menos del 20% de cobertura por ANDA

DISPONIBILIDAD Y COSTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El factor de disponibilidad y costos de energía eléctrica posee una ponderación de 5.88% de incidencia en la selección de la localización del modelo de empresa. Se tomarán en cuenta la compañía CAESS que es la encargada de suministrar la energía eléctrica en la región. Se tomará de base para el análisis el porcentaje que esta empresa cubre en cada uno de los municipios, así como la tarifa del suministro de Mediana demanda (10-50 kw) tensión con medición horaria. A continuación, se muestran las tarifas de las compañías que brindan el servicio de energía eléctrica en los municipios analizados:

Tabla 149: Costos de la energía eléctrica, baja tensión con medidor electromecánico

CARGO TARIFARIO	CAESS	DEL SUR	AES CLESA	EEO	DEUSEM
Cargo de Comercialización:					
Cargo Fijo \$ / Usuario	0.695980	0.695980	0.695980	0.695980	0.695980
Cargo por Consumo:	0.085615	0.085916	0.085657	0.085594	0.085275

CARGO TARIFARIO	CAESS	DEL SUR	AES CLESA	EEO	DEUSEM
Cargo Variable \$ / kWh					
Cargo por Uso de Red: Potencia \$ / kW-mes	12.037881	16.309813	17.052339	19.205502	19.307770

Fuente: tarifas eléctricas vigentes

- a) Punta: de las 18:00 a 22:59 horas;
- b) Valle: de las 23:00 a 04:59 horas; y,
- c) Resto: de las 05:00 a 17:59 horas.

Tabla 150: Porcentaje de accesibilidad en cada municipio para el suministro de energía de CAESS

MUNICIPIO	COBERTURA
Agua caliente	80%
Cítala	70%
Dulce Nombre de María	75%
La Palma	85%
La Reina	90%
Nueva Concepción	95%
San Fernando	70%
San Ignacio	80%
Tejutla	85%

Fuente: BOLETÍN DE ESTADÍSTICAS ELÉCTRICAS 2016

Tabla 151: Los criterios para la calificación de los suministros de agua es la siguientes

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION POR MERCADO DE ABASTECIMIENTO	
Calificación	Especificación
3	La alternativa posee más del 90% de cobertura por CAESS
2	La alternativa posee entre el 80% - 90% de cobertura por CAESS
1	La alternativa posee menos del 80% de cobertura por CAESS

SERVICIOS PÚBLICOS DIVERSOS

Este factor se considera vital para determinar la localización del modelo para poder dar fiabilidad a este punto de han considerado la cantidad de empresas o unidades económica por cada municipio esto incluye industria tanto como servicio y comercio. Se considera porque el número de empresas de una zona determinan en gran medida la cantidad y calidad de los demás servicios que presenta cada municipio. El factor de servicios públicos diversos posee una ponderación de 5.88% de incidencia en la selección de la localización para el modelo de empresa. Se tomará la cantidad de establecimientos por municipio según datos de la DIGESTYC, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 152: Unidades económicas de cada uno de los departamentos evaluados

MUNICIPIO	COBERTURA
Agua caliente	116
Cítala	47
Dulce Nombre de María	95
La Palma	222
La Reina	87
Nueva Concepción	690
San Fernando	16
San Ignacio	64
Tejutla	189

Fuente: Directorio de unidades económicas 2011-2012

Tabla 153: Los criterios para la calificación de los servicios públicos diversos es la siguientes

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION POR MERCADO DE ABASTECIMIENTO	
Calificación	Especificación
3	La alternativa posee más de 200 unidades económicas
2	La alternativa posee entre 90 - 200 unidades económicas
1	La alternativa posee menos de 90 unidades económicas

CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Ahora que ya tenemos todos los factores y sus ponderaciones se procede a seleccionar la mejor alternativa es decir ver cual municipio es el indicado para la Macrolocalización.

Tabla 154: Evaluación por puntos para Macrolocalización

MUNICIPIO	Factores Mercado de consumo		Mercado abastecedor		Disponibilidad de mano de obra		Suministro de agua		Disponibilidad y costos de energía eléctrica		Servicios públicos diversos		TOTAL
	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Ponderación	23.52%		29.40%		17.64%		17.64%		5.88%		5.88%		
Agua caliente	2	0.470	2	0.588	2	0.353	2	0.353	2	0.118	3	0.176	2.058
Cítala	1	0.235	1	0.294	1	0.176	1	0.176	1	0.059	1	0.059	1.000
Dulce Nombre de María	1	0.235	1	0.294	2	0.353	1	0.176	1	0.059	2	0.118	1.235
La Palma	3	0.706	1	0.294	2	0.353	3	0.529	2	0.118	3	0.176	2.176
La Reina	2	0.470	2	0.588	2	0.353	1	0.176	3	0.176	1	0.059	1.823
Nueva Concepción	3	0.706	3	0.882	2	0.353	3	0.529	3	0.176	3	0.176	2.822
San Fernando	1	0.235	1	0.294	1	0.176	1	0.176	1	0.059	1	0.059	1.000
San Ignacio	2	0.470	2	0.588	2	0.353	1	0.176	2	0.118	1	0.059	1.764
Tejutla	3	0.706	2	0.588	3	0.529	1	0.176	2	0.118	2	0.118	2.234

Fuente: Elaboración Propia

C: Calificación Básica CP: Calificación ponderada

c. MACRO LOCALIZACIÓN SELECCIONADA

El municipio seleccionado para en la Macrolocalización es Nueva Concepción ya que fue el que dio mayor puntaje en los criterios de evaluación que fueron considerados obteniendo un valor total de 2.822 puntos esto es bueno porque si partimos del mercado abastecedor siéndolo de mayor peso con una ponderación de 29.43% podemos ver que cumple con las características del modelo de empresa.

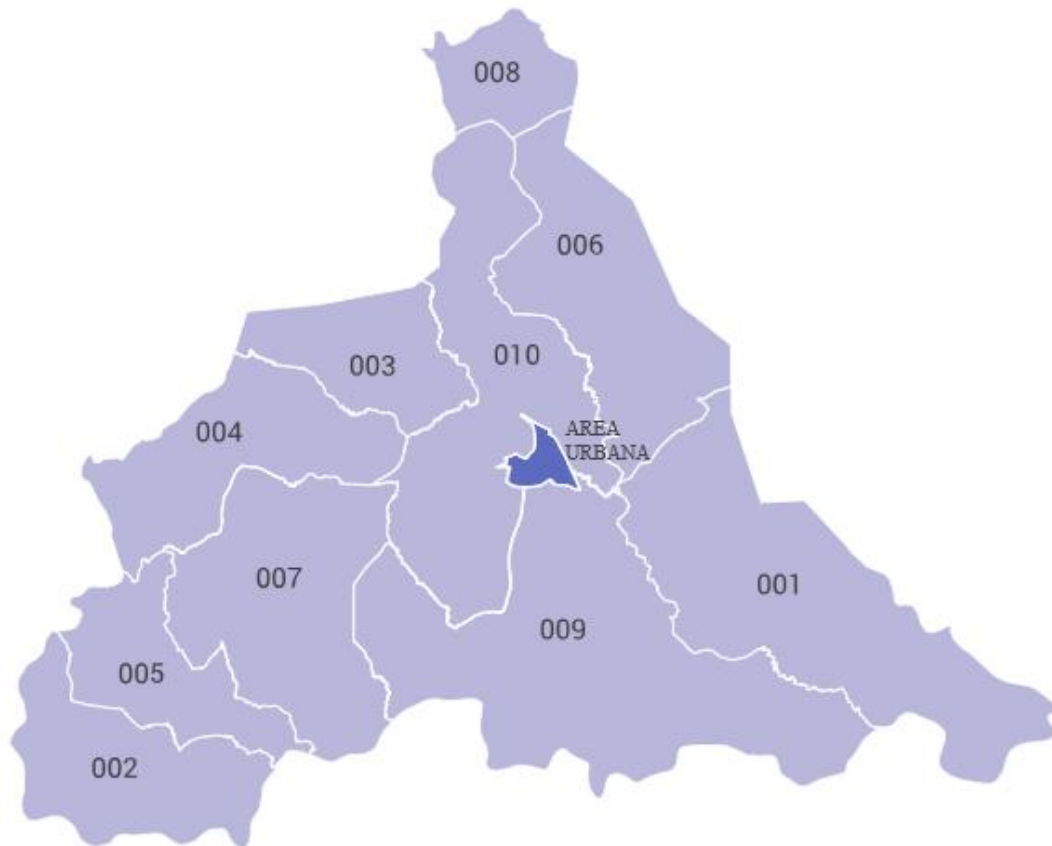
Es de considerar que el municipio de Nueva Concepción es uno de los más grandes y más poblados de la zona por lo tanto la ponderación que se adjudicó al criterio de mercado de consumo con una es de 23.52% siendo el segundo más importante para la venta de los productos lácteos a elaborar en el modelo de empresa.

Ilustración 39: Municipio de Nueva Concepción, Chalatenango



d. MICRO LOCALIZACIÓN

La Micro localización consiste en determinar la ubicación exacta más adecuada para construcción de la planta dentro de la macro localización seleccionada que es el departamento y municipio de Chalatenango. Para tal efecto se hará uso de la misma técnica usada en la macro localización (evaluación por puntos). Las alternativas a considerar son las siguientes:



• 001 Chilamates	• 006 Potenciana
• 002 El Gavilán	• 007 Potrero Sula
• 003 El Zapote	• 008 Santa Rita Simarrón
• 004 Laguna Seca	• 009 Santa Rosa
• 005 Las Tablas	• 010 Sunapa

Tabla 155: Alternativas para micro localización

ALTERNATIVA 1		
UBICACION SANTA ROSA	SUPERFICIE (MANZANA)	
	Vende por manzana	
	COSTO	
	\$12,500	
	TELEFONO DE CONTACTO	
	7840-2065	
ALTERNATIVA 2		
UBICACION NUEVA CONCEPCION ZONA URBANA	SUPERFICIE (MANZANA)	
	Vende por manzana	
	COSTO	
	\$9,000	
	TELEFONO DE CONTACTO	
	7624-3372	
ALTERNATIVA 3		
UBICACION SUNAPA	SUPERFICIE (MANZANA)	
	Vende por manzana	
	COSTO	
	\$9,500	
	TELEFONO DE CONTACTO	
	7397-1685	
ALTERNATIVA 4		
UBICACION POTENCIANA	SUPERFICIE (MANZANA)	SIN FOTO
	Vende por manzana	
	COSTO	
	\$10,000	
	TELEFONO DE CONTACTO	
	7948-1971	

i SELECCIÓN DE CRITERIOS QUE AFECTAN LAS ALTERNATIVAS

Se considerarán criterios relevantes para la evaluación de las diferentes propuestas en donde se ubicará la planta. Entre los criterios que se pueden mencionar para la selección de la micro localización están:

CRITERIO	IMPORTANCIA	PROCEDE AL ANALISIS
Superficie disponible	El proyecto requiere que las dimensiones del terreno sobre el cual se instalara la planta sean las adecuadas y las necesarias para el buen funcionamiento de esta, por lo que es necesario evaluar las alternativas haciendo uso de los requerimientos de espacio de la planta	SI PROCEDE
Topografía del terreno	Este factor se puede evaluar desde la perspectiva de altimetría y planimetría de los terrenos o alternativas a analizar.	SI PROCEDE
Costos del terreno	Este se considera uno de los factores de selección de la micro localización más determinantes, a fin de disminuir la inversión a realizar para la puesta en marcha de la planta	SI PROCEDE
Proximidad a las vías de comunicación	Se debe evaluar para los terrenos o alternativas de micro localización la proximidad de estos a las vías de comunicación a fin de evitar los costos por transporte y sus demás consecuencias para el buen funcionamiento de la planta y el desarrollo de sus actividades	SI PROCEDE
Servicio de desagüe, agua, luz, teléfono, etc.	Se debe de evaluar si las alternativas poseen desagüe, cuentan con servicio completo de operadores de agua potable, condiciones para el servicio de energía eléctrica, teléfono, y demás servicios a fin de minimizar la inversión en instalaciones así como también buscar que las actividades de la planta se desarrollen lo mejor posible	SI PROCEDE
Futuros desarrollos alrededor de los terrenos.	Este factor no se considera de importancia significativa en cuanto al proceso de selección de la alternativa de micro localización, debido a la naturaleza del proyecto ya que todas las alternativas de micro localización estudiadas pertenecen y son parte del mercado de consumo ya que todas están dentro del municipio de Chalatenango.	NO PROCEDE

FUENTE: Elaboración propia

Por lo tanto, los factores que se evaluarán en el proceso de selección de la micro localización de la planta son:

- Superficie disponible
- Topografía del terreno
- Costos del terreno
- Proximidad a las vías de comunicación
- Servicio de desagüe, agua, luz, teléfono, etc.

ii DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES SELECCIONADOS

Para ponderar cada factor, se tomarán en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento o desarrollo de estos en el proyecto. Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumarán y se les asignará un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.

Tabla 156: Evaluación de factores para micro localización

FACTORES DE EVALUACION			
FACTORES	ELEMENTOS	PORCENTJAE INDIVIDUAL	PONDERACION
Superficie disponible	Ahorro en costos de operación	10%	20%
	Disminución de la inversión inicial	10%	
Topografía del terreno	Plusvalía	10%	20%
	Disminución de la inversión inicial	10%	
Costos del terreno	Disminución de la inversión inicial	10%	20%
	Mayor aprovechamiento del financiamiento	10%	
Proximidad a las vías de comunicación	Ahorro en los costos de transporte	10%	20%
	Ahorro por mermas y pérdidas	10%	
	Disminución de la inversión inicial	10%	20%
	Ahorro en costos de operación	10%	
TOTAL FACTORES	10		

FUENTE: Elaboración propia

Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles

- **SUPERFICIE DISPONIBLE**

En este criterio se considera la superficie disponible que poseen las alternativas analizadas, medidas principalmente en metros cuadrados. La superficie disponible óptima de las alternativas es aquella que cumple exactamente con los requerimientos de espacio de la planta, así como también cuenta con superficie extra disponible para futuras expansiones. Los requerimientos de espacio para la planta son proporcionados por la ingeniería del proyecto. El factor de superficie disponible posee una ponderación de 20% de incidencia en la selección de la ubicación de la planta.

Los requerimientos de superficie disponible para la construcción de la planta son 210 m^2 los cuales fueron obtenidos mediante los cálculos de requerimientos de espacio en el apartado de ingeniería del proyecto.

Los criterios para la calificación de la superficie disponible son los siguientes:

Tabla 157: Alternativas de ubicación para micro localización

	Alternativas de ubicación	Superficie disponible en manzana
1	Santa Rosa	Vende por manzana
2	Nueva Concepción	Vende por manzana
3	Sunapa	Vende por manzana
4	Potenciana	Vende por manzana

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR TOPOGRAFIA DEL TERRENO

CALIFACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee más superficie disponible que los requerimientos de espacio necesarios para la planta permitiendo expansiones futuras
2	La alternativa posee prácticamente la misma superficie disponible que los requerimientos de espacio necesarios para la planta
1	La alternativa posee menos superficie disponible que los requerimientos de espacio necesarios para la planta

Fuente: Elaboración propia

- **TOPOGRAFÍA DEL TERRENO**

El factor de topografía del terreno haciendo énfasis en el elemento de planimetría del mismo posee una ponderación de 20% de incidencia en la selección de la ubicación de la planta. A continuación, se muestra el resumen de las descripciones de porcentaje de planimetría de los terrenos o alternativas analizados:

	Alternativas de ubicación	Porcentaje de terreno con superficie plana
1	Santa Rosa	90%
2	Nueva Concepción	75%
3	Sunapa	60%
4	Potenciana	85%

Fuente: los datos del porcentaje de superficie plana de los terrenos fueron proporcionados por los dueños de los mismos

Los criterios para la calificación de la topografía del terreno son los siguientes:

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR TOPOGRAFIA DEL TERRENO	
CALIFACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee más de un 85% de superficie plana
2	La alternativa posee entre un 75% y 85% de superficie plana
1	La alternativa posee menos de un 75% de superficie plana

- **COSTOS DEL TERRENO**

En este criterio se evaluará el costo de las alternativas, viendo la relación de costo por metro cuadrada manzana. Este criterio es de importancia significativa para el proyecto, ya que determina en gran medida el monto de la inversión a realizar, ya que el costo del terreno a comprar es de los valores más altos de las inversiones en este tipo de proyectos. El factor de costo de terreno posee una ponderación de 20% de incidencia en la selección de la ubicación de la planta. A continuación, se muestra la cantidad de manzana que posee cada alternativa o terreno analizado y su respectivo costo a fin de tener como parámetros de evaluación de estas el monto total del terreno así como también la relación de costo por vara cuadrada (\$/manzana).

	Alternativas de ubicación	Superficie	Costo total (\$) Por manzana
1	Santa Rosa	Vende por manzana	\$12,500
2	Nueva Concepción	Vende por manzana	\$9,000
3	Sunapa	Vende por manzana	\$9,500
4	Potenciana	Vende por manzana	\$10,000

Los criterios para la calificación de los costos de los terrenos son los siguientes:

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR COSTOS DEL TERRENO	
CALIFACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa posee una relación de costos por manzana menor a 9,000
2	La alternativa posee una relación de costos por manzana entre 9,000 y 10,000
1	La alternativa posee una relación de costos por manzana mayor a 10,000

- **PROXIMIDAD A LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN**

En este criterio se evaluara la proximidad que poseen los terrenos o las alternativas de ubicación de la planta analizadas, se debe de tomar en cuenta la calidad de las vías de acceso a dichos terrenos, ya que al existir vías de acceso en mal estado o terrenos alejados de vías de comunicación en buen estado o calles o carreteras pavimentadas, pueden generar costos elevados de transporte, mermas y perdidas y perdidas de calidad tanto de materia prima como de producto terminado que se elaborara en la planta. Se tomará como parámetro de evaluación la cantidad de metros de distancia que posee la alternativa a una calle o carretera principal. A continuación, se muestra la tabla resumen de las alternativas y su proximidad a una calle o carretera principal o pavimentada.

Tabla 158: Proximidad de alternativas a carretera principal o calle pavimentada.

	Alternativas de ubicación	Distancia a calle o carretera principal o pavimentada
1	Santa Rosa	0
2	Nueva Concepción	100
3	Sunapa	100
4	Potenciana	0

Los criterios para la calificación de proximidad a las vías de comunicación son los siguientes:

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR PROXIMIDAD A LAS VIAS DE COMUNICACION	
CALIFACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa se encuentra a menos de 100 metros de una calle o carretera principal
2	La alternativa se encuentra entre 100 y 200 metros de una calle o carretera principal
1	La alternativa se encuentra a mas de 200 metros de una calle o carretera principal

Fuente: Elaboración propia

- **SERVICIO DE DESAGÜE, AGUA, LUZ, TELÉFONO, ETC.**

En este criterio se evaluará si los terrenos o alternativas de ubicación de la planta poseen los servicios básicos necesarios para desarrollar de la mejor manera las actividades de la planta. Entre los servicios que se espera que posean fácil acceso los terrenos analizados son: Servicio de desagüe, agua, luz y teléfono; ya que los terrenos al tener fácil acceso a estos servicios se convierten a ahorros significativos de costos de operación para la planta o disminución del monto de la inversión a realizar ya que el proyecto no tendría que realizar obras o acciones para poder contar con estos servicios. Se procederá a realizar un check list con los servicios que posee cada alternativa a fin de determinar la cantidad de servicio con los que cuentan o posee fácil acceso cada una.

A continuación, se muestra el check list con las alternativas los respectivos servicios con los que cuenta cada una de ellas:

	Alternativas de ubicación	Servicio de desagüe	Agua	Luz	Teléfono	Cantidad de servicios con los que cuenta
1	Santa Rosa		x	x		2/4
2	Nueva Concepción	x	x	x	x	4/4
3	Sunapa		x	x		2/4
4	Potenciana		x	x		2/4

Los criterios para la calificación de servicio de desagüe, agua, luz y teléfono son los siguientes:

CRITERIOS DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN POR SERVICIO DE DESAGUE, AGUA, LUZ Y TELEFONO	
CALIFACION	ESPECIFICACION
3	La alternativa cuenta con 4/4 servicios
2	La alternativa cuenta con 3/4 servicios
1	La alternativa cuenta con 1/4 o 2/4 servicios

Fuente: Elaboración propia.

iii CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada municipio para decidir que la alternativa con la nota más alta es la más apropiada para la macro localización.

EVALUACION POR PUNTOS PARA LA MICRO LOCALIZACION DEL PROYECTO

Factor	Superficie disponible		Topografía del terreno		Costo del terreno		Proximidad a las vías de comunicación		Servicio de desagüe, agua, luz y teléfono		TOTAL
	20%		20%		20%		20%		20%		
Ponderación	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Alternativa 1	3	0.6	3	0.6	1	0.2	3	0.6	1	0.2	2.2
Alternativa 2	3	0.6	2	0.4	2	0.4	2	0.4	3	0.6	2.4
Alternativa 3	3	0.6	1	0.2	2	0.4	2	0.4	1	0.2	1.8
Alternativa 4	3	0.6	2	0.4	1	0.2	3	0.6	1	0.2	2

Fuente: Elaboración Propia

C: Calificación Básica CP: Calificación ponderada

e. MICRO LOCALIZACIÓN SELECCIONADA

A partir de la evaluación de cada alternativa de ubicación o terreno dentro de la macro localización o municipio de Nueva Concepción según factores seleccionados se determinó que la micro zona que reúne las mejores condiciones entre las 4 alternativas analizadas es la ubicación Nueva Concepción Zona urbana, ya que salió con evaluación de excelente en cuanto a los factores de superficie disponible, topografía del terreno, proximidad a las vías de comunicación y los servicios de desagüe, agua, luz y teléfono y con una evaluación o calificación de muy buena en cuanto al costo del terreno, siendo la alternativa que obtuvo un mejor desempeño en general en cuanto a las demás alternativas de ubicación analizadas.

UBICACION	SUPERFICIE (MANZANA)
NUEVA CONCEPCION ZONA URBANA	Vende por manzana
	COSTO
	\$9,000
	TELEFONO DE CONTACTO
	7624-3372

3. PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS

a. INGENIERÍA DE PROCESOS

La ingeniería de procesos es aquella aplicación de la ingeniería industrial, que busca establecer las operaciones, técnicas y métodos más adecuados para la transformación física o química de insumos, materias primas y materiales, en bienes con valor comercial.

Es decir, todo lo relacionada a la Elaboración de los productos lácteos en el modelo de empresa con la ayuda de la planificación de la producción, jornada laboral, descripción de puestos de trabajo entre otras herramientas necesarias.

i QUESOS NO MADURADOS

DEFINICIÓN

Según la norma salvadoreña NSO 67.01.04:06, es el queso que está listo para su consumo después de su Elaboración.

Este tipo de queso es él que está listo para consumirse tan pronto como se ha elaborado. Caracterizado por su alto contenido de humedad y bajo contenido graso y gran valor nutritivo por su contenido en proteínas. El queso no madurado bajo en humedad se puede almacenar por algún tiempo, en contraste con aquel alto en humedad, que debe consumirse pronto una vez elaborado.

Además, pueden ser obtenidos mediante:

Coagulación total o parcial de la proteína de leche, leche desnatada (descremada), leche parcialmente desnatada (semidescremada), nata (crema), nata (crema) de suero o leche de mantequilla, o de cualquier combinación de estos productos, por acción del cuajo u otros.

ii QUESOS MADURADOS

DEFINICIÓN

Según la norma salvadoreña NSO 67.01.03:06 se le llama “queso curado o madurado” al queso que no está listo para el consumo poco después de la fabricación, sino que deberá mantenerse durante cierto tiempo a una temperatura y en unas condiciones tales que produzcan los cambios bioquímicos y físicos necesarios y característicos de un queso maduro.

Durante la maduración aumenta el contenido del nitrógeno soluble en agua, del nitrógeno amínico; componentes principales del aroma de algunos quesos se pueden encontrar a concentraciones de 0.5 a 1.1% (nitrógeno soluble) en agua, y es el producto de la desafinación de los aminoácidos y se encuentra en forma de sal.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LOS QUESOS.

La apariencia, la textura, el color, el olor y el sabor deben ser los característicos para el tipo que corresponda y deben estar libres de los defectos indicados a continuación:

- a) Defectos en el sabor: Fermentado, rancio, agrio, quemado o mohoso o cualquier otro sabor anormal o extraño.
- b) Defectos en el olor: fermentado, amoniacal, fétido, rancio, mohoso, o cualquier olor anormal, o extraño.
- c) Defectos en el color: Anormal, no uniforme manchado o moteado por el crecimiento de mohos o microorganismos que no correspondan a las características del queso del que se trate.
- d) Defectos en la textura: No apropiada, o con cristales grandes de lactosa, con consistencia liosa, (viscosa, pegajosa) acompañada de olor desagradable.
- e) Defectos en la apariencia: No propia de la clase de queso.

CLASIFICACIÓN DE LOS QUESOS FRESCOS Y QUESOS DUROS

Los quesos según la Norma Salvadoreña para quesos no maduros, especificaciones (NSO 67.01.04:06), se clasifican de acuerdo a su composición y características físicas según los tipos que se describen a continuación.

Tabla 159: Clasificación de los quesos de acuerdo a su composición y características físicas.

Clasificación de quesos según composición y características físicas	
Queso cottage	Queso fresco bajo en grasa
Queso cottage bajo en grasa	Queso fresco
Queso ricotta alto en grasa	Quesillo
Queso ricota	Queso de suero o requesón
Queso quark	Queso de capas
Queso crema	Queso duro
Queso crema bajo en grasa	Queso mozzarella

Fuente: NSO 67.01.04:06, tabla 5.1 Clasificación de acuerdo a la composición y características.

También según la Norma Salvadoreña para quesos maduros, especificaciones (NSO 67.01.03:06), se clasifican de acuerdo a la cantidad de humedad que poseen.

Tabla 160: Clasificación de los quesos de acuerdo a la cantidad de humedad

Clasificación de quesos según cantidad de humedad	
Queso madurado	% Humedad
Quesos duros	<= 39%
Quesos semiduros	40-49%
Quesos suaves	>= 50%

Fuente: NSO 67.01.03:06, tabla 4.1 Clasificación de acuerdo a la cantidad de humedad

iii FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS

Las fichas técnicas presentadas a continuación detallan características importantes de los quesos frescos y duros entre las que se pueden mencionar:

- **Producto:** En él se detalla el tipo de queso ya sea fresco o duro.
- **Clasificación:** Se describe si es un tipo de queso madurado o no madurado.
- **Descripción:** Se describen las características principales de los quesos haciendo uso de normativas.
- **Características organolépticas:** Las cuales describen el color, olor, textura y sabor que caracterizan a los quesos en estudio.
- **Componentes:** Se describen los componentes esenciales para la Elaboración de los quesos ya sea fresco o duro.
- **Tipo de consumidor:** El cual detalla el tipo de consumidor al cual va dirigido el queso ya sea fresco o duro.
- **Conservación:** Detalla las condiciones de temperatura a la cual se deberán almacenar tanto el queso fresco y queso duro.
- **Presentación:** Se describe la forma en la cual se comercializan los diferentes quesos.

iv FICHA TÉCNICA QUESO FRESCO

Tabla 161: Ficha técnica del queso fresco

	PRODUCTO: QUESO FRESCO	CLASIFICACIÓN: QUESO NO MADURADO
<p>Descripción: El queso fresco es el tipo de queso que está listo para consumirse tan pronto como se ha elaborado. Está caracterizado por su alto grado de humedad, por ser bajo en grasa, y de gran valor nutricional por su contenido en proteínas. El queso no madurado bajo en humedad se puede almacenar por algún tiempo, en contraste con aquel alto en humedad, que debe consumirse una vez elaborado.</p>		
<p>Principales componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leche descremada o entera • Cuajo • Sal 	<p>Características organolépticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color: Blanco • Textura: Suave • Olor: Característico a la leche • Sabor: Característico del queso 	<p>Conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener a una temperatura no mayor de 6°C
<p>Tipo de consumidor</p> <p>Todo público tolerante a la lactosa</p>	<p>Forma de consumo</p> <p>Directo</p>	<p>Presentación o forma</p> <p>Cuadrada o redonda</p>

v FICHA TÉCNICA QUESO DURO BLANDO

Tabla 162: Ficha técnica del queso duro blando

PRODUCTO: QUESO DURO BLANDO		CLASIFICACIÓN: QUESOS NO MADURADOS	
Descripción: El queso duro blando se clasifica dentro de los quesos no madurados ya que está listo para consumirse luego de haber sido retirado de la prensa. Está caracterizado por su bajo grado de humedad, contenido graso moderadamente alto, por ser de gran valor nutritivo y por su contenido en proteínas. El queso no madurado bajo en humedad se puede almacenar por algún tiempo, en contraste con aquel alto en humedad, que debe consumirse una vez elaborado.			
Principales componentes	Características organolépticas	Conservación	
<ul style="list-style-type: none"> • Leche descremada o entera • Cuajo • Sal 	<ul style="list-style-type: none"> • Color: Blanco • Textura: firme blanda • Olor: Característico • Sabor: Característico del queso 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener a una temperatura no mayor de 10°C 	
Tipo de consumidor Todo público tolerante a la lactosa	Forma de consumo Directo	Presentación o forma Cuadrada, rectangular e incluso redonda: tomando la forma de la prensa en el cual se ha elaborado.	

vi CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MATERIA PRIMA

En este apartado se abordará todas las definiciones y especificaciones técnicas de la materia prima “Leche” tomando como base las Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO), la Ley de Fomento de Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y las Normas del Codex relacionadas a este producto.

Definición legal de la leche de vaca

“Leche es el producto íntegro y fresco de la ordeña de una o varias vacas, sanas, bien alimentadas y en reposo, exenta de calostro y que cumpla con las características físicas y microbiológicas establecidas”.

Las características principales que se tienen en cuenta para medir la calidad de la leche son:

- Densidad
- Índices crioscópicos y de refracción
- Acidez
- Grasa y sólidos no grasos
- Cantidad de leucocitos
- Gérmenes patógenos
- Presencia de antisépticos
- Antibióticos y sustancias alcalinas.

El calostro, es el producto segregado por la glándula mamaria inmediatamente después del parto de la vaca, es una sustancia que presenta una composición muy diferente a la leche y contiene

una cantidad de proteínas en el suero, especialmente inmunoglobulinas que son necesarias para la nutrición del ternero, pero que su presencia daña la calidad de la leche en la medida que se gelifica con el calentamiento de la leche por ejemplo a uno 80 °C, produciendo la coagulación de la leche.

Definición dietética

La leche es uno de los alimentos más completo que se encuentra en la naturaleza, por ser rica en proteínas, grasas, vitaminas y minerales, necesarias para la nutrición humana. La proteína de la leche, contiene una gran cantidad de aminoácidos esenciales necesarios para el organismo humano y que no puede sintetizar, la proteína que se encuentra en mayor proporción en la leche es la caseína. Entre la vitamina que contiene están: la Vitamina B (riboflavina) la B (tiamina), y las vitaminas A, D, E y K liposolubles. Entre los minerales de mayor cantidad están el calcio y el fósforo. Su contenido de grasa se debe principalmente a los triglicéridos.

La grasa de la leche está conformada principalmente por la combinación física de triglicéridos y éstos a su vez están formados por un alcohol (glicerol) y 14 o más ácidos grasos que en su mayoría son saturados excepto el ácido oleico que es insaturado y se encuentra en mayor cantidad. La combinación de éste ácido con el linoléico, el butírico y caproico es lo que hace que la grasa de la leche tenga un bajo punto de fusión.

Definición Física y sus propiedades

La leche es un líquido de color blanco opalescente característico debido a la refracción de la luz cuando los rayos de luz inciden sobre las partículas coloidales de la leche en suspensión. Cuando es muy rica en grasa, presenta una coloración cremosa, debido al caroteno que contiene la grasa, la leche baja en grasa toma un color ligeramente azulado.

Características organolépticas

- El olor o aroma, de la leche fresca es ligeramente perceptible, sin embargo, la leche está ácida o contienen bacterias coniformes, adquiere el olor característico de un establo o a estiércol de las vacas, por lo cual se le da el nombre de “olor a vaca”
- Sabor: la leche fresca tiene un sabor medio dulce, neutro debido a la lactosa que contiene.

Composición.

El Reglamento de Ley de Fomento de Producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y de Regulación de su Expendio, de nuestro país regula que la leche cruda debe estar compuesta.

Tabla 163: Valores aceptables de la composición de la leche

COMPONENTE	VALOR MEDIO (%)
Agua	86,9
Proteína	3,2
Grasa	3,0
Lactosa	4,6
Cenizas	0,7

Temperatura y periodo de enfriamiento.

Cuando la leche no se utiliza dentro de las dos horas que siguen al ordeño, la misma deberá enfriarse a una temperatura igual o inferior a 6°C siendo lo recomendable 4.5 °C. (Codex 57-2004 y NSO 67.01.01:06) pues también existen microorganismos (Por ej. Flora Psicotrópica) que tienden a proliferarse cuando las temperaturas están más bajas. Ellos, o sus enzimas, pueden causar daños considerables a la leche y, en consecuencia, a los productos lácteos por lo que también debe considerarse que la leche, no debe someterse a tiempos prolongados de refrigeración. No obstante, los especialistas en calidad recomiendan que el tiempo máximo de refrigeración de la leche cruda deba ser 3 días tomando en cuenta la multiplicación microbiana en ese periodo.

Requisitos físico-químicos y microbiológicos de la leche cruda.⁶¹

La leche cruda de vaca se clasifica en grado A, B o C de acuerdo a los requisitos microbiológicos de las tablas siguientes:

Tabla 164: Clasificación de la leche de acuerdo a la norma salvadoreña

Características	Grado A	Grado B	Grado C
Recuento total de microorganismos por mililitro	Menor o igual a 300,000	Mayor de 300,000 y menor o igual a 600,000	Mayor de 600,000 y menor o igual a 900,000

Tabla 165: Requisitos Físicoquímicos de acuerdo a la norma salvadoreña

Características	Valor
Acidez, expresada como ácido láctico, % m/m	0,14 a 0,17
Proteínas (N x 6,38)	3,2 mínimo
Cenizas, % m/m	0,70 promedio
Prueba de reductasa (azul de metileno). Grado A	6 horas o mas
Grado B	4 horas y < de 6 horas
Grado C	< de 4 horas
Impurezas macroscópicas (sedimento) (en 500 ml). Grado A	1,0 mg
Grado B	2,0 mg
Grado C	3,0 mg
Punto de congelación, grados Celsius (°C)	- 0,530 a -0,550
pH	6.4 a 6.7
Conteo células somáticas por mililitro	Máximo 750,000
Densidad relativa (peso específico)	1,028 a 1,033 a 15°C

vii OTRAS PROPIEDADES FÍSICAS SON

Gravedad específica: oscila entre 1.028 – 1.034 expresada en grados de densidad. Al determinar la densidad de la leche con el lactodensímetro, ese valor debe ajustarse para una temperatura de 150C, adicionando o restando el factor de corrección de 0.0002 por cada grado centígrado leído por encima o por debajo de los 150C.

⁶¹ Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 67.01.01:06

Densidad de la leche: está relacionada con la combinación de sus diferentes componentes: el agua (1.000 g/ml); la grasa (0.931g/ml); proteína (1.346g/ml); lactosa (1.666 g/ml) minerales (5.500 g/ml) y Sólidos no grasos (S.N.G. =1.616 g/ml).

Por lo anterior la densidad de una leche entera sería aproximadamente de 1.032 g/ml, una leche descremada de 1.036 g/ml y una leche aguada tendría una densidad aproximada de 1.029 g/ml.

PH (concentración de hidrogeniones). El pH es el logaritmo del inverso de la concentración de iones de hidrógeno. Cuando la concentración de iones de hidrógeno es de 10^{-1} a 10^{-7} , corresponde a un pH de 1 a 7 es decir, medio ácido. Si la concentración de iones de hidrógeno es de 10^{-7} a 10^{-14} (pH 7 a 14) el medio será alcalino (el pH =7 es neutro). Dicha variación depende del estado de sanidad de la leche y de los microorganismos responsables de convertir la lactosa en ácido láctico.

Acidez: la leche cruda presenta una acidez titulable resultante de cuatro reacciones, de las cuales las tres primeras corresponden a la acidez natural de la leche cruda y la cuarta reacción corresponde a la acidez que se va formando en la leche por acción de las bacterias contaminantes.

Acidez natural se debe a:

- Acidez de la caseína anfótera, constituye cerca de 2/5 partes de la acidez natural
- Acidez de las sustancias minerales, del CO₂ y de ácidos orgánicos naturales, aproximadamente las 2/5 partes de la acidez natural.
- Reacciones de los fosfatos, cerca de 1/5 parte de la acidez natural.

La determinación de la acidez de la leche es muy importante porque puede dar lugar a determinar el grado de alteración de la leche. Regularmente una leche fresca debe tener una acidez de 0.15 a 0.16%, valores menores pueden indicar que es una leche proveniente de vacas con mastitis, aguada o que contiene alguna sustancia química alcalina. Porcentajes mayores del 0.16%, indican que la leche contiene bacterias contaminantes.

Potencial de oxidorreducción: El potencial de oxidorreducción (Eh), mide las propiedades oxidantes (+) o reductoras (-) de una solución, el cual se visualiza en la corriente eléctrica entre dos electrodos sumergidos en la solución. La leche tiene un Eh (+) entre los valores de 0.20 a 0.30 voltios. El Eh de la leche se debe al contenido de: oxígeno, sustancias reductoras naturales (reductasa aldehídica, ácido ascórbico y tratamientos tecnológicos).

La contaminación por bacterias incrementa el poder reductor de leche, ya que cuando las bacterias se multiplican hay un mayor consumo de oxígeno y producción de sustancias reductoras, reduciéndose el Eh, hasta valores negativos. Este fenómeno se utiliza para el análisis que se le hace a la leche con azul de metileno y la resazurina. La reducción del azul de metileno produce el leuco azul de metileno (incolore) a un Eh de +0.054V y con la reducción de la resazurina (azul pizarra) se produce la resofurina (rosada) y la dihidrorresofurina (incolore), a un Eh de +0.18 y +0.19 V, la resazurina, reacciona antes que el azul de metileno y detecta la presencia de leucocitos. Mediante este método se podrá evaluar los cambios en la calidad de la leche.

Viscosidad. La viscosidad de la leche indica la resistencia que se opone al fluido. La viscosidad es inversamente proporcional a la temperatura y depende de la composición del líquido, del estado físico

de las sustancias coloidales dispersas, y del contenido de materia grasa. la leche es más viscosa que el agua y ello se debe al contenido de grasa en emulsión y a las proteínas que contiene en su fase coloidal. La viscosidad de la leche oscila entre 1.7 a 2.2 centipoises, siendo la de la leche completa de 2.2 y la de la leche descremada de 1.2. La leche homogenizada presenta un aumento en la viscosidad, entre 1.2 a 1.4 centipoises. La viscosidad de la leche y sus productos es un dato importante en ingeniería para el cálculo de bombas que se requieren en el proceso, pero también es importante en la comercialización dado que el consumidor relaciona la viscosidad con el contenido graso de la leche.

Punto de congelación: Es una característica importante porque permite detectar la adición de agua en la leche. El punto de congelación de la leche debe oscilar entre un rango de $-0.5130C$ a -0.565 $0C$. Los componentes que influyen en el punto de congelación de la leche son la lactosa y las sales coloidales. El aumento de la acidez de la leche reduce la viscosidad de la leche.

Calor específico: Es el número de calorías necesarias para elevar en un grado centígrado la temperatura de una unidad de peso de la leche. Dicho valor es más alto que el del agua.

Calor específico (en cal / g. $0C$) de:

Leche completa.....	0.93 – 0.94
Leche descremada.....	0.94 – 0.96
Suero de queso	0.97
Grasa.....	0.40 – 0.60

Punto de ebullición. La ebullición de la leche se inicia a partir de los $100.170C$, pero cuando se reduce la presión del líquido, la ebullición ocurre a una temperatura menor. Este efecto es aplicado en la producción de leches concentradas al evaporar la leche mediante la reducción de la presión utilizando el vacío, lográndose evaporar parcialmente la leche a temperaturas entre los 50 a $700C$, sin causar ningún deterioro a los componentes de la leche.

Índice de refracción. Este valor expresa el fenómeno de desviación de la luz cuando atraviesa el aire e incide sobre la leche. Su valor oscila entre 1.3440 y 1.3485 , siendo el resultado de la suma de los índices de refracción individual de los solutos o fase discontinua y del agua o fase

continua de la leche. Cuando el valor de algunos de estos componentes se altera, cambia el valor del índice de refracción. Por ejemplo, si se cambia la concentración de los solutos debido al aguado, el valor del índice de refracción se acercará al del agua, detectándose de esta manera el fraude.

Para la determinación del índice de refracción se utilizan instrumentos como el refractómetro de Abbé que se utiliza para productos descremados y leches concentradas azucaradas o refractómetros de inmersión como el lactómetro “Bertuzzi” para medir el índice de refracción del suero obtenido de la coagulación de la caseína.

Propiedades ópticas: El color de la leche se debe a los efectos combinados de la caseína, sales coloidales, pigmentes y otros componentes. La caseína y las sales coloidales le imparten el color blanco y opaco de la leche, en la medida que refleja totalmente la luz. El pigmento debido a los carotenos le imparte a la

leche un color ligeramente amarillento y los pigmentos de la riboflavina son los que le dan un color amarillo – verdoso al suero producido en la Elaboración del queso.

Resumen de las propiedades físicas de la leche

Densidad de la leche completa.....	1.032 g/ml
Densidad de la leche descremada.....	1.036 g/ml
Densidad de la materia grasa.....	0.940 g/ml
litro.....	700 calorías
PH.....	6.6 – 6.8
Viscosidad absoluta.....	1.6 –2.15
Índice de refracción.....	1.35
Punto de congelación.....	-0.550C
Calor específico.....	0.93 cal /g 0C

Algunas variaciones importantes

Las variaciones en la composición de la leche, son importantes en la medida que puede ocasionar problemas de índole tecnológica, entre los cuales los más importantes se mencionan a continuación:

Variaciones en el rendimiento de los procesos de Elaboración, por ejemplo el rendimiento de la mantequilla depende del contenido graso de la leche, el del queso del contenido de caseína y el de la leche en polvo del extracto seco sin grasa.

La composición de los productos está relacionada directamente con la composición de la leche, es así como en la estandarización del queso es importante la relación entre la proteína y la grasa y en la producción de leche en polvo se debe manejar la relación entre la proteína y la lactosa.

La cristalización de la grasa de la leche por acción del frío, depende del contenido de grasa y afecta la dureza de la mantequilla.

La estabilidad del calor es una variable importante en la fabricación de la leche evaporada. Se presume que la precipitación de proteínas, la composición de sales, el contenido de inmunoglobulinas como el calostro son los causantes de formación de depósitos en los intercambiadores de calor que ocasionan problemas en la calidad microbiológica de la leche y en el adecuado funcionamiento del equipo. .

La capacidad de coagulación depende de la actividad del calcio. El contenido de aglutininas de la leche, decrece en la lactación, ocasionando variaciones en el desarrollo de los microorganismos presentes; el contenido de manganeso (Mn), afecta la fermentación del ácido cítrico por causa de algunos cultivos iniciadores.

El flavor de la leche depende de las cantidades de sales disueltas en la lactosa que tiene que ver con el sabor salado de la leche. La actividad de la lipasa y la auto-oxidación aumenta al avanzar la etapa de la lactación.

El color de la leche y en especial del de la mantequilla y del queso se debe a diferentes cantidades de

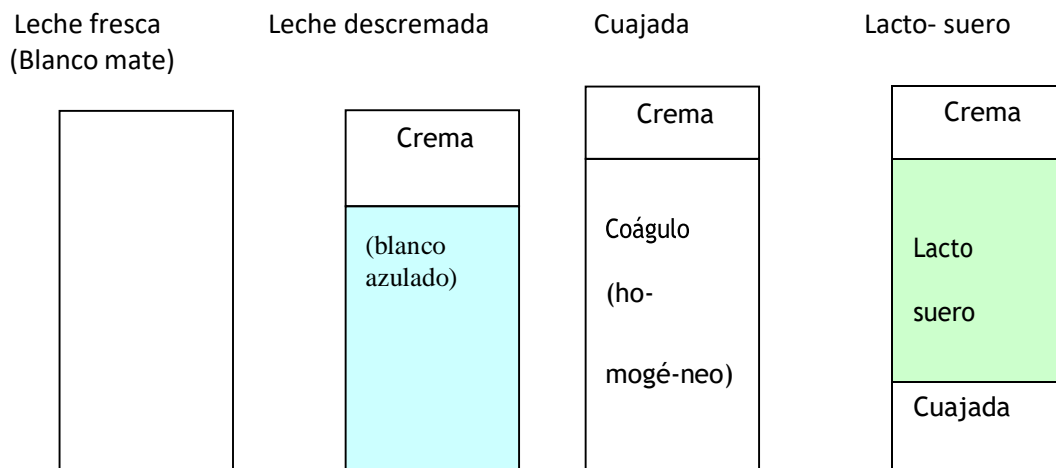
B-caroteno en la grasa cuya cantidad depende de los pastos con los que se alimentan las vacas, pero también de la aptitud de la vaca de transformar el B-Caroteno en Vitamina A. Se sabe que la leche de la raza Jersey de las vacas contiene una grasa de pigmentación muy amarilla en comparación con la de la leche de búfala, oveja y cabra que es casi blanca.

COMPLEJIDAD

La leche es una sustancia bastante compleja debido a su composición química en compuestos como la lactosa, glicéridos de ácidos grasos, caseínas, albúminas entre otras y su equilibrio físico entre sus componentes. Desde el punto de vista físico coexisten varios estados, la emulsión, suspensión y solución. Se considera que la leche es una emulsión formada con la materia grasa globular disuelta en una solución acuosa y cuyo aspecto es muy parecido al plasma sanguíneo. La solución acuosa contiene también material proteico en suspensión en un suero cuyo contenido principal es la lactosa y sales minerales. Su Heterogeneidad se debe a que cuando la leche es expuesta a temperatura ambiente se separa progresivamente en tres partes.

- La crema que es una capa de glóbulos grasos integrados por efecto de la gravedad
- La cuajada, caseína coagulada por la acción microbiana
- El suero, que contiene los productos solubles y que se separa de la cuajada, la cual se contrae a una velocidad que depende de la microflora presente.

Ilustración 40: Representación esquemática de las modificaciones de la leche a temperatura ambiente



ALTERABILIDAD

Debido a las características nutricionales de la leche, se pueden desarrollar una gran cantidad de microorganismos entre los cuales están los que producen la fermentación de la lactosa obteniéndose el ácido láctico que conduce a la floculación debido al componente proteico, que en términos caseros se le denomina “leche cortada”

La leche fresca tiene un período de duración muy corto por lo que se considera un alimento de alta perfectibilidad, ello obliga a tener especiales medidas sanitarias y de Buenas prácticas de manufactura

(B.P.M.) para evitar la proliferación de microorganismos patógenos que afecten su calidad así mismo permitir la inactivación de enzimas, durante su procesamiento.

MODIFICACIONES IMPORTANTES DE LA LECHE.

Por ser la leche un sistema inestable, está sujeta a sufrir cambios desde que se encuentra en la ubre, durante el ordeño, con los cambios de temperatura y durante el proceso tecnológico. Los principales cambios que tienen lugar en la leche son:

- Cambios físicos. Por la incorporación del aire durante el ordeño, lo cual ocasiona la incorporación de oxígeno y nitrógeno. También se pueden deteriorar los glóbulos grasos, al dañarse su membrana, pero también por la acción del frío los glóbulos grasos se aglutinan. Al enfriarse la leche se produce la cristalización de la materia grasa y se puede llegar a desestabilizar la emulsión.
- Cambios químicos. Por acción del oxígeno muchos de los componentes de la leche se oxidan actuando la luz como catalizador de muchas reacciones que producen aromas indeseables en la leche.
- Cambios bioquímicos. Debido a las enzimas que contiene la leche se produce la lipólisis por acción de la lipasa, la proteólisis por acción de la proteasa y la hidrólisis de los ésteres fosfóricos por la acción de las fosfatasa.
- Cambios microbiológicos. El más frecuente es la fermentación de la lactosa con la producción de ácido láctico, acompañado de la disminución del pH. Ciertos microorganismos también actúan sobre las proteínas produciendo la proteólisis y sobre las grasas produciendo lipólisis.
- Cambios en el proceso. Evidentemente las operaciones tecnológicas a que es sometida la leche producen cambios en la composición y propiedades de la leche, de acuerdo al producto que se quiere obtener, pero algunas veces se producen efectos indeseables tal es el caso de un flavor poco deseable que se produce ante un tratamiento térmico severo, debido a la desnaturalización de las proteínas.

Tratamientos térmicos a los cuales se somete la leche, dependiendo de la temperatura y tiempo utilizado, producen cambios físicos, químicos y microbiológicos. Por ejemplo, en el caso de:

La pasterización lenta, donde se somete la leche a una temperatura de 72 – 74°C durante 15 segundos, se destruye la mayoría de los microorganismos y se inactivan algunas enzimas, sin embargo, no se efectúan cambios significativos en las propiedades de la leche.

La pasterización alta donde se somete la leche a temperaturas de 90°C, durante 15 segundos destruye todas las formas vegetativas de los microorganismos, parte de las proteínas del suero se desnaturalizan quedando sus grupos SH- disociados.

La esterilización es un tratamiento todavía más severo donde se utiliza la temperatura de 118°C durante 20 minutos lográndose la destrucción de los microorganismos, incluyendo sus esporas, se inactivan las enzimas y se logra cambios químicos como las reacciones de pardeamiento y la producción de ácido fórmico. Para evitar estos efectos y lograr una mejor calidad de la leche tanto de índole microbiológica como de sus características físicas y químicas, se utiliza el tratamiento UHT (Ultra-High- Temperature), donde se somete la leche a una temperatura de 145°C durante uno o dos segundos con el propósito de esterilizar la leche, sin ocasionar mayores modificaciones químicas ni bioquímicas.

- La centrifugación es una operación que se utiliza para el desnatado de la leche, que se lleva a cabo en una desnatadora o centrifugadora de operación continua, para producir una leche con poca cantidad de grasa (0.05 –0.08%).
- La homogenización, donde se somete la leche a altas presiones en un homogenizador, reduce de tamaño los glóbulos grasos de la leche. En general todos los productos lácteos son sometidos a la homogenización.
- La evaporación de la leche se realiza para eliminar parte del agua y obtener una leche más concentrada, con características diferentes a las de la leche fresca, con mayor cantidad de sólidos totales y un pH menor.
- La fermentación mediante la cual se cultiva la leche con bacterias lácticas, ocasiona cambios significativos en la leche, debido a que la lactosa se convierte en ácido láctico, disminuyendo su pH y aumentando la viscosidad de la leche.

viii ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS

A. CUAJO

Debe ser de origen animal, cuyo principio activo sea la enzima denominada “quimosina”, ya que este, por su alta especificidad (condición de provocar menos hidrólisis) permite mejor textura en la cuajada para tratamientos térmicos y mecánico, buen sabor y mejor rendimiento que otros tipos de cuajo.

Concentración o fuerza del cuajo: cantidad de cm^3 de leche que se coagulan con 1 cm^3 de cuajo a una temperatura dada y tiempo determinado.

Un cuajo normal es aquel que, por 1 litro de sustancia, cuaja en 30 minutos 10,000 litros de leche a 34°C ó 35°C . En las presentaciones comerciales esto se observa en la viñeta con el número “1:10,000”. Este cuajo viene en forma líquida y de los más usados en la industria láctea para la Elaboración de quesos blandos y duros están los de fuerza 1:15,000, 1: 25,000, 1: 50,000, 1: 100,000. En la siguiente tabla se muestran las presentaciones y el proveedor del insumo.

El cuajo debe ser almacenado a temperatura ambiente (25°C a 30°C) y tiene vida útil mínima de un año y máximo.

B. CLORURO DE CALCIO (CaCl_2)

Tiene dentro de sus funciones principales darle mayor firmeza mecánica a la cuajada. Durante la pasteurización, se produce descalcificación parcial de las caseínas (proteínas de la leche) por lo que debe reponerse el calcio en la misma. La ausencia de este compuesto hace que la cuajada tenga poca firmeza y al cortarla, se generan cantidades innecesarias de “polvo o finos” de cuajada (partículas de caseína) que se precipitan al fondo de la tina de cuajado y se quedan contenidas en el lactosuero, en lugar de contribuir al rendimiento de queso. Además, la deficiencia de calcio en la leche pasteurizada producirá que el tiempo de cuajado sea más prolongado de los valores estándar.

La siguiente tabla muestra las presentaciones de CaCl_2 que hay en el mercado salvadoreño y que pueden ser utilizadas para la Elaboración de los lácteos en estudio.

Tabla 166: Presentaciones de Cloruro de Calcio y su concentración

ESTADO	CONCENTRACIÓN	DOSIS
Solido	33% al 35%	5 - 20% m/m
Líquido	33% al 35%	

Se recomienda no agregar por encima de 40°C y preferentemente a temperatura de coagulación. Agregar por lo menos 20 minutos antes de cuajar.

El precio es de \$8 el kilogramo y \$4.50 la libra

C. CLORURO DE SODIO (NaCl)

Conocido comercialmente como “sal” se utiliza para acentuar las propiedades del sabor, aunque también tiene influencia en el desuerado de la cuajada y en el control de la maduración (retardándola cuando las concentraciones de sal son mayores a las recomendadas). Puede utilizarse sal comercial la cual tiene las siguientes características:

Tabla 167: Composición y Características del Cloruro de Sodio

COMPONENTE	VALOR	CARACTERÍSTICA	VALOR
Cloruro de sodio %	99 mínimo	Punto de ebullición	1.465 °C
Yoduro (ppm como yodo)	50-1000	Humedad %	0.2 máximo
Flúor (ppm)	180-220	Densidad a 20°C	2.16 g/cm ³
Calcio como Ca+2 (ppm)	1000 máximo	Valor de pH a 20°C	5.8

Las presentaciones son muy variadas e incluyen sacos de 25, 50 y 100 libras con un valor respectivo de \$12.00, \$20.00 y \$35.00 aproximadamente.

D. FÉCULA DE MAÍZ

El almidón de maíz es un producto indispensable para la a Elaboración del quesillo. Se utiliza como estabilizador para alimentos lácteos, es un retenedor de humedad diseñado para lograr mejores textura, tajo y rendimiento en quesos.

Tabla 168: Datos nutricionales

Datos	Cantidad
Calorías	369 Kcal
Proteínas	0.20 g
Grasa total	0.05 g
Colesterol	0 mg
Fibra	1.70 g

El precio es de \$1.99 en presentación de 16 Oz en cualquier tienda del país marca Glutenno

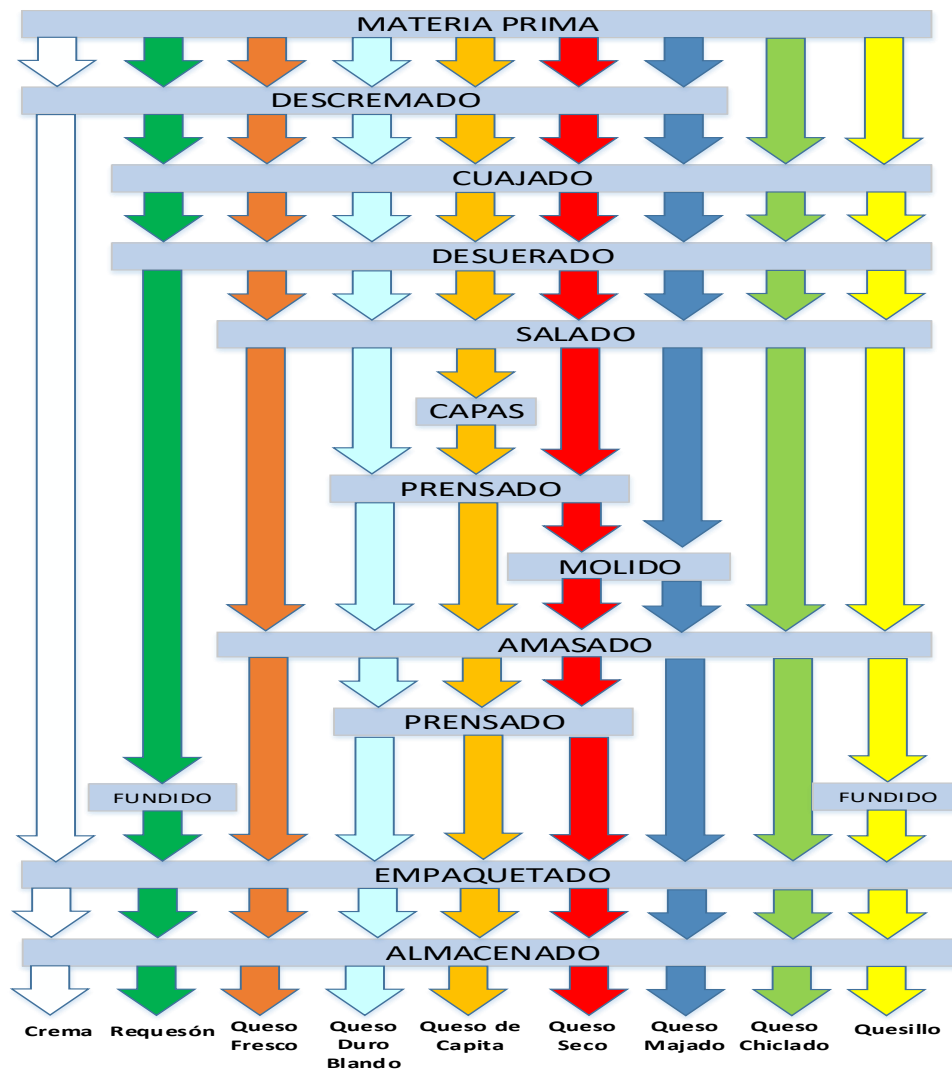
E. CITRATO DE SODIO

se usa como antioxidante para preservar los alimentos, así como para mejorar el efecto de otros antioxidantes. También se emplea como regulador de acidez y como compuestos aromáticos comúnmente encontrados en gelatinas, jamones, helados, bebidas gaseosas, vinos, quesos procesados, entre otros productos. Su presentación es de 11lb a \$12 empresa

ix ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PROCESOS

Descripción del proceso de cada producto

Para los 12 productos que se realizarán en la planta del modelo de empresa se cuenta con 10 procesos de transformación, los cuales presentan similitudes en cuanto a procesos, y muchas de las operaciones son comunes y se aprovecha al máximo la capacidad instalada. Esto puede verse en el siguiente diagrama:



1) RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LECHE A LA PLANTA PROCESADORA.

La leche estará a cargo de los proveedores es decir serán los encargados de llevarla a la planta por lo tanto al llegar se debe medir la temperatura de la leche contenida en los depósitos y realizara las pruebas organolépticas y lactométricas, para identificar si la leche es aceptable.

Se debe llevar un registro de cada proveedor. Por lo general se hace en botellas de leche pues en esa unidad se mide la forma de pago.

La leche deberá transportarse y entregarse sin retrasos. De acuerdo a lo externado por ganaderos experimentados en prácticas de producción higiénica, la leche no debería pasar un máximo de 3 horas en transporte sin refrigeración o 5 horas a temperatura controlada, de tal forma que se evite la introducción de contaminantes a los depósitos y se reduzca al mínimo la proliferación de microorganismos como efecto de la agitación. Los vehículos deberán ser de uso exclusivo para el transporte de la leche.

2) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RECEPCIÓN DE LA LECHE EN LA PLANTA

Es el proceso mediante el cual se recibe la materia prima (Leche cruda) en la planta e incluye también la realización de las pruebas para asegurar su calidad higiénica en el posterior uso.

Parámetros a medir.

Temperatura: La leche deberá recibirse de manera que la temperatura y el tiempo de transporte no altere la materia prima.

Pruebas: se toman muestras de cada uno de los depósitos (en caso de tratarse de más de uno) y deberán ser enviados al laboratorio (este procedimiento serializara de forma aleatoria una vez al mes y se llevara un registro de los proveedores y la calificación de la leche según su calidad) para comprobar que los parámetros de calidad son correctos (de acuerdo a las normas salvadoreñas especificadas). La cantidad de leche necesaria para el análisis debe ser de 200 a 500 ml. El encargado del laboratorio debe registrar en el formato destinado para tal fin los resultados de las pruebas.

3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PASTEURIZACIÓN O HIGIENIZACIÓN DE LA LECHE.

Dicho proceso consta en someter la leche a un choque térmico a temperatura constante durante un periodo de tiempo determinado, el cual es controlado para garantizar la calidad de la leche y conservar tanto sus propiedades físicas como organolépticas. También se usa para prolongar su tiempo de vida útil y asegurar que exista una inhibición del crecimiento microbiano.

OPCIONES PARA EL SISTEMA DE PASTEURIZACIÓN Y SUS VENTAJAS

Existen diversos tipos de pasteurización, de los cuales en el país son más utilizados el tipo HTST por sus siglas en inglés (High Temperature / Short Time. Alta temperatura en corto tiempo) y el UHT por sus siglas en inglés (Ultra High Temperature. Ultra alta temperatura)

SELECCIÓN DEL SISTEMA A EMPLEAR

Para el caso de los productos lácteos que se van a elaborar (quesos tradicionales, crema) las normas exigen como mínimo que se debe pasteurizar a 62°C por 45 minutos en general, o a 72°C por 15 segundos si el contenido de grasa en el producto no supera el 10% de grasa y si lo supera, entonces se debe incrementar la temperatura en 3 °C.⁶² Si se efectuara a temperaturas mayores el calcio tiende a precipitarse como trifosfato cálcico que es insoluble, lo cual llevaría a una coagulación defectuosa.

En este sentido la pasteurización UHT no se recomienda porque los quesos requieren coagulación, por tanto, se puede escoger entre el sistema BACH o el sistema Continuo. No obstante, si bien es cierto que el sistema Bach puede ser utilizado, este requiere un tiempo de pasteurización mayor (30 min. de calor constante a 64 °C más tiempo de llenado y vaciado de tanque) por lo que no se recomienda su uso en procesamientos arriba de los 2000 litros diarios, pues se requerirían, con un tanque de 500 litros, 4 horas para finalizar la pasteurización. Por lo cual el mejor sistema en caso de que la producción sea arriba de los 2000 litros (como es el caso particular) es la pasteurización continua.

PARÁMETROS A MEDIR

Temperatura: Antes de agregar el cloruro de calcio y el cuajo, hay que adecuar la temperatura a 37° C ya que la leche drenada del pasteurizador a la tina de cuajada tiene una temperatura mayor o menor que la requerida.

Nivel de calcio: La pasteurización por ser un proceso térmico a altas temperaturas degrada el calcio que se encuentra en forma natural en la leche, elemento esencial para la consistencia y rendimiento de la leche. Esta carencia se resuelve con cloruro de calcio, se dosifica 25 ml por cada 100 litros de leche a una temperatura de 37°C, se le agrega a la leche ya diluido en tres partes de su volumen en agua destilada y se distribuye en la leche mezclándolo hasta que este esté totalmente distribuido.

4) COAGULACIÓN DE LA LECHE

Consiste en una serie de modificaciones fisicoquímicas (proteína de la leche), que conducen a la formación de un coágulo. Tiene lugar debido a la acción conjunta de la acidificación por las bacterias lácticas y de la actividad del cuajo. Al incorporar el cuajo, casi inmediatamente se precipitan al fondo los glóbulos de caseína lo que favorece el desuerado.

PARÁMETROS A MEDIR

Temperatura de operación: En los quesos de coagulación fundamentalmente enzimática como los quesos maduros debe incorporar el cuajo en la leche a temperatura entre 30-34°C para acelerar la formación de la cuajada. Después de adicionar el cuajo la leche no debe ser agitada, sino que debe permanecer en reposo y bajo la temperatura especificada.

Ph: dentro de los rangos de temperatura especificado, si la inoculación del fermento ha sido correcta, se espera que el ph oscile entre 5.2 - 5.7, siendo lo recomendado para adicionar el cuajo que el ph este en 5.5. Esto proporcionara una mejor textura en la cuajada y el queso.⁶³ Ph mayores producen cuajadas porosas.

⁶² Agencia Federal de Drogas y Alimentos. (FDA: Food and Drug Administration)

⁶³ Biotecnología alimentaria. Agustín López.

Tiempo de coagulación: Este tiempo puede ser variable, pues la coagulación depende incluso de factores relacionados con la calidad de la leche. Sin embargo, el tiempo aceptable de coagulación para el queso fresco es de 20 min. Mientras que para los quesos maduros es de 30 min. La forma utilizada para determinar si la leche a cuajado correctamente se muestra a continuación.

Cantidad de cuajo a utilizar:

Se debe calcular a través de la siguiente fórmula:

$$C = [(L \times T \times t) / (Fc \times 34 \times 30)] \times 100$$

Donde:

- C= cuajo requerido
- L= litros de leche a cuajar
- T= Temperatura de la leche en el momento a cuajar
- t= tiempo de cuajado.
- Fc= fuerza del cuajo.

El proceso puede parecer que queda a discreción de cada operario. Sin embargo, en la práctica los maestros queseros coinciden que es la forma más sencilla de determinar si la leche a cuajado y está lista para ser cortada.

- Coloque una cuchara limpia sobre cualquier punto de la cuajada cerca de la pared de la cuba de cuajo.
- Ejercer una suave pero firme presión sobre ese punto sin llegar a sumergir la cuchara.
- Si quedan residuos de suero o grumos de cuajada, entonces aun no es el punto de coagulación. Pero si no queda ningún residuo y la cuajada se separa como un solo bloque de la cuba, entonces la mezcla esta lista para pasar al siguiente proceso.

Lo anterior debe realizarse antes de los tiempos máximos especificados para el proceso, si cumplidos 30 o 45 min de reposo máximo después de la adición del cuajo, aún quedan residuos en el utensilio, entonces es posible que se trate de un defecto de coagulación con las posibles consecuencias negativas en el producto final de alcanzarse la coagulación fuera de estos tiempos.

La coagulación de la leche se lleva a cabo a 37 ° centígrados después de darse la pasteurización. El sistema de coagulación empleado dentro de la planta es el enzimático de coagulación lenta, es decir cuajo líquido a base de quimosina. La dosis empleada es de 10 ml por cada 80 litros de leche, este cuajo antes de agregárselo a la leche se diluye en tres partes de su volumen en agua destilada. Diluido el cuajo, lo agregamos a la leche distribuyéndolo y mezclándolo bien con la leche. Agregado el cuajo, tomamos el tiempo de inicio de coagulación y esperamos 45 a 60 minutos.

5) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROCESO DE DESUERADO.

Este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, pasado los 10 minutos se procede a romper la cuajada en granos más pequeños. La cuajada debe reposar 15 minutos para luego drenar el 70% del suero.

Este proceso consiste en el drenaje de la fracción líquida producida durante la coagulación y el corte. La cantidad y la composición del suero varían en función del tipo de queso que se realice. Es una etapa primordial porque está íntimamente relacionada con la calidad de la consistencia del producto resultante.

PARÁMETROS A MEDIR

Temperatura de desuerado: cuanto más baja es la temperatura más tarda el desuerado.

Es importante mantener la temperatura entre los 34-35 °C durante este proceso. En el caso de llegar a temperatura de cocimiento (por ejemplo: emmental. La temperatura debe mantenerse en el valor de cocimiento hasta 55 °C).

Acidez de cuajada: una correcta acidez en la cuajada irá acompañada de un correcto desuerado.

Sin embargo, cuando hay una prevalencia del cuajo se traduce en un aumento de la acidez y por lo tanto en una masa que se desmiga con facilidad y con la cual es más difícil trabajar para realizar los volteados pertinentes. En este sentido el pH en la mezcla contenida en la cuba de cuajo debe estar entre 5.2-5.5 al momento de desuerear.

6) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROCESO DE SALADO

El proceso de salado de la cuajada acentúa las características de los quesos. Por ejemplo, la sal tiene influencia en el desuerado, el cual a su vez incide en el contenido de humedad del queso terminado. Muy dentro del queso, la sal influye en el desarrollo y supervivencia de bacterias iniciadoras y secundarias.

Cuando se trata de salar quesos, tanto añadir mucha sal o muy poca, produce una variedad de defectos, por ejemplo: salar menos, puede producir una maduración anormal y uno de los problemas de sabor más comunes, “el sabor amargo”. Por otra parte, si se agregó mucha sal se puede producir un cuerpo duro con posibles grietas en la corteza y obtener sabores no deseados conocidos como “a cocido” o “ligeramente a quemado”.

Con lo anterior se quiere evidenciar que el proceso de salado de los quesos es más delicado de lo que puede parecer. En este sentido el sistema de salado a utilizar debe ser el adecuado para cada producto en particular. El método a utilizar será el desalado en seco porque los quesos a realizar no requieren de un salado en especial.

Salado en seco: es el método elegido para los quesos que se realizarán en la plata de lácteos y es la técnica original de salado. El salado en seco es una labor intensiva en mano de obra y tiene esa desventaja; este puede ser un inconveniente menor comparado con las ventajas ya que se tiene la oportunidad de verificar la condición del queso casi todos los días si se trata de salado diario. Además, no se produce una salmuera duradera, lo que significa que no hay deshechos o excesos y limpieza de salmuera ya que la humedad que se genera en la superficie del queso se evaporará finalmente.

7) Especificaciones técnicas de tratamientos mecánicos de la cuajada

Moldeo de la cuajada: Este proceso consiste en colocar la cuajada, en moldes u hormas de diferentes capacidades, previo corte manual de misma. Estos moldes son depósitos rígidos con perforaciones por donde escapa el suero que aún está contenido en la cuajada y en su interior retiene la misma, formando

la pieza de queso. En la parte interna del molde se suele colocar un paño (de preferencia manta) para mejorar el acabado de la superficie del queso. Esto se realizará con los quesos: duro blando, queso seco queso de cápita, queso majado.

Temperatura de moldeo: La temperatura de salida de la cuba de cuajo, lo que significa que inmediatamente después del desuerado se deben iniciar los procesos mecánicos sobre la cuajada a fin de logra una manipulación adecuada de la misma. En este punto se debe verificar el Ph de salida de la masa el cual no deberá ser mayor a un Ph de 5.2. Este proceso puede llevarse a cabo de dos formas: moldeo manual y moldeo con máquina.

El moldeo con maquina es recomendado si se trata de producciones elevadas, es decir mayores a 220 lb. de queso por hora. No obstante, la producción que se prevé para este modelo de empresa es de 1400 libras diarios en promedio, por lo que no se justifica la utilización de máquinas muy avanzadas para moldeo.

Los moldes antes de ser utilizados se deberán sumergir en una solución de agua y cloro, así como las mantas a fin de desinfectar tales depósitos y evitar que al queso pasen bacterias o microorganismos patógenos.

Prensado de la cuajada: Es un proceso cuyo principal objetivo consiste en transformar las partículas de cuajada en una masa compacta, de superficie firme, con forma y volumen apropiado para cada tipo de queso, eliminando el suero débilmente retenido.

Temperatura y Ph de prensado. Muy importante es la temperatura de la cuajada en el momento del prensado, ésta debe de ser inferior a una temperatura de 24°C a 26°C para evitar que parte de la cuajada salga con el suero y como consecuencia los quesos sean grasientos. Los quesos de pasta prensada son los que poseen un Ph hasta 5,2. Es por ello que los quesos frescos (con ph más bajo) no se prensa.

Tiempo y fuerza de prensado. El prensado debe ser al principio gradual, ya que, una presión excesivamente elevada comprime la capa superficial de la cuajada y puede bloquear la salida del suero dando lugar a pequeñas bolsas. Se recomienda que el prensado se realice de la siguiente manera: los primeros 30 minutos con una fuerza de 30 lbs/pul². Los siguientes 60 minutos con fuerza de 40 lbs/pul².

8) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MADURACIÓN

Maduración enzimática. Es la última fase de la fabricación del queso y la responsable de las características particulares de cada queso. La cuajada, antes de iniciarse la maduración, presenta una capacidad, volumen y forma ya determinadas. Suele ser ácida en razón de la presencia de ácido láctico. La maduración comprende una serie de cambios de las propiedades físicas y químicas adquiriendo el queso su aspecto, textura y consistencia, así como su aroma y sabor característicos. El período de maduración puede comprender desde una o dos semanas hasta más de un año. Las condiciones físicas y químicas influirán sobre la actividad microbiana y enzimática, de la que depende esencialmente la maduración del queso.

FACTORES FÍSICOS-QUÍMICOS QUE PARTICIPAN EN LA MADURACIÓN.

Aireación: El oxígeno condiciona el desarrollo de la flora microbiana. La aireación (Oreado) asegurará las necesidades de oxígeno de la flora superficial de los quesos, Mohos, levaduras, *Brevibacterium*, etc.

Humedad: Favorece el desarrollo microbiano. Las cuajadas con mayor contenido de humedad maduran rápidamente, mientras que en las muy desueradas el período de maduración se prolonga considerablemente. La humedad de la cámara puede oscilar entre 80% y 90% para quesos duros y blandos.

Temperatura: Regula el desarrollo microbiano y la actividad de los enzimas. La temperatura óptima para el desarrollo de la flora superficial del queso es de 20-25°C.

Contenido de sal: Regula la actividad de agua y, por lo tanto, la flora microbiana del queso. El contenido de cloruro sódico de los quesos debe ser el recomendado por las normas para lograr la maduración en el tiempo estándar según el tipo de queso.

PH: Condiciona el desarrollo microbiano, siendo a su vez resultado de éste. Los valores del pH del queso oscilan entre 4,7 y 5,5 en la mayoría de los quesos, y desde 4,9 hasta más de 7 en quesos madurados por mohos.

x SISTEMAS DE MADURACIÓN DEL QUESO

Los quesos duros: maduran en condiciones que eviten el crecimiento superficial de microorganismos y disminuyan la actividad de los microorganismos y enzimas del interior. La maduración ha de ser un proceso lento y uniforme en toda la masa del queso y no debe afectar el tamaño.

Los quesos blandos: se mantienen en condiciones que favorezcan el crecimiento de microorganismos en su superficie, tanto de mohos como bacterias. Las enzimas producidas por estos microorganismos se difundirán hacia el interior del queso, progresando la maduración en esta dirección. La forma plana y el tamaño relativamente pequeño de estos quesos (1 y 10 Kg) favorecerán dicho proceso.

Los quesos duros maduran lentamente, de varios meses hasta de un año, a temperaturas de 4-14°C y humedad relativa baja (86-88%) para evitar el desarrollo de mohos, pero suficiente para impedir una evaporación excesiva. Algunas variedades se revisten de o películas plásticas que excluyan el aire, con lo que se impide el crecimiento de los mohos y la pérdida de humedad.

Cuando se requiere el desarrollo superficial de microorganismos, es preferible que el tamaño de la pieza de queso sea mayor, se sala en seco con el fin de controlar la flora y se madura a 15-20°C y humedad relativa del 90-95%. Planificación de la Producción

Consiste en definir el volumen de producción estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad de Maquinaria, mano de obra y otros factores que influyen en los tiempos de producción.

Este punto muestra el pronóstico de producción que involucran las unidades buenas a producir tomando en cuenta los defectos resultantes del proceso y la política de inventario para producto terminado, así mismo se presentarán los balances de materiales para cada uno de los productos y el balance de línea (o mano de obra) los requerimientos de materia prima, insumo y mano de obra que se requiere para cumplir con el pronóstico de ventas. El punto de partida para la planificación de la producción será la demanda a satisfacer por parte del proyecto es decir el pronóstico de ventas para el queso, la crema y el quesón.

b. JORNADA LABORAL

La jornada laboral deberá permitir que los esfuerzos del área de producción sean lo más eficientes posible para suplir la demanda establecida; a fin de determinar tales condiciones se calcularon las horas anuales que la empresa deberá operar.

Esta cantidad se fija a partir de los tiempos de cada uno de los procesos de fabricación. Antes de calcular dichos tiempos hay que considerar lo siguiente:

El Horario de trabajo

En la empresa se laboran diariamente 8 horas, con una hora para el almuerzo, exceptuando el día sábado que se trabajará hasta el mediodía.

1. El horario será el siguiente:
 - Lunes a Viernes: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
 - Sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.
 - Tiempo de almuerzo: 12:00 m. A 1:00 p.m.

2. Los días de vacación según la ley son: (Código de Trabajo, artículo 190)
 - El 1° de Enero.
 - Viernes, sábado y domingo en Semana Santa.
 - El 1° de Mayo.
 - El 3 y 6 de Agosto.
 - El 15 de Septiembre.
 - El 2 de Noviembre.
 - El 25 de Diciembre.
 - El día principal de la festividad más importante del lugar, en San Salvador es el 5 de agosto.

3. Prestaciones establecidas por la ley.
 - Seguro Social que cubrirá accidentes de trabajo y enfermedad.
 - Aguinaldo.
 - Quince días de vacaciones anuales pagadas.

4. Calculo de horas laborales.

Con los datos anteriores se hace el siguiente cálculo:

DIAS LABORALES: 365 días/año - 11 días festivos – 52(1.5) fines de semana = 276 Días.

Horas laborales al año= (276 días/año) x (8 horas/día) = **2,208 horas / año**

c. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Esta parte consiste en definir el volumen de los productos, estableciendo un equilibrio entre la producción y la capacidad a los distintos niveles, capacidad de Maquinaria, mano de obra y otros factores que influyen en la Elaboración de los productos.

Aquí se detallará el pronóstico de ventas que involucra las unidades buenas a producir tomando en cuenta los defectos resultantes del proceso y la política de inventario para producto terminado, así mismo se presentarán los balances de materiales para cada uno de los productos y el balance de línea (o mano de obra) los cuales darán como resultados las cantidades de materia prima, insumo y recurso humano que se requiere para cumplir con el pronóstico de ventas. El punto de partida para la planificación de la producción será la demanda a satisfacer por parte del proyecto es decir el pronóstico de ventas para el queso y la crema el cual se estableció.

d. PRONOSTICO DE VENTA

Para definir la oferta futura de los productos derivados de la leche se efectuará un sistema de pronóstico basado en las experiencias obtenidas por parte de experto en el área, El ingeniero Oscar Armando Brito Encargado de la Unidad de Lácteos de DIPOA, DGG nos menciona que el crecimiento en la producción de las plantas artesanales anda en un aproximado de 10% a 12% anual de su producción aplicando adecuadamente la tecnología existente, en este caso no se aplicará un método de pronóstico cuantitativo puesto que no existen datos históricos de ventas de estos productos de parte de la empresa POLITA ya que no cuenta con los registros adecuados realizados en todo este tiempo de vida empresarial.

Para el análisis se tomará un crecimiento promedio de 20% por año partiendo del año 1.

Tabla 169: Pronóstico de Ventas anuales de los quesos para el modelo de empresa

PRONOSTICO DE VENTAS POR AÑO

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Queso Fresco	26,137.20	31,364.64	37,637.57	45,165.08	54,198.10
Queso Majado	18,745.00	22,494.00	26,992.80	32,391.36	38,869.63
Queso de Capita	8,820.96	10,585.15	12,702.18	15,242.62	18,291.14
Queso Duro Blando	33,741.00	40,489.20	48,587.04	58,304.45	69,965.34
Queso Seco	18,745.00	22,494.00	26,992.80	32,391.36	38,869.63
Quesillo	27,102.46	32,522.96	39,027.55	46,833.06	56,199.67
Queso chiclado	24,009.79	28,811.75	34,574.10	41,488.92	49,786.70
Cuajada	22,494.00	26,992.80	32,391.36	38,869.63	46,643.56
Crema	11,923.20	14,307.84	17,169.41	20,603.29	24,723.95
Requesón	21,114.00	25,336.80	30,404.16	36,484.99	43,781.99

Al determinar el porcentaje de crecimiento se establece la frecuencia de consumo para cada uno de los productos derivados de la leche, sin embargo, no se ha identificado una conducta variable en cuanto a momentos y fechas de compra, por lo tanto, la demanda anual establecida se prorratea equitativamente para los 12 meses del año 1.

Tabla 170: Pronóstico de Ventas mensual de cada producto primer semestre

PRODUCTOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Queso Fresco	2,178.10	2,178.10	2,178.10	2,178.10	2,178.10	2,178.10
Queso Majado	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08
Queso de Capita	735.08	735.08	735.08	735.08	735.08	735.08
Queso Duro Blando	2,811.75	2,811.75	2,811.75	2,811.75	2,811.75	2,811.75
Queso Seco	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08
Quesillo	2,258.54	2,258.54	2,258.54	2,258.54	2,258.54	2,258.54
Queso chiclado	2,000.82	2,000.82	2,000.82	2,000.82	2,000.82	2,000.82
Cuajada	1,874.5	1,874.5	1,874.5	1,874.5	1,874.5	1,874.5
crema	993.6	993.6	993.6	993.6	993.6	993.6
Requesón	1,759.50	1,759.50	1,759.50	1,759.50	1,759.50	1,759.50

Tabla 171: Pronóstico de Ventas mensual de cada producto segundo semestre

PRODUCTOS	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Queso Fresco	2,178.10	2,178.10	2,178.10	2,178.10	2,178.10	2,178.10
Queso Majado	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08
Queso de Capita	735.08	735.08	735.08	735.08	735.08	735.08
Queso Duro Blando	2,811.75	2,811.75	2,811.75	2,811.75	2,811.75	2,811.75
Queso Seco	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08	1,562.08
Quesillo	2,258.54	2,258.54	2,258.54	2,258.54	2,258.54	2,258.54
Queso chiclado	2,000.82	2,000.82	2,000.82	2,000.82	2,000.82	2,000.82
Cuajada	1,874.5	1,874.5	1,874.5	1,874.5	1,874.5	1,874.5
crema	993.6	993.6	993.6	993.6	993.6	993.6
Requesón	1,759.50	1,759.50	1,759.50	1,759.50	1,759.50	1,759.50

e. STOCK, PRODUCCIÓN Y VENTAS

Habiendo determinado las ventas para cada mes según los años pronosticados y considerando las políticas de inventarios determinadas se deben calcularlas unidades elaborar de cada producto y cumplir con las proyecciones de ventas, así como los niveles de inventarios estipulados en las políticas de estos.

Para estimar el stock producción y venta de manera ordenada se empleará el siguiente formato. El formato a utilizar se llenará de la siguiente manera.

Se deben de colocar en cada casilla los productos que son requeridos y a su vez la cantidad específica de cada uno de ellos con respecto a las ventas y a la producción. Se estimará el stock que se debe tener al inicio de cada mes, esto se calcula dividiendo las ventas del mes, entre los días hábiles y multiplicando el valor obtenido por los días de inventarios definidos en las políticas de este.

Tabla 172: Determinación de los días laborales de cada mes en el año.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24

$$Stock = \frac{Ventas\ del\ mes}{Dias\ habiles\ del\ mes} \times Dias\ de\ politica\ de\ inventario$$

Con el stock y las ventas detalladas en el cuadro se procede a llenar los espacios de las columnas de producción que se encuentran debajo de la letra P, este cálculo se estima según la fórmula detallada a continuación:

$$Producción = V + Sf - Si$$

Donde:

V: Ventas del mes.

S_f: Inventario final del mes

S_i: Inventario inicial del mes.

El inventario final se establece de la siguiente forma:

$$Sf = \frac{(Ventas\ próximo\ período) \times (días\ de\ existencia\ según\ política\ de\ inventario)}{Días\ hábiles\ próximo\ período}$$

A continuación, se presentan las tablas de stock, producción y ventas mensuales de cada producto, para el año 2019:

Tabla 173: Stock, Producción y venta primer trimestre por libra y botella en el caso de la crema

MES	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Queso Fresco	0	2475.11	2178.10	297.01	2153.35	2178.10	272.26	2189.94	2178.10
Queso Majado	0	1775.09	1562.08	213.01	1544.33	1562.08	195.26	1570.57	1562.08

Queso de Capita	0	835.32	735.08	100.24	726.73	735.08	91.89	739.08	735.08
Queso Duro Blando	0	3195.17	2811.75	383.42	2779.80	2811.75	351.47	2827.03	2811.75
Queso Seco	0	1775.09	1562.08	213.01	1544.33	1562.08	195.26	1570.57	1562.08
Quesillo	0	2566.52	2258.54	307.98	2232.87	2258.54	282.32	2270.81	2258.54
Queso chiclado	0	2273.65	2000.82	272.84	1978.08	2000.82	250.10	2011.69	2000.82
Cuajada	0	2130.11	1874.50	255.61	1853.20	1874.50	234.31	1884.69	1874.50
crema	0	1129.09	993.60	135.49	982.31	993.60	124.20	999.00	993.60
Requesón	0	1999.43	1759.50	239.93	1739.51	1759.50	219.94	1769.06	1759.50

Tabla 174: Stock, Producción y venta segundo trimestre por libra y botella en el caso de la crema

MES	ABRIL			MAYO			JUNIO		
PRODUCTO	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Queso Fresco	284.10	2166.26	2178.10	272.26	2189.94	2178.10	284.10	2166.26	2178.10
Queso Majado	203.75	1553.59	1562.08	195.26	1570.57	1562.08	203.75	1553.59	1562.08
Queso de Capita	95.88	731.09	735.08	91.89	739.08	735.08	95.88	731.09	735.08
Queso Duro Blando	366.75	2796.47	2811.75	351.47	2827.03	2811.75	366.75	2796.47	2811.75
Queso Seco	203.75	1553.59	1562.08	195.26	1570.57	1562.08	203.75	1553.59	1562.08
Quesillo	294.59	2246.26	2258.54	282.32	2270.81	2258.54	294.59	2246.26	2258.54
Queso chiclado	260.98	1989.94	2000.82	250.10	2011.69	2000.82	260.98	1989.94	2000.82
Cuajada	244.50	1864.31	1874.50	234.31	1884.69	1874.50	244.50	1864.31	1874.50
crema	129.60	988.20	993.60	124.20	999.00	993.60	129.60	988.20	993.60
Requesón	229.50	1749.94	1759.50	219.94	1769.06	1759.50	229.50	1749.94	1759.50

Tabla 175: Stock, Producción y venta tercer trimestre por libra y botella en el caso de la crema

MES	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
PRODUCTO	S	P	V	S	P	V	S	P	V
Queso Fresco	272.26	2202.85	2178.10	297.01	2153.35	2178.10	272.26	2167.21	2178.10
Queso Majado	195.26	1579.83	1562.08	213.01	1544.33	1562.08	195.26	1554.27	1562.08
Queso de Capita	91.89	743.43	735.08	100.24	726.73	735.08	91.89	731.40	735.08
Queso Duro Blando	351.47	2843.70	2811.75	383.42	2779.80	2811.75	351.47	2797.69	2811.75
Queso Seco	195.26	1579.83	1562.08	213.01	1544.33	1562.08	195.26	1554.27	1562.08
Quesillo	282.32	2284.20	2258.54	307.98	2232.87	2258.54	282.32	2247.25	2258.54

Queso chiclado	250.10	2023.55	2000.82	272.84	1978.08	2000.82	250.10	1990.81	2000.82
Cuajada	234.31	1895.80	1874.50	255.61	1853.20	1874.50	234.31	1865.13	1874.50
crema	124.20	1004.89	993.60	135.49	982.31	993.60	124.20	988.63	993.60
Requesón	219.94	1779.49	1759.50	239.93	1739.51	1759.50	219.94	1750.70	1759.50

Tabla 176: Stock, Producción y venta cuarto trimestre por libra y botella en el caso de la crema

MES	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	S	P	V	S	P	V	S	P	V
PRODUCTO									
Queso Fresco	261.37	2200.83	2178.10	284.10	2166.26	2178.10	272.26	2232.55	2178.10
Queso Majado	187.45	1578.38	1562.08	203.75	1553.59	1562.08	195.26	1601.14	1562.08
Queso de Capita	88.21	742.75	735.08	95.88	731.09	735.08	91.89	753.46	735.08
Queso Duro Blando	337.41	2841.09	2811.75	366.75	2796.47	2811.75	351.47	2882.04	2811.75
Queso Seco	187.45	1578.38	1562.08	203.75	1553.59	1562.08	195.26	1601.14	1562.08
Quesillo	271.02	2282.11	2258.54	294.59	2246.26	2258.54	282.32	2315.00	2258.54
Queso chiclado	240.10	2021.69	2000.82	260.98	1989.94	2000.82	250.10	2050.84	2000.82
Cuajada	224.94	1894.06	1874.50	244.50	1864.31	1874.50	234.31	1921.36	1874.50
crema	119.23	1003.97	993.60	129.60	988.20	993.60	124.20	1018.44	993.60
Requesón	211.14	1777.86	1759.50	229.50	1749.94	1759.50	219.94	1803.49	1759.50

f. UNIDADES BUENAS A PLANIFICAR PRODUCIR

Para determinar las unidades buenas a producir es necesario conocer el porcentaje de productos defectuosos que se pueden presentar en el modelo de empresa para poder determinarlo se consideraron aquellas empresas artesanales las cuales fueron investigadas previamente en la etapa de diagnóstico y la cantidad de productos defectuosos fueron los siguientes.

Tabla 177: Porcentaje de productos defectuosos en las empresas investigadas

Empresa	Porcentaje defectuosas
Lácteos POLITA	1.5%
Lácteos LANDAVERDE	1.9%
Lácteos STEFANNY	2%
APANC	0.8%

Para determinar el porcentaje de producto defectuoso a trabajar se tomará el menor valor 0.8% estos debido a que las características de los defectos están relacionadas al empaque y peso; es de considerar también que estas empresas están a un paso de semi tecnificarse y están trabajando para que existan menos reprocesos en la producción.

Entonces, para el cálculo de las unidades buenas que se deben producir se usara la formula siguiente:

UBPP = Unidades buenas a planificar producir.

$$UBPP = \text{Producción mensual} / (1 - \text{Defectuosos})$$

$$UBPP = \text{Producción mensual} / (1 - 0.8\%)$$

Tabla 178: UBPP Año 1 primer semestre por libra y botella en el caso de la crema

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
PRODUCTO	P	P	P	P	P	P
Queso Fresco	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73
Queso Majado	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12
Queso de Capita	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98
Queso Duro Blando	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02
Queso Seco	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12
Quesillo	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38
Queso chiclado	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99
Cuajada	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35
crema	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17
Requesón	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05

Tabla 179: UBPP Año 1 segundo semestre por libra y botella en el caso de la crema

MES	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PRODUCTO	P	P	P	P	P	P
Queso Fresco	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56
Queso Majado	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05
Queso de Capita	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53
Queso Duro Blando	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29
Queso Seco	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05
Quesillo	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67
Queso chiclado	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38

Cuajada	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86
crema	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65
Requesón	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03

Por lo tanto, le total de unidades buenas a producir (UBPP) por cada año se presentan a continuación:

Tabla 180: Total de UBPP libra por año

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Queso Fresco	26677.33	31683.45	37994.56	45593.47	54712.17
Queso Majado	19132.37	22707.35	27248.83	32859.55	39078.64
Queso de Capita	9003.25	10685.55	12822.66	15603.28	18250.27
Queso Duro Blando	34438.27	40873.24	49047.89	58314.85	71167.23
Queso Seco	19132.37	22707.35	27248.83	33025.12	38914.40
Quesillo	27662.55	32831.44	39397.72	47095.29	56913.24
Queso chiclado	24505.96	29085.03	34902.03	41949.78	50192.13
Cuajada	22958.85	27248.83	32698.59	39271.31	47053.23
crema	12169.60	14443.55	17332.26	21028.88	24730.12
Requesón	21550.33	25577.12	30692.54	36444.93	44395.78

Para verificar las UBPP por mes por cada año de implementación vea el a(Anexo 15)

g. EFICIENCIA DE LA PLANTA, CAPACIDAD REAL Y CAPACIDAD EFECTIVA.

La eficiencia de la planta será determinada en base a como se aprovechan los diferentes recursos que intervienen en el proceso productivo del modelo de empresa, la cual se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Eficiencia = \frac{tiempo\ real\ de\ operacion}{horas\ totales}$$

Horas totales

El tiempo planificado de operación será considerando que se produce sin interrupción las 8 horas del día. Tomando los datos calculados en la sección “Jornada laboral y días laborales al año”, se tiene lo siguiente:

- Horas de trabajo diarias: 8.

- Días laborales al año: 276.

Por lo tanto, las horas totales que debe operar el modelo de empresa es el siguiente:

$$\text{Horas laborales al año} = (276 \text{ días/año}) \times (8 \text{ horas/día}) = 2,208 \text{ horas / año}$$

TIEMPO REAL DE OPERACIÓN.

Si el operario fuera capaz de trabajar continuamente sin interrupciones, el tiempo efectivo sería el tiempo normal concedido para la operación. La aplicación constante a la tarea es algo imposible de alcanzar. En el transcurso de la jornada laboral existen interrupciones u otras actividades que

consumen tiempo que en ocasiones es improductivo, pero en cierta manera es necesario llevarlo a cabo para que todo funcione con normalidad ò bien depende de factores que son difíciles de controlar. Para dichas actividades se deben considerar suplementos, los cuales ayudan a determinar de una manera más precisa el tiempo estándar que se consume en cada operación. El tiempo real de operación se puede calcular de la siguiente manera:

$$\text{tiempo real de operacion} = \text{horas totales}(1 - \text{suplemnto})$$

El determinar y asignar los suplementos correctos es muy importante. Las tres clases de interrupciones que un operario promedio experimenta son:

- Necesidades personales (Necesidades fisiológicas y de aseo personal),
- Fatiga (Por el cansancio físico y mental experimentado durante el transcurso de la jornada laboral)
- Suplemento por espera (Actividades ajenas a agregar valor a la operación), cada una de estas actividades tiene un porcentaje de 5%, 4% y 3.5% respectivamente, totalizando 12.5%.

Considerando lo anterior, el tiempo real de operación en la planta sería el siguiente:

$$\text{tiempo real de operacion} = 2,208(1 - 0.125)$$

$$\text{tiempo real de operacion} = 1,932 \text{ horas}$$

Con lo descrito anteriormente la eficiencia esperada del modelo de empresa en el área de producción se calcula así:

$$\text{Eficiencia} = \frac{1,932}{2,208} \times 100$$

$$\text{Eficiencia} = 87,5\%$$

El 87.5% de eficiencia es la esperada para la planta.

CAPACIDAD EFECTIVA

Ahora que se conoce la eficiencia de la planta podemos determinar la capacidad efectiva de la misma por cada año de funcionamiento. Nos basaremos en la cantidad de leche que se procesa por año según los requerimientos.

Tabla 181: Capacidad efectiva del año 1 al año 5 según la cantidad de leche por día

Parámetros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de leche/día	2340	2808	3369.6	4043.52	4852.224
Eficiencia	87.5%	87.5%	87.5%	87.5%	87.5%
Capacidad efectiva	2674	3209	3851	4621	5545

Según podemos ver existe un leve incremento en la producción de leche que se utiliza en un día de cada año en estudio, pero esto solo fuera posible si no existieran paros de maquinarias o la utilización de la mano de obra al 100% lo que no sucede nunca por los distintos factores que afectan su aprovechamiento.

h. CALCULO DEL RITMO DE PRODUCCIÓN

La producción de los productos que pretende producir el modelo de empresa se hará a un ritmo determinado principalmente por la eficiencia de la planta ya que a partir de este dato se pueden establecer las horas reales disponibles por mes. El ritmo de producción se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Ritmo de producción} = \frac{\text{libras de queso a producir en el año}}{\text{Tiempo real de operación}}$$

A continuación, se presenta el cálculo del ritmo de producción mensual para la cuajada en el primer año de operación; y luego se presentará el ritmo de producción para los demás productos y su consolidado para el modelo de empresa para cada año.

Tabla 182: Horas disponibles por cada mes

MES	DIAS LABORALES	EFICIENCIA	HORAS DISPONIBLES
ENERO	24	87.5%	168
FEBRERO	22	87.5%	154
MARZO	24	87.5%	168
ABRIL	23	87.5%	161
MAYO	24	87.5%	168
JUNIO	23	87.5%	161
JULIO	24	87.5%	168
AGOSTO	22	87.5%	154
SEPTIEMBRE	24	87.5%	168
OCTUBRE	25	87.5%	175
NOVIEMBRE	23	87.5%	161
DICIEMBRE	24	87.5%	168

Con estos datos y las UBPP de cada mes podemos calcular el ritmo de producción de cada producto según los años para el modelo de empresa a continuación se presenta el ritmo de producción para cada mes del año 1.

Tabla 183: Ritmo de producción para la Elaboración de la cuajada en el año 1 de funcionamiento por producto

RITMO DE PRODUCCION (LIBRAS/HORA)

MES	Queso Fresco	Queso Majado	Queso de Capita	Queso Duro Blando	Queso Seco	Quesillo	Queso chiclado	Cuajada	crema	Requesón
ENERO	14.85	10.65	5.01	19.17	10.65	15.40	13.64	12.78	6.77	12.00
FEBRERO	14.10	10.11	4.76	18.20	10.11	14.62	12.95	12.13	6.43	11.39
MARZO	13.14	9.42	4.43	16.96	9.42	13.63	12.07	11.31	5.99	10.62
ABRIL	13.56	9.73	4.58	17.51	9.73	14.06	12.46	11.67	6.19	10.96
MAYO	13.14	9.42	4.43	16.96	9.42	13.63	12.07	11.31	5.99	10.62
JUNIO	13.56	9.73	4.58	17.51	9.73	14.06	12.46	11.67	6.19	10.96
JULIO	13.22	9.48	4.46	17.06	9.48	13.71	12.14	11.38	6.03	10.68
AGOSTO	14.10	10.11	4.76	18.20	10.11	14.62	12.95	12.13	6.43	11.39
SEPTIEMBRE	13.00	9.33	4.39	16.79	9.33	13.48	11.95	11.19	5.93	10.50
OCTUBRE	12.68	9.09	4.28	16.37	9.09	13.15	11.65	10.91	5.78	10.24
NOVIEMBRE	13.56	9.73	4.58	17.51	9.73	14.06	12.46	11.67	6.19	10.96
DICIEMBRE	13.40	9.61	4.52	17.29	9.61	13.89	12.31	11.53	6.11	10.82

i. DETERMINACIÓN DE LOS TIEMPOS ESTÁNDAR

Para determinar el tiempo estándar es necesaria la información de los tiempos detallados en los diagramas de proceso de cada producto y las cantidades requeridas en cada operación para producir las siguientes cantidades.

Se realizó un estudio de tiempos en una planta de productos lácteos en la etapa de diagnóstico, esto servirá de referencia para los tiempos de operación de cada producto. Y se usaran para analizar los tiempos y requerimientos de mano de obra. Sin embargo. Cada proceso general, se desglosa en sus operaciones específicas posteriormente se retomarán para el análisis Hombre-máquina y los requerimientos de mano de obra dentro de la línea de producción.

Los tiempos fueron tomados con la técnica de Estudio de tiempos por Cronometro y los datos se

Tabla 184: Código de cada producto lácteo y la cantidad de materia prima a procesar

Código	Producto	Botellas leche entera	Botellas leche descremada
0001	Queso Fresco	560	140
0002	Cuajada	480	120
0003	Queso Duro Blando	720	180
0004	Queso Seco	-	500
0005	Queso Majado	400	100
0006	Queso de Capita con loroco	160	40
0007	Quesillo	800	-
0008	Queso chiclado	800	-
0010	Requesón	1,539	-
0011	Crema	1100	-
	Total	3,920	1,080

Tabla 185: Tiempo estándar queso fresco

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	32.3
2	Pasteurización	30.89
3	Descremado	14.23
4	Cuajado De Leche	112.54
5	Corte	7.45
6	Desuerado	41.2
7	Salado En Seco	14.93
8	Moldeado (Horma De 1kg)	28.45
9	Almacenamiento	3.54
Total		269.68

Tabla 186: Tiempo estándar cuajada

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	28.94
2	Pasteurización	30.3
3	Descremado	11.52
4	Cuajado De Leche	112.54
5	Corte	7.45
6	Desuerado	38.98
7	Salado En Seco	14.28

8	Moldeado	25.67
	Almacenamiento	3.54
Total		269.68

Tabla 187: Tiempo estándar queso seco

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	27.02
2	Pasteurización	30.2
3	Descremado	48
4	Cuajado De Leche	112.54
5	Corte	7.45
6	Desuerado	36.8
7	Salado En Seco	14.23
8	Prensado	45.72
9	Molido	67.44
10	Almacenamiento	3.54
Total		393

Tabla 188: Tiempo estándar queso majado

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	27.02
2	Pasteurización	30.2
3	Descremado	9.6
4	Cuajado De Leche	112.54
5	Corte	7.45
6	Desuerado	36.8
7	Salado En Seco	14.17
9	Prensado	29.58
10	Molido	67.44
11	3.54	3.54
	Total	338.34

Tabla 189: Tiempo estándar queso de capita

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	27.02
2	Pasteurización	30.2
3	Descremado	9.6
4	Cuajado De Leche	112.54
5	Corte	7.45
6	Desuerado	36.8
7	Salado En Seco	14.17
9	capas	35
10	Prensado	26.78
11	Almacenamiento	3.54
Total		262.21

Tabla 190: Tiempo estándar queso duro blando

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	23.89
2	Pasteurización	30.3
3	Descremado	17.28
4	Cuajado De Leche	112.54
5	Corte	7.45
6	Desuerado	41.2
7	Salado En Seco	14.06
8	Prensado	39.69
9	3.54	3.54
Total		289.95

Tabla 191: Tiempo estándar queso chiclado

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	14.35
2	Pasteurización	30.3
3	Cuajado De Leche	6.3
4	Corte	3.7
5	Desuerado	24,56
6	Salado En Seco	9.4
7	Almacenamiento	4
Total		68.05

Tabla 192: Tiempo estándar quesillo

Numero	Proceso	Tiempo estándar
1	Recepción De Leche	14.35
2	Pasteurización	30.3
3	Cuajado De Leche	6.3
4	Corte	3.7
5	Desuerado	24.56
6	Salado En Seco	8.34
7	Fundido	18.83
8	Almacenamiento	3.45
Total		109.83

Tabla 193: Tiempo estándar requesón

Numero	Proceso	Tiempo estándar
7	Fundido	270
8	Almacenamiento	2.1
Total		272.1

Tabla 194: Tiempo estándar crema

Numero	Proceso	Tiempo estándar
2	Pasteurización	30.3
3	Descremado	102.55
8	Almacenamiento	2.1
Total		134.95

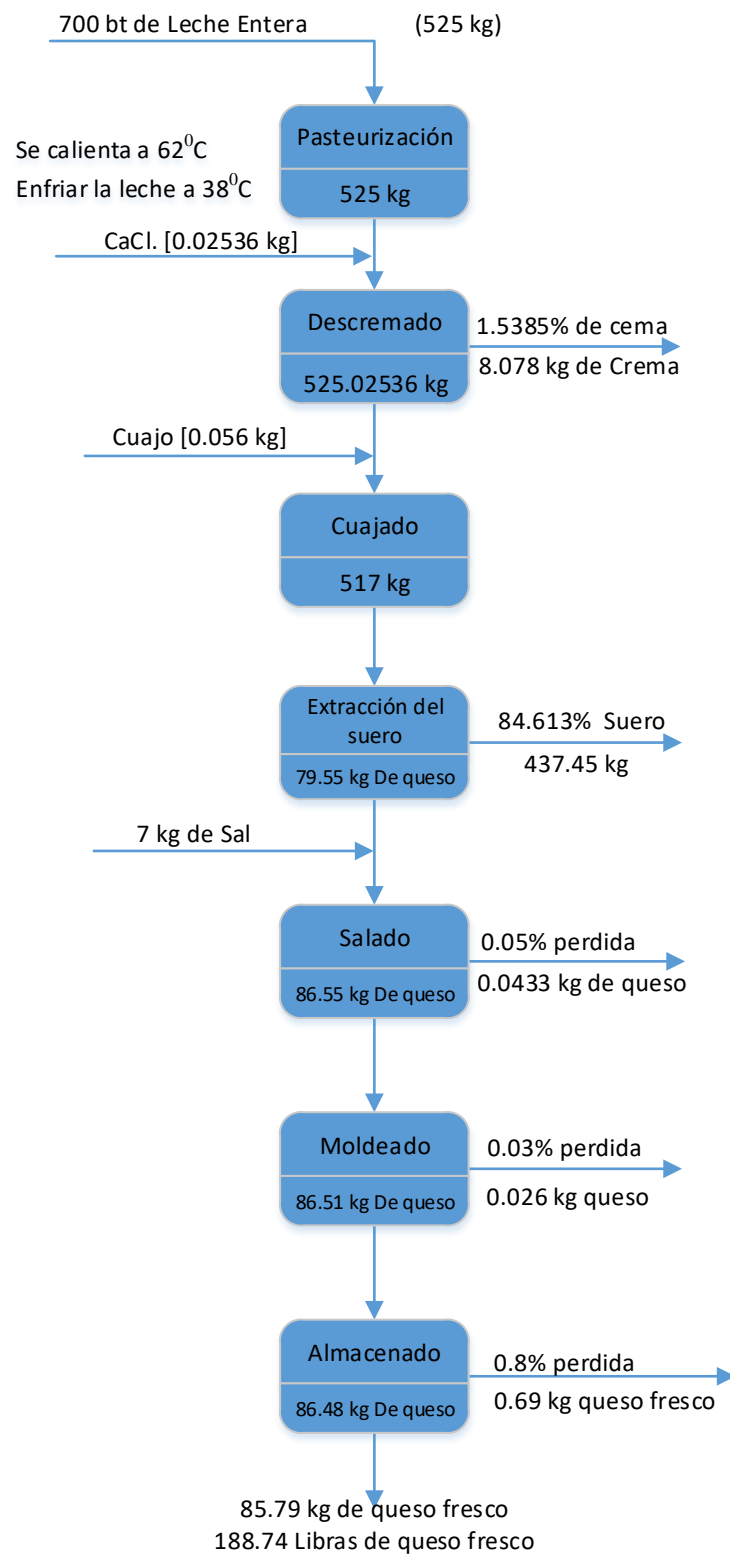
Cada uno de los productos representa tiempos que serán clave para la Elaboración de los productos lácteos que servirán para determinar los requerimientos necesarios en la producción.

j. BALANCE DE LOS MATERIALES

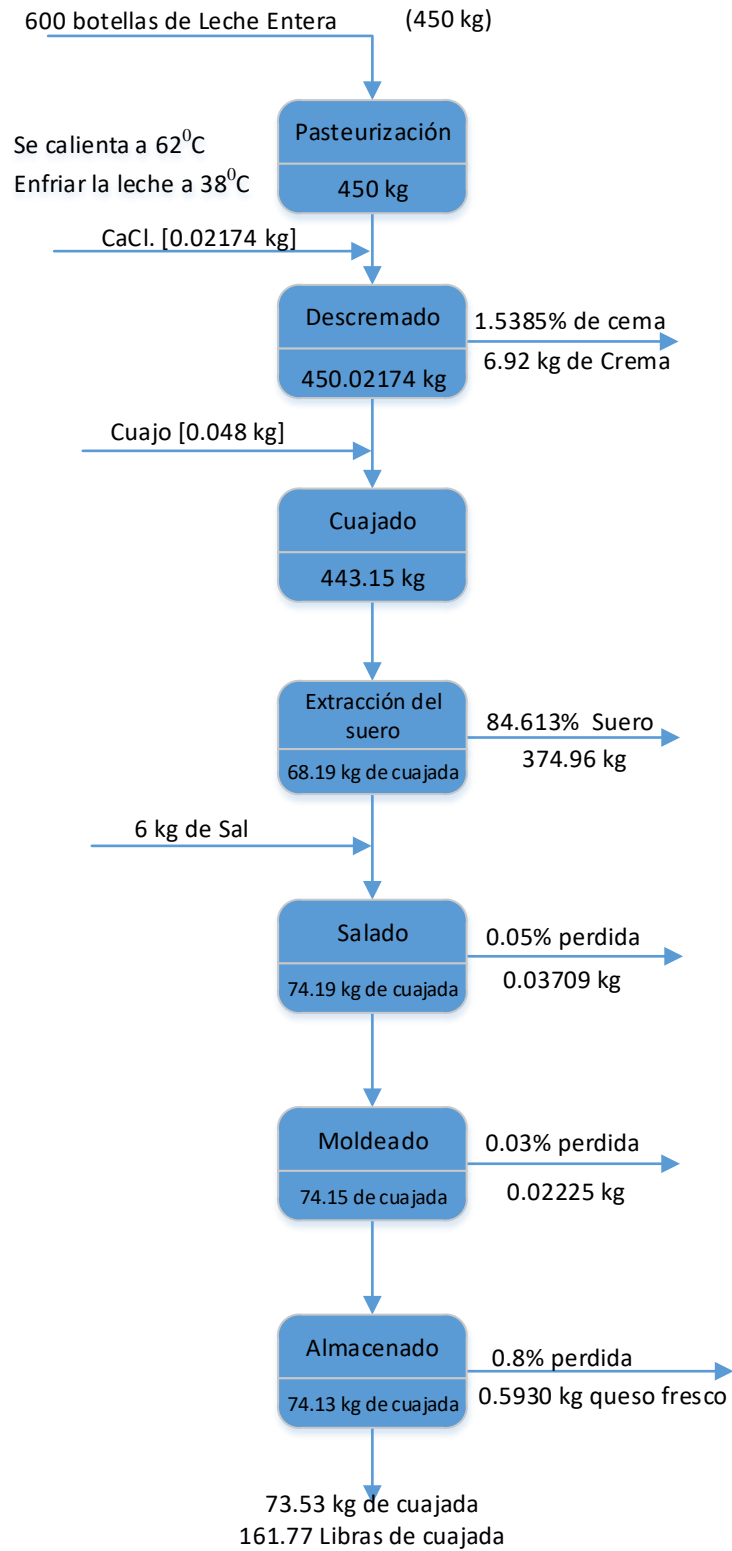
En el apartado anterior se abordaron los procesos específicos para los productos lácteos que se están analizando, en esta parte se especificaran las entradas de materia prima e insumos y las salidas. Para ello, se realizaron investigación de campo en empresas semi tecnificadas en la etapa de diagnóstico.

Los porcentajes de desperdicio que se presentan en cada área de trabajo fue consultado en cada una de las empresas semi tecnificadas que fueron investigadas en el diagnóstico.

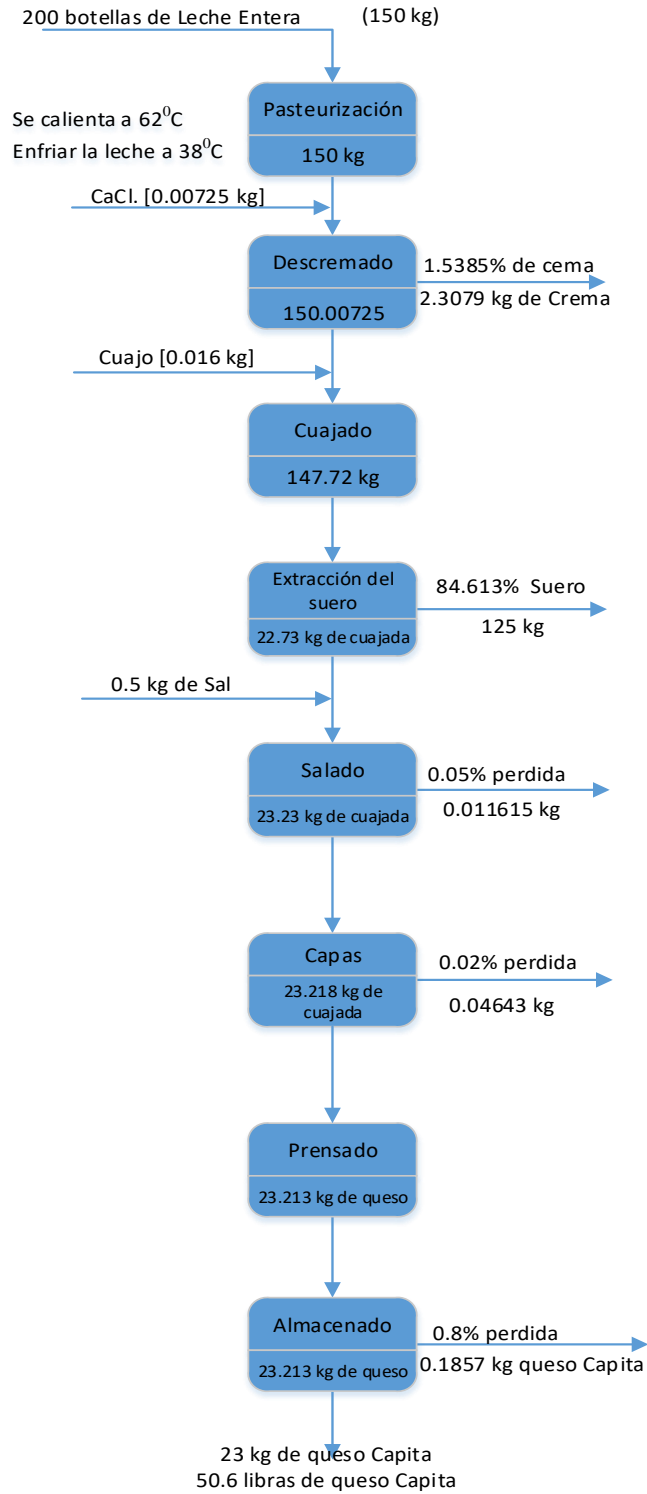
i BALANCE DE MATERIALES QUESO FRESCO



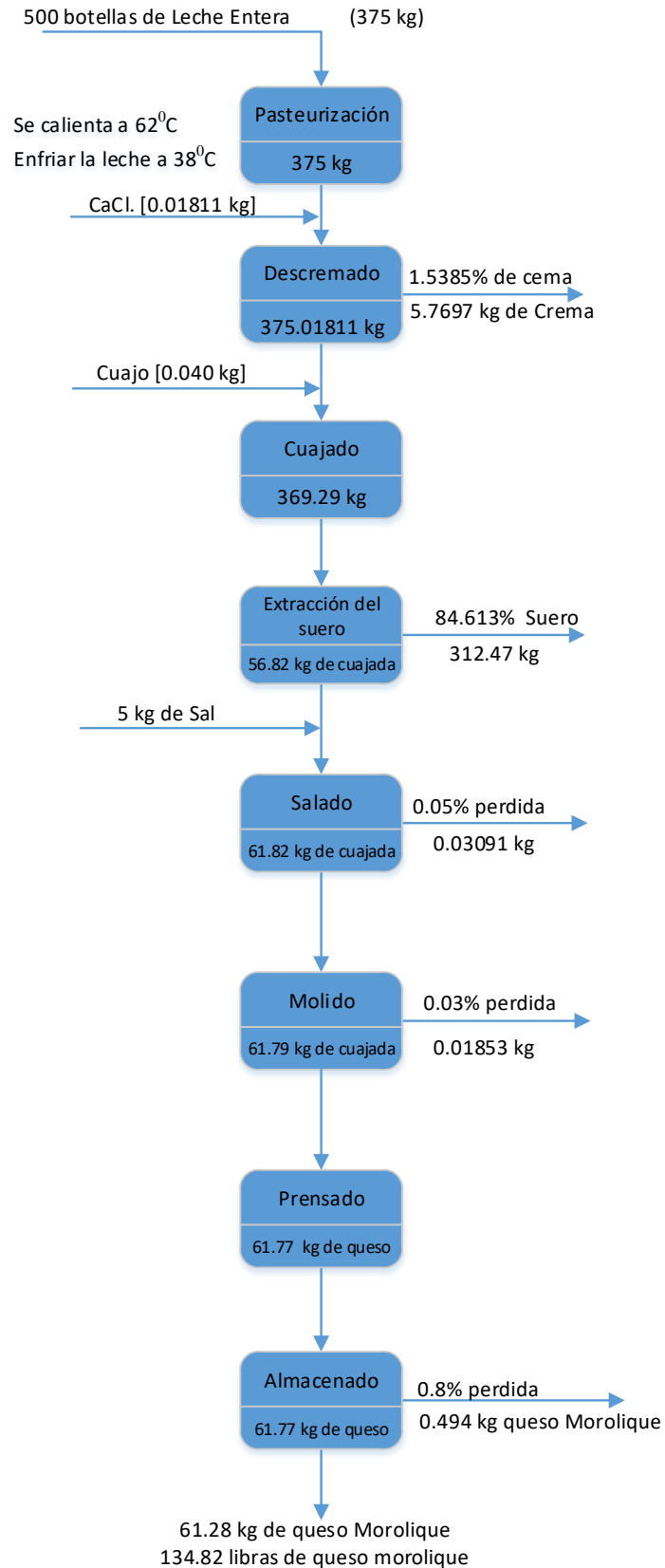
ii BALANCE DE LA CUAJADA



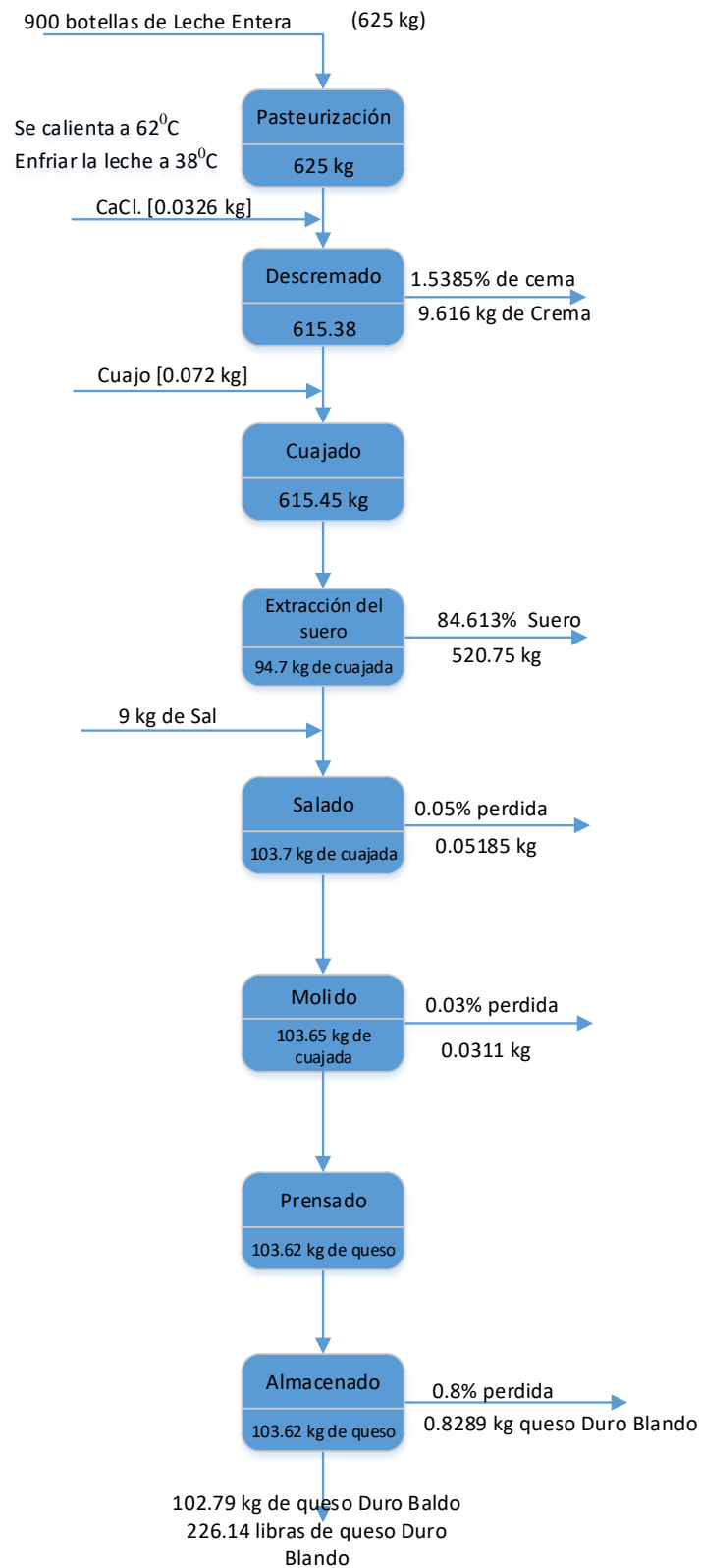
iii BALANCE DE MATERIALES DE QUESO CAPITA



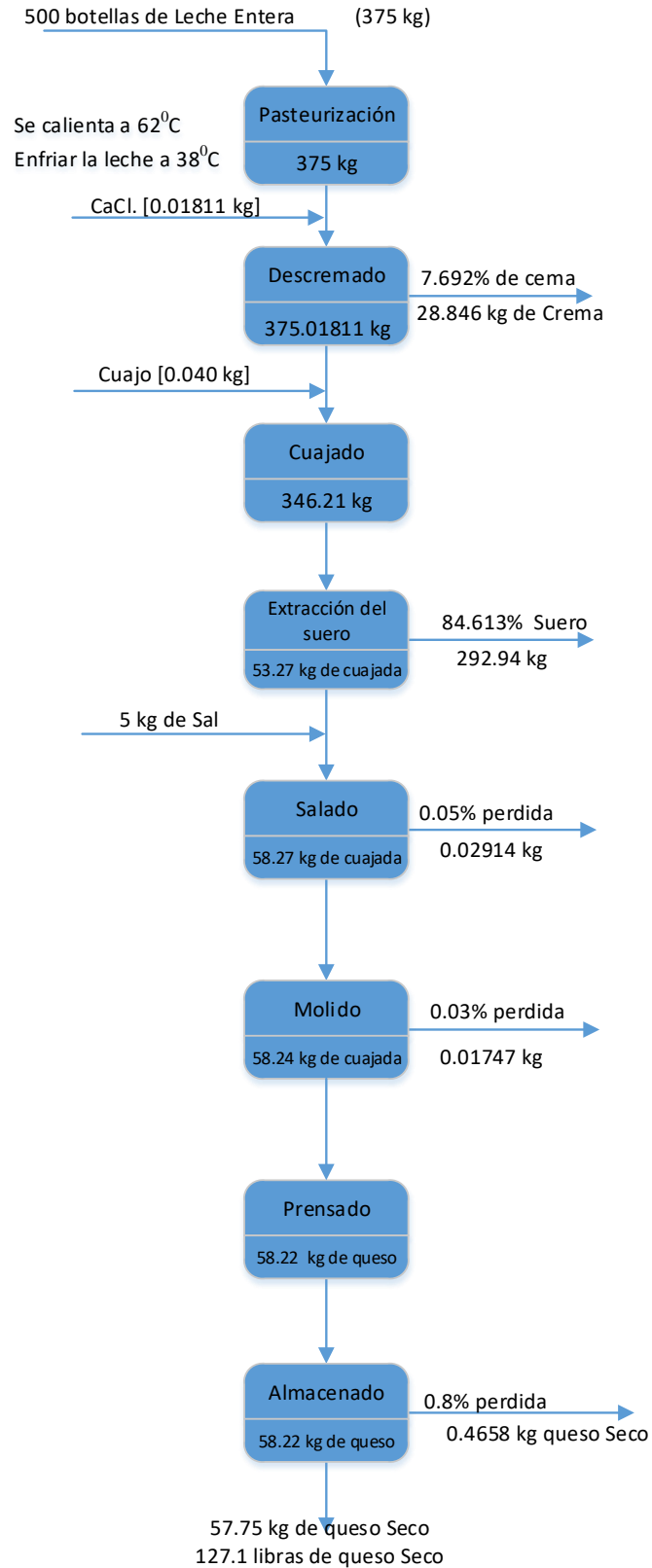
iv BALANCE DE MATERIALES QUESO MAJADO



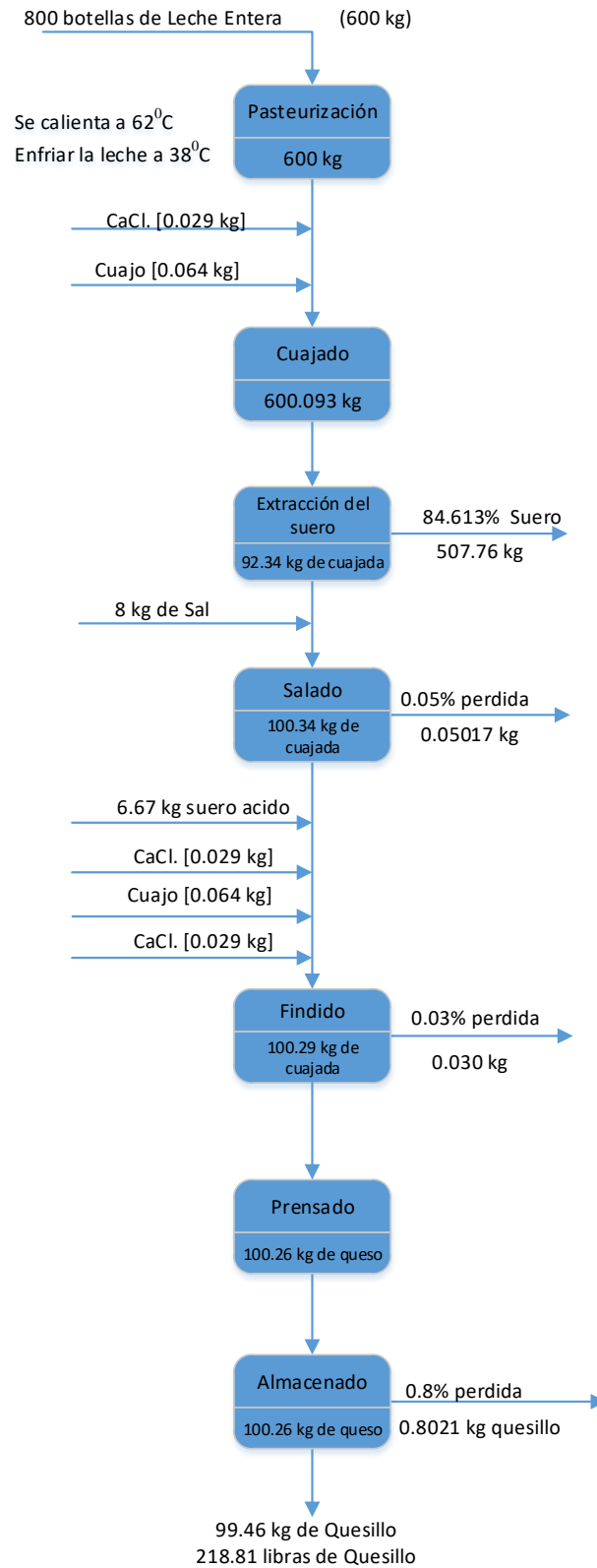
v BALANCE DE MATERIALES QUESO DURO BLANDO



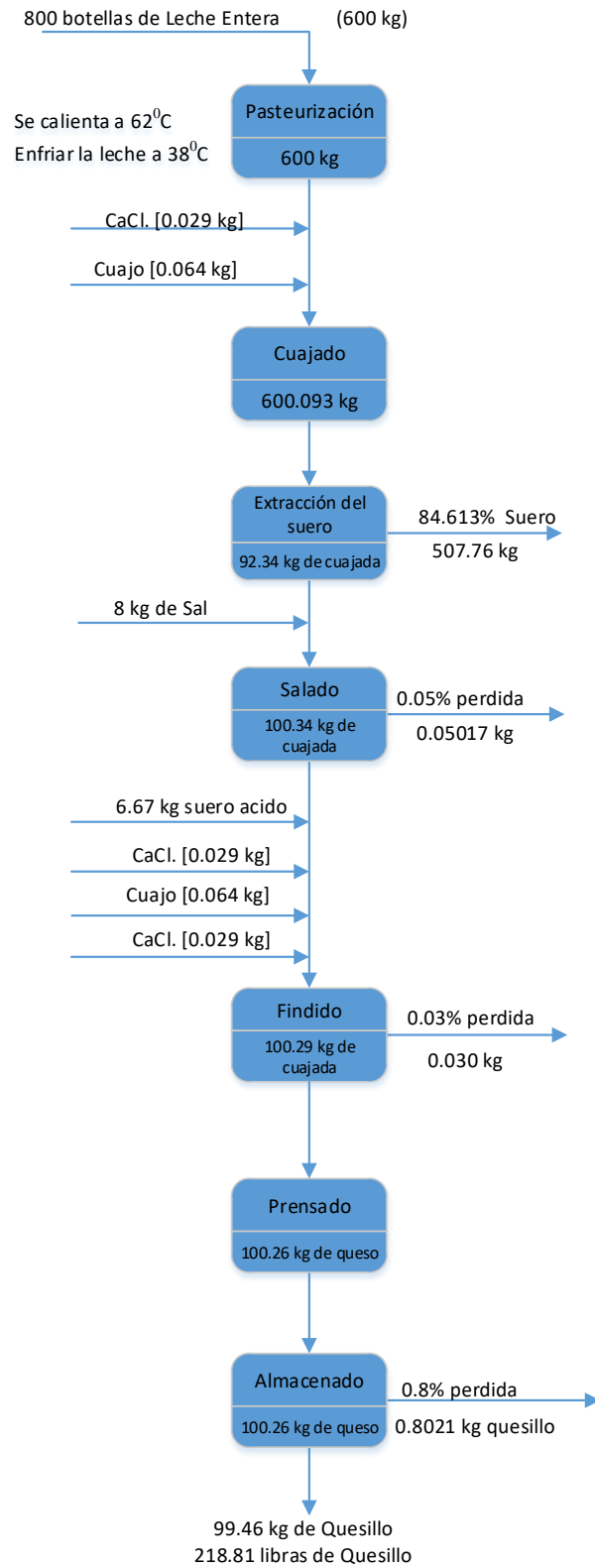
vi BALANCE DE MATERIALES QUESO SECO



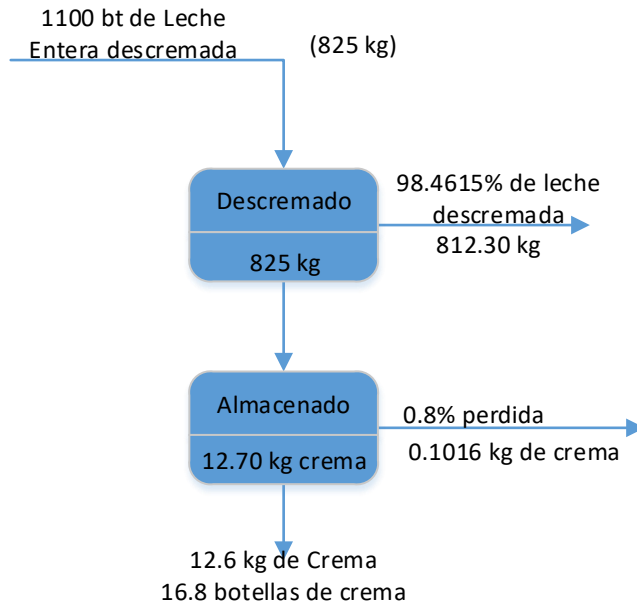
vii BALANCE DE MATERIALES QUESILLO



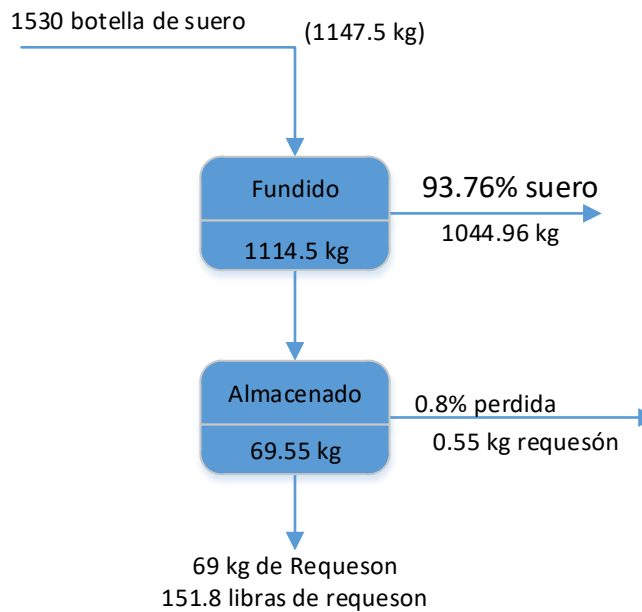
viii BALANCE DE MATERIALES QUESO CHICLADO



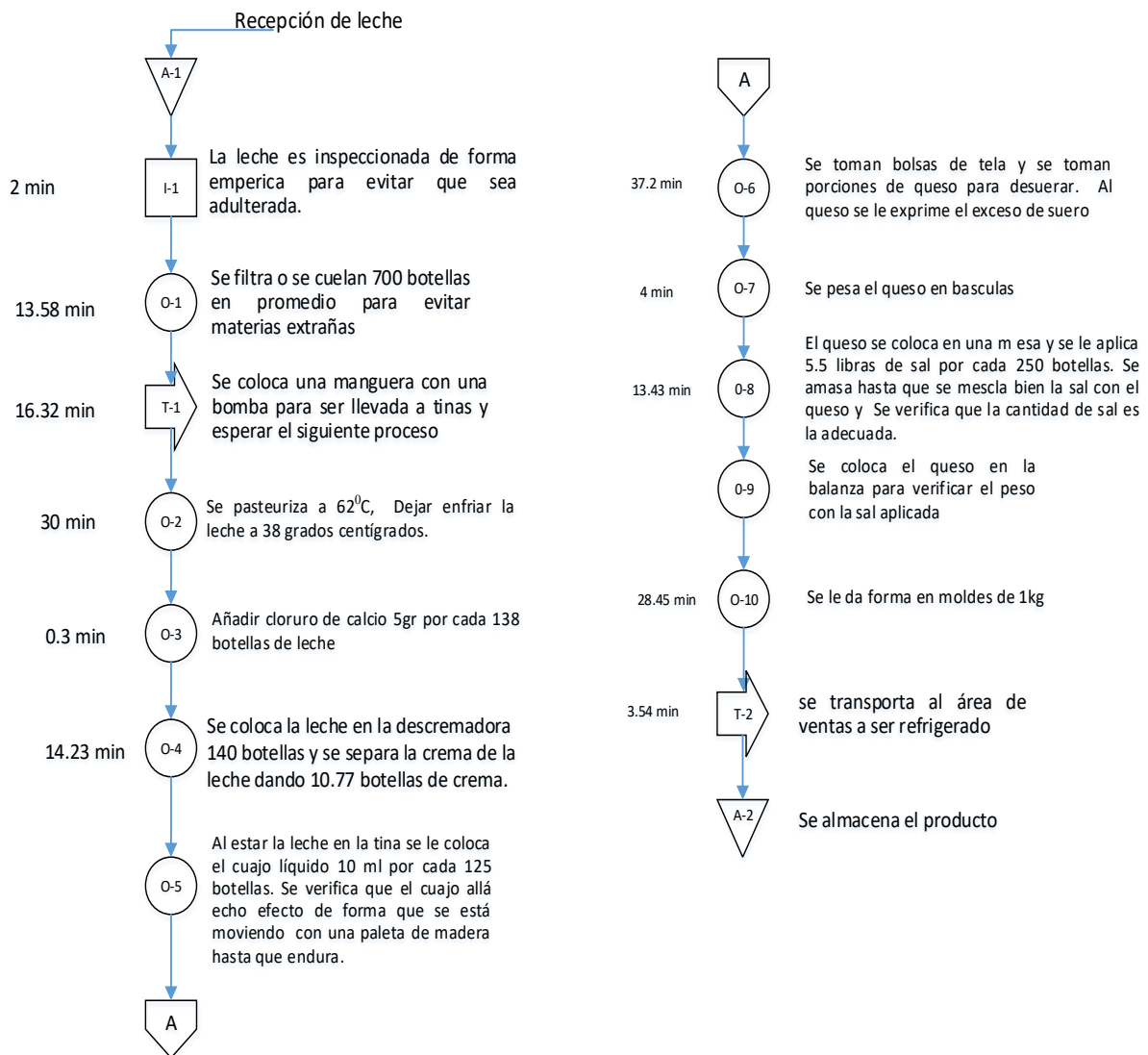
ix BALANCE DE MATERIALES CREMA



x BALANCE DE MATERIALES REQUESÓN



xi DIAGRAMA DE FLUJO DE QUESOS FRESCO



PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO						
Carta de proceso						
Ubicación: Modelo de empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		10			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		2			
Diagrama empieza en: Inspección	Demora					
Diagrama termina en:	Inspección		1			
Almacenamiento	Almacenaje		1			
Método: propuesto	Tiempo (min.)		220.20			
Hoja 1 de 1	Distancia(m)		12			
	Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	➔	◐	◻	
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	6.79	●				Se filtra o se cuelan 350 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	8.16		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	30	●				Se pasteuriza a 620C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	7.115	●				Se coloca la leche en la descremadora 140 botellas y se separa la crema de la leche dando 10.77 botellas de crema.
	120	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	18.6	●				Se toman bolsas de tela y se toman porciones de queso para desuero. Al queso se le exprime el exceso de suero
	2.37	●				Se pesa el queso en basculas
	6.715	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.38	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso con la sal aplicada.
	14.225	●				Se le da forma en moldes de 1kg
7	3.54		●			se transporta al área de ventas a ser refrigerado
					●	Se almacena el producto

PROCESO DE ELABORACIÓN DE CUAJADA

Carta de proceso

Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		11			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		2			
Diagrama empieza en: Inspección Diagrama termina en: Almacenamiento	Demora					
	Inspección		1			
	Almacenaje		1			
Método: propuesto	Tiempo (min.)		220.51			
	Distancia(m)		12			
Hoja 1 de 1		Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○ → ◐ □ ▽				
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	11.46	●				Se filtra o se cuelan 300 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	7.74		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada al tanque de refrigeración
	30	●				Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	5.76	●				Se coloca la leche en la descremadora 70 botellas y se separa la crema de la leche dando 5.6 botellas de crema.
	120	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	17.73	●				Se toman bolsas de tela y se toman porciones de queso para desuerar. Al queso se le exprime el exceso de suero
	2.37	●				Se pesa el queso en basculas
	6.39	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.38	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso con la sal aplicada.
	12.84	●				Se le da forma con la mano con peso de 8 Oz
	3.54	●				se transporta al área de ventas a ser refrigerado
7	2		●			Se almacena el producto
					●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO DURO BLANDO

Carta de proceso

Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		13			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		3			
Diagrama empieza en: Inspección Diagrama termina en: Almacenamiento	Demora					
	Inspección		1			
	Almacenaje		1			
Método: propuesto	Tiempo (min.)		224.9			
	Distancia(m)		13			
Hoja 1 de 1		Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○ → ◐ □ ▽				
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	4.68	●				Se filtra o se cuelan 450 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	6.265		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	30	●				Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	8.64	●				Se coloca la leche en la descremadora 90 botellas y se separa la crema de la leche dando 7.2 botellas de crema.
	120	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	20.6	●				Se toman bolsas de tela y se toman porciones de queso para desuerar. Al queso se le exprime el exceso de suero
	2.37	●				Se pesa el queso en basculas
	6.28	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.38	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso con la sal aplicada.
4	1.185		●			Se toma el queso de guacales y se transportan al área de prensado
	9.28	●				Se coloca el queso en los moldes y se presiona con la mano hasta dejarlo a la altura del molde 12 horas en reposo
	5.88	●				Se retira y pesan el queso duro blando. Se deja reposar.
	3.5	●				Se envuelve bien en mantas para su preservación.
4	3.54		●			Se transporta al are de almacenamiento
					●	Luego se deja reposar por ciertos días para tomar el sabor y texturas requeridas 5 dias en reposo

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO SECO						
Carta de proceso						
Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		14			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		5			
Diagrama empieza en: Inspección	Demora					
Diagrama termina en : Almacenamiento	Inspección		1			
Método: propuesto	Tiempo (min.)		291.52			
	Distancia(m)		21			
	Costo					
Hoja 1 de 1						
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	⇒	⊐	□	
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	5.17	●				Se filtra o se cuelan 250 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	7.34		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	30	●				Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	24	●				Se coloca la leche en la descremadora 250 botellas y se separa la crema de la leche dando 20 botellas de crema.
	120	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	16.735	●				Se toman bolsas de tela y se toman porciones de queso para desuerar. Al queso se le exprime el exceso de suero
	2.37	●				Se pesa el queso en basculas
	6.365	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.38	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso con la sal aplicada.
4	1.185		●			Se toma el queso de guacales y se transportan al área de prensado
	6.725	●				Se coloca el queso en los moldes y se presiona con la mano hasta dejarlo a la altura del molde este proceso dura 12 horas
4	8.225		●			Se retira el queso del molde y se corta luego pasa al área de molido
	13.115	●				Se muele hasta que queda suave
	19.215	●				Se amasa y se deja en reposo
4	1.23		●			Se transporta al área de moldeado otra vez
	6.725	●				Se coloca de nuevo en la prensa para retirar lo último del suero este proceso dura 1 días
4	13.54		●			Se retira de las prensas y se transporta al are de almacenamiento
					●	Luego se deja reposar por ciertos días para tomar el sabor y texturas requeridas

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO MAJADO

Carta de proceso

Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		14			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		5			
Diagrama empieza en: Inspección Diagrama termina en : Almacenamiento	Demora					
	Inspección		1			
	Almacenaje					
Método: propuesto	Tiempo (min.)		291.52			
	Distancia(m)		13			
Hoja 1 de 1		Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○ → ◐ ◑ ▽				
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	5.17	●				Se filtra o se cuelan 250 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	7.34		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	30	●				Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	4.8	●				Se coloca la leche en la descremadora 50 botellas y se separa la crema de la leche dando 4 botellas de crema.
	120	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	16.735	●				Se toman bolsas de tela y se toman porciones de queso para desuerar. Al queso se le exprime el exceso de suero
	0.38	●				Se pesa el queso en basculas
	6.335	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	1.5	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso con la sal aplicada.
	2.37		●			Se toma el queso de guacales y se transportan al área de prensado
	2.835	●				Se coloca el queso en los moldes y se presiona con la mano hasta dejarlo a la altura del molde 12 horas
	7.935		●			Se retira el queso del molde y se corta luego pasa al área de molido
	26.23	●				Se muele hasta que queda suave
	38.43	●				Se amasa y se deja en reposo
	2.78		●			Se transporta al área de moldeado otra vez
	2.835	●				Se coloca de nuevo en la prensa para retirar lo último del suero 2 dias
4	13.54		●			Se retira de las prensas y se transporta al are de almacenamiento
					●	Luego se deja reposar por ciertos días para tomar el sabor y texturas requeridas

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO CAPITA

Carta de proceso

Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		10			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		2			
Diagrama empieza en: Inspección Diagrama termina en : Almacenamiento	Demora					
	Inspección		1			
	Almacenaje					
Método: propuesto	Tiempo (min.)		191.92			
Dibujo No:1	Distancia(m)		9			
Hoja 1 de 1	Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	➡	◐	◻	
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	2.285	●				Se filtra o se cuelan 100 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	3.89		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	30	●				Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	0.96	●				Se coloca la leche en la descremadora 20 botellas y se separa la crema de la leche dando 1.6 botellas de crema.
	120	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	7.845	●				Se toman bolsas de tela y se toman porciones de queso para desuerear.
	0.38	●				Se pesa el queso en basculas
	6.88	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.45	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso con la sal aplicada.
	13.39	●				Se coloca las capas de queso en los moldes y en medio de cada capa loroco Dejar la cuajada en el molde a temperatura ambiente dohoras en reposo
4	3.54		●			Se retira de las prensas y se transporta al are de almacenamiento

PROCESO DE ELABORACIÓN DE CHICLADO						
Carta de proceso						
Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen				
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha:	Operación		8			
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		2			
Diagrama empieza en: Inspección	Demora					
Diagrama termina en : Almacenamiento	Inspección		1			
Método: propuesto	Almacenaje		1			
	Tiempo (min.)		63.58			
	Distancia(m)		12			
Hoja 1 de 1	Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	⇒	◐	◻	
	2				●	La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	1.828	●				Se filtra o se cuelan 320 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	3.112		●			Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinajas y esperar el siguiente proceso
	30	●				Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●				Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	10	●				Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas y suero agrario 30 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	9.824	●				Al queso se le exprime el exceso de suero.
	3.336	●				El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas y también crema líquida 3 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.38	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso aproximadamente y se coloca en guacales plásticos.
	0.8	●				Se toma el queso de los guacales y se en bolsa.
8	2		●			Son llevados al área de refrigeración.
					●	Almacenamiento

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL REQUESÓN							
Carta de proceso							
Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen					
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros			
Fecha:	Operación		4				
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		1				
Diagrama empieza en: Inspección Diagrama termina en : Almacenamiento	Demora						
	Inspección						
	Almacenaje		1				
Método: propuesto	Tiempo (min.)		279.02				
Dibujo No:1	Distancia(m)		2				
Hoja 1 de 1	Costo						
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□		▽
	4.67	●					El suero es colocado en los peroles alrededor 765 bt
	240	●					Se deja en cocción en peroles hasta que se genera una espuma.
	9.45	●					El requesón se extrae del perol y se coloca en una manta para ser exprimido, en cada perol
2	20		●				Se transporta para que se escurra
	2.1	●					Es pesado obteniendo 76.5 lb de requesón
						●	Se coloca en un recipiente plástico y es almacenado

PROCESO DE ELABORACIÓN DE CREMA							
Carta de proceso							
Ubicación: Modelo de Empresa		Resumen					
Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros			
Fecha:	Operación		3				
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		1				
Diagrama empieza en: Operacion	Demora						
Diagrama termina en :	Inspección						
Almacenamiento	Almacenaje		1				
Método: propuesto	Tiempo (min.)		78.03				
Dibujo No:1	Distancia(m)		4				
Hoja 1 de 1	Costo						
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	30	●					Se pasteuriza a 62 ⁰ C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●					Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	45.63	●					Se coloca la leche en la descremadora 540 botellas y se separa la crema de la leche dando 43.20 botellas de crema.
4	2.1		●				La crema es transportada al área de refrigeración, La leche es colocada en recipientes para luego aplicársele el cuajo
						●	Se almacena

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESILLO

Carta de proceso

Ubicación: Modelo de Empresa

Resumen

Actividad:	Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros
Fecha:	Operación		11	
Elaborado por: GS10020,ME08011	Transporte		3	
Diagrama empieza en: Inspección	Demora			
Diagrama termina en : Almacenamiento	Inspección		1	
	Almacenaje			
Método: propuesto	Tiempo (min.)		86.994	
Dibujo No:1	Distancia(m)		19	
Hoja 1 de 1	Costo			

Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo					Descripción del proceso
		○	⇒	◐	□	▽	
	2				●		La leche es inspeccionada para evitar que sea adulterada.
	1.828	●					Se filtra o se cuelan 320 botellas en promedio para evitar materias extrañas
5	3.112		●				Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinajas y esperar el siguiente proceso
	30	●					Se pasteuriza a 62°C, Dejar enfriar la leche a 38 grados centígrados.
	0.3	●					Añadir cloruro de calcio 5gr por cada 138 botellas de leche
	10	●					Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 10 ml por cada 125 botellas y suero agrario 30 botellas. Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
	9.824	●					Al queso se le exprime el exceso de suero.
	8.34	●					El queso se coloca en una mesa y se le aplica 5.5 libras de sal por cada 250 botellas y también crema líquida 3 botellas. Se amasa hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	0.38	●					Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso aproximadamente y se coloca en guacales plásticos.
6	0.3		●				Se transporta el queso al área de fundido
	1.65	●					Se toma se coloca en los peroles. Se mezcla el queso hasta derretirlo Se coloca fécula de maíz 3 botellas y 2 onzas de citrato de sodio
		●					Se aplica suero para realizar una mescal homogénea en total 5 litros en total, Se aplica crema 8 botellas para dejarlo cremoso
	0.43	●					Se extrae de los peroles y se coloca en moldes de plásticos. Se enfría antes de colocarlo en los guacales plásticos.
	15	●					Se pesa en basculas
8	0.38		●				Los guacales de son llevados al are de refrigeración.

k. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMO.

Para determinar el rendimiento de la materia prima nos basaremos en el balance de materiales. La relación es determinar cuanta cantidad de cuajada se obtiene por un litro de leche, pero para facilitar este análisis se realizará de la siguiente manera:

$$4 \text{ botellas de leche} = 1 \text{ libra de queso}$$

Este es un dato promedio es decir que todo dependerá de la calidad de la leche, pero según el análisis siempre se tratara de trabajar con leche de calidad A y B las cuales cumplen con el rendimiento requerido.

A continuación, se presentan las cantidades requeridas de leche para elaborar todos los tipos de queso planificados según las (UBPP) en cada mes de los años en que se espera implementar el modelo de empresa cumpliendo con la demanda (ventas).

Lo siguiente se resume las relaciones de la materia prima e insumos:

Tabla 195: Requerimiento de materia prima e insumo para determinar los costos de materia prima e insumo

AÑO	leche	SAL	CLORURO DE CLACIO	CUAJO LIQUIDO	CITRATO DE SODIO	FECULA DE MAIZ
	Botellas	250bt = 5.5 lb	138bt = 5gr	125bt = 10ml	600bt = 57gr	600bt = 100gr
1	645,840.00	14,208.48	23,400.00	51,667.20	61,354.80	107,640.00
2	775,008.00	17,050.18	28,080.00	62,000.64	73,625.76	129,168.00
3	930,009.60	20,460.21	33,696.00	74,400.77	88,350.91	155,001.60
4	1,116,011.52	24,552.25	40,435.20	89,280.92	106,021.09	186,001.92
5	1,339,213.82	29,462.70	48,522.24	10,7137.11	127,225.31	223,202.30

CALCULO DEL REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y MANO DE OBRA

Para establecer el requerimiento de maquinaria, equipo y mano de obra es necesario determinar los tiempos estándar para cada operación del proceso seleccionado para la Elaboración de los productos lácteos. Estos tiempos pueden variar según la maquinaria o equipo empleada. Los tiempos estándar por operación para los productos es de la siguiente manera. Utilizando la técnica del Clear Channel, se realiza el cálculo de requerimiento de maquinaria, luego

de estimar dichos requerimientos se realizó el balanceo de la mano de obra por puesto de trabajo, para así poder definir cuanto es también el número de operarios que se requieren. (Ver Anexo 16)

Conocidos los tiempos estándar para cada operación y retomando las UBPP para cada año en que se pronosticó la demanda se realizan los cálculos para determinar la mano de obra necesaria para la Elaboración de los productos lácteos utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Hora}}{\text{lb}} \times \frac{\text{UBPP}}{\text{mes}} = \frac{\text{horas Requeridas}}{\text{mes}}$$
$$\frac{\frac{\text{Horas Requeridas}}{\text{mes}}}{\frac{\text{Horas Disponibles}}{\text{mes}}} = \frac{\text{Número de operarios Requeridos}}{\text{mes}}$$

En cada uno de los cuadros anteriores se muestra la cantidad de operarios, que se necesitan en cada mes para cumplir con la producción requerida. Para definir el número específico de operarios a contratar en cada año se vuelve necesario identificar como realizar la distribución de los mismos entre las operaciones, para ello se empleará la técnica Clear Channel (balance de línea). La aplicación de esta técnica se hará con los datos anuales. Los datos necesarios para desarrollar esta técnica son: las horas requeridas para cada uno de los productos que fueron obtenidas en las tablas anteriores, total horas disponibles y eficiencia de los puestos.

El balance de línea se realiza por los puestos de trabajo, no por producto debido a que se desea que estos sean flexibles, por lo tanto, que los productos que poseen operaciones en común se puedan realizar en cualquiera de los puestos habilitados para realizar dicha operación. A continuación, se presenta la aplicación del balance de línea para el cada uno de los años de pronóstico:

Tabla 196: Requerimiento de mano de obra para el primer año de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 1								
N°	Operación	Hor. Req.	N° Oper.	T. H. Disp	% Efic de la	T. H. R. Disp	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	546.93	1	2256	87.50%	1974	1427.07	
2	Pasteurización	1345.40	1	2256	87.50%	1974	628.60	
3	Descremado	511.46	1	2256	87.50%	1974	1462.54	
4	Cuajado De Leche	5115.40	2	2256	87.50%	1974		- 3141.40
5	Desuerado	700.69	1	2256	87.50%	1974	1273.31	
6	Salado En Seco	369.87	0	0	87.50%	0		-369.87
7	Moldeado (Horma De 1kg)	139.13	0	0	87.50%	0		-139.13
8	Capas	29.58	0	0	87.50%	0		- 29.5837
9	Prensado	717.79	1	2256	87.50%	1974	1256.21	
10	Molido	510.74	1	2256	87.50%	1974	1463.26	
11	Fundido	1387.66	1	2256	87.50%	1974	586.34	
12	Empacado	157.24	0	0	87.50%	0		-157.24
SUBTOTAL							8097.33	- 3837.23
TOTAL		11531.90	9	18048		15792	4260.10	

Tabla 197: Balance de línea para el año 1 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 1								
Nº	Operación	hrs. efectivas operario / semana	Operario / semana		Transferecias	total de horas reales ajustadas	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	44.00	32.43		1 operario a 4 por 32 semanas	566	19.07	
2	Pasteurización	44.00	14.29		1 operario a 4 por 14 semanas	1358	12.60	
3	Descremado	44.00	33.24		1 operario a 4 por 26 semanas	830	318.54	
4	Cuajado De Leche	44.00		-71.40	1 operario de 1 por 32 semanas, 1 operario de 2 por 14 semanas, 1 operario de 3 por 26 semanas	5142	26.60	
5	Desuerado	44.00	28.94		1 operario a 6 por 9 semanas, 1 operario a 7 por 4 semanas, 1 operario a 8 por 1 semanas, 1 operario a 12 por 4 semanas.	1182	481.31	
6	Salado En Seco	44.00		-8.41	1 operario de 5 por 9 semanas	396	26.13	
7	Moldeado (Horma De 1kg)	44.00		-3.16	1 operario de 5 por 4 semanas	176	36.87	
8	Capas	44.00		-0.67	1 operario de 5 por 1 semanas	44	14.42	
9	Prensado	44.00	28.55			1974	1256.21	
10	Molido	44.00	33.26			1974	1463.26	
11	Fundido	44.00	13.33			1974.00	586.34	
12	Empacado	44.00		-3.57	1 operario de 5 por 4 semanas	176	18.76	
Total						15792	4260.10	

Tabla 198: Requerimiento de mano de obra para el año 2 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 2								
Nº	Operación	hrs. Efectivas en el día	Nº Oper.	T. H. Disp	% Efic de la Planta	T. H. Disp	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	782.65	1	2256	87.50%	1974	1191.35	
2	Pasteurización	1242.45	1	2256	87.50%	1974	731.546	
3	Descremado	415.75	1	2256	87.50%	1974	1558.25	
4	Cuajado De Leche	3999.86	2	2256	87.50%	1974		-2025.86
5	Desuerado	714.89	1	2256	87.50%	1974	1259.11	
6	Salado En Seco	396.21	0	0	87.50%	0		-396.21
7	Moldeado (Horma De 1kg)	150.87	0	0	87.50%	0		-150.869
8	Capas	74.61	0	0	87.50%	0		-74.6139
9	Prensado	623.81	1	2256	87.50%	1974	1350.19	
10	Molido	562.81	1	2256	87.50%	1974	1411.19	
11	Fundido	1616.12	1	2256	87.50%	1974	357.88	
12	Empacado	140.65	0	0	87.50%	0		-140.65
							7859.52	-2788.21
total		10720.683	9	18048		15792	5071.316583	

Tabla 199: Balance de línea para el año 2 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 2								
Nº	Operación	hrs. efectivas operario / semana	Operario / semana		Transferecias	total de horas reales ajustadas	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	44.00	27.08		1 operario a 4 por 27 semanas	786	3.35	
2	Pasteurización	44.00	16.63		1 operario a 4 por 16 semanas	1270	27.55	
3	Descremado	44.00	35.41		1 operario a 4 por 4 semanas	1798	1382.25	
4	Cuajado De Leche	44.00		-46.04	1 operario de 1 por 27 semanas, 1 operario de 2 por 16 semanas, 1 operario de 3 por 4 semanas,	4042	42.14	
5	Desuerado	44.00	28.62		1 operario a 6 por 9 semanas, 1 operario a 7 por 4 semanas, 1 operario a 8 por 2 semanas, 1 operario a 12 por 4 semanas.	1138	423.11	
6	Salado En Seco	44.00		-9.00	1 operario de 5 por 9 semanas	400.4	4.19	
7	Moldeado (Horma De 1kg)	44.00		-3.43	1 operario de 5 por 4 semanas	176	25.13	
8	Capas	44.00		-1.70	1 operario de 5 por 2 semanas	88	13.39	
9	Prensado	44.00	30.69			1974	1350.19	
10	Molido	44.00	32.07			1974	1411.19	
11	Fundido	44.00	8.13			1974.00	357.88	
12	Empacado	44.00		-3.20	1 operario de 5 por 4 semanas	176	35.35	
						15796.4	5075.72	

Tabla 200: Requerimiento de mano de obra para el año 3 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 3								
Nº	Operación	Hor. Req.	Nº Oper.	T. H. Disp	% Efic de	T. H. R. Disp	Balance	
					la		+	-
					Planta			
1	Recepción De Leche	939.74	1	2256	87.50%	1974	1034.26	
2	Pasteurización	1237.47	1	2256	87.50%	1974	736.53	
3	Descremado	450.65	1	2256	87.50%	1974	1523.35	
4	Cuajado De Leche	4108.22	2	2256	87.50%	1974		-2134.22
5	Desuerado	849.28	1	2256	87.50%	1974	1124.72	
6	Salado En Seco	469.97	1	0	87.50%	0		-469.97
7	Moldeado (Horma De 1kg)	175.56	0	0	87.50%	0		-175.56
8	Capas	89.54	0	0	87.50%	0		-89.5366
9	Prensado	773.35	1	2256	87.50%	1974	1200.65	
10	Molido	843.33	1	2256	87.50%	1974	1130.67	
11	Fundido	1955.15	1	2256	87.50%	1974	18.85	
12	Empacado	140.28	0	0	87.50%	0		-140.28
							6769.03	-3009.56
total		12032.53	9	18048		15792	3759.47	

Tabla 201: Balance de línea para el año 3 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 3								
Nº	Operación	hrs. efectivas operario / semana	Operario / semana		Transferecias	total de horas reales ajustadas	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	44.00	23.51		1 operario a 4 por 23 semanas	962	22.26	
2	Pasteurización	44.00	16.74		1 operario a 4 por 16 semanas	1270	32.53	
3	Descremado	44.00	34.62		1 operario a 4 por 10 semanas, 1 operario a 6 por 11 semanas, 1 operario a 7 por 4 semanas, 1 operario a 8 por 3 semanas, 1 operario a 12 por 4 semanas,	566	115.35	
4	Cuajado De Leche	44.00		-48.50	1 operario de 1 por 23 semanas, 1 operario de 2 por 16, 1 operario de 3 por 10 semanas	4130	21.78	
5	Desuerado	44.00	25.56			1974.00	1124.72	
6	Salado En Seco	44.00		-10.68	1 operario de 3 por 11 semanas	484	14.03	
7	Moldeado (Horma De 1kg)	44.00		-3.99	1 operario de 3 por 4 semanas	176	0.44	
8	Capas	44.00		-2.03	1 operario de 3 por 3 semanas	132	42.46	
9	Prensado	44.00	27.29			1974	1200.65	
10	Molido	44.00	25.70			1974	1130.67	
11	Fundido	44.00	0.43			1974.00	18.85	
12	Empacado	44.00		-3.19	1 operario de 3 por 4 semanas	176	35.72	
						15792	3759.47	

Tabla 202: Requerimiento de mano de obra para el año 4 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 4								
Nº	Operación	Hor. Req.	Nº Oper.	T. H. Disp	% Efic de la	T. H. R. Disp	Balance	
					Planta		+	-
1	Recepción De Leche	1116.34	1	2256	87.50%	1974	857.66	
2	Pasteurización	1302.43	1	2256	87.50%	1974	671.57	
3	Descremado	550.05	1	2256	87.50%	1974	1423.95	
4	Cuajado De Leche	4321.48	2	2256	87.50%	1974		- 2347.48
5	Desuerado	1030.66	1	2256	87.50%	1974	943.34	
6	Salado En Seco	571.69	1	0	87.50%	0		-571.69
7	Moldeado (Horma De 1kg)	217.26	0	0	87.50%	0		-217.26
8	Capas	108.95	0	0	87.50%	0		- 108.953
9	Prensado	936.74	1	2256	87.50%	1974	1037.26	
10	Molido	1023.88	1	2256	87.50%	1974	950.12	
11	Fundido	2323.08	1	2256	87.50%	1974		-349.08
12	Empacado	143.14	0	0	87.50%	0		-143.14
							5883.88	-3737.6
total		13645.72	10	18048		15792	2146.28	

Tabla 203: Balance de línea para el año 4 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 4								
Nº	Operación	hrs. efectivas operario / semana	Operario / semana		Transferecias	total de horas reales ajustadas	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	44.00	19.49		1 operario a 4 por 19 semanas	1138	21.66	
2	Pasteurización	44.00	15.26		1 operario a 4 por 15 semanas	1314	11.57	
3	Descremado	44.00	32.36		1 operario a 4 por 20 semanas, 1 operario a 7 por 5 semanas, 1 operario 8 por 3 semanas, 1 operario a 12 por 4 semanas	566	15.95	
4	Cuajado De Leche	44.00		-53.35	1 operario de 1 por 19 semanas, 1 operario de 2 por 15 semanas, 1 operario de 3 por 20 semanas	4350	28.52	
5	Desuerado	44.00	21.44			1974.00	943.34	
6	Salado En Seco	44.00		-12.99	1 operario de 9 por 13 semanas	572	0.31	
7	Moldeado (Horma De 1kg)	44.00		-4.94	1 operario de 3 por 5 semanas	220	2.74	
8	Capas	44.00		-2.48	1 operario de 3 por 5 semanas	132	23.05	
9	Prensado	44.00	23.57		1 operario a 6 por 13 semanas	1402	465.26	
10	Molido	44.00	21.59			1974	950.12	
11	Fundido	44.00	0.00			1974.00	-349.08	
12	Empacado	44.00		-3.25	1 operario de 3 por 4 semanas	176	32.86	
						15792	2146.28	

Tabla 204: Requerimiento de mano de obra para el año 5 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 5								
Nº	Operación	Hor. Req.	Nº Oper.	T. H. Disp	% Efic de la	T. H. R. Disp	Balance	
					Planta		+	-
1	Recepción De Leche	1322.54	1	2256	87.50%	1974	651.46	
2	Pasteurización	1424.99	1	2256	87.50%	1974	549.01	
3	Descremado	542.54	1	2256	87.50%	1974	1431.46	
4	Cuajado De Leche	3330.31	2	2256	87.50%	1974		-1356.31
5	Desuerado	943.50	1	2256	87.50%	1974	1030.50	
6	Salado En Seco	546.63	1	0	87.50%	0		-546.63
7	Moldeado (Horma De 1kg)	208.52	0	0	87.50%	0		-208.52
8	Capas	127.44	0	0	87.50%	0		-127.436
9	Prensado	1119.23	1	2256	87.50%	1974	854.77	
10	Molido	1216.86	1	2256	87.50%	1974	757.14	
11	Fundido	2827.19	1	2256	87.50%	1974		-853.19
12	Empacado	154.42	0	0	87.50%	0		-154.42
							5274.34	-3246.51
total		13764.17	10	18048		15792	2027.83	

Tabla 205: Balance de línea para el año 5 de funcionamiento de la planta láctea

Balance de línea Año 5								
Nº	Operación	hrs. efectivas operario / semana	Operario / semana		Transferecias	total de horas reales ajustadas	Balance	
							+	-
1	Recepción De Leche	44.00	14.81			1974	651.46	
2	Pasteurización	44.00	12.48			1974	549.01	
3	Descremado	44.00	32.53		1 operario a 4 por 31 semanas	610	67.46	
4	Cuajado De Leche	44.00		- 30.83	1 operario de 3 por 31 semana	3338	7.69	
5	Desuerado	44.00	23.42		1 operario a 6 por 13 semanas, 1 operario a 7 por 5 semanas, 1 operario a 8 por 3 semanas.	962.00	18.50	
6	Salado En Seco	44.00		- 12.42	1 operario de 5 por 13 semanas	572	25.37	
7	Moldeado (Horma De 1kg)	44.00		-4.74	1 operario de 5 por 5 semanas	220	11.48	
8	Capas	44.00		-2.90	1 operario de 5 por 3 semanas	132	4.56	
9	Prensado	44.00	19.43		1 operario a 11 por 19 semanas	1138	18.77	
10	Molido	44.00	17.21		1 operario a 11 por 1 semana, 1 operario a 12 por 4 semanas	1754	537.14	
11	Fundido	44.00		- 19.39	1 operario de 9 por 19 semanas, 1 operario de 10 por 1 semana	2854.00	26.81	
12	Empacado	44.00		-3.51	1 operario de 10 por 4 semanas	176	21.58	
						15704	1939.83	

El balanceo de líneas casi siempre se realiza para minimizar el desequilibrio entre máquinas y personal mientras se cumple con la producción requerida. Con la finalidad de producir a una tasa específica.

Como se puede observar las horas de cada operario quedan ajustadas y balanceadas como se observó para el año 1 se requirió de 9 operarios, pero para el año 5 ya se aumentó a un operario más teniendo en total 10 operarios para el año 5.

En total para el primer año se requerirá de un total de 6 personas en producción debido a que no es un trabajo don de los operarios estarán fijas como en el caso de una célula donde el operario pasa las ocho horas produciendo en el mismo puesto de trabajo, por lo tanto, en este caso el operario tiende a desarrollar otras actividades para diferentes productos pero que siempre están relacionadas al proceso de los productos.

El personal cambiara en el periodo de 5 años por lo tanto se contará con un operario mas esto debido a que los procesos de cada producto son simultáneos máximo tres productos a la vez, por lo tanto, un producto tiene que esperar a que terminen para que el otro sea realizado.

Como resultado de la aplicación del formato y de la técnica del Clear Channel se obtienen los siguientes resultados para el año 1, se estiman los siguientes requerimientos de maquinaria:

Tabla 206: Requerimiento de maquinaria y equipo para el funcionamiento de la planta productora de lácteos

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD
Tanque de refrigeración	1
Tina para cuajo de en acero inoxidable	2
Prensa para 50 lb. en inoxidable	6
Descremadora	1
Mesa de trabajo	9
Envasadora al vacío	1
Fogones eficientes en inoxidable. / para Elaboración de quesillo	6
cámara refrigerante de 1 puerta	1
liras 2 en 1 para cortar en horizontal y vertical en inoxidable	2
Bascula digital	2
Estantería	3
analizador ultrasónico de leche	1
Lactodensímetro	1
Termómetro de mano	1
Agitador y depósito de acero inoxidable	1

tanque batch, con torre de enfriamiento y caldera (500 botellas/30 a 45 min)	1
cuarto frio(27m ³)	1
Bomba para trasladar leche	1
Cisternas con capacidad 1000lts	1
Molino acero inoxidable 100lb/hora	1
Equipo e insumos	1
Carretilla dos ruedas	1
Pallets	6
Escalera de 4 escalones	2
Estantes para cuarto frio.	12
Moldes para quesos fresco	150

Esta maquinaria seleccionada cumple con las características de funcionamiento en la planta procesadora de lácteos porque según las capacidades de producción que estas presentan no exceden en dicha capacidad, por lo tanto, estas mismas pueden ser usadas en los cinco años de funcionamiento de la misma solo en caso de averías o daño a la maquinaria o equipo se realizará la compra de una nueva.

4. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE LA EMPRESA PRODUCTORA DE LÁCTEOS

a. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA (DEP)

La distribución en planta es un proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

El objetivo principal de la Distribución en Planta (DEP) es hallar una disposición de las áreas de trabajo y del equipo que permita a los materiales avanzar con mayor facilidad, al costo más bajo y con el mínimo de manipulación desde que se reciben las materias primas hasta que se despachan los productos terminados; y que sea al mismo tiempo la más segura y satisfactoria para los empleados.

b. SELECCIÓN DEL TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA PARA EL MODELO DE EMPRESA

La producción no es más que el resultado obtenido de un conjunto de hombres, materiales, maquinaria, herramientas y equipo actuando bajo una forma de dirección. Ahora se debe clasificar y analizar el tipo de ordenación o distribución para la producción de la planta de productos de lácteos, por lo que se procede a analizar algunas características generales de algunos tipos de distribución que se pueden dar.

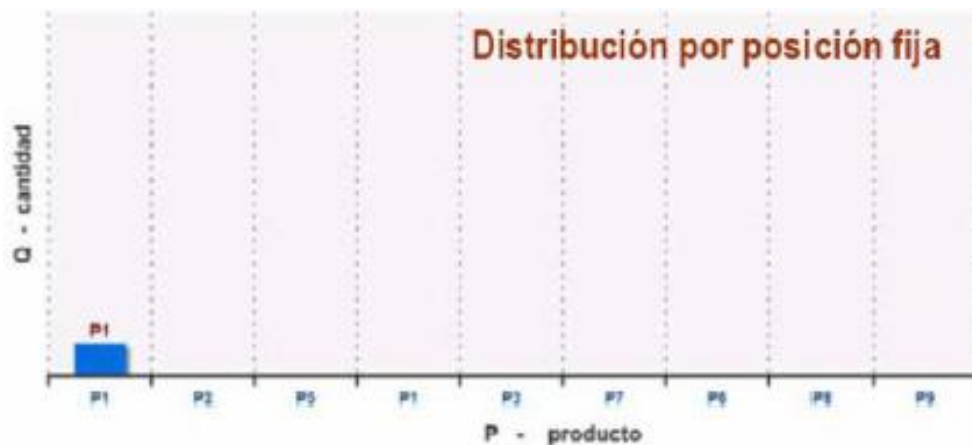
- Distribución por Posición Fija; Se trata de una Distribución en que el material que se debe elaborar no se desplaza en la fábrica; sino que permanece en un solo lugar, y que por lo tanto toda la maquinaria y demás equipo necesarios se llevan hacia él.
- Distribución por Producto o en línea; También denominado “producción en cadena”. Toda la maquinaria y equipo necesario para fabricar un determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan conforme al proceso de fabricación. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno o varios productos más o menos normalizados.
- Distribución por proceso o función; Todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Se utiliza generalmente cuando se fabrica una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada uno.
- Distribución combinada o híbrida; Los diseños híbridos en esencia, buscan poder beneficiarse simultáneamente de las ventajas derivadas de las distribuciones por producto y las distribuciones por proceso, particularmente de la eficiencia de las primeras y de la flexibilidad de las segundas, permitiendo que un sistema de alto volumen y uno de bajo volumen coexistan en la misma instalación.

i ANÁLISIS PRODUCTO – CANTIDAD (DIAGRAMA P-Q).

A partir del análisis de la información referente a los productos y las cantidades es posible determinar el tipo de distribución adecuada para el proceso. Para hacer el diagrama P-Q es necesario conocer los productos a fabricar y las cantidades que se espera producir en un periodo determinado. Para hacer este análisis es necesario elaborar una gráfica en forma de histograma de frecuencias, en la que se representen en abscisas los diferentes productos a elaborar y en ordenadas las cantidades de cada uno. Con el análisis P-Q se determina el tipo de distribución adecuado para el proceso, como puede observarse en las siguientes ilustraciones

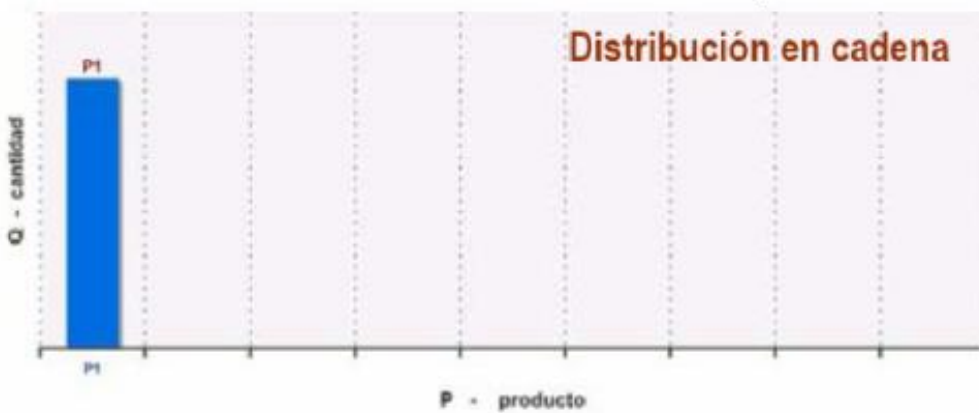
En el caso en el que se produce una única unidad de un único producto, la distribución adecuada (e inevitable) es de posición fija, suponiendo que se trata de un proyecto de gran envergadura.

Ilustración 41: Distribución por posición fija



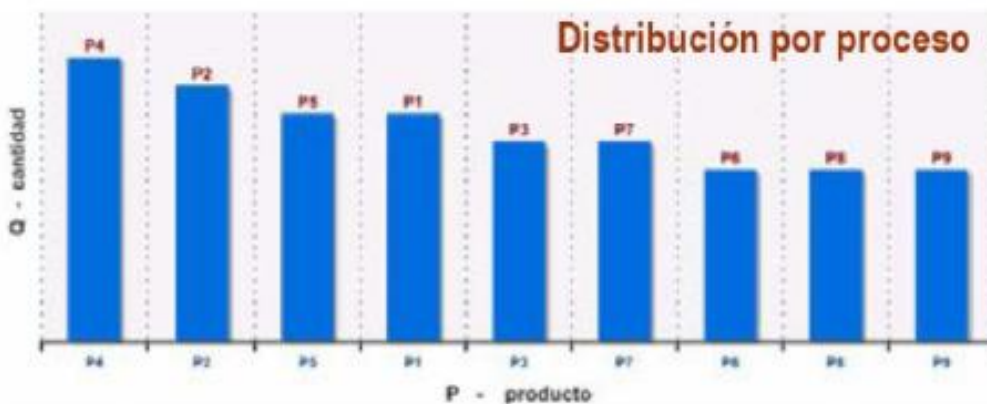
Este tipo de gráficas en las que pocos productos ocupan la mayor parte de la producción (principio de Pareto), indican series largas de producción homogénea, lo que hace recomendable una distribución orientada al producto.

Ilustración 42: Distribución en cadena



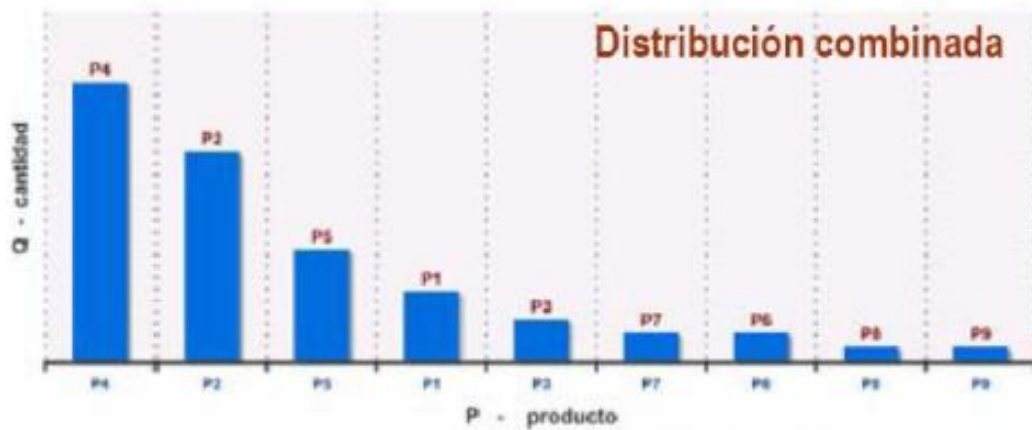
La existencia de gran diversidad de productos con niveles de producción similares aconsejaría una distribución de mayor flexibilidad orientada al proceso.

Ilustración 43: Distribución por proceso



Situaciones como la gráfica pueden afrontarse con distribuciones mixtas, buscando la máxima flexibilidad y eficiencia.

Ilustración 44: Distribución combinada



ii ELABORACIÓN DIAGRAMA P-Q PARA LOS PRODUCTOS DEL MODELO DE EMPRESA

De acuerdo a la teoría anterior, para realizar el análisis P-Q del modelo de empresa de productos de productos derivados de la leche, se utilizará como base la siguiente tabla que contiene los datos de las cantidades anuales requeridas por cada uno de dichos productos.

Tabla 207: Demanda anual por producto

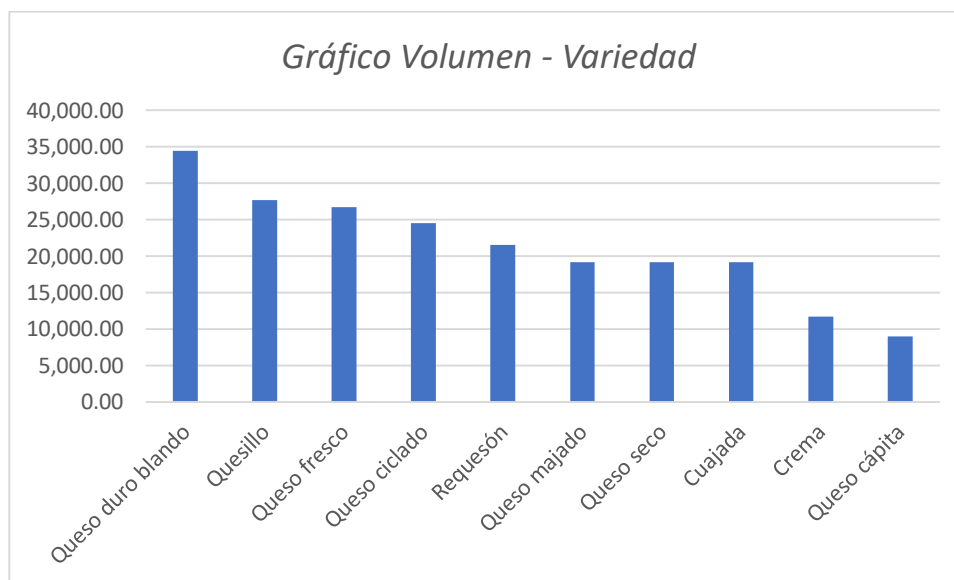
PRODUCTO	DEMANDA ANUAL
Queso fresco	26,677.33
Queso majado	19,132.37
Queso cápita	9,003.25
Queso duro blando	34,438.27
Queso seco	19,132.37
Quesillo	27,662.55
Queso ciclado	24,505.96
Cuajada	19,132.37
Crema	11,701.54
Requesón	21,550.33

iii PORCENTAJES DE DEMANDA POR PRODUCTO. PRODUCTO CANTIDAD

Tabla 208: Porcentaje de la demanda para cada producto

PRODUCTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Queso duro blando	34,438.27	16.2%
Quesillo	27,662.55	13.0%
Queso fresco	26,677.33	12.5%
Queso ciclado	24,505.96	11.5%
Requesón	21,550.33	10.1%
Queso majado	19,132.37	9.0%
Queso seco	19,132.37	9.0%
Cuajada	19,132.37	9.0%
Crema	11,701.54	5.5%
Queso cápita	9,003.25	4.2%
total	212,936.34	100.0%

Ilustración 45: Volumen – Variedad



De el grafico puede observarse los primeros 5 productos andan del 16% a 10%, los otros 5 productos del 9% al 4.2% del volumen de producción los productos analizados por lo cual es evidente que la distribución por proceso es la adecuada, tomando en cuenta que cada uno de los productos pasan por los procesos similares en las mismas áreas.

iv SELECCIÓN DEL FLUJO DE MATERIA PRIMA

En cualquier tipo de información se tiene que tener la cuenta el tipo de flujo a seguir. El flujo del proceso se refiere a la forma de circulación de los materiales dada una distribución consecutiva de la maquinaria y equipo. Los diferentes sistemas de flujos se muestran a continuación.

v IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS Y SUS ACTIVIDADES

En este primer paso se enumeran todos los departamentos y actividades realizadas en ellos

Área de producción.	El área de producción comprenderá las áreas de descremado, estandarizado, pasteurizado, cuajado, desuerado, moldeado, prensado, salado en seco, calentamiento de suero en calderas, mezclado, área de acabados, cámara de maduración, cámara de mantenimiento y la sala de máquinas donde se instalaran la caldera, etc.
Recepción de materia prima y materiales diversos(pruebas de leche).	Esta área estará dividida en dos partes, una para la recepción de la leche cruda que dispondrá de un mecanismo especial para su recibimiento y otra para el área destinada a la recepción del resto de materiales e insumos que abastecerán la planta procesadora. Se realizara estudios a la leche de grasa, acidez, proteína, reductasa etc.
<i>Almacenamiento de MP y materiales.</i>	Al igual que el área de recepción, el área de almacenamiento de la materia prima (leche cruda) estará separada del área de almacenamiento del resto de materiales e insumos
Área de oficinas administrativas.	Aquí se ubican las áreas administrativas para gerencia general, asistencia de gerencia, unidad de comercialización, área destinada al supervisor de producción.
Área de cuartos de baño.	En esta área se ubicara parte de los servicios para el personal que consta de lavabos y retretes.
Área de vestuarios para el personal.	En esta área se ubicara los vestuarios, lugar para equipo de primeros auxilios, tablero de fichas de asistencia y avisos.
Área de higiene y pediluvio.	Lugar de descontaminación y desinfección donde se ubicara el pediluvio, lavamanos así como el lavador de botas de trabajo.
Área de equipo de limpieza.	Área para el almacenamiento de herramientas diversas para la realización de la limpieza tanto de la planta productiva como de las áreas administrativas
Área de ventas	Sala de venta de los productos elaborados por la empresa, donde se comercializara.
Almacén y cuarto frio de productos terminados.	Los productos necesitan un lugar adecuado donde se pueda colocar después de su Elaboración en cuestión de humedad, temperatura, luz etc.

c. DETERMINACIÓN DE ESPACIO.

El análisis tiene como objetivo establecer la cantidad de espacio necesario para cada operación de acuerdo a su importancia y a la relación que guardan entre ellas, las áreas descritas en el apartado anterior serán determinadas en este apartado.

i REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA ÁREA DE PRODUCCIÓN.

Aquí se aplicará la metodología SLP, técnica para establecer la disposición de áreas productivas, toma en cuenta la existencia de factores cualitativos que pueden ser evaluados y que a la vez pueden ser decisivos para la localización de las diferentes maquinarias dentro de la planta procesadora de lácteos. A continuación, se aplican los diferentes pasos de la metodología SLP para el área de producción de la planta de lácteos

ii IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y SUS ACTIVIDADES

Las áreas de producción se dividieron de la siguiente manera, de acuerdo al tipo de maquinaria y equipo, el flujo de proceso productivo y el flujo de materiales.

Tabla 209: Identificación de áreas de producción y sus actividades

1. Área recepción de materia prima	Se recibirá el producto necesario para el correcto funcionamiento y en esta área se hará pruebas al azar para su verificación de calidad.
2. Área de pasteurizado	Acá se lleva a cabo la pasteurización de la leche cruda la que luego es transferida a la cuba de cuajado.
3. Área de descremado.	Donde la leche es descremada obteniendo con esto la crema de nata y la leche desnatada o descremada.
4. Área de cuajado, desuerado y moldeo	En primer lugar, se realiza la agitación de la leche para su enfriamiento, la inoculación, la floculación para obtener la cuajada, corte de grano y calentamiento. Luego es realizado el desuerado, pre prensado, corte manual de cuajada, moldeo y volteo de cuajada
5. Área de Salado.	Donde se hace el salado en seco de los distintos tipos de quesos.
6. Área de moldeado y prensado	Acá se llevará a cabo el prensado de cuajada en moldes para los quesos blandos, procesados y maduros. Así como el des-moldeo de los quesos luego de ser prensados.
7. Área de molido	En esta área viene el producto después de prensado para darle una composición física distinta.
8. Área de fundido	El quesillo necesita el fundido para su proceso y aquí están los peroles encargados ara ellos.
9. Área de maduración.	Donde se realizara la maduración de quesos, constara de dos cámaras de frio, una para el queso azul y otra para el resto de quesos maduros.
10. Área de empaquetado.	Cuanto el producto llega a su último proceso se empaquetara al vacío para su futura comercialización
11. Área de producto terminado.	Estarán anaqueles o cuarto frio que darán una vida útil más prolongada al producto a través de su correcto almacenaje.
12. Almacenamiento de MP	Bodega donde se encontraran la materia prima e insumos necesarios para el funcionamiento de la planta.

iii DETERMINACIÓN DE SUPERFICIES.

Para determinar las áreas de producción se utiliza la Hoja de cálculo de Requerimientos de espacio para producción, presentada a continuación y que contiene aspectos importantes para el planeamiento adecuados de las áreas de producción.

iv ANALISIS RELACIONAL

La Ingeniería industrial nos permite la aplicación de técnicas, por medio de las cuales se logra diseñar la distribución física de las instalaciones en una planta. Mediante el auxilio de las técnicas como el diagrama de actividades relacionadas, se obtendrá la distribución de las instalaciones fabriles para la planta.

v CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS:

Esta técnica permite observar las relaciones existentes entre las diferentes áreas que componen las instalaciones, evaluando también las cercanías que se incluye en ellas. En esta se colocan las actividades en forma descendente, sin que posean ninguna relación especial luego se analiza el grado de proximidad o no proximidad. Este se coloca en la parte superior del rombo entre las actividades relacionadas, en la parte inferior del rombo se especificalos motivos bajo los cuales se justifica la proximidad antes escogida.

Para desarrollar esta técnica se necesita de:

- Actividades de la empresa.
- Valores proximales.

Los valores proximales a considerar son:

CODIGO	DESIGNACION
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	importante
O	Ordinario o normal
U	Sin impotancia
X	No recomendable

Las razones o motivos que se consideraron para justificar la cercanía se detallan en el siguiente cuadro:

PROXIMIDAD		
CODIGO	MOTIVOS	IMPORTANCIA
1	Necesario para el flujo de proceso productivo.	Las áreas tienen la necesidad de encontrarse cercanas para favorecer el flujo o la continuidad del proceso productivo de los productos lácteos.
2	Necesario para el flujo de materiales e insumos.	Existe la necesidad de que las áreas se encuentren cercanas debido a la facilidad para movilizar el material e insumos y disminuir con esto los tiempos de transporte o recorrido a lo largo del proceso productivo.

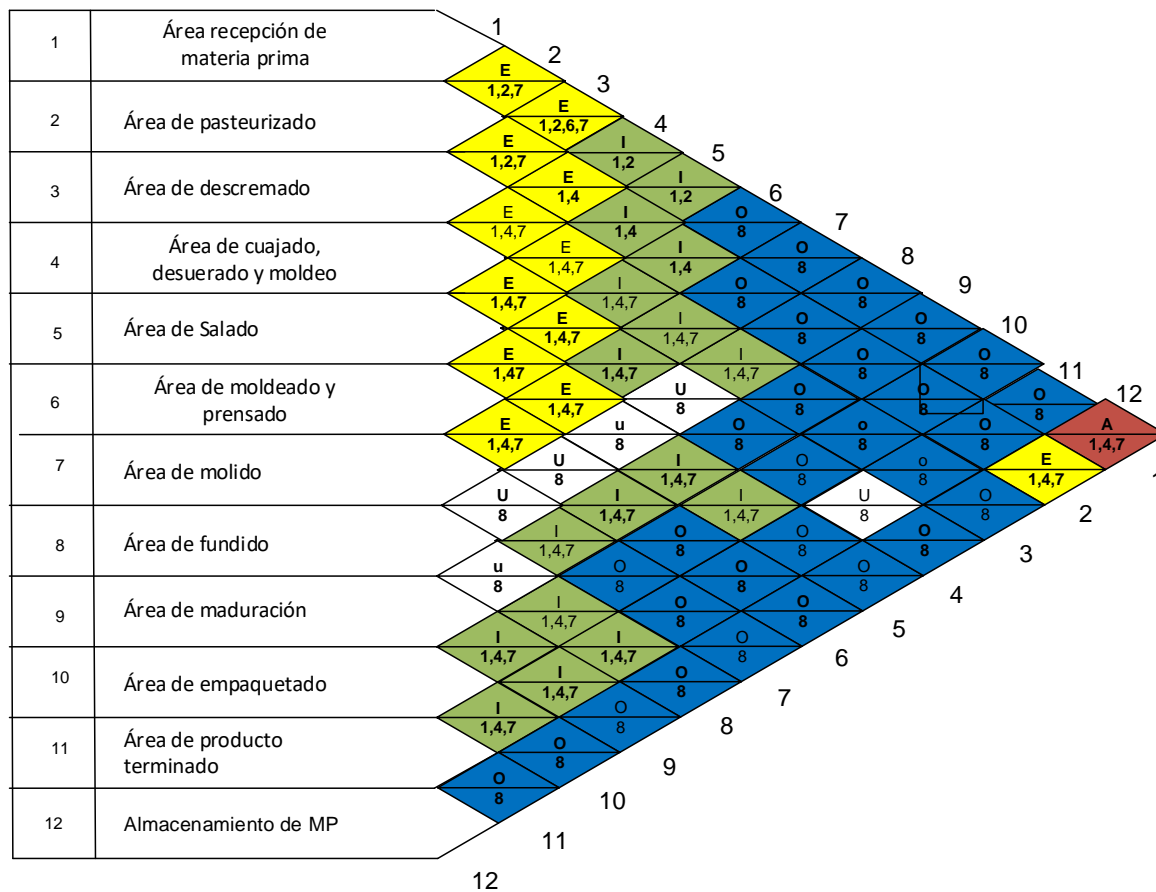
3	Utilizan maquinaria o equipo común.	Las áreas requieren el uso de maquinaria similar o equipo de trabajo en común, por tanto la cercanía entre estas favorecerá el funcionamiento y aprovechamiento del equipo.
4	Comparten el mismo personal.	Se requiere que las áreas se encuentren próximas para que pueda aprovecharse el personal que se ocupa en diferentes actividades o áreas de trabajo en la planta productiva.
5	Supervisión o control de actividades en paralelo	Existe el requerimiento de cercanía debido a actividades productivas realizadas en paralelo que deben ser ejecutadas así como supervisadas por la misma persona dentro del área productiva.
6	Por fácil acceso.	Facilidad del personal para el acceso de productos en espera, en proceso o producto terminado.
7	Por conveniencia	Las actividades se realizan de una mejor manera cuando se encuentran más cercanas.
8	No afecta la lejanía o cercanía.	La cercanía o lejanía en las actividades a relacionar no tiene relevancia en la disposición y por tanto las áreas de trabajo no se ven afectadas o favorecidas.

ALEJAMIENTO

CODIGO	MOTIVOS	IMPORTANCIA
9	Evitar contaminación cruzada.	Las actividades deben localizarse o realizarse con una distancia considerable ya que existe riesgo de alterar la calidad e inocuidad de los productos lácteos terminados.
10	Afecta la secuencia del flujo de trabajo.	Las cercanía de las actividades no favorecen a que la secuencia del flujo del proceso productivo sea continuo sino que por el contrario, la secuencia del flujo de proceso se ve interrumpido o entorpecido.
11	Evitar distracciones e interrupciones.	Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas así como interrupciones en el proceso lo que se traduce a tiempos perdidos.
12	Almacenamiento de MP.	Se recibirá todo la materia prima necesaria para la producción de

A continuación se presenta el diagrama de actividades relacionada para el área de producción.

Tabla 210: Actividades relacionadas para el área de producción



Con la carta de actividades relacionadas, se procede a elaborar la hoja de análisis de actividades relacionadas, la cual ordena de forma conveniente las diferentes relaciones entre actividades colocando a una actividad su correspondiente grado de relación con otra.

N°	Ara de actividades	A	E	I	O	U	X
1	Área recepción de materia prima	12	2,3	4,5	6,7,8,9,10,11		
2	Área de pasteurizado		1,3,4,12	5,6	7,8,9,10,11		
3	Área de descremado.		2,4,5	6,7,8	9,10,11,12		
4	Área de cuajado, desuerado y moldeo		2,3	1	12		
5	Área de Salado.		3,6,7	1,2,9,10	11,12	8	

6	Área de moldeado y prensado		5,7	2,3,9	1,2,10,11,12	8	
7	Área de molido		5,6	3,9	1,2,10,11,12	8	
8	Área de fundido			3,10,11	1,2,12	5,6,7,9	
9	Área de maduración.			5,6,7	1,2,3,12	8	
10	Área de empaquetado.			5,8,9,10,11	1,2,3,6,7,12		
11	Área de producto terminado.			8,9,10,11	1,2,3,5,6,7,12		
12	Almacenamiento de MP	1	2		11,10,9,8,7,6,5,4,3		

A continuación, se presenta la Hoja resumen de las áreas de producción y sus espacios.

Tabla 211: Hoja resumen para área de producción

N°	Áreas de producción	Área(m ²)
1	Área recepción de materia prima (laboratorio, almacenamiento de MP)	12.15
2	Área de pasteurizado	9
3	Área de descremado	3.06
4	Área de cuajado, desuerado y moldeo	7.80
5	Área de Salado	3.83
6	Área de moldeado y prensado	7.02
7	Área de molido	2.00
8	Área de fundido	24
9	Área de maduración.	9
10	Área de empaquetado	10.8
11	Área de producto terminado	9
12	Almacenamiento de MP	6

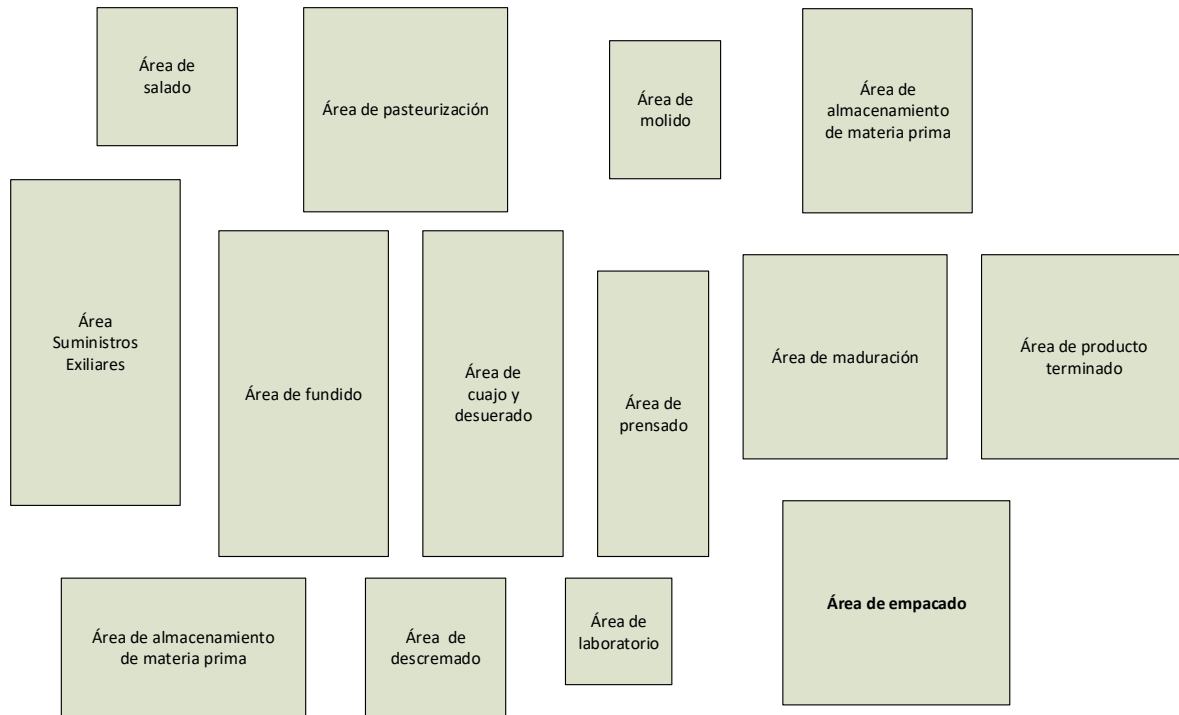
El área total de producción es de 104.43 metros cuadrados de superficie. La hoja de análisis de actividades relacionadas sirve como base para elaborar la hoja de trabajo de bloques adimensionales.

d. DIAGRAMA DE BLOQUES

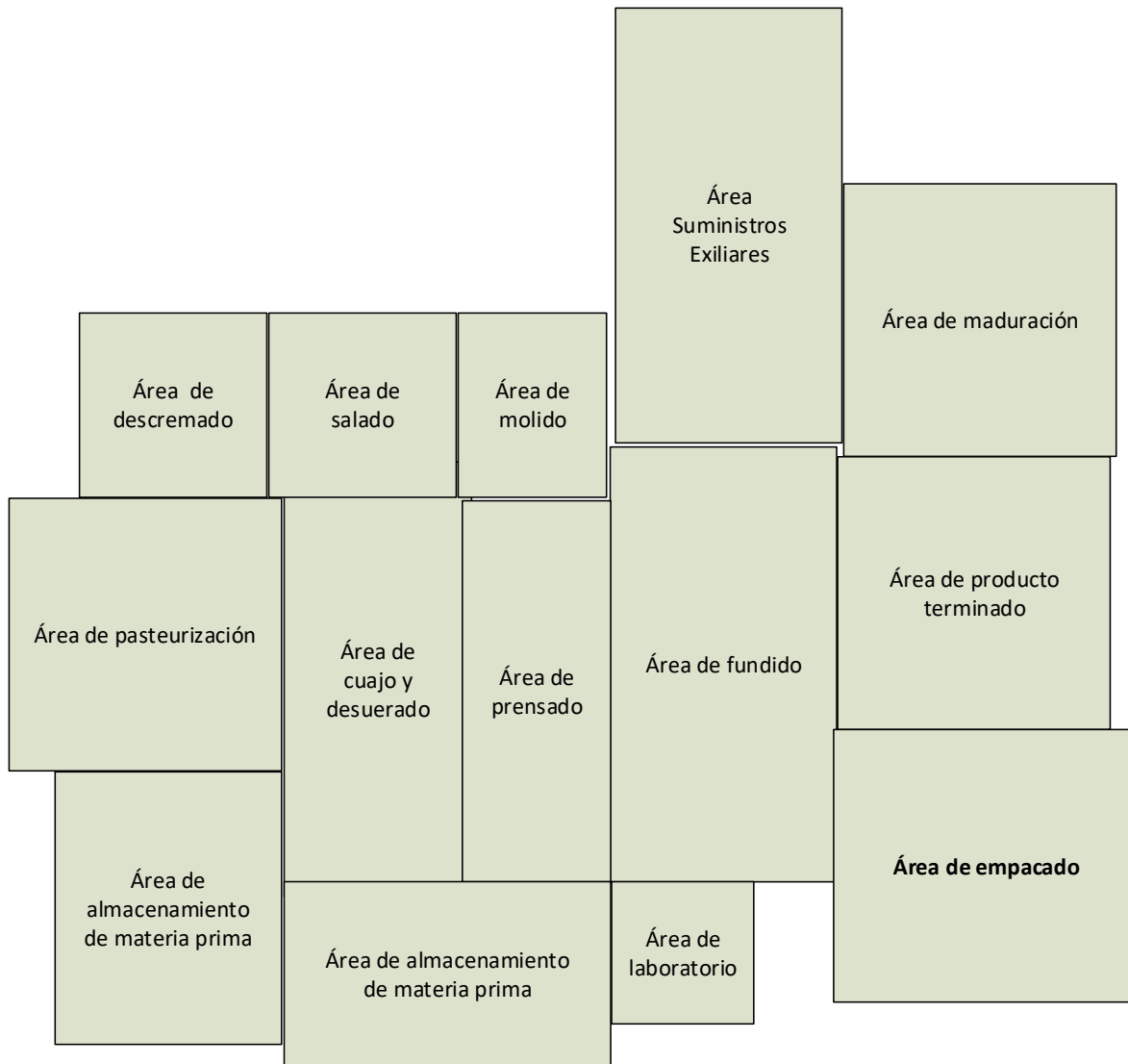
Muestra gráficamente el funcionamiento interno de la empresa, a partir de una representación de bloques adimensionales con cada una de las relaciones por actividad. Esta información se utiliza para poder realizar las aproximaciones que sean necesarias para detallar con objetividad como quedará distribuida la empresa

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

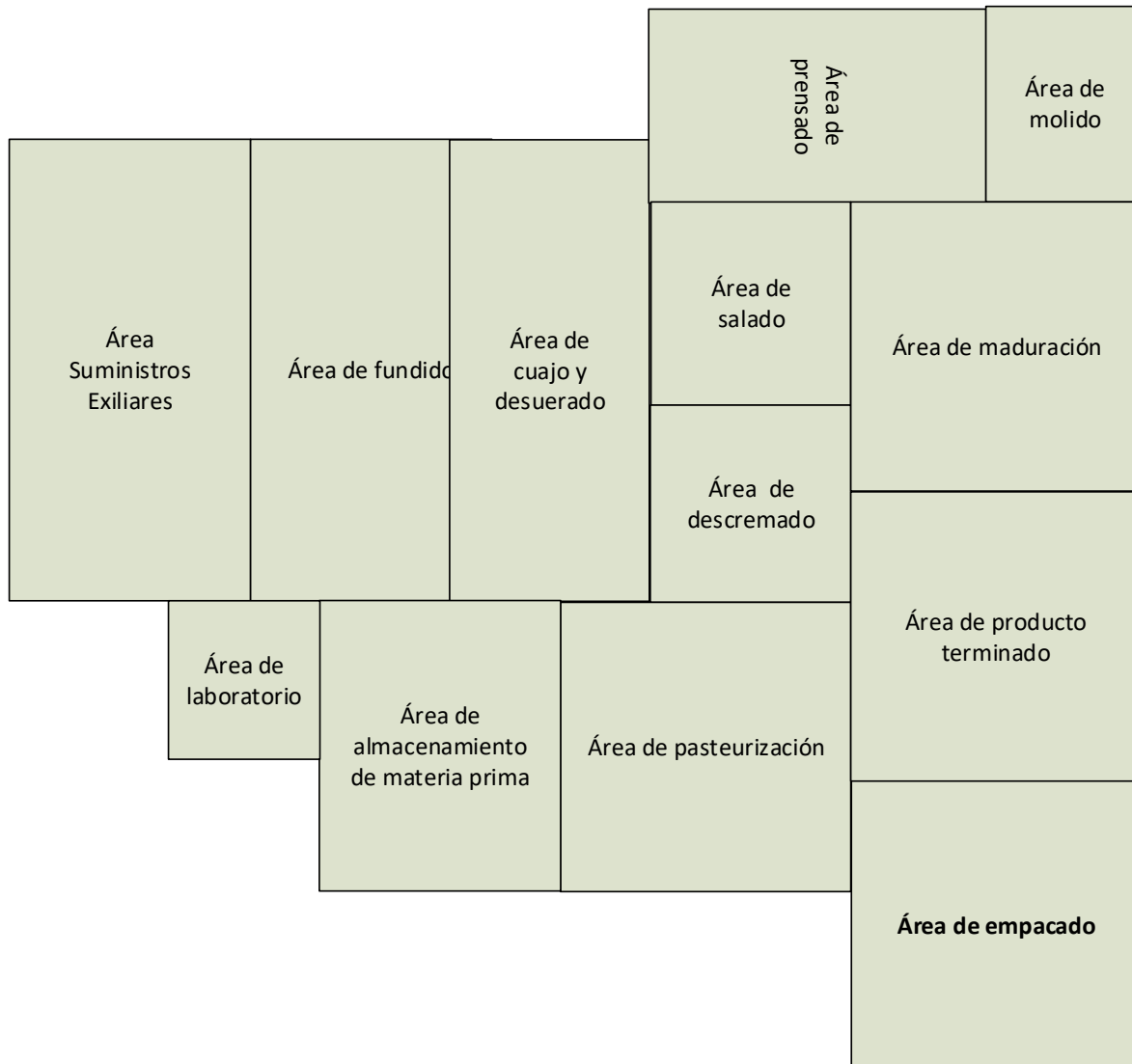
i PLANTILLAS PARA LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS



ii PRIMERA APROXIMACIÓN



iii SEGUNDA APROXIMACIÓN



e. PLANEACIÓN DE LAS ÁREAS

Determinación de superficies.

Para determinar las áreas de producción se utiliza la Hoja de cálculo de Requerimientos de espacio para producción, presentada a continuación y que contiene aspectos importantes para cada área en específico.

Tabla 212: Requerimiento de espacio para área de operación

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO OPERATIVO

AREAS DE PRODUCCION	Actividad	MAQUINARIA	EQUIPO	AREA REQUERIDA							
				MAQUINARIA					ESPACIO DE OPERACION		
				Cant.	Dimensiones		Área (m2)	T. Área	Dimensiones		Total (m2)
Largo	Ancho	Largo	Ancho								
Área de almacenamiento materia prima	almacenar la leche recién sacada	tanque refrigerante		1	1.7	1.7	2.89	2.89	3	3	9
Área de laboratorio	Pruebas de calidad		Analizador de leche	1.00	0.30	0.20	0.06	0.06			
	Baño de maría		Analizador de reductasa	1.00	0.25	0.35	0.09	0.09	1.20	1.80	3.15
Área de pasteurizado.	Pasteurización.	Tanque batch con caldera		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	9.00
	Enfriamiento	Tanque de enfriamiento		1.00	0.75	0.60	0.45	0.45			
Área de descremado.	Descremado.	Descremadora		1.00	0.75	0.75	0.56	0.56	2.13	1.80	3.83
Área de cuajado, desuerado y moldeo.	Agitación, inoculación, corte de grano.		Tina de cuajo	2.00	1.75	0.80	1.40	2.80	6.00	1.80	7.80
	Desuerado, corte manual de cuajada		Tina desuerado	1.00	1.75	0.80	1.40	1.40			
Área de Salado.	Salado de la cuajada en seco.		Mesa de trabajo	2.00	0.90	0.80	0.72	1.44	2.13	1.80	3.83
Área de prensado	Prensado de cuajada en moldes.		Prensa manual	4.00	0.30	0.30	0.09	0.36	3.90	1.80	7.02
	Desmoldé de cuajada.		Mesa de trabajo	2.00	0.90	0.80	0.72	1.44			
Área de molido	Molido del queso	Molino		1.00	0.60	0.60	0.36	0.36	2.00	1.00	2.00
	Amasado del queso		Mesa de trabajo	1.00	0.90	0.80	0.72	0.72			
Área de fundido			Peroles con caldero	6.00	1.00	1.00	1.00	6.00	4.00	6.00	24.00
			Mesa de trabajo	2.00	0.90	0.80	0.72	1.44			
Área de maduración.	Maduración de quesos		Anaqueles	3.00	0.91	0.46	0.42	1.25	3.00	3.00	9.00
Área de empaquetado.	Limpieza de corteza		Lavadero	1.00	0.75	0.65	0.49	0.49	1.50	1.20	1.80
	Corte de piezas		Mesa de trabajo	1.00	0.90	0.80	0.72	0.72			
	Verificación de peso		Balanza	1.00	0.50	0.50	0.25	0.25			
	Empacado		Empacadora al vacío	1.00	0.50	0.50	0.25	0.25	3.00	3.00	9.00
	Envasado		Mesa de trabajo	2.00	0.90	0.80	0.72	1.44			
	Etiquetado		Mesa de trabajo	1.00	0.90	0.80	0.72	0.72			
Área de producto terminado.	Cámara de mantenimiento		Cuarto frío	3.00	3.00	3.00	9.00	27.0	3.00	3.00	9.00
Área almacenamiento insumos	Producción de fluidos auxiliares		Tanque de gas propano	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	2.00	6.00
			cisterna de agua	1	1.8	0.5	0.90	0.90			
Total											104.43

EN TOTAL SE REQUERIRÁ UN ÁREA DE PRODUCCIÓN DE 104.43 METROS CUADRADOS

Requerimientos de espacios para Área de Oficinas.

La determinación de áreas de oficina está basada en la organización administrativa de la empresa. A continuación, se detalla el mobiliario y equipo, especificando las dimensiones de las oficinas en cada área considerada.

Se considera que cada una de estas áreas estarán confinadas en un solo cuarto.

Tabla 213: Requerimiento de espacio de oficina

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO DE OFICINA

OFICINA	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA MOBILIARIO Y EQUIPO				ESPACIO DE OPERACION		ÁREA TOTAL (M ²)
		Can t.	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)	Ancho (m)	Largo (m)	
Gerencia general	Escritorio ejecutivo	1	0,80	1,60	1,28	7.5	3	22.5
	Silla ejecutiva	1	0.6	0.56	0.34			
	Silla de espera	2	0.53	0.55	0.58			
	Mueble para computadora	1	75	0.6	0.45			
	Archivador	1	0,50	0,75	0,38			
	Basurero	1	0,20	0,20	0,04			
Gerencia de producción	Escritorio ejecutivo	1	0,80	1,60	1,28			
	Silla ejecutiva	1	0.6	0.56	0.34			
	Silla de espera	2	0.53	0.55	0.58			
	Mueble para computadora	1	75	0.6	0.45			
	Archivador	1	0,50	0,75	0,38			
	Escritorio ejecutivo	1	0,80	1,60	1,28			
Gerencia administrativa	Silla ejecutiva	1	0.6	0.56	0.34			
	Silla de espera	2	0.53	0.55	0.58			
	Mueble para computadora	1	75	0.6	0.45			
	Archivador	1	0,50	0,75	0,38			
	Escritorio ejecutivo	1	0,80	1,60	1,28			

El área total de oficinas administrativas es de 22.5 metros cuadrados. El espacio administrativo será del tipo abierto, es decir que el mobiliario y equipo están en una misma zona.

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA EL ÁREA DE VENTAS.

Las áreas de ventas relacionada contemplan el espacio requerido en la venta, así como la facilidad de ofrecer los productos a los clientes dando para lograr una buena impresión en esta área de la empresa por ser la imagen de la misma.

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO DE VENTAS

AREAS DE VENTAS	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA REQUERIDA							
			MAQUINARIA					ESPACIO DE OPERACION		
			Cant.	Dimensiones		Área (m2)	T. Área (m2)	Dimensiones		Área Total (m2)
				Largo (m)	Ancho (m)			Largo (m)	Ancho (m)	
Sala de venta	Mostrar el producto	Butaca	1	4	0.6	2.40	2.40	5.5	3.15	17.33
		Refrigeradores	4	0.80	0.80	0.64	2.56			
	Pesar el producto	Bascula	1	0.3	0.3	0.09	0.09			
	Empacado del producto	Mesa	1	2.00	0.80	1.60	1.60			
Sala de espera	El cliente espera ser atendido	Sillas	4	0.53	0.55	0.29	1.17	5.5	3.15	17.33
Punto de cobro	Registrar las ventas	caja registradora	1	0.50	0.45	0.23	0.23			
	Mantener ahilada la caja registradora	butaca	1	0.75	0.60	0.45	0.45			
	Dar comodidad mientras cobra	silla ergonómica	1	0.53	0.55	0.29	0.29			
Total										17.33

Se puede observar que el área total requerida para ventas es de 17.33 metros cuadrados dando un buen espacio para los clientes como a los vendedores de la empresa.

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA ÁREA SERVICIOS AUXILIARES

El área de servicios auxiliares contempla un tanque de agua el cual contará con suficiente agua potable para el desarrollo de los procesos, y las operaciones de limpieza y desinfección, con suficiente presión y temperatura requerida y un tanque de gas propano el cual suministrará de gas aquellas áreas donde sea necesario un tratamiento térmico.

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO AUXILIAR

AREAS DE PRODUCCION	ACTIVIDADES	EQUIPO	AREA REQUERIDA							
			MAQUINARIA					ESPACIO DE OPERACION		
			Cant.	Dimensiones		Area (m2)	T. Area	Dimensiones		Area Total (m2)
				Largo	Ancho			Largo	Ancho	
Área de equipo auxiliar	Producción de fluidos auxiliares	Tanque de gas propano	1	3	2	6	6	3	6	18
		Cisterna de agua	1	1.5	1.5	2.25	2.25			
Total										18.00

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA CUARTOS DE BAÑO.

Los cuartos de baños serán separados para el personal del área productiva y para el área administrativa, en ambos casos se debe contar con dos inodoros, tomando en cuenta que existirá personal de ambos sexos, por lo que se requerirá de otro servicio sanitario. En total serán 2 inodoros, 2 lavabos, para el área productiva y 2 inodoros, 2 lavabos y 1 mingitorio para el área administrativa.

Tabla 214: Requerimientos de área para sanitarios de producción

Requerimientos de espacios para servicios sanitarios de producción.				
Cant.	Equipo	Dimensiones		Área (m²)
		Ancho (m)	Largo (m)	
2	Inodoro	1	1.5	1.5
2	Lavado	0.5	0.42	0.21
2	Basureros	0.3	0.3	0.09
Sub total				1.5
Factor de pasillo (0.5)				0.75
Total				2.25

Tabla 215: Requerimientos de área para sanitarios de administración

Requerimientos de espacios para servicios sanitarios de administración.				
Cant.	Equipo	Dimensiones		Área (m²)
		Ancho (m)	Largo (m)	
2	Inodoro	1	1.5	1.5
2	Lavado	0.5	0.42	0.21
2	Basureros	0.3	0.3	0.09
1	Mingitorio	0.45	0.5	0.225
Sub total				1.71
Factor de pasillo (0.5)				0.855
Total				2.57

El área total para los cuartos de baño es de 2.25 metros cuadrados para el personal del área productiva y de 2.57 metros cuadrados para el personal del área administrativa.

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA VESTUARIOS.

En esta área se ubicarán los vestuarios, lugar para equipo de primeros auxilios, tablero de fichas de asistencia y avisos. Vestuarios de personal de producción. Se incluye un espacio para el botiquín de primeros auxilios y un área para el reloj marcador de asistencia para empleados el cual se ubicará anexo al área de vestidores.

Tabla 216: Espacio requerido para vestuarios

Cant.	Equipo	Dimensiones		Área (m ²)
		Ancho (m)	Largo (m)	
8	Casilleros	0.5	0.5	2
1	Banca	0.25	0.9	0,23
1	Botiquín primeros auxilios	0.5	0.4	0.2
1	Reloj marcador de asistencia	0.2	0.4	0.08
Sub total				2.28
Factor de pasillo (0.5)				1.14
Total				3.42

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA ÁREA DE HIGIENIZACIÓN Y PEDILUVIO.

Lugar de descontaminación y desinfección donde se ubicará el pediluvio, lavamanos, así como el lavador de botas de trabajo, antes de ingresar al área productiva.

Tabla 217: Requerimiento del área de higiene y pediluvio

Cant.	Equipo	Dimensiones		Área (m ²)
		Ancho (m)	Largo (m)	
1	lava botas	1	1	1
1	Pediluvio	1.5	1	1.5
1	Lavado	0.3	0.3	0.09
Sub total				2.59
Factor de pasillo (0.5)				1.3
Total				3.9

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARA EQUIPO DE LIMPIEZA.

Área para el almacenamiento del equipo de limpieza tanto de la planta productiva como de las áreas administrativas. Bodega de implementos de limpieza y limpieza de utensilios.

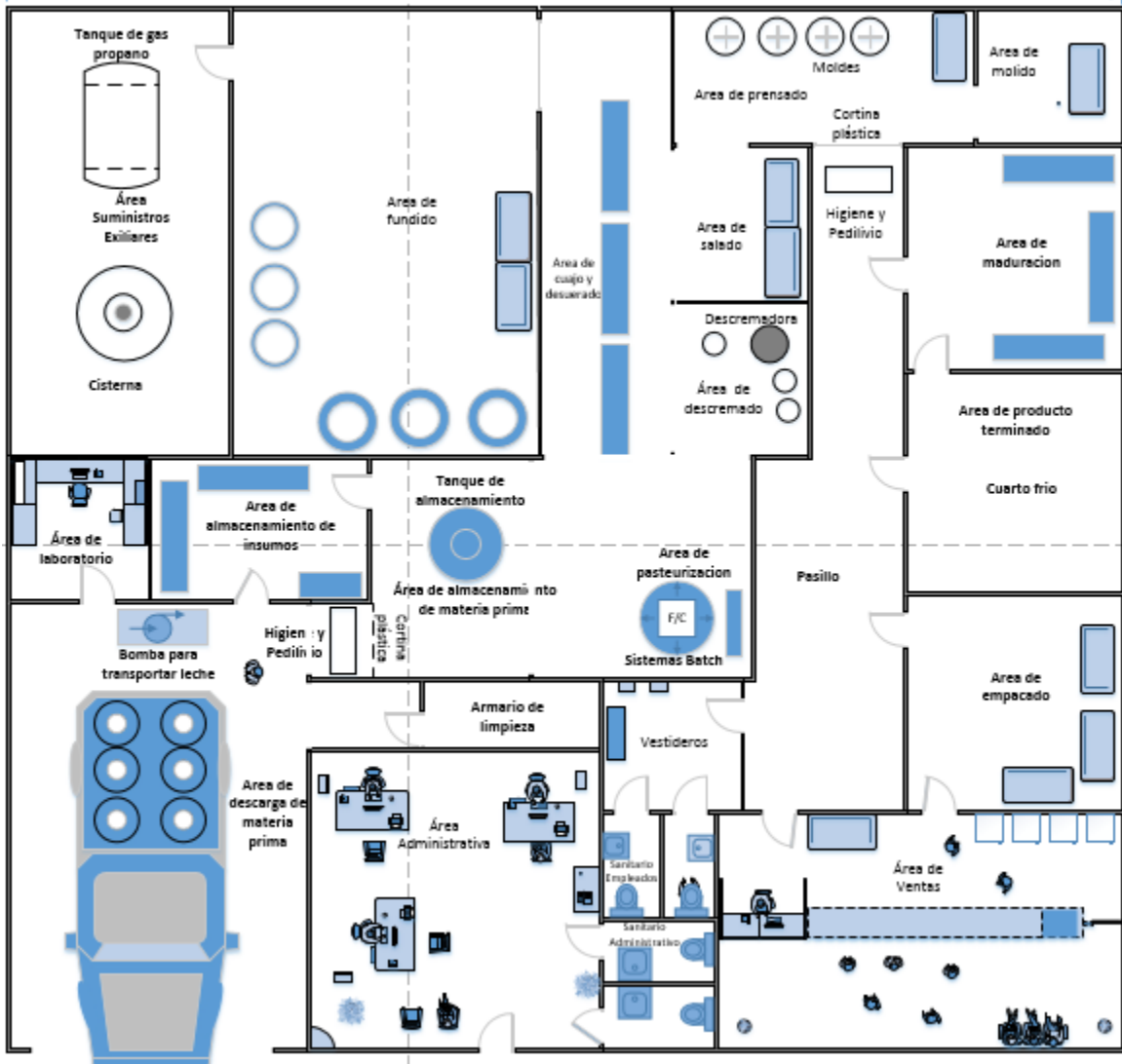
Tabla 218: Requerimiento del área de equipo ordenanza

Cant.	Equipo	Dimensiones		Área (m ²)
		Ancho (m)	Largo (m)	
1	Armario de suministros	0.95	0.6	0.57
1	Organizador de equipo de limpieza	0.65	0.45	0.29
Sub total				0.86
Factor de pasillo (0.5)				0.43
Total				1.29

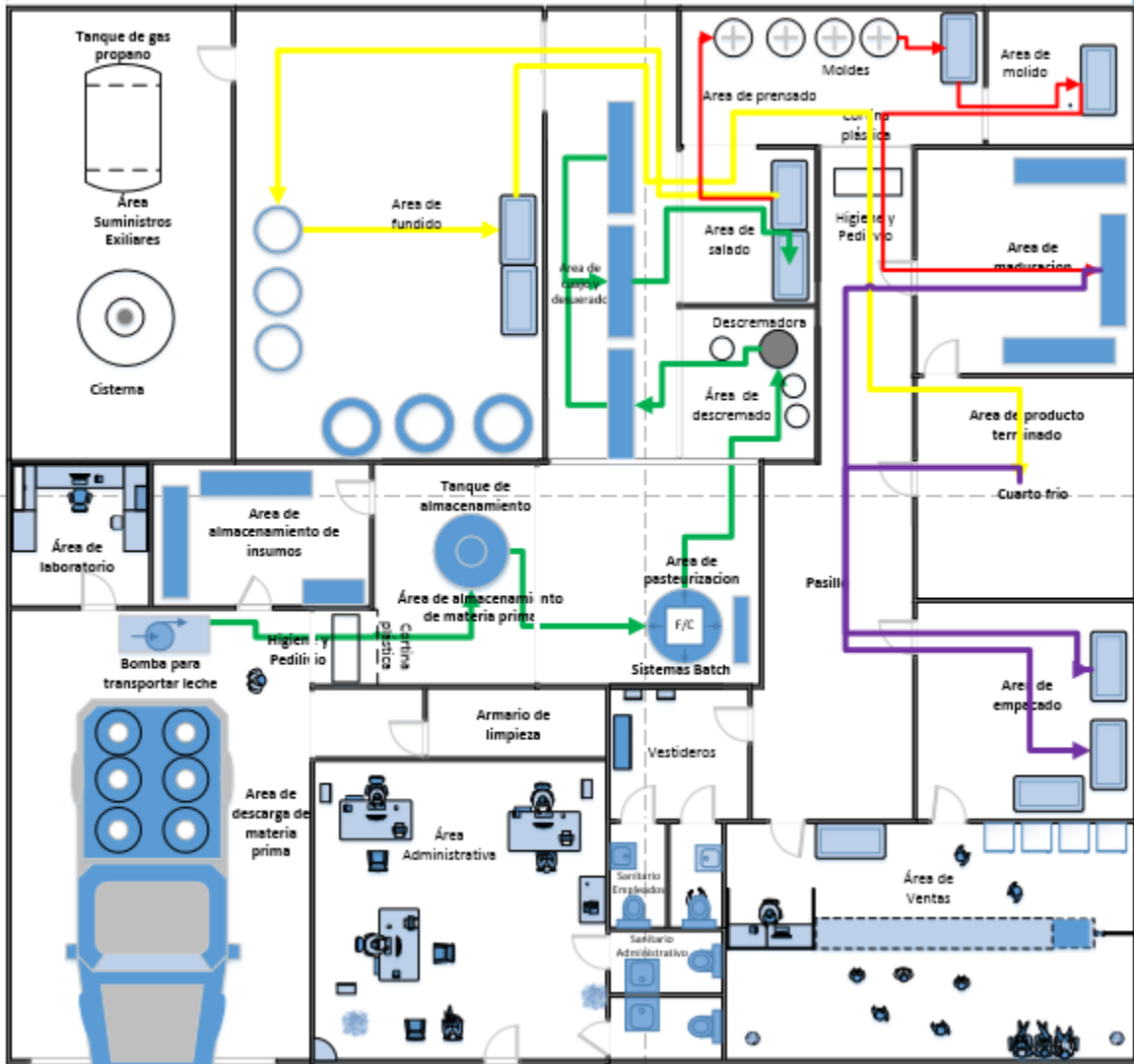
Considerando que se necesita un pasillo para la circulación del personal al momento de trasportar el producto terminado u otras necesidades básicas por lo tanto el área de pasillo se de 34.06 m² en total. Entonces el are total requerida para la empresa según cada área de la misma es la siguiente:

ÁREA	DIMENSIONES M ²
Área operativa	104.43
Área de oficinas	22.5
Área de ventas	17.33
Área de servicios auxiliares	18
Cuarto de baños de producción	2.2
Cuarto de baño de administrativo	2.57
vestidores	3.72
Área de higiene y pediluvio	3.9
Rea de limpieza	1.29
Pasillo	34.06
Total	210

f. DISTRIBUCIÓN FINAL DE LA PLANTA



g. DIAGRAMA DE RECORRIDO



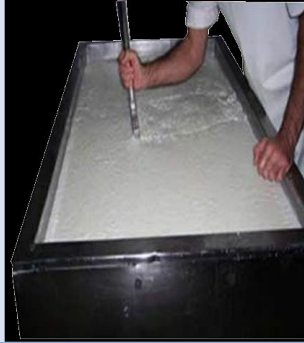
h. SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

TANQUES DE REFRIGERACIÓN



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Equipo que permite mantener fría la leche, hasta su uso final, construido en acero inoxidable; tanque vertical de 1,000 lts con agitador a 20 rpm
DATOS TÉCNICOS	
Marca	----
Modelo (Lt)	1,000
Potencia (HP)	7.5
Capacidad (Lt)	1000
Voltaje (voltios)	220
Suministro	monofásico
Vida útil (años)	10
Peso (Kg)	80
Requiere para su instalación	Interruptor Termo
COSTOS DE FUNCIONAMIENTO	
Costo de electricidad \$/./hora	\$/0.71 por hora. Aproximadamente con tarifa BT5B (\$/0.12/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Cojinetes, etc.
Insumos para la máquina	Grasa para la máquina.
Mano de obra necesaria	1 persona
RECOMENDACIONES	
Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina. Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina. Solicitar tiempo de garantía.	
DONDE SE PUEDE COMPRAR	
Costo aproximado de la máquina	US\$ 5,800
Garantía	1 año

TINA PARA CUAJO DE EN ACERO INOXIDABLE



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Equipo que permite efectuar diversas operaciones tales como pasteurización de la leche, cuaje para queso y maduración del yogurt. Está construida en acero inoxidable, es una unidad compacta con tapa; posee una capacidad de 1,000 litros y cuenta con dos hornillas de gas propano, contiene una chaqueta de aceite o agua, 4 patas reforzadas, no contiene paleta.
DATOS TÉCNICOS	
Marca	Fischer
Modelo	TINA Q 1000
capacidad (Lt)	500
Peso (Kg)	75
Vida útil (años)	10
Peso (Kg)	40
Requiere para su instalación	Piso a nivel
COSTOS DE FUNCIONAMIENTO	
Mano de obra necesaria	1 persona
RECOMENDACIONES	
Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina. Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina. Solicitar tiempo de garantía.	
DONDE SE PUEDE COMPRAR	
Costo aproximado de la máquina	US \$ 1,500
Garantía	1 año
Empresa	VINCENT MAQUINARIA

PRENSA PARA 50 LB. EN INOXIDABLE



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Presna para queso andino, construidos en acero inoxidable, se utiliza para realizar el prensado vertical de los quesos en molde. Tiene una capacidad de 50lb por batch, contiene una palanca y un sinfín de 2”, el eje del sinfín es cromado, posee una mesa inoxidable y un colector de suero, se puede prensar 6 moldes por piso.

DATOS TÉCNICOS

Marca	Fischer
Modelo	PRENS Q
Capacidad (lb/Batch)	50
Vida útil (años)	10
Peso (Kg)	45
Requiere para su instalación	Piso a nivel

RECOMENDACIONES

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina.
Solicitar tiempo de garantía.

DONDE SE PUEDE COMPRAR

Costo aproximado de la máquina	US \$ 1,000
Garantía	1 año
Empresa	MAQUINARA AGRICOLA

DESCREMADORA



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	<p>Máquina que retira la crema de la leche. Permite retirar la crema en forma rápida y efectiva.</p> <p>Material del recipiente en acero inoxidable</p>
DATOS TÉCNICOS	
Marca	Fischer
Modelo	TINA Q
Productividad (lts / h)	1000 LTS/H
Voltaje (voltios)	220 V
Suministro	Monofásico
Vida útil (años)	10 Años
Peso (Kg)	45 kg
Requiere para su instalacion	Interruptor Termo magnético de 10 A
COSTOS DE FUNCIONAMIENTO	
Costo de electricidad \$/./hora	\$/0.12 por hora. Aproximadamente con tarifa BT5B (\$/.0.12/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Cojinetes
Insumos para la máquina	Grasa para la máquina
Mano de obra necesaria	1 personas; para cargado
RECOMENDACIONES	
<p>Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.</p> <p>Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina.</p> <p>Solicitar tiempo de garantía.</p>	
DONDE SE PUEDE COMPRAR	
Costo aproximado de la máquina	1000 LTS/H US\$ 685
Garantía	1 año
Empresa que la vende	MAQUINARIA AGRICOLA

MESA DE TRABAJO



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Muy versátil para cualquier producto, usado en la industria de alimentos, fármacos, cosméticos, minerales, etc.
 construido todo en Acero Inoxidable calidad AISI 304, espesor de plancha 1.6mm, construida con planchas de bordes plegados para su mayor consistencia de rigidez, soporte de estructura con tubo 1-1/4" de diámetro, altura nivel del piso 0.80m, transportable sobre ruedas, acabado sanitario.

DATOS TÉCNICOS

Marca	Vulcano
Modelo (Lt)	MESA DE TRABAJO PARA QUESERIAS
Dimensiones	0.80 X 0.90 m

RECOMENDACIONES

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
 Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina.
 Solicitar tiempo de garantía.

DONDE SE PUEDE COMPRAR

Costo aproximado de la máquina	\$130
Garantía	1 año
Empresa	INDUSTRIAS BONDANZA

ENVASADORA AL VACIO



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina compacta que envasa al vacío diversos productos tales como productos alimenticios, pescados carnes y otros. La bomba de vacío extrae 8 m³ por hora. Tiene controles electrónicos y tapa transparente; el sellado es frontal hasta una dimensión de 22 cm. Construido totalmente en acero inoxidable

DATOS TÉCNICOS

Marca	FISCHER
Modelo (Lt)	VAC – DZ- 300
Potencia (HP)	800 W
productividad	2-4 BOLSAS/MIN
Voltaje (voltios)	220
Suministro	Monofásico
Vida útil (años)	10
Peso (Kg)	25

COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S/./hora	\$/.0.03/h aproximadamente con tarifa BT5B (\$/.0.036/kwh)
Insumos para la máquina	1 persona
Mano de obra necesaria	Interruptor Termo magnético de 10 amperios

RECOMENDACIONES

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina.
Solicitar tiempo de garantía.


DONDE SE PUEDE COMPRAR





Costo aproximado de la máquina	\$1,610.00
Garantía	1 año
Empresa	TECNOCHEF


OTRA EQUIPO Y MAQUINARIA PRINCIPAL	PRECIO	EMPRESA DISTRIBUIDORA
Fogones eficientes en Inoxidable. / para Elaboración de quesillo	\$395.00	VINCENT MAQUINARIA
Cámara refrigerante De 1 puerta	\$1,280.00 (cámara de 17 pies)	TECNOCHEF
Refrigerador	\$950	VINCENT MAQUINARIA
Liras 2 en 1 para cortar en horizontal y vertical en inoxidable	\$225.00	VINCENT MAQUINARIA
Bascula digital	\$155.00	TECNOCHEF
Estantería	\$181.25	DESINCA
Analizador ultrasónico de leche	\$3,200.00	MAQUINARIA AGRICOLA
Lactodensímetro	\$59.75	DESINCA
Termómetro de mano	\$30.00	DESINCA
Agitador y depósito de acero inoxidable	\$90.00	INOXAL
TANQUE BATCH, CON TORRE DE ENFRIMIENTO Y CALDERA (500 botellas/30 a 45 min)	\$10,000 APROX	MAQUINARIA AGRICOLA
Cuarto frio(27m ³)	\$8,000	VINCENT MAQUINARIA
Bomba para trasladar leche	\$500	EPA
Cisternas con capacidad 1000lts	\$216	ROTOPLAS
Molino acero inoxidable 100lb/hora	\$1,000	MOTORES Y MAQUINAS EL SALVADOR

FUENTE: Llamadas telefónicas, visitas e investigación en la web de El Salvador.

EQUIPO E INSUMOS

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CANT. / PRECIO	ESPECIFICACIONES
Carretilla de cuatro ruedas 	Carretilla plegable marca Habitex. A través de esta carretilla se trasladaran los paquetes sellados o cajas de cartón corrugado con material de empaque como: celdas de almeja, bobinas de plástico de baja densidad, bolsas plásticas flexibles y viñetas.	1 / \$70 por unidad.	<p>Material: aluminio. Medidas: 0.68 profundidad x 0.415 ancho x 0.81 m altura. Carga máxima: 200 Kg. Ruedas industriales y seguro anti-cierre, con tres posiciones diferente. Posiciones: Carro dorsal recto, dorsal inclinado y versión carro.</p>

<p>Carretilla dos ruedas</p> 	<p>Transporte de hieleras hacia el área de almacenamiento de cultivos lácticos, mayor comodidad y cuidado de los productos</p>	<p>2 / \$80.00</p>	<p>Medidas: 1.40 m altura x 0.45 x 0.35 m base. Capacidad: 160 kilogramos. Estructura tubular con posición retráctil.</p>
<p>Pallets</p> 	<p>Soporte de almacenamiento de cajas con bandejas plásticas.</p>	<p>6 / \$22.65</p>	<p>Medidas: 0.80 x 1.20 m. Resistencia: 800 KG aprox. Con patín</p>
<p>Escalera de 4 escalones.</p> 	<p>Escalera ligera y manejable, con barandilla de protección desmontable. Utilizado como equipo de apoyo para el almacenamiento de los productos en las cámaras de frío.</p>	<p>2 / \$90</p>	<p>Permite una altura de acceso de 2,80m. Estructura mecano-soldada robusto de diámetro 28 mm. Escalones de aluminio estriado antideslizante. Ruedas diámetro 100 mm. Dimensiones de la plataforma: 0.54 x 0.59 m, apoyo al suelo sobre 4 patines móvil y fijo.</p>
<p>Tela para quesería</p> 	<p>Para queso burgos, están fabricados en polietileno sanitario, una materia prima apta para uso alimentario dotada de Registro Sanitario Industria</p>	<p>20 – 40</p>	<p>Capacidad: 5 libras. Se puede utilizar con o sin gasa. Diámetro superior 13 cm e inferior 8 cm.</p>
<p>Estantes para cuarto frío.</p> 	<p>Maduración otros quesos, sistema máxima higiene. Estantes extraíble y fáciles de lavar, termo-resistente hasta -30º, certificados GAMAC y AFNOR NF higiénico sanitario.</p>	<p>12 estantes, \$100 c/u (8 rejillas por estante) / INCO</p>	<p>Estante de rejilla con niveles móviles con escalerilla apilable de acero inoxidable. Bandejas de plástico alimentario. Capacidad: 120 Kg/estante. Soportes regulables: 0.40 m sin rosca aparente. Dimensiones: 2.5 m altura, 0.8m profundidad y 1.2 largo. Fácil desplazamiento hacia área de salado y fácil volteo de quesos.</p>
<p>Moldes para quesos.</p>	<p>Fabricados en polietileno sanitario de uso alimentario con (R.S.I.) Registro</p>	<p>150 unidades, \$3.10 c/u.</p>	<p>Provistos de tela desueradora removible. Están fabricados en polietileno sanitario para uso alimentario</p>

	<p>Sanitario Industrial. Consta de su base y su tapa, donde se aplica o bien peso o bien la prensa, para ayudar al desuerado.</p>		<p>con (R.S.I.) Registro Sanitario Industrial del producto. Diámetro 12 cm y altura 7 cm.</p>
SANITARIOS PARA EL PERSONAL			
<p>Lavabos</p>	<p>Con accionamiento no manual para uso sanitario</p>	<p>4/ \$95 / Freund</p>	<p>401 saturno, con pedal blanco c/f. Medidas: 0.55 x 0.55 m.</p>
<p>Inodoros.</p>	<p>Con accionamiento no manual para uso sanitario</p>	<p>4/ \$93.50 / Freund</p>	<p>Medidas: 0.75 x 0.45 m. 512 Olympus blanco.</p>
<p>Expendedores de toallas de papel</p>	<p>Con accionamiento no manual para uso sanitario</p>	<p>3/ \$12.25 / Freund</p>	<p>Medidas: 0.4 x 0.20 m.</p>
<p>Expendedores de toallas de papel</p>	<p>Con accionamiento no manual para uso sanitario.</p>	<p>3/ \$12.25 / Freund</p>	<p>Medidas: 0.4 x 0.20 m.</p>
<p>Porta rollo.</p>	<p>Con accionamiento manual para uso sanitario.</p>	<p>2/ \$3.50 / Freund</p>	<p>Plástico blanco con base. Medidas: 0.3 x 0.25 m.</p>
<p>Basureros de pedal.</p>	<p>Con accionamiento no manual para uso sanitario, incluye pala plástica.</p>	<p>5/ \$5.50 / Freund.</p>	<p>Plástico con tapa accionada con pedal. Medidas: 0.29 x 0.38 m.</p>
<p>Dispensador de jabón líquido.</p>	<p>Con accionamiento no manual para uso sanitario.</p>	<p>4/ \$8.95 / Freund.</p>	<p>Plástico cromado Medidas: 0.15 x 0.10 m.</p>
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS			
<p>Botiquín primeros auxilios</p>	<p>Botiquín para 50 personas, diseñado para mantener a la mano los productos de primeros auxilios que se necesiten</p>	<p>1 / \$67 / General Safety El Salvador.</p>	<p>Medidas: 0.5 m ancho x 0.2 m alto x 0.4 m profundidad.</p>
EQUIPO PARA ÁREAS DE PEDILUVIO E HIGIENIZACIÓN			
<p>Lava botas</p>	<p>Lavabotas de 1 puesto, calibre 16, 4 patas de tubería cuadrada de 1½". Lleva tapa donde se posiciona el pie accionando la salida de agua a través</p>	<p>1/ \$85 / 3M</p>	<p>Cumplimiento de las exigencias de normas BPM y HACCP. Rapidez de lavado. Comodidad por su altura y fácil manejo. Medidas: Largo 0.43, Altura 0.69, ancho: 0.50m. Peso: 22 kilogramos.</p>

	del cepillo de lavado. Esta tapa va montada sobre 2 resortes. Se suministra una entrada de agua de 1/2 NPT.		
Pediluvio.	Poliéster reforzado; base fortalecida, la instalación requiere dar contorno para fijarlo.	1 / \$127 marca 3M.	Dimensiones: ancho 1.60 m x largo 0.90 m. desagüe a 0.20cm de distancia con extremo.
Lavabos	Con accionamiento no manual para uso sanitario.		Aprox. De \$105
Expendedores de toallas de papel	Con accionamiento no manual para uso sanitario.		
Porta rollo.	Con accionamiento manual para uso sanitario.		
Basureros de pedal.	Con accionamiento no manual para uso sanitario, incluye pala plástica.		
Dispensador de jabón líquido.	Con accionamiento no manual para uso sanitario.		

EQUIPO PARA ÁREAS DE LIMPIEZA

Contenedor de basura.	Con tapadera plástica y dos llantas para movilizar. Para depósitos de desechos sólidos estará ubicada fuera de la planta.	3 / \$35 cada uno / Freund	Capacidad: 32 galones. Diferentes colores para clasificar desechos sólidos. 0.80 ancho x 0.8 largo
------------------------------	--	----------------------------	---

MOBILIARIO Y EQUIPO UTILIZADO EN ADMINISTRACION

MOBILIARIO DE OFICINA	PRECIO	CANTIDAD	EMPRESA
Escritorio ejecutivo	\$255	2	OFFICEDEPOT
Escritorio secretarial	\$175	2	
Mesa para sala de reunión	\$300	1	
Silla ergonómica	\$50	2	
Silla secretarial p/escritorios	\$30	4	
Silla ejecutiva p/sala de reunión	\$38	1	
Silla de espera	\$20	4	
Archivador	\$130	4	
Basureros	\$5	4	

Ventilador de pared	\$50	2
Oasis	\$75	1
computadora	\$400	4
Impresora color	\$50	1
Teléfono	\$40	1
Calculadora	\$12	1

FUENTE: Llamadas telefónicas, visitas e investigación en la web de El Salvador.

La maquinaria principal para la realización del proceso lácteos fue consultada en las siguientes empresas.

EMPRESAS CONSULTADAS

VINCENT MAQUINARIA	LLAMADAS TELEFONICAS Y VISITAS
TECNOCHEF	
MAQUINARIA AGRICOLA	
INOXAL	
HMT	
DESINCA	
INDUSTRIAS BONDANZA	
ROTOPLAS	
EPA	
MOTORES Y MAQUINAS EL SALVADOR	

Fuente: Elaboración propia

5. ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL

En este apartado se abordan todos los aspectos técnicos de la obra civil para la planta procesadora de productos lácteos:

a. TERRENO

El edificio será de una sola planta tipo nave industrial con un anexo para la recepción de la leche, materiales e insumos.

El proceso de terracería será realizado por el contratista encargado de la obra civil, incluye actividades de: Limpieza y chapeo, descapote, excavaciones y compactación.

b. BASE DE SUELO EN FUNDACIONES DE ESTRUCTURAS Y PISOS INDUSTRIALES

El contratista deberá suministrar todos los materiales y equipos para ejecutar el trabajo en la construcción de capas de cemento para acomodar los cimientos o fundaciones de las edificaciones y tuberías del proyecto. La base del suelo será de cemento con espesor variable, con el 5% de material granular seco (cemento ASTM C 595 tipo 1 Portland) con respecto a la cantidad de arena limosa.

a. INSTALACIONES FÍSICAS DEL ÁREA DE PROCESO Y ALMACENAMIENTO

La instalación de procesamiento, carga y descarga estará ubicada lejos de zonas donde se pueda provocar mucho polvo y los vientos lleven este tipo de residuos hacia la planta.

El sector de recibo en general, 116 m² deberá contar con piso de material resistente al tránsito de vehículos, liso, antideslizante, con caídas hacia los desagües evitando el acumulo de líquidos, con techo que lo proteja. Deberá contar el sector con grifos para el abastecimiento de agua que se utilizará en el lavado luego de la descarga de la materia prima. Los equipos no deben pegarse a las paredes, deberán estar a 1 m de distancia y no deben llegar a la altura de los techos. La construcción debe ser de bloque de cemento de fácil mantenimiento.

b. VÍAS DE ACCESO

Los accesos a las edificaciones estarán dotados de barreras anti-plagas tales como láminas anti-ratas, mallas, cortinas de aire, trampas para roedores e insectos, puertas de cierre automático, u otras que cumplan funciones similares.

Los alrededores y las vías de acceso en una planta procesadora de leche estarán iluminadas, deben mantenerse libres de acumulaciones de materiales, equipos mal dispuestos, basuras, desperdicios, chatarra, malezas, aguas estancadas, inservibles o cualquier otro elemento que favorezca posibilidad de albergue para contaminantes y plagas. Todo el entorno de la planta será mantenido en condiciones que protejan contra la contaminación de los productos.

c. EL PISO.

En la planta procesadora los pisos no deben ser rugosos, ni lisos, por tanto, lo recomendable es un piso de concreto liso, con una inclinación del 2% hacia el desagüe, se puede pintar con una pintura epóxica, no se recomienda colocar ladrillos, ya que permite acumulación de suciedad, en la sisa entre ladrillo y ladrillo. La resistencia estructural del piso será 4 veces la correspondiente a la carga estática o 6 veces a la carga móvil prevista, sin que se presenten fisuras o irregularidades en la superficie. Además, deben ser construidos en materiales que resistan la acción de las sustancias químicas que se desprendan de las operaciones de proceso. Las uniones de paredes y pisos serán continuas y en forma de media caña para facilitar la limpieza y desinfección.

d. LAS PAREDES.

Al igual que los pisos, si las paredes son muy rugosas dan lugar a la acumulación de microbios. Las paredes deben de ser: impermeables, lisas de color claro y sin grietas, no deben ser absorbentes y de fácil limpieza. Las uniones entre pared y pared o pisos deben ser redondeadas para evitar la acumulación de residuos y facilitar la limpieza y sanitización. Es recomendable que se pinte con pintura epóxica a una altura mínima de 1.5 metros con el propósito de tapar los poros que puedan quedar en el concreto, cuando se realiza el alisado. Se recomienda refuerzo de muros con concreto armado en todas las paredes en block con dimensiones de 15 x 20 x 40 cm, con una altura de 4.5 metros en el área de los servicios de producción y de 3.5 mts en el resto de la planta y con repello.

Tabla 219: Proporciones de volumen de paredes

DESCRIPCION	PROPORCION	TAMIZ QUE DEBE PASAR LA ARENA
Mampostería de piedra	1 cemento, 5 arena	1/4"
Mampostería de ladrillo de barro	1 cemento, 4 arena	1/4"
Paredes de bloque de concreto	1 cemento, 3 arena	1/4"
Aceros	1 cemento, 3 arena	1/4"
Enladrillados	1 cemento, 6 arena	1/4"
Repellos	1 cemento, 3 arena	1/16"
Afinados	1 cemento, 2 arena	1/32"
Pulidos	1 cemento, 1 arena	1/64"

Fuente: Proyectos de construcción y técnicas de ejecución de obras, tomo II, G. Jeuffroy.

e. PASILLOS.

Deben tener una amplitud proporcional al número de personas y vehículos que transiten por ellos y estarán señalizados los flujos de tránsito correspondientes. No se permitirá el almacenamiento de ningún tipo de objetos en ellos.

f. TECHOS

Los techos deben ser contruidos y acabados para que facilite la limpieza de los mismos y reduzca la acumulación de suciedad y desprendimiento de partículas. Su altura en las zonas de proceso no será menor a 4.5 metros, se recomienda utilizar techos de aluminio galvanizado en toda la planta, con estructura reforzada por marcos de hierro y polín C, de tal forma que pueda sostener la carga del techo y bajo el techo deberá usarse cielo falso y debe ser liso, construido de material inoxidable e inalterable, sin uniones y fácil de limpiar o puede ser sustituido por techos de lámina termo-acústica que eviten que las altas temperatura se reflejen en la planta y además que el ruido provoque interrupciones en el resto de áreas.

g. VENTANAS.

Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, desmontables, que impidan la entrada de agua y plagas. No usar marcos de madera en las ventanas sino de metal deberá estar protegido por una malla, que pueda retener el mismo en caso de desprenderse. Los dinteles serán inclinados para facilitar su aseo y evitar que sean usados como estantes. Si las ventanas abren estarán protegidas con mallas o mosquiteros, fáciles de quitar y asear y con al menos 16 hilos por cm². El vidrio de las ventanas puede ser reemplazado por material irrompible (plástico, plexiglás, etc.) para que en caso de rupturas no haya contaminación por fragmentos. El área de producción requiere de una ventilación natural, por lo que se recomienda que las ventanas se coloquen a 2 m del piso a su alrededor con separaciones entre ellas de 2.5 m con una altura de cada ventana de 1.5 por 1.2 m de ancho.

h. PUERTAS.

Las puertas deben tener una superficie lisa, no absorbente, de fácil limpieza y desinfección, de color claro, deben de abrir hacia afuera y de preferencia con cierre automático, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas. Cuando estas estén abiertas la mayor parte del proceso, se recomienda usar una cortina plástica, al nivel del piso y con un traslape de 10 cm. entre cada tira o faja y queden protegidos

los lados externos. Serán construidas en materiales lisos, inoxidable e inalterables, con cierre automático y apertura hacia el exterior. Deben estar separadas y señalizadas las puertas de entrada de materias primas y de salida de productos terminados. Para emergencias se recomienda contar con dos puertas para facilitar el desalojo; las distancias máximas recomendadas desde cualquier sitio hasta la salida serán de 23 metros para áreas muy peligrosas, 30 metros para riesgos intermedios, y 45 metros para riesgos bajos. Las puertas serán de plywood, deberán tener una superficie lisa y no absorbente para facilitar su limpieza y los portones de acceso a la planta serán metálicos, de los cuales se requieren dos.

i. RAMPAS Y ESCALERAS.

Los pisos de las rampas y escaleras serán antideslizantes, los desniveles no serán superiores al 10%, su amplitud debe calcularse de acuerdo a las necesidades y estarán señalizados los flujos vehiculares y de personas.

j. SUMINISTRO DE AGUA.

El agua se convierte en la fuente principal de una planta procesadora de lácteos, pues se utiliza para muchas operaciones, si ésta no es potable el producto puede contaminarse en cualquiera de las etapas de proceso.

Debe disponerse de un abastecimiento de agua potable, debe ajustarse a lo especificado en la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO13.07.01.04 Agua. Agua Potable, debe de contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución, de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpa el proceso. Se utilizará una cisterna o tanque de captación para un volumen de 8000 litros, que le garantizará una buena cantidad de agua para sus procesos.

La red de agua deberá satisfacer todas las necesidades de la planta procesadora de lácteos. Éstas se pueden resumir en los siguientes apartados.

- Servicios y usos generales. Incluirá los distintos puntos de consumo de aseos y vestuarios, así como aquéllos que estén repartidos por la instalación para, uso de los operarios.
- Línea de procesado. Este apartado se referirá a las distintas tomas de agua necesarias para el correcto funcionamiento de la maquinaria industrial empleada en el proceso de transformación e instalación frigorífica.
- Limpieza. Para esta tarea se dispondrán tomas de agua fría provistas de mangueras, y situadas en los distintos puntos de la instalación:
 - Área de recepción de leche.
 - Área de almacenamiento de insumos y materiales sin necesidad de refrigeración.
 - Área de pasteurizado, cuajado y desuerado.
 - Área de salado en seco y salado seco.
 - Área de limpieza.
 - Área de expedición de productos terminado

Las necesidades de agua en los distintos puntos de consumo existentes en la planta procesadora de lácteos, así como los diámetros de sus derivaciones hasta el acoplamiento con una de las redes principales de la instalación de tuberías, se recogen en la tabla siguiente.

Tabla 220: Establecimiento de necesidades de agua en áreas de plantas lácteas

Elemento de consumo	Q (litros/seg.)	D comerciales (mm)
Lavabos	0.1	10
Fregaderos	0.2	10
Inodoros	0.1	10
Lavamanos	0.1	10
Duchas	0.2	10
Tomas de limpieza	1	10
Boca de riego (grifos)	0.1	20

Teniendo un caudal máximo de 1 litro por segundo, se establecen diámetros comerciales de tuberías de 20 mm.

k. TUBERÍAS.

Las tuberías estarán pintadas según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que lleven a través de la planta el agua a las áreas que se requieren, transporten adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta y así evitar que constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, proveer un drenaje adecuado en las áreas donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen aguas u otros desperdicios líquidos.

Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación. Prevenir que no exista un reflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la Elaboración de los mismos.

Muchas veces por no identificar las tuberías, separar los fluidos y controlar las llaves de control puede dar lugar a malas maniobras y enviar aire en lugar de agua.

Tabla 221: Guía de colores para identificar fluidos en tuberías para industria de alimentos, según la American Estándar Asociación ASA.

Color	Fluidos
Naranja	Tubería sin aislar que lleve vapor, combustible en general
Verde	Ductos granulados, mangueras de oxígeno e los equipos de soldadura oxiacetilénica
Gris	Agua fría, combinado con franjas naranjas para agua caliente
Azul	Aceites y sistemas de lubricación.
Amarillo	Agua comprimida, amoníaco, soluciones alcalinas o ácidas
Café	De condensado a vapor.
Blanco	Conduzcan refrigerantes y tuberías de vacío.

I. SUMINISTRO DE ENERGÍA.

Es recomendable que algunos equipos que se vaya a utilizar, sean accionados por energía eléctrica 220V, de preferencia aquellos cuyo motor sea superior a 3 HP (Horse Power, caballos de potencia) resulta más bajo el consumo de energía, se deberá identificar los tomacorrientes para evitar una mala conexión. Se

utilizará debido a que se adquirirán equipos para utilizarlos con energía 220V, para las áreas de oficinas o administrativas se considerara dejar energía 110V, por lo que se suministrarán transformadores de estas capacidades.

m. SERVICIOS SANITARIOS.

Los establecimientos deberán contar con vestuarios para el personal de planta, garantizando la eliminación higiénica de las aguas residuales y que no comuniquen directamente con los sectores donde se manipulan los lácteos. Además, deben contar con agua fría y caliente, detergente líquido, toalla descartable y desinfectante.

n. EVACUACIÓN DE EFLUENTES Y AGUAS RESIDUALES.

Los establecimientos deberán contar con un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual deberá mantenerse en todo momento, en buen estado de mantenimiento. Todos los conductos de evacuación, incluidos los sistemas de alcantarillas, deberán ser suficientemente grandes para soportar cargas máximas y deberán construirse de manera que se evite la contaminación de agua potable.

o. AGUAS RESIDUALES Y DRENAJES

En las áreas de proceso donde se utilice agua abundante, se recomienda instalar un sifón por cada 30 m² de superficie. Los puntos más altos de drenaje deben estar a no más de 3 metros de un colector maestro; la pendiente máxima del drenaje con respecto a la superficie del piso debe ser superior a 5%. Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistos de trampas contra olores y rejillas antiplagas. Las cañerías deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores. La pendiente no debe ser inferior al 3% para permitir el flujo rápido de las aguas residuales. La red de aguas servidas estará por lo menos a 3 metros de la red de agua potable para evitar contaminación cruzada. Todos los residuos sólidos que salgan de la planta deben cumplir los requisitos establecidos por las normas sanitarias y la Secretaria del Ambiente, ver apartado Sistema de manejo de desechos generados en la planta. La disposición de las aguas negras se efectuará por un sistema de alcantarillado adecuado.

p. ILUMINACIÓN.

La planta debe de poseer una iluminación adecuada, ya sea natural o artificial de tal forma que posibilite la realización de las tareas y no altere los colores y la intensidad de los alimentos. Las lámparas deben de estar protegidas en caso de roturas. Toda conexión eléctrica debe de estar recubierta por tubos o caños aislantes, no se permiten cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos, debido a que estos dan lugar a la acumulación de suciedad y son difíciles de limpiar.

La intensidad de la luz no deberá ser menor de: 540 lux (50 bujías pie) en todos los puntos de inspección, 220 lux (20 bujías pie) en las áreas de trabajo y 110 lux (10 bujías pie) en otras áreas. La falta de iluminación dentro de la sala de proceso puede dar lugar a confundir los colores de los productos.

B. SUBSISTEMA DE APROVISIONAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN.

1. APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS LACTEOS.

Para poder administrar con eficiencia y eficacia una empresa, se necesita contar con una buena información que muestre lo que está sucediendo al interior de la misma y lo que está ocurriendo a su alrededor. Por consiguiente, se necesita de una herramienta que suministre dicha información a la gerencia. Por lo que, la búsqueda de esa herramienta permite disponer con el desarrollo de una buena gestión empresarial.

Por consiguiente, la Planeación y la Administración del Aprovechamiento juegan un papel fundamental dentro de la gestión de almacenamiento y stock de materias primas en cuanto a la entrada, almacenaje, compra y salida de productos, ya que uno de los propósitos de esta es la distribución óptima del espacio disponible en función a los volúmenes de los productos en los inventarios bien sean periódicos o permanentes aunado a esto entra el control y determinación de stock de seguridad y de artículos con sus respectivas rotaciones las cuales se encargan de relacionar las salidas con las existencias de los productos entre otros. Es así como se empleará en el desarrollo del presente proyecto una secuencia de etapas para establecer la mejor gestión del aprovisionamiento de las materias primas y otros materiales.

a. PROCESOS CLAVES EN LA LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO.

Los procesos claves para colocar la cantidad determinada de materia prima en la planta en el momento oportuno a un mínimo costo son:

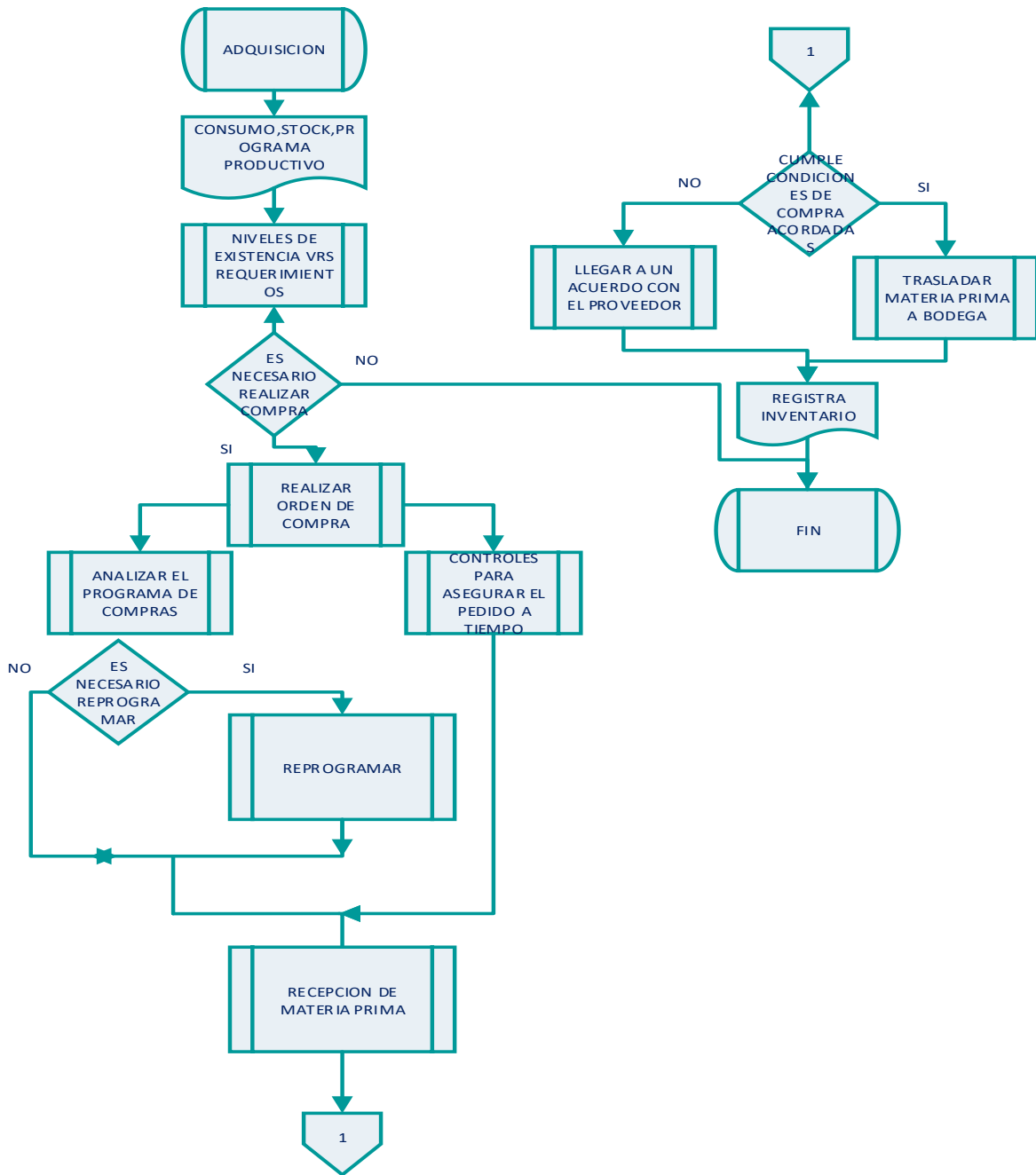
- a) Selección de proveedores.
- b) Adquisición de MP.

El modelo de adquisición se debe basar en 2 pilares fundamentales que son la planificación de solicitudes de compra y la programación de entregas de proveedores. Los procesos claves en la logística de abastecimiento funcionan de forma correcta si se posee un buen sistema y modelo de inventario

i PROCESO DE ADQUISICIÓN

- Identificar requerimientos de materia prima.
- Realizar pedidos al proveedor.
- Recepción de materia prima.
- Revisar que el proveedor cumpla con todas las condiciones de la adquisición.
- Registrar el inventario de materia prima.
- Trasladar materia prima a lugar de trabajo o almacenamiento.

Ilustración 46: Flujo para Adquisición de materia prima.



Fuente: Elaboración propia

ii GESTIÓN DE INVENTARIOS

La gestión de inventarios está conformada por la administración y el control del inventario; tiene como objetivo determinar la cantidad de existencias a mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción en la planta.

i SISTEMA DE INVENTARIO

El sistema de inventario a utilizar será el método PEPS. “Primeras Entradas, Primeras Salidas”

Este método consiste básicamente en darle salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más recientemente. En cualquiera de los métodos las compras no tienen gran importancia, puesto que estas ingresan al inventario por el valor de compra y no requiere procedimiento especial alguno.

En el caso de existir devoluciones de compras, esta se hace por el valor que se compró al momento de la operación, es decir se la de salida del inventario por el valor pagado en la compra.

Si lo que se devuelve es un producto vendido a un cliente, este se ingresa al inventario nuevamente por el valor en que se vendió, pues se supone que cuando se hizo la venta, esos productos se les asignó un costo de salida según el método de valuación de inventarios.

1) POLÍTICAS DE RECEPCIÓN

- Toda factura y mercancía correspondiente que se reciba del proveedor debe revisarse detalladamente antes de iniciar el trámite de su pago.
- La empresa solo comprará a los proveedores contemplados ya que estos garantizan el origen y calidad de la materia prima.
- No se aceptarán materias primas que hayan sido manipuladas con falta de las prevenciones de calidad pactadas previamente con los proveedores.
- El pago a proveedores se hará al momento de la entrega a la persona encargada de la recepción y traslado del mismo hacia la planta.
- Sólo se recibirá mercancía de proveedores que estén de acuerdo a las facturas, precios y condiciones pactadas en la orden de compras.
- No se recibirán mercancías de los proveedores de ingredientes e insumos que no vengán acompañados de su factura original y orden de compra correspondiente.
- Los pedidos de ingredientes e insumos serán recibidos en las instalaciones de la planta procesadora.

2) LINEAMIENTOS PARA PROVEEDORES

A todos los proveedores de materias primas e insumos se les pide que cumplan con las siguientes recomendaciones para asegurar la calidad del producto a la empresa:

- Se recibirá la materia prima, todos los días.
- La empresa no recibirá materias primas que haya sido manipulado inadecuadamente y muestre características que lo demuestren.
- La empresa verificará la calidad del producto de manera de azar.

3) DOCUMENTACION

Se diseñaron procesos de documentación que la empresa debe seguir a la hora de adquirir los insumos y materias primas, así mismo para el movimiento y rotación del producto terminado.

4) ORDEN DE COMPRA

Se tendrá la orden de compra que tendrá que compararse con la factura cuando se reciban los pedidos, registrando la fecha de pedido y la de entrega, así como las cantidades características esperadas de los pedidos.

b. ANÁLISIS DEL APROVISIONAMIENTO

Determinar los materiales requeridos para la producción actual

Leche: se cuentan con rutas de recolección de leche (especiado en la etapa de diagnóstico). Es requerido leche para la fabricación de productos lácteos.

- Anticol: se utiliza para la fabricación de los diferentes tipos de quesos.
- Supercalcio: se utiliza para la fabricación de los diferentes tipos de quesos.
- Sal: se utiliza para la fabricación de los diferentes tipos de quesos.
- Quajo: se utiliza para endurecer el queso.
- Hidróxido de sodio: se utiliza para la evaluación de la acidez de la leche.
- Fenostaleina: se utiliza para la evaluación de la acidez de la leche.
- Mascarillas, guantes y redecillas: se utilizan para mantener inocuos los productos.

A continuación, se expone las características de cada uno de los materiales anteriores:

Tabla 222: Característica de aprovisionamiento de los materiales en el sector lácteo.

MATERIAL	EQUIPO DE RECOLECCION	TIEMPO DE PEDIDO	LUGAR DE ALMACENAMIENTO
LECHE	Camiones o pick se entrega a domicilio en las plantas artesanales	Todas las mañanas se entrega la leche	Barriles plásticos o tinas
ANTICOL O SUPERCALCIO	Se entrega a domicilio por parte del proveedor.	Entregas semanales	Almacenamiento en bodega
Sal			
Cuajo			
Hidroxido de sodio y fenostaleina			
Mascarillas, guantes y redecillas		Entregas mensuales	

c. MODELO DE GESTIÓN DE LAS EXISTENCIAS DE MATERIAS PRIMAS.

Para poder establecer el plan de aprovisionamiento, además de la selección de los proveedores es necesario analizar una serie de puntos, esto con el fin de poder desarrollar un plan de aprovisionamiento adecuado y oportuno. Los puntos a analizar son los siguientes:

- Las necesidades derivadas del proceso de producción.
- La demanda a satisfacer
- El plazo de aprovisionamiento de los proveedores.
- El coste de las existencias inmovilizadas en el almacén.
- La importancia de existencias

i REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Anteriormente se ha detallado las materias primas y materiales requeridos para la fabricación, pero como se ha establecido existen materiales comunes por esta razón se establecen los requerimientos globales que permitan tanta especificación más sencilla de las compras, los inventarios, los espacios etc.

i DEMANDA A SATISFACER

Otro factor importante a considerar para la Elaboración del plan de aprovisionamiento es la demanda a satisfacer la cual es planteada en base al pronóstico de ventas, ya que este nos determina la cantidad a producir en base al porcentaje de la demanda a cubrir por el proyecto, este punto se ha retomado en la planificación de la producción y profundizado en la determinación de los requerimientos de producción. En la parte de requerimientos de producción se han establecido las cantidades de materias primas y otros materiales necesarios para la fabricación.

ii EL PLAZO DE APROVISIONAMIENTO DE LOS PROVEEDORES.

Todos los proveedores no presentan problemas de abastecimiento en sus productos por tal razón el plazo de aprovisionamiento es relativamente pequeño, las fincas tienen diariamente sus cultivos, las empresas dedicadas a la comercialización de los aditivos, preservantes, cultivo lácteo, etc. Cuentan con buenas políticas de aprovisionamiento lo que nos garantiza que siempre se contará con productos en sus inventarios, el plazo de entrega promedio no supera los dos días, por lo cual la política de inventario tendrá que ir relacionada con esta característica. En el caso de las viñetas y embaces estos proveedores requieren de un margen de 1 semana para cubrir el pedido solicitado, aunque este periodo depende en cierta medida de la cantidad de pedidos y del tamaño del pedido que se esté produciendo. Pero en términos generales el periodo máximo de entrega es de 1 semana calendario.

Una de las condiciones que se mencionó para seleccionar a los proveedores es su cercanía con la empresa, por lo que los proveedores establecidos no se encuentran a más de una hora de distancia de la empresa, lo cual garantiza un pronto aprovisionamiento de las materias primas.

iii EL COSTE DE LAS EXISTENCIAS INMOVILIZADAS EN EL ALMACÉN.

Para la empresa el costo de las existencias debe ser en la medida de los posibles mínimos ya que se debe de considerar que actualmente se cuenta con un espacio destinado para los materiales actuales, así que se considera una utilización compartida de los sistemas productivos (lácteos y nueva línea de productos). El producto a manipular es sumamente delicado en el caso de la leche por lo que su transporte del área de bodega al área de producción debe realizarse con el equipo adecuado y con las precauciones pertinentes a fin de evitar cualquier contaminación que pueda poner en riesgo la calidad de los productos.

iv LA IMPORTANCIA DE LAS EXISTENCIAS

Como ya se mencionó las existencias de materia prima son esenciales para la empresa, estas son de suma importancia ya que por ser materias primas perecederas su rotación debe ser continua y los pedidos de las mismas deben ser oportunos y óptimos considerando su durabilidad, por lo cual en bodega solo habrán existencias para cubrir la producción planificada, y en el tiempo programada ya que cada insumo que se dañe representa un costo en inventario que tendría que cargarse al costo final del producto debido a que como se mencionó las materias primas son perecederas y por lo tanto no pueden ser reutilizadas. Respecto a este punto, más adelante se establece las políticas de inventario dando importancia a las características de cada material a ser almacenado. Una vez analizados los puntos anteriores estamos en condiciones para establecer o determinar las siguientes necesidades que están involucradas en el diseño del plan de aprovisionamiento, es de destacar que el plan de aprovisionamiento no solo incluye la selección de proveedores para el proyecto, sino que abarca mucho aspecto más como lo son:

1. Determinación de almacén
2. Stock de seguridad.
3. Políticas de inventarios.
4. Planificación de pedidos
5. Control de inventario

1) DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE ALMACÉN.

Para establecer las necesidades de almacén es necesario tomar en cuenta las características que cada una de las materias primas presenta para un almacenamiento óptimo. El término de conservación de la materia prima y otros insumos incluye la prevención de una alteración del sabor, aroma, textura, aspecto exterior, etc., que caracterizan la calidad del producto.

Tabla 223: Requisitos microbiológicos

CARACTERÍSTICAS		GRADO A	GRADO B	GRADO C
Recuento total de	Microorganismos por mililitro	Menor o igual a 300 000	Mayor de 300 000 Y menor o igual a 600 000	Mayor de 600 000 Y menor de 900 000

Fuente: NORMA SALVADOREÑA Primera actualización NSO 67.01.01:06

Tabla 224: Requisitos físicos y químicos

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Acidez, expresada como ácido lactico	0,14 a 0,17
Proteínas (N x 6,38)	3,2 minimo
Cenizas % m/m	0,70 promedio
Prueba de Reductasa (azul de metileno)	
Grado A	6 horas ó más
Grado B	4 horas y menos de 6 horas
Grado C	menos de 4 horas
Impurezas macroscópicas (en 500 ml)	1,0 mg
Grado A	2,0 mg
Grado B	3,0 mg

Grado C	
Punto de Congelacion (°C)	0,530 a – 0,550
pH	6,4 a 6,7
Conteo de células por mililitro	Máximo 750 000
Densidad Relativa	1,028 a 1,033 a 15 °C

Fuente: NORMA SALVADOREÑA Primera actualización NSO 67.01.01:06

2) ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Para su almacenamiento en bodega, transporte, y lugar de venta, la leche pasteurizada o ultrapasteurizada debe estar a una temperatura de 4,4 °C y envasada en recipientes perfectamente limpios e higienizados y de cierre adecuado para prevenir la contaminación del producto. Durante el periodo de comercialización se debe mantener la cadena fría y buenas prácticas de manejo del producto.

3) CONTROL DE PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

Todas las operaciones relacionadas con la recepción, inspección, transporte, preparación, Elaboración, empaque y almacenamiento de leche se deben realizar de acuerdo a los principios sanitarios adecuados.

Se deben emplear operaciones de control adecuadas para asegurar que los productos lácteos sean apropiados para el consumo humano y que los envases y empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados

El saneamiento general de la planta debe estar bajo la supervisión de una o más personas responsables.

Se deben tomar las precauciones razonables para asegurar que los procesos de Elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente.

Se debe contemplar la utilización de procedimientos para examinar productos químicos, aspectos microbiológicos y materiales extraños cuando sea necesario para identificar fallas de saneamiento o posible contaminación del producto.

Cuando por algún motivo se detecten plagas a lo interno de la planta el programa debe contar con las medidas de exterminio y control. Para ello deben utilizarse productos químicos, físicos o biológicos los que se tienen que manejar adecuadamente por personal idóneo.

v ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

Las bodegas de almacenamiento, tanto de materia prima como producto terminado de alimentos deberán limpiarse y mantenerse ordenada.

Los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos.

El almacenamiento y empacado deberán efectuarse de forma tal y que se evite la absorción de humedad. Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos para consumo humano y que cumplan con las especificaciones del producto terminado.

El transporte de la leche, como de los productos terminados, se debe realizar en vehículos limpios destinados específicamente para esta actividad.

vi CONTROL SANITARIO

La planta procesadora de los derivados debe contar con Licencia Sanitaria actualizada y/o permiso sanitario de funcionamiento que avale las condiciones de higiene del local y los manipuladores acorde a las disposiciones sanitarias del Ministerio de Salud de su localidad.

Además, deben tener Registro Sanitario de todos los productos que elaboran y reflejar el número de este en las etiquetas de dichos productos.

No usar en la leche sustancias químicas prohibidas, tales como: formalina, agua oxigenada u otras, ya que atenta contra la salud de la población.

Toda industria procesadora de productos lácteos deberá garantizar la pasteurización de la leche y sus derivados.

vii CONTROL DE PLAGAS

Para evitar la entrada de insectos dentro de la planta deberán colocarse mallas milimétricas o de plástico en puertas y ventanas, así como en cualquier otro ambiente que se estime necesario.

No debe permitirse la presencia de animales en la planta procesadora y su entorno, para evitar la contaminación de los productos.

Debe garantizarse la limpieza frecuente y minuciosa en los alrededores.

Todo producto químico que se utilice en el control de plagas debe haber sido aprobado por la autoridad competente del Ministerio de Salud y debidamente informado a la Inspección Sanitaria del establecimiento.

Cuando se utilicen, sobre equipos y utensilios, estos deben ser lavados antes de ser usados para eliminar los residuos que hubiesen podido quedar.

d. PLANIFICACIÓN DE PEDIDOS

La planificación de los pedidos para el caso de la planta de Lácteos se hará mediante un control riguroso de los insumos y materias primas involucradas en la fabricación de los productos. Para el control de las compras se propone el siguiente formato el cual deberá ser llenado por el encargado de bodega y revisado por el encargado de realizar las compras, el formato a utilizar será el siguiente:

PLANTA DE LACTEOS
HOJA DE PEDIDOS DE MATERIA PRIMAS E INSUMOS

DIRECCION DEL PROVEEDOR						
FECHA						
TELEFONO						
CODIGO DEL PRODUCTO	DESCRIPCION	EXISTENCIA EN BODEGA	UNIDAD DE PEDIDO	DE	CANTIDAD DE SEGURIDAD	CANTIDAD A COMPRAR
HECHO POR		RECIBIDO			AUTORIZA	

En la realización de todo proyecto es de su importancia identificar la diferencia que existe en un primer pedido y los pedidos sucesivos que seguirán a lo largo del proyecto.

Primer pedido. Este es el pedido más importante que se realiza en el proyecto ya que es aquí donde se determinan las necesidades de inventario y stock necesarios para echar a andar el proyecto. A continuación, solo se detalla el primer pedido a realizar para la fabricación de lácteos.

e. CONTROL DE INVENTARIO

Para el control físico de inventarios dentro de la planta de lácteos se hará uso de los siguientes formatos.

Tabla 225: Formato para el control de entradas y salidas de insumos.

TARJETA DE CONTROL

ENTRADAS						SALIDAS		SALDOS	
FECHA	CANTIDAD	PRODUCTO	PRESENTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	PRECIO	FECHA	CANTIDAD	FECHA	CANTIDAD

REALIZADO POR:

Tabla 226: Formato individual para control de inventario de insumos

PLANTA LACTEA

TARJETA DE INVENTARIO DE INSUMOS						
NOMBRE INSUMO:						
ENTRADAS			SALIDAS		EXISTENCIA	
Fecha	Cantidad	Fecha vencimiento	Cantidad	Nombre	Cantidad	Fecha vencimiento
Realizado por:						

Tabla 227: Formato para el control de las entradas, salidas y existencias

FECHA DE CONTROL DE LA LECHE

RESPONSABLE				
MATERIA PRIMA				
MES				
ENTRADAS		SALIDAS		EXISTENCIA
FECHA	CANTIDAD	FECHA	CANTIDAD	

MEDIDAS CONTROL DEL APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

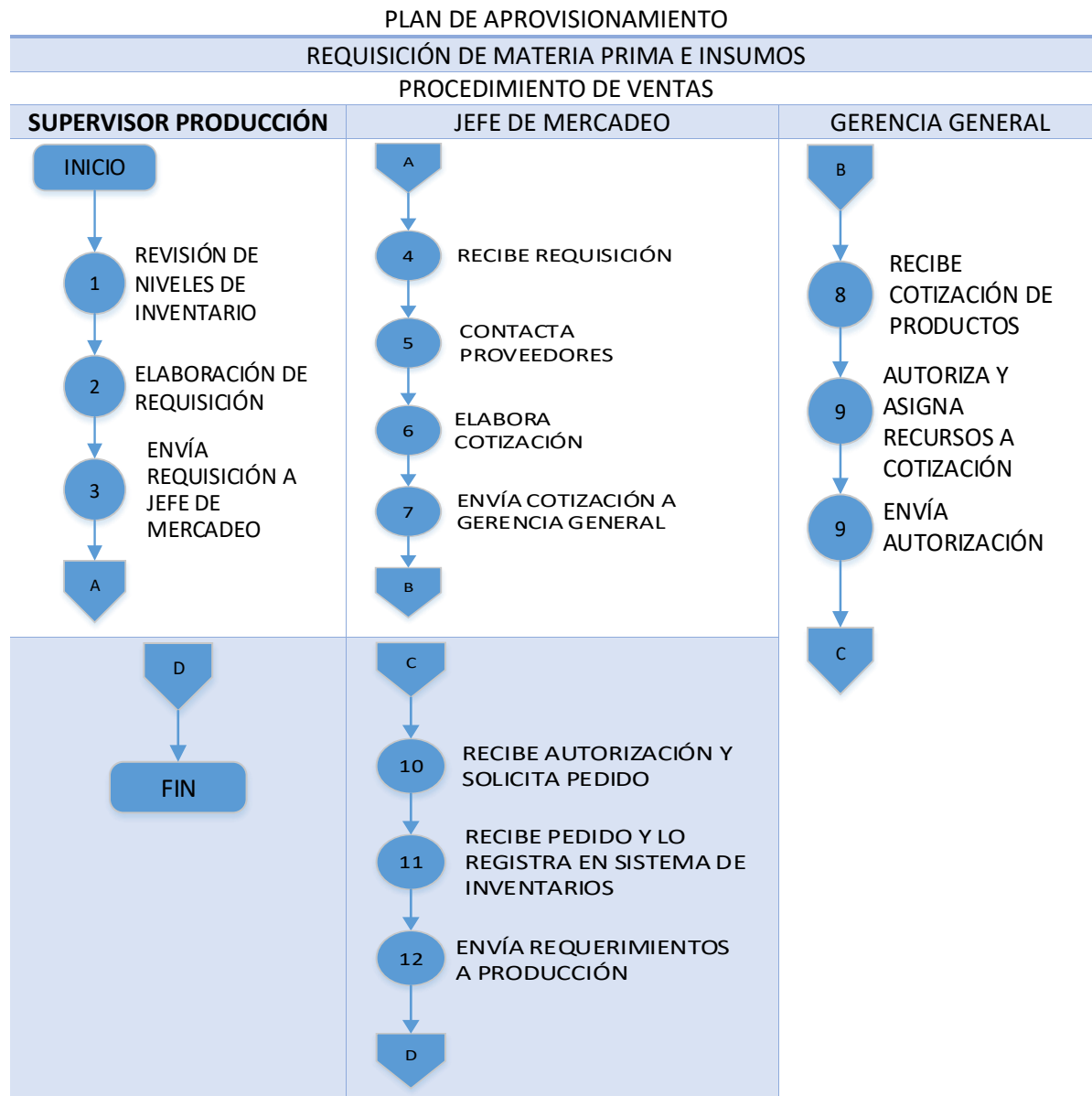
Los indicadores de desempeño serán los instrumentos para monitorear la consecución de los objetivos de abastecimiento. La información que proporcionan es y deberá ser siempre cuantitativa. El instrumento de mediada a aplicar debe ser simple, sencillo y fácil de interpretar, en la siguiente tabla se muestra los indicadores de desempeño propuestos.

MEDIDA DE DESEMPEÑO	FORMULA	DESCRIPCION
Nivel de cumplimiento de proveedores	$\frac{\text{Pedidos realizados a Tiempo} \times 100}{\text{Total de pedidos realizados}}$	Efectividad de las entregas de los proveedores.
Nivel de devoluciones de pedidos	$\frac{\# \text{ De Pedidos devultos} \times 100}{\text{Total de pedidos realizados}}$	Porcentaje de pedidos no concretados por calidad o condiciones de compras.
Optimización de los presupuestos	$\frac{\text{Presupuesto de Compra} \times 100}{\text{Prsupueso Ejecutado}}$	Porcentaje de ahorro en compras
Costo de almacenamiento por unidad	$\frac{\text{Costo de Almacenamiento} \times 100}{\text{Numero de unidad almacenada}}$	Relaciona el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado.
Plazo de recepción	$\frac{\text{Tiempo real en la recepcion de pedidos} \times 100}{\text{Tiempo programado en la recepcion de pedidos}}$	Cumplimiento del tiempo promedio en la recepción de pedidos
Porcentaje de compras de materia prima al año	$\frac{\text{Compras registradas en el año} \times 100}{\text{Total de Compras realizadas}}$	Permite controlar el flujo de materia prima que va a entrar a bodega que será requerido por el sistema producción

Tabla 228: Medidas de control del aprovisionamiento de materias primas. Fuente: Elaboración propia

La aplicación de medidas de desempeño permitirá identificar y tomar acciones sobre los problemas de abastecimiento.

f. PROCEDIMIENTOS PARA LA REQUISIÓN DE MATERIAS PRIMAS



2. PLAN DE COMERCIALIZACIÓN PARA LA LOGISTICA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.

a. MARKETING

i MARKETING ESTRATÉGICO

El proceso de estudiar las necesidades del mercado y en base a las mismas desarrollar productos, ideas, bienes y servicios que las cubran a un precio razonable, con facilidad de adquisición y servicios, para sus destinatarios que serán informados mediante la publicidad y promoción de los mismos se llama Marketing.

El objetivo del Marketing es establecer un sistema que se orienta a los mercados en los que la oferta de los productos y/o servicios es superior a la demanda. Esta situación se da actualmente en todos los sectores de la economía y se caracteriza por una enorme competencia, precios a la baja, márgenes muy reducidos y dificultad para el crecimiento.

En estas condiciones, el departamento de Marketing es hoy por hoy el más importante dentro de la empresa, y en su actividad debe marcarse unos objetivos en una línea conceptual de “marketing estratégico” que tiene tres principios básicos:

- Que la naturaleza de la demanda debe conocerse previamente.
- Que el producto y/o servicio cumpla las expectativas de los consumidores.
- Que esta demanda debe ser satisfecha y produzca beneficios.

En definitiva, la empresa debe descubrir la naturaleza exacta de lo que demandan los consumidores y luego desarrollar productos o servicios que satisfagan plenamente las demandas o necesidades de los mismos.

Las actividades como: estudio del mercado, investigación y desarrollo del producto o innovaciones del mismo, promoción y venta, etc. son las acciones efectivas para que la empresa obtenga resultados positivos.

ii MARKETING MIX.

Muchas personas confunden las Ventas con el Marketing. En realidad, las acciones comerciales son solo una parte de la función total del marketing y para comprender este concepto debemos introducir el término “marketing mix” que significa “mezcla de conceptos de las actividades del marketing”.

El marketing mix comprende una serie de actividades relacionadas entre sí que se consideran parte del proceso del marketing. Se conoce comúnmente como las cuatro P’s:

- Producto, que tipo de productos hemos de fabricar y en qué cantidad.
- Precio, que precios hay que fijar a los mismos.

- Plaza, el área geográfica donde distribuir el producto y la forma de hacerlo (logística y distribución).
- Promoción, incluye la publicidad y las estrategias de venta y se relaciona con la mejor forma de dar a conocer el producto.

El conjunto de las actividades que pueden ser consideradas como parte del marketing, son:

- Estudios del mercado.
- La investigación del producto y su desarrollo.
- El diseño del producto.
- Los precios.
- El empaque.
- La distribución
- La publicidad.
- Las acciones comerciales.
- Las relaciones públicas.
- Los consumidores.
- Los servicios de mantenimiento y post-venta, etc.

b. MARKETING MIX PARA PRODUCTOS LÁCTEOS.

i ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS DE COMERCIALIZACIÓN

Para poner en acción el plan de marketing se utilizará la técnica de Marketing Mix, la cual se refiere al modelo de las 4Ps (Producto, plaza, precio y promoción) la cual se aplicará a las diferentes líneas de productos de la empresa

ESTRATEGIAS DE MERCADO:

- **MEZCLA DE MARKETING**

Para la comercialización de lácteos artesanales se ha decidido elaborar una mezcla de marketing que ayude a la empresa, en la que se toman en cuenta los siguientes factores:

ii ESTRATEGIA DE PRODUCTO

ESTRATEGIA	ESTRATEGIA DE PRODUCTO
OBJETIVO	Desarrollar una marca, que permita la identificación de los productos lácteos producidos y distribuidos por la empresa POLITA, en los puntos de ventas, ubicados en el mercado central de los municipios de San Salvador y Chalatenango
TÁCTICA	La organización debería tomar en cuenta las siguientes acciones: Creación de la marca . Se propone el diseño de la marca, para que la organización pueda identificarse como productor de lácteos y diferenciarse de la competencia.



**¡¡Tu apoyo al producto nacional
fomenta al sector artesanal!!**

DESCRIPCIÓN DE LA MARCA

- El color verde representa la esperanza de los miembros de la empresa, y encargados de la organización, en seguir en ejecutando e innovando nuevas ideas que genere cambios en beneficio a la organización.
- El color café representa el lugar de donde provienen los productos lácteos y se desarrolla la ganadería y agricultura.
- La vaquita feliz hace referencia que siempre se debe dar un buen servicio y a lo fresca del producto con el cual se trabaja.

DESCRIPCIÓN DEL ESLOGAN

- Hace referencia que apoya a la micro y pequeña empresa y al producto nacional, haciendo que se active el sector económico del país.

DISEÑO DE LA ETIQUETA

Se plantea el diseño la etiqueta, que la organización debería de tomar en cuenta, al momento de comercializar los productos lácteos en los puntos de ventas .

		TU APOYO FOMENTA EL SECTOR ARTESANAL Fecha de vencimiento 24/12/2018	
Información nutricional			
Tamaño de la porción:	1	(453.6g)*	1 lb
Calorías	1485	Sodio	13.527 mg
Grasas totales	117 g	Potasio	0 mg
Saturadas	0 g	Carbohidratos totales	18 g
Poliinsaturados	0 g	Fibra dietética	0 g
Monoinsaturados	0 g	Azúcares	18g
Trans	0 g	Proteínas	99 g
Colesterol	0 mg	Calcio	342%
Vitamina A	0%	Hierro	18%
* El porcentaje de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.			

Por tanto, las etiquetas deberán ser colocadas, en cada una de las maquetas de queso y en las presentaciones es de las bolsas de crema que serán elaboradas

DETERMINACIÓN DE PESO DE LOS PRODUCTOS LÁCTEO

Se está trabajando con 10 productos lácteos donde se incluyen 8 diferentes quesos, requesón y crema, por la investigación de mercado que se realizó en la etapa de diagnóstico en la pregunta con que cantidad de preferencia le gusta comprar a los consumidores

PRODUCTOS	SAN SALVADOR		CHALATENANGO	
Quesos	Media libra	53%	Libra	66%
Cremas	Media botella	64%	Media botella	45%
Requesón	Libra	54%	Libra	68%
Quesillos	Libra	43%	Libra	66%
Cuajada	Libra	82%	Libra	100%

se optó por trabajar en cantidad en los quesos de media libras y libras, cremas media botellas y requesón libras, empacadas al vacío.

EMPAQUES PARA QUESOS Y LÁCTEOS

Una parte importante es determinar el tipo de empaque se ocupará para los distintos tipos de lácteos con la que trabaja el modelo, ya que determina muchos factores en la calidad.

Todos los alimentos requieren empaques exclusivos. Los empaques para quesos y lácteos presentan algunos desafíos adicionales.

Conservar la frescura, seguridad, sabor, rigidez, flexibilidad, conveniencia y tiempo de vida de anaquel en un empaque a prueba de derrames son factores que deben considerarse en la producción de empaques para quesos y lácteos de alta calidad.

Para el empaque de los quesos y cremas se ocuparán el método al vacío

Los empaques al vacío son algunos de los materiales de empaque más resistentes disponibles en el mercado. Su bajo costo, versatilidad, ligereza y eficacia los convierten en una opción popular para el acondicionamiento de una variedad de alimentos.

Las ventajas de los empaques al vacío

- Seguridad –ayudan a mantener las carnes y los productos lácteos protegidos, ya que impiden la entrada de aire y humedad en el recipiente del producto
- Frescura –ayuda a mantener el aire fuera del recipiente, lo que mantiene los alimentos frescos durante más tiempo.
- Protección – Los empaques al vacío resisten las perforaciones y las rasgaduras, además de contar con excelentes mecanismos de sellado para evitar derrames
- Tiempo de Vida de Anaquel – Para los empaques que se colocan en los estantes de los supermercados, o tiendas de

Sistema de tratamiento de aguas residuales \$1,500 1 \$1,500

- láctea o donde vaya a distribuirse mejorar enormemente la vida útil de los productos.

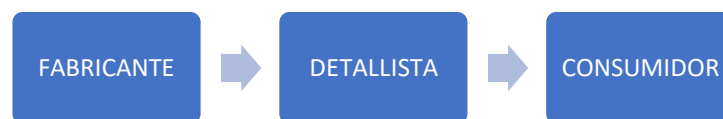


i ESTRATEGIA DE LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN/PLAZA.

La plaza se refiere a los lugares donde venderemos nuestro producto y a los canales de distribución, que se pretenden emplear para la comercialización de los productos en estudio, dicho análisis incluye la información recolectada en la etapa de diagnóstico del presente proyecto. Los productos en estudio están orientados hacia consumidores finales sin embargo existen algunas variaciones en cuanto a los canales de distribución que serán propias para cada producto.

A fin de realizar un mejor análisis se establecerán los canales de distribución y lugares donde se venderán en los productos de manera general para los tres productos, ya que son de la misma naturaleza, poseen características similares y el mercado objetivo es el mismo, aunque existen algunas variaciones en cuanto al consumo y utilización de los mismos, por lo cual se emplearan canales de distribución diferentes.

Distribución a través de



o

ESTRATEGIA



Utilizar el canal de distribución Distribución Propia-Directa: llamada también Productores-Consumidores, esta es la vía más corta que se utiliza o también Distribución Propia-Indirecta; Para comercializar sus productos lácteos, a los puntos de ventas ubicados del municipio, considerando que es la forma más adecuada para hacer llegar el producto al consumidor final, esto a su vez le permitirá a la organización incurrir en menos costos de comercialización.

OBJETIVO	Lograr distribuir los productos lácteos a través de los puntos de ventas ubicados en los municipios de estudio.																																							
TÁCTICA	<p>Para alcanzar el objetivo de distribuir los productos lácteos, en cada uno de los puntos de ventas, es necesario realizar una serie de acciones que permitan lograr la estrategia propuesta, por lo que es necesario hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente establecer una agenda de visitas que permita a la organización de los asesores de ventas, al momento de brindar la información de los productos a los comerciantes de lácteos y con esto se pretende crear la cartera de clientes. • Coordinar las visitas a los puntos de ventas de lácteos y la entrega de pedido por zona durante la semana. <p>FORMATO DE VISITAS Y ENTREGA DE PEDIDOS A LOS COMERCIANTES</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Control de visitas y entrega de pedidos</p> <p>Semana: _____ Mes: _____ Año: _____</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Días</th> <th colspan="2">Mercado de San Salvador</th> <th colspan="2">Mercado de San Martín</th> </tr> <tr> <th>Visita a cliente</th> <th>Entrega de pedido</th> <th>Visita a cliente</th> <th>Entrega de pedido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Lunes</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Martes</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Miércoles</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Jueves</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Viernes</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sábado</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Se le propone a la empresa POLITA tomar en cuenta el formato de control de visitas y entrega de pedidos a los clientes, con el propósito de tener una mejor organización en las visitas y entregas de los productos lácteos y evitar que ambas actividades se realicen en un mismo día y surjan inconvenientes para solventarlas.</p>	Días	Mercado de San Salvador		Mercado de San Martín		Visita a cliente	Entrega de pedido	Visita a cliente	Entrega de pedido	Lunes					Martes					Miércoles					Jueves					Viernes					Sábado				
Días	Mercado de San Salvador		Mercado de San Martín																																					
	Visita a cliente	Entrega de pedido	Visita a cliente	Entrega de pedido																																				
Lunes																																								
Martes																																								
Miércoles																																								
Jueves																																								
Viernes																																								
Sábado																																								

ii ESTRATEGIA DE PRECIO

TIPO DE PRODUCTOS LACTEOS	MARCA O PRODUCTOR	CANTIDAD	SÚPER SELECTOS	WAL-MART	DESPENSA FAMILIAR	Precio promedio
Queso Morolique	Salud	1 lb	\$2.45	\$2.34	\$2.33	\$2.37
Queso crema	Salud	445gr	\$3.33	\$2.77	\$2.88	\$2.99
Queso cremado original	Salud	Bandeja 454g	\$2.95	\$2.93	\$2.97	\$2.95

Crema sello azul	Salud	Bolsa 750mL	\$3.48	\$3.32	\$3.30	\$3.37
Queso clásico	Petacone	400gr / 200gr	\$4.61/\$2.37	\$3.97/\$1.99	-	\$4.23/\$2.18
Queso de cápita	Petacone	400gr / 200gr	\$4.48/\$2.33	\$4.44/\$2.30	\$4.28/\$2.12	\$4.24/\$2.25
Queso duro blando	Petacone	400gr / 200gr	\$4.42/\$2.29	\$3.97/\$2.02	\$3.89/\$1.95	\$4.10/\$2.10
Queso morolique	Petacone	400gr / 200gr	\$4.29/\$2.33	\$3.98/\$2.03	\$4.10/\$2.09	\$4.12/\$2.15
Queso ranchero	Petacone	400gr	\$4.74	\$4.72		\$4.73
Quesillo	Petacone	400 gr	\$2.35	\$2.33	-	\$2.34
Requesón	Petacone	226gr	\$1.43	\$1.40	-	\$1.43
Queso duro viejo	Petacone	400gr / 200gr	\$4.74/\$2.43	\$4.23/\$2.32	-	\$4.49/\$2.38
Crema pura	Petacone	750gr	\$2.82	\$2.69	\$2.74	\$2.75
Queso crema	Petacone	228 gr	\$1.69	\$1.68	\$1.70	\$1.69
Quesillo	San Julián	400gr / 800gr	\$2.46/\$4.98	\$2.38/\$4.78	\$2.36/\$4.88	\$2.40/\$4.88
Crema pura	San Julián	375 ml.	\$3.44	\$3.35	-	\$3.40

Estrategia Se propone a la empresa POLITA un método de estrategias combinado para la fijación de precios las cuales son: precios basados en la competencia y de penetración. En base a esta combinación la empresa POLITA podría tomar como referencia los precios de los productos lácteos que brindan los proveedores actuales, en el mercado, para luego establecer un precio por debajo de la competencia y así lograr penetrar en el mercado nuevos.

Objetivo	Ganar cuota de mercado de productos lácteos, a través del establecimiento de un precio competitivo
Táctica	Tomar como referencia los mínimos y máximos de los precios de los productos lácteos que están actualmente en el mercado, para proponer el precio competitivo que POLITA debería ofrecer por temporada, a las tiendas minoristas del municipio o a los consumidores. PRECIOS DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS: Según las estrategias de fijación de precio bajo la competencia y de penetración, se ha planteado a la organización los precios de los productos lácteos que debería de ofrecer a los puntos de ventas. Se recomiendo que se haga una disminución a nuevos clientes del 5% de los precios que la empresa maneja para lograr una mayor cartera de clientes y posicionarse mejor. Tanto para invierno como para verano.

- Establecer un porcentaje del 2% descuento en compras mayores a 100 libras de queso o quesillo, y en crema 200 botellas, aplicables para la temporada alta de producción de lácteo.

iii ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Es el elemento de la mezcla de marketing que sirve para informar, persuadir y recordarle al mercado la existencia del producto y su venta, la esperanza de influir en los sentimientos, creencia o comportamiento del receptor o destinatario. Las estrategias y métodos a emplear serán propias para cada producto dadas las características que posee cada producto y las diferentes estrategias de distribución que se pretende utilizar para llevar cada uno de los productos a los consumidores.

Asignación de Responsabilidades.

- Planificación de planes promocionales: Gerencia General y Jefe administrativo.
- Autorización de Planes promocionales: Consejo de Administración y Consejo de Asociados.
- Responsables de Ejecutar Estrategias de Promoción: Personal de Departamento de Ventas.

	ESTRATEGIA DE MEZCLA PROMOCIONAL.
ESTRATEGIA	Con esta estrategia se busca que POLITA, se de conocer como empresa láctea líder en la región de Chalatenango, a través del proyecto de comercialización de productos lácteos, distribuidos en las tiendas minoristas
	Promover la venta y consumo de los productos lácteos de POLITA, en el mercado para lograr un posicionamiento empresarial y mayor cuota de mercado.
TÁCTICAS	<p>En cuanto a la publicidad, la organización debería tomar en cuenta las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de afiches. <p>Se sugiere realizar afiches, para informar sobre el proyecto de comercialización de los productos lácteos que ejecuta POLITA y a la vez motivar la compra por parte de los clientes.</p>



- Degustaciones.

Se sugiere que la organización realice, degustaciones de productos lácteos en los puntos de ventas.

- Artículos promocionales:



Se sugiere a la organización que se elabore en artículos promocionales para dar a conocer la marca de los productos lácteos entre los cuales se proponen los siguiente:
Delantales



Lapiceros promocionales



Bolsos promocionales

	 <ul style="list-style-type: none"> • Se darán degustaciones del producto en centros comerciales, ferias y supermercados que se desarrollen dentro de la zona metropolitana de San Salvador y Chalatenango, específicamente en los lugares que se hayan seleccionado como puntos clave para la distribución de los productos, dado a la concentración de la población objetivo. • Se crearán afiches promocionales donde se publique el producto y se resalten las características del producto y se repartirán en centros comerciales, ferias, parques entre otros. Se pondrán vallas publicitarias para dar a conocer el producto ofertado.
ESTRATEGIA	<p style="text-align: center;">Venta personal</p> <p>Se sugiere a la empresa tomar en cuenta la estrategia de venta personal, a través de un grupo de cuatro personas quienes serán las encargadas de realizar la gestión de ventas, es decir, comunicar y persuadir al cliente acerca de los productos lácteos que se pretenden comercializar. Así mismo se busca que los comerciantes estén más informados de la propuesta del negocio que se les pretende brindar y con esto convencerlo para que forme parte de la cartera de clientes de la organización.</p>
TÁCTICAS	<p style="text-align: center;">Establecer un perfil sobre el personal a contratar</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • SEXO: FEMENINO • EDAD: 25-30 AÑOS • NIVEL ACADÉMICO: BACHILLERATO • QUE RESIDA ALREDEDORES DEL MUNICIPIO DONDE ESTA • INSTALADA LA PLANTA • EXPERIENCIA: UN AÑO EN VENTAS O ATENCIÓN AL CLIENTE. <p>Personas con deseos de trabajar en ventas, que les gusten cumplimiento de metas, con actitud positiva, dinámica, activa, amable y con buen espíritu de atención al cliente dispuesta a visitar a clientes en sus puntos de venta.</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal de venta, en atención al cliente. • Proporcionar la identificación y vestimenta correspondiente para su trabajo <p style="text-align: center;">Uniforme de grupo de venta</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> • Brindar productos de la canasta básica a los asesores de ventas, para motivarlos a lograr las metas de la comercialización de los productos lácteos
--	--

c. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

i IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO DEL PLAN

Al definir las estrategias y tácticas a desarrollar para solventarla situación problemática de la organización, se prosigue a la Elaboración de la implementación del plan de comercialización, por lo que se definen los objetivos, la asignación de responsabilidades del personal que labora en la organización, las acciones que se llevaran a cabo y el presupuesto requerido para dar marcha al proyecto de comercialización de los productos lácteo sal mercado.

ii OBJETIVOS DE IMPLEMENTACIÓN

OBJETIVO GENERAL.

Proporcionar a la empresa POLITA, una herramienta que le permita tener una mejor dirección de la ejecución del plan de comercialización para lograr incrementar las ventas a través de la distribución y venta de los productos lácteos en el mercado objetivo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Detallar las responsabilidades en la implementación y en los controles para orientar esfuerzos al logro de los objetivos planteados en el plan de comercialización.
- Plantear los procedimientos de las acciones que se sugieren que se debe realizar en la organización, para la implementación del plan de comercialización.
- Determinar los recursos requeridos para la implementación del plan de comercialización, en la distribución de los productos lácteos.

EQUIPO ENCARGADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE COMERCIALIZACIÓN.

Los responsables para la implementación del plan de comercialización, sobre la distribución de productos lácteos de la empresa POLITA al mercado consumidor: el equipo de venta, quienes trabajaran en conjunto la implementación y evaluación de los resultados y los plazos determinados en el plan.

ACCIONES A DESARROLLAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE COMERCIALIZACIÓN.

- Presentar el plan de comercialización al encargado de la organización.
- Aprobación del plan de comercialización por parte del encargado de la organización
- Informar sobre la propuesta del plan de comercialización a la parte interna.
- Designación de responsables dentro de la organización para el desarrollo del plan.
- Dar inicio al desarrollo de las tácticas propuestas
- Realizar evaluación y análisis de los resultados obtenidos al final de su implementación

d. EVALUACIÓN Y CONTROL

3. CONTROL

Al realizar el plan se hará una evaluación y control de las tácticas implementadas y además un análisis de los resultados obtenidos, lo que permitirá conocer la efectividad sobre la comercialización de los productos lácteos en el mercado objetivo.

ACCIONES DE CONTROL DEL PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

Producto	<ul style="list-style-type: none">• Supervisar el peso del producto lácteo al momento de que sea despachado y entregado a los clientes• Mantener el producto en las condiciones óptimas (mantener el producto en un lugar fresco, limpio y libre de contaminantes) de entrega.• Controlar que los productos lleven su respectiva etiqueta al momento de ser despachados a los puntos de ventas.
Precio. Combinación de estrategias de precios basados en la competencia y la penetración	Realizar comparaciones entre los precios de la <ul style="list-style-type: none">• Competencia• Plantear un precio competitivo para cada temporada, por lo que los productos lácteos tienden a cambiar su precio durante la época de invierno y verano.• Llevar un registro de las ventas durante el período del año
Plaza Distribución a través de canal cortó.	<ul style="list-style-type: none">• Llevar el control del registro de las visitas a los clientes y la entrega de pedidos por zona.• Determinar el número de visitas a realizar por cada mercado durante la semana.• Controlar el medio de transporte a través del chequeo diario, para evitar inconvenientes al momento de la ruta para la entrega de pedido a los comerciantes.
Promoción Estrategia de la mezcla promocional	<ul style="list-style-type: none">• Llevar el control de los clientes frecuentes de productos lácteos, para ofrecer beneficios de producto adicional o artículos promocionales

	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar un análisis sobre los porcentajes de descuento y los beneficios ofrecidos a los clientes. • Realizar el método efectivo para continuar motivando e incentivando al personal de venta para lograr un mejor resultado dentro de la organización
--	---

a. REQUERIMIENTOS DE LA ESTRATEGIA DE PROMOCION

La estrategia de promoción se debe realizar cada dos meses y evaluar si necesita cambios o continuar con la misma.

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
ESTRATEGIA DE PROMOCION	Delantales promocionales	150	\$1.5	\$22.5
	Lapiceros promocionales	400	\$0.20	\$80
	Afiches	200	\$0.30	\$60
	Bolsas ecológicas	100	\$1	\$100
	Uniforme	10	\$15	\$150
	Canasta básica a los trabajadores	10	\$10	\$100
	Degustaciones	4	\$35	\$120
TOTAL				\$560

4. PLAN DE SERVICIO AL CLIENTE

Para asegurar una atención de calidad a los clientes tanto internos como externos de la empresa, se diseñará un sistema que monitoree y controle la satisfacción de las personas. Para ello, se tendrá que tener claro lo siguiente:

- Cliente Interno: Serán todas las personas de las áreas que laboren en la empresa, cuyo trabajo hará posible el procesamiento y comercialización de los productos.
- Cliente Externo: Serán los consumidores de los productos; las personas que los adquieran en las en el área de venta.
- Indicador Interno de Satisfacción: Será el porcentaje de satisfacción que los clientes internos tendrán en un momento determinado acerca de su trabajo y el de las demás áreas de la empresa.
- Indicador Externo de Satisfacción: Será el porcentaje de satisfacción que los clientes externos o consumidores reflejen con respecto a los productos.

INDICADORES DE SERVICIO AL CLIENTE

A partir de los dos indicadores antes mencionados, se podrán identificar continuamente los aspectos de mejora que la empresa podrá atacar para obtener una mayor satisfacción tanto de los consumidores como de las personas que laborarán en ella.

Factores que afectan el servicio

1. La cultura organizacional
2. Los productos de la empresa
3. La estructura organizacional
4. La tecnología
5. Las estrategias de la compañía
6. El recurso humano

Para el cálculo de dichos indicadores; se podrá hacer uso de unas pequeñas encuestas; diseñadas para cada tipo de cliente con el fin de obtener la opinión de cada uno. La realización del cuestionario para clientes internos se hará por departamento, teniendo la opinión de cada uno de los empleados por departamento de la empresa. En el caso de los clientes externos, se tendrá que tomar una muestra de consumidores (puede considerarse la misma cantidad utilizada para la encuesta de consumidores), buscando a aquellos que hayan consumido algunos de los productos pudiendo dar una opinión real de los mismos. Para asegurar una mejora continua, los índices de servicio tendrán que ser calculados semestralmente. Las encuestas están diseñadas con una escala de Likert, la cual tendrá las siguientes puntuaciones:

Tabla 229: Escala de Likert de valoración

PUNTUACIONES DE ESCALA DE CALIFICACIÓN	
APRECIACION	PUNTAJE
Totalmente de acuerdo	100
De acuerdo	80
No sé, no tengo opinión	60
En desacuerdo	40
Totalmente en desacuerdo	20

El promedio de las puntuaciones correspondientes a las respuestas de los clientes será analizado según la siguiente tabla:

Tabla 230: Calificación del servicio

RANGO DE PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	ANÁLISIS CUALITATIVO
81-100	Excelente	Cumple satisfactoriamente con las expectativas
61-80	Muy bueno	Cumple con las expectativas
41-60	Bueno	Cumple con el mínimo de expectativas
21-40	Regular	Bajo cumplimiento de expectativas

0-20	Malo	Necesita mejorar el servicio o el producto
------	------	--

El índice podrá presentarse porcentualmente, teniendo por ejemplo un 65% como un índice “muy bueno” y cumpliendo los requisitos del trabajo. Para identificar las áreas de mejora y las sugerencias de acciones correctivas a aplicar para mejorar el servicio; se tendrá el siguiente formato:

Ilustración 47: Sistema de atención al cliente



Para asegurar una mejora continua en las operaciones de la empresa, se tendrán que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Tener siempre la política de que “El cliente siempre es primero”; y por lo tanto, el trabajo deberá realizarse de la mejor manera posible.
- Los indicadores de satisfacción del cliente tendrán que evaluarse con una frecuencia mínima de 6 meses, con el fin de llevar un monitoreo constante de los puntos de mejoras y resultados de las sugerencias dadas a cada departamento.
- Tanto los clientes externos como internos son importantes para el éxito de la empresa, por lo que ambos indicadores tendrán que ser de igual manera importantes para la empresa.
- Tener en cuenta siempre que el sistema de indicadores es para identificar puntos de mejora y no para encontrar responsables de trabajos mal realizados. Además de este sistema, la empresa deberá atender todas las sugerencias que se reciban tanto por escrito, teléfono, e-mail y otras posibles formas que los clientes puedan enviar; buscando lo más pronto posible una acción para mejorar la situación señalada.

C SUBSISTEMA ORGANIZACIONAL Y ASPECTO LEGAL.

1. PRINCIPALES REQUISITOS LEGALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS ARTESANALES DE LACTEOS EN EL SALVADOR.

a. GENERALIDADES DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS ARTESANALES DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN EL SALVADOR

Las exigencias que día a día existen en el sector de alimentos se deben a la evolución que han tenido las necesidades de la población, la cual demanda productos de mayor calidad, esto dependerá de la perspectiva desde donde lo vea el consumidor, por no existir un solo punto de vista de lo que es calidad, por lo que el sector de alimentos en general deberá buscar alternativas para lograr la satisfacción de sus consumidores, convirtiéndose en una necesidad la mejora continua en los productos que ofrece; y sobre todo salir adelante frente a la competencia a la cual se enfrenta este sector, ya que es uno de los más representativos de la economía salvadoreña; por lo que deberá ingeniárselas para que el producto que ofrezca sea del agrado del consumidor y al mismo tiempo inocuo (ASI, 2013).

Es importante resaltar que si una empresa o planta vigente en este momento, desea operar en el país es obligatorio el cumplimiento de regulaciones nacionales y se incrementan aún más si es alimenticia, ya que tienen que garantizar que ofrecerán productos que no afecten la salud del consumidor, por lo que los requisitos de los respectivos permisos son tan solo el paso a la mejora de las empresas alimenticias y el permiso en sí se convierte en una ventana a la comercialización legal de productos que posteriormente con la calidad e inocuidad que ofrezcan, se abrirán las puertas a nuevos mercados para seguir creciendo y manteniéndose ante consumidores exigentes (ASI, 2013).

Las empresas dedicadas al comercio de alimentos tienen la responsabilidad de cumplir con lo establecido y evitar los procesos de sanción por parte de instituciones del estado al detectar fraude o productos adulterados que pueden existir en empresas alimenticias, con el propósito de reducir los riesgos potenciales de los alimentos; por lo que estas empresas deben ofrecer productos de calidad y ser conscientes que los productos que elaboran llegaran a una gran cantidad de personas y si la preparación de los productos alimenticios no cumple con las condiciones higiénicas mínimas requeridas y determinadas mediante normas o reglamentos, podrán ocasionar un enorme daño a la salud de los consumidores (ASI, 2013).

Así también es importante hacer énfasis que, para tener acceso a los mercados internacionales, se deberá tener en cuenta que existirá una mayor competencia y la necesidad de garantizar un buen grado de confianza en la inocuidad de los alimentos ofertados (ASI, 2013).

La legislación alimentaria tiene como finalidad el proteger la salud del consumidor estableciendo obligaciones legales en relación a las correctas prácticas de higiene en la Elaboración de productos por ejemplo de lácteos y proteger al consumidor de adulteraciones y deficiencias en la calidad higiénica de productos ofrecidos por procesadores y comerciantes a la población salvadoreña, que en gran porcentaje es consumidora de lácteos especialmente de quesos frescos y duros (Sistema de Competencias, 2010).

El rol del Codex Alimentarius en aspectos de referencia según acuerdos suscritos en el marco de la OTC, favoreciendo la discusión intersectorial y multidisciplinaria, así como asegurar que las normas y reglamentos relacionados a los alimentos, sean establecidas con base científica y transparente. Esto ha sido uno de los factores sobre la importancia que representa para la OMC las normas del Codex las cuales son tomadas como punto de referencia para resolver conflictos de comercio, así como armonizar las normas nacionales de inocuidad de los alimentos y base para el análisis de la equivalencia de los sistemas de control de alimentos. Debe considerarse que, en la preparación de la legislación alimentaria, no solamente participa el sector gubernamental sino también procesadores, consumidores, académicos y comercializadores de alimentos (Sistema de Competencias, 2010).

La protección al consumidor, la salud y las diversas transacciones comerciales relacionadas con alimentos involucra el estudio y análisis de la legislación nacional debido a que puede existir superposición de normas, responsabilidades difusas que conllevan a ineficacia de las acciones a tomar (Sistema de Competencias, 2010).

Las plantas de lácteos que operan de forma artesanal no están exentas de cumplir con lo estipulado por el marco legal salvadoreño y por la vigilancia a través inspecciones de instituciones encargadas de velar por la salud animal y por supuesto del consumidor de productos elaborado a partir de la leche de vaca, especialmente de quesos fresco, duro blando, cuajada y quesillos que en conjunto representan el segundo producto lácteo de mayor consumo salvadoreño (Sistema de Competencias, 2010).

1) MARCO REGULATORIO SALVADOREÑO IMPLICADO EN EL SECTOR LÁCTEO SALVADOREÑO

Los productos alimenticios, entre ellos los productos lácteos, tiene que cumplir normas y leyes que rigen su producción y distribución, los cuales se encuentran estipulados en los siguientes documentos legales: Código de Salud, Ley de Fomento a la producción Higiénica de la Leche y Productos Lácteos y de Regulación de su Expendio, Norma técnica de alimentos, RTCA 67.04.65:12 de Uso de Términos Lecheros y las Normas Salvadoreñas obligatorias como la NSO 67.01.01:06“Leche Cruda de Vaca”, NSO 67.01.02:06“Leche de Vaca Pasteurizada y Ultrapasteurizada”, NSO 67.01.14:06 “Norma General para el Queso”, NTS. Acuerdo No. 915. MINSAL “Norma técnica sanitaria para quesos madurados y no madurados” y otras NSO referentes a otros productos lácteos como crema, leche en polvo, leche condensada, evaporada, mantequilla, Yogurt y queso Cottage (Sistema de Competencias, 2010).

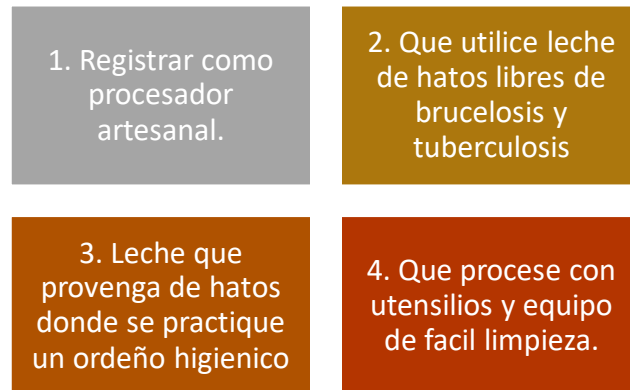
a) CÓDIGO DE SALUD

El decreto No. 995, del Código de Salud, proporciona algunas especificaciones que deben cumplir los alimentos y bebidas, todo esto con el objetivo de verificar la calidad y el grado de higiene que deben de poseer dichos productos, para garantizar a la población que está adquiriendo productos no contaminados, adulterados y falsificados, así mismo, sancionar a aquellas empresas de alimentos que no cumplan con los requerimientos establecidos por dicho código. Para el caso de los lácteos en su art 89 establece con carácter obligatorio la pasteurización (MINSAL, 1988).

Pero el mismo artículo establece la anterior obligatoriedad, (MINSAL, 1988) que se hará efectiva en forma gradual y progresiva, conforme a las cantidades de leche que sea comercializada o procesada, que para el caso de las que procesan menos de dos mil botellas diarias de leche, se considerará procesadora

artesanal y estará exento de la pasteurización y cumplirá con ciertos requisitos establecidos, se presenta en la siguiente figura.

Ilustración 48: Condiciones que deben de cumplirlos procesadores artesanales según Código de Salud



Con este artículo se logra definir de forma muy clara los participantes del sector lácteo, siendo los procesadores artesanales y los procesadores industriales; y las condiciones que tienen que realizarse en instituciones públicas como el Ministerio de Salud y Ministerio de Agricultura y Ganadería, éstas además son las encargadas de vigilar, autorizar, inspeccionar, sancionar y asesorar a los ganaderos, procesadores y comerciantes de productos lácteos (MINSAL, 1988).

b) LEY DE FOMENTO A LA PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS Y DE REGULACIÓN DE SU EXPENDIO.

Desde 1960, se creó la “Ley de fomento de producción higiénica de la leche y productos lácteos y de regulación de su expendio”, y al pasar de los años se sigue implementando en la producción de leche y sus derivados. Esta provee la ley que rige el marco regulatorio de la producción y distribución de lácteos en el ámbito nacional y tiene por objeto incrementar la producción y Elaboración higiénica de la leche y productos lácteos, así como regular su expendio o comercialización (MAG, 1960).

Dentro de las consideraciones que contiene esta ley es el de asegurar la salud de los habitantes y que entre otros medios para el cumplimiento de esa obligación, están los de procurar que en la alimentación popular existan productos que ofrezcan los mayores beneficios, y siendo la leche y productos lácteos, básicos para la nutrición, debe incrementarse su producción y consumo en el país, en las mejores condiciones de higiene, para lo que contribuirá en gran parte al establecimiento de plantas con métodos modernos de Elaboración y comercialización (MAG, 1960).

La ley de fomento de producción higiénica de la leche dividida en tres capítulos, el primero es el de las plantas higienizadoras, el segundo de las zonas de expendio y el tercero de disposiciones generales, conteniendo un total de 29 artículos donde se indican los requisitos que los dueños de estas plantas procesadoras de leche tienen que cumplir, y los respectivos informes que deben de presentar a las distintas autoridades regulando la comercialización y consumo para el pueblo de forma higiénica cumpliendo, con los requisitos requeridos y solicitados ya sea en las inspecciones hechas por dicha

institución, o los informes rendidos por los respectivos propietarios de cada planta productora de leche (MAG, 1960).

En la parte “de las plantas higienizadoras”, contempla que toda persona natural o jurídica propietaria de una planta de lácteos deberá contar con la aprobación del MAG y MINSAL de sus instalaciones y medios de distribución; el empresario deberá proporcionar toda información de todo aquello pertinente que durante la investigación los dos ministerios les solicite. Para contar con la probación se debe presentar una solicitud al MAG con todos los datos del equipo, maquinaria, instalaciones y los productos que elaboran para que este ministerio realice una inspección para comprobar lo escrito en la solicitud, posteriormente el MINSAL realiza otra inspección para verificar que se cumplen las condiciones de higiene y así evaluar para negar u otorgar el permiso de funcionamiento en base a la calificación obtenida en las inspecciones (MAG, 1960).

El segundo capítulo “De las zonas de Expendio” se encuentra el artículo 8 el cual establece que en aquellas comprensiones municipales o parte de éstas donde operen plantas lecheras y de Elaboración de productos lácteos, debidamente calificadas de conformidad con lo establecido en esta Ley, no podrá expendirse al público leche ni tales productos para el consumo humano, que no hayan sido sometidos a pasterización, esterilización o a cualquier otro procedimiento equivalente aprobados por la Dirección General de Sanidad, esta dirección emitirá una solicitud para la inspección por parte del MINSAL, hay ocasiones que se desea ampliar para esto es necesario que se realice una nueva solicitud para obtener una calificación, para ello se tiene que cumplir con una serie de pasos o requisitos para su obtención contemplados en este capítulo y que dependerá del resultado si podrá ampliar o no su expendio(MAG, 1960).

En el capítulo 3 “disposiciones generales”, se establece las multas al no cumplir con esta ley; una de las faltas contempladas es el vender productos elaborados ilegalmente, que al ser descubiertos deberán ser decomisados y desnaturalizados, además se contempla que la leche y crema deberán ser comercializadas en los expendios en unidades de volumen y la mantequilla en unidades de masa. Otro aspecto muy importante es la prohibición de la comercialización de productos lácteos provenientes de la reconstitución y recombinación de la leche en polvo, así como los elaborados con adulterantes y también se prohíbe la importación de productos que no reúnen las características necesarias para la comercialización, en este último caso el encargado del permiso es el MAG que dictara las medidas zoonosanitarias para la importación. Si la persona natural o jurídica recurre a una tercera infracción los dos ministerios no podrán renovarle al infractor su licencia de funcionamiento (MAG, 1960).

c) NORMAS TÉCNICA DE ALIMENTOS

Esta Norma Técnica de Alimentos tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben de cumplir los establecimientos alimentarios para la autorización de instalación y funcionamiento (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150).

En cuanto a la producción de productos lácteos las plantas artesanales deberán cumplir lo siguiente: las instalaciones, la ubicación, los alrededores, edificio, paredes, techos, ventanas y puertas, instalaciones sanitarias, abastecimiento de agua, tubería, disposición de desechos sólidos, limpieza y desinfección, control de plagas, equipos y utensilios, control de salud, control en el proceso de producción,

almacenamiento y distribución, control de salud, educación sanitaria, practicas higiénicas y registro de la información; así también es requisito previo la certificación de hatos libres de brucelosis y tuberculosis otorgado por el MAG, además de los otros requisitos otorgados por el MINSAL (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150).

d) NORMAS SALVADOREÑAS OBLIGATORIAS

Mediante los reglamentos técnicos conocidos como Normas Salvadoreñas Obligatorias, se determinan las especificaciones que cada producto alimenticio deberá de cumplir para su comercialización. Las normas aplicadas a la leche de vaca, a la leche pasteurizada y los quesos no madurados y otras.

Tabla 231: Normas obligatorias referente a leche y quesos

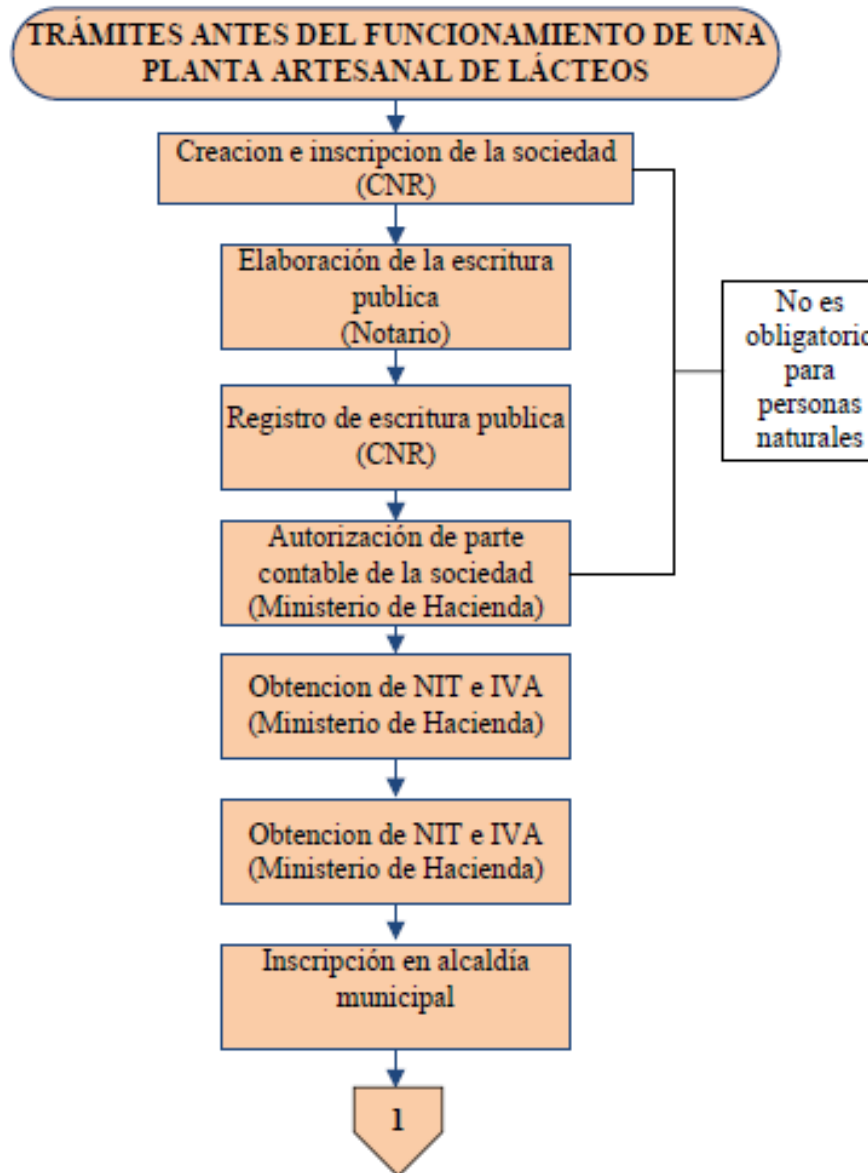
CÓDIGO	NOMBRE DE LA NORMA	OBJETIVO
NSO 67.01.01:06	Productos Lácteos. Leche Cruda de Vaca. Especificaciones (Primera Actualización)	Establecer las características físicas, químicas y microbiológicas que debe reunir la leche cruda de vaca, refrigerada y no refrigerada.
NSO 67.01.02:06	Productos Lácteos. Leche de Vaca Pasteurizada y Ultrapasteurizada. Especificaciones. (Primera Actualización)	Regula los tipos, características y requisitos que debe cumplir la leche pasteurizada, ultrapasteurizada, ya sea homogenizada o no.
NSO 67.01.14:06	Productos Lácteos. Norma General para el Queso.	Establece los requisitos que deben cumplir los quesos que no están regulados por normas individuales.
NTS. Acuerdo No. 915. MINSAL	Norma técnica sanitaria para quesos madurados y no madurados	Establecer las características y especificaciones que deben cumplir los quesos madurados y no madurados, referidos a: producción, envasado, importación, almacenamiento, distribución, expendio y transporte.

ii REQUISITOS LEGALES QUE DEBEN DE CUMPLIR LAS PLANTAS ARTESANALES DE LACTEOS EN EL PAIS.

Cuando se trata de una empresa de alimentos a nivel artesanal es importante que esta cumpla con requisitos obligatorios y necesarios para que pueda funcionar y evitar así sanciones de las instancias encargadas del otorgamiento de permisos, entre las que se pueden mencionar: el MAG, MINSAL, MARN, Alcaldía, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Trabajo ya que son las competencias encargadas de otorgar permisos y así las plantas a ser instaladas puedan funcionar con normalidad; así también durante el funcionamiento es necesario que cumplan con la renovación de los permisos otorgados por las instituciones anteriores. Es importante resaltar que si una empresa de lácteos a nivel artesanal desea operar en el país es obligatorio que cumpla con las regulaciones nacionales, ya que tienen que garantizar que ofrecerán productos que no afecten la salud del consumidor y cubrirán con todas las exigencias de los mismos (Gill, S., 2010).

1) ORDEN SECUENCIAL DE TRÁMITES PREVIOS AL FUNCIONAMIENTO DE UNA INDUSTRIA DE LÁCTEOS A NIVEL ARTESANAL.

Pasos para la instalación de una planta artesanal de productos lácteos se describen esquemáticamente en la siguiente figura.



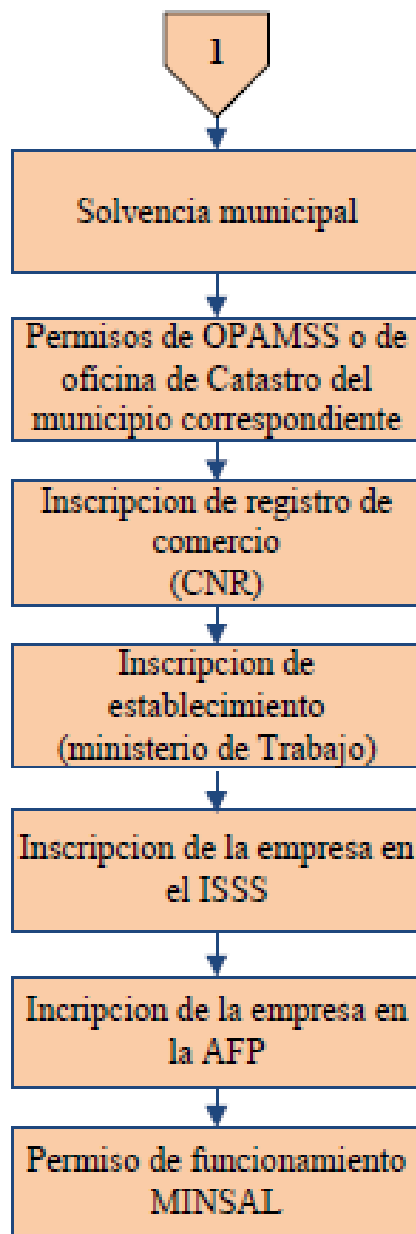


Ilustración 49: Diagrama de trámites previos al funcionamiento de una planta de lácteos artesanal

e) CREACIÓN E INSCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD

Ya establecida el tipo de sociedad por parte de la persona o personas propietarias se procede a inscribir la sociedad en el Centro Nacional de Registro, para lo cual es necesario que se cumpla con los siguientes requisitos (González, A. & Mejía, N., 2007):

- **VERIFICAR LA DISPONIBILIDAD DEL NOMBRE DE LA SOCIEDAD.**
La disponibilidad del nombre de la sociedad se verifica en el Centro Nacional de Registro (CNR), en el área de comercio.
- **EMITIR CHEQUE PARA EL APORTE DEL CAPITAL INICIAL.**
El cheque se solicita en el banco en el cual el interesado desee realizar el trámite, ahí se solicita un cheque certificado el cual deberá llevar el nombre de la sociedad, el capital inicial el cual debe ser no menos de \$2,000 o el 5% del mismo.
- **SOLICITAR ELABORACIÓN DE LA ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN.**
La Elaboración de la escritura de constitución se realiza por un notario.
- **SOLICITAR ELABORACIÓN DEL BALANCE INICIAL.**
La Elaboración del balance inicial es realizada por un contador. En el cual se indica con cuanto capital se inicia la sociedad, que cantidades de activos y pasivo se cuenta para iniciar las operaciones de la empresa.
- **RECIBIR BALANCE INICIAL.**
Una vez elaborado el balance inicial es recibido por el interesado.
- **PAGAR DERECHOS DE INSCRIPCIÓN Y NIT.**

También es importante mencionar que cualquier persona natural puede inscribirse en el Centro Nacional de Registro.

f) ELABORACIÓN DE LA ESCRITURA PÚBLICA. (NOTARIO)

El interesado debe solicitar los servicios de un Notario para la Elaboración de la Escritura Pública de Constitución de Sociedad con base al Art. 22 del Código de Comercio (Gill, S., 2010). Para lo cual deberá cumplir los siguientes requisitos:

- **La sociedad deberá contar con un Nombre.**
- **Se deberá explicar el Giro o actividad principal a la que se dedicará la empresa**
- **Número de socios con el cual contara la sociedad (mínimo con dos socios).**
- **Deberá presentarse fotocopia de DUI y NIT de cada uno de los socios.**
- **Deberá presentarse cheque certificado indicando cual será el capital mínimo con el cual se iniciará la sociedad.**
- **Deberá establecerse quien será el representante legal de la empresa y quien el suplente.**

g) REGISTRO DE LA ESCRITURA PÚBLICA.

Una vez elaborada la escritura, de constitución de sociedad de los otorgantes procederán a realizar los trámites necesarios para la inscripción de dicha escritura y la legalización de la empresa cumpliendo con requisitos de presentación en el Registro de Comercio (Art. 25 C. Comercio) cancelando los derechos de

registro, estar atentos de las observaciones que se realicen, y finalizando con una espera a su inscripción que teóricamente se demora cinco días (Gil, I. S., 2010).

Requisitos para la obtención del Registro de la Escritura Pública:

- **Presentación del testimonio de constitución de sociedad (Art. 13 numeral 13 Ley del Registro de Comercio)**
- **Pago de derechos de registro; los cuales varían de acuerdo al capital de la sociedad.**
- **Fotocopia en papel tamaño oficio con el texto reducido al 74% centrado.**
- **Presentación de solicitud de matrícula de empresa y del local, sucursal o agencia si la tuviere, firmada por el representante legal; lo cual, debe estar plenamente establecido en el pacto social.**
- **El poder debe estar inscrito en el Centro Nacional de Registro y autenticada la firma.**

Nota: Otros trámites necesarios para registrar la escritura de constitución de la sociedad

- **Pago de honorarios**
- **Pago por derecho de registro de Escritura de Constitución de Sociedad**
- **Pago por el registro del balance inicial**
- **Pago de auditor externo y firma**

Pago a contador por realización del balance inicial.

h) AUTORIZACIÓN DE LA PARTE CONTABLE DE LA SOCIEDAD

Pasos necesarios para cumplir con este requisito son:

- **SE NECESITA ELABORACIÓN DEL SISTEMA CONTABLE.** El cual lo tiene que autorizar un licenciado en contaduría pública debidamente autorizado por el Consejo de la profesión de la Contaduría de El Salvador.
- **LEGALIZACIÓN DE LIBROS DE CONTABILIDAD.** libros que debe autorizar y foliar un licenciado en contaduría pública debidamente autorizado por el Consejo de la Profesión de la Contaduría de El Salvador.
- **LEGALIZACIÓN DE LIBROS DE IVA.** El cual lo autoriza, foliando todas sus hojas, un licenciado en Contaduría Pública debidamente autorizado por el consejo de la Profesión de la Contaduría de El Salvador.
- **ENVIAR A SOLICITAR AL MINISTERIO DE HACIENDA.** la autorización para elaborar la papelería fiscal (comprobantes de crédito fiscal, facturas de consumidor final, notas de remisión, notas de crédito, notas de débito y otros según la necesidad), debiendo firmar la solicitud el Representante Legal o el Apoderado, anexando copia autenticada de escritura de la sociedad, NIT e IVA, así como de su credencial o del poder con que actúa.

Una vez gestionada la autorización por parte del Ministerio de Hacienda (según numeral anterior) entregar la autorización a una imprenta de las autorizadas por el Ministerio de Hacienda, para que elabore las facturas, comprobantes de crédito fiscal y demás documentos que el Ministerio de Hacienda haya autorizado, entregando a la imprenta, la resolución respectiva (González, A. & Mejía, T., 2007).

i) OBTENCIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (NIT) Y NÚMERO DE REGISTRO DE CONTRIBUYENTE AL IMPUESTO DEL VALOR AGREGADO IVA (NRC)

NIT: Es una tarjeta que contiene un número de identificación con el cual se otorga la calidad de contribuyente al fisco, estableciendo un registro y control especial de las obligaciones a que están sujetos todos los pobladores que producen algún ingreso económico en el territorio nacional (González, A. & Mejía, T., 2007).

NRC: El objetivo del trámite es registrar los movimientos de ingresos y egresos de los sujetos que realizan transferencia de bienes muebles corporales a título oneroso o a la prestación de servicios en los cuales una persona se obliga a prestarlos y otra se obliga a pagar en cualquier forma de remuneración (renta, honorarios, comisiones, etc.) (González, A. & Mejía, T., 2007).

Los requisitos necesarios a cumplir para la obtención del NIT e IVA son los siguientes:

- Obtención de NIT e IVA
 - Formulario para solicitar NIT y NRC F210
 - Formulario para solicitar correlativo de facturas
 - Dos fotocopias de DUI y NIT de Representante Legal certificadas por Notario
 - Autorización para realizar trámites firmada por el Representante Legal, autenticada la firma ante un Notario copia de: DUI o Pasaporte (certificada por Notario) y NIT de la persona autorizada.
 - Fotocopia del NIT de 2 de los accionistas de la sociedad
 - Recibo de pago por expedición del NIT (deberá cancelarse en el banco autorizado).

j) INSCRIPCIÓN EN ALCALDÍA MUNICIPAL DEL MUNICIPIO EN DONDE SE INSTALARÁ LA PLANTA. (ALCALDÍA CORRESPONDIENTE).

Para poder instalar una planta de productos lácteos es necesaria que la alcaldía del municipio donde operará sea aprobada por la municipalidad, para lo cual se tendrán que cumplir los siguientes pasos (González, A. & Mejía, T., 2007).

- Presentar formulario de trámites empresariales
- Anexar copia de escritura de constitución autenticada
- Copia autenticada de NIT de la Sociedad.
- Copia autenticada de credencial del Representante Legal o Apoderado, anexando DUI y NIT autenticados del Representante Legal.
- Presentar balance general inicial original, firmado y sellado por Contador Público autorizado.
- Cancelar el 0.1% por el valor del capital social inicial.

k) SOLICITUD DE SOLVENCIA MUNICIPAL

La solvencia municipal es una constancia o comprobante extendido por la Alcaldía, en la que se hace constar que una persona se encuentra solvente con el pago de sus impuestos municipales. De acuerdo al artículo 100 de Código Municipal, que establece “Como requisito la presentación de la Solvencia municipal para poder inscribir documentos al registro de Comercio”, como un medio de obligar a los

ciudadanos al pago de los Impuestos Municipales. Para su obtención es necesario seguir los siguientes pasos:

- Retirar formulario en distrito u oficinas centrales
- Haber cancelado las tasas, multas e impuestos municipales a la fecha de solicitud. (Anexar recibos cancelados, original y copia)
- Haber cancelado el impuesto de vialidad (si fuese sociedad deberá cancelar las vialidades de los empleados o socios).
- Anexar copia de NIT y DUI del contribuyente
- En caso de persona natural o jurídica con cuenta por impuestos tener declarado y actualizado el último ejercicio fiscal.

Al finalizar los pasos anteriores se tendrá un recibo que es el comprobante que la empresa esta solvente de impuestos municipales.

I) PERMISOS EN LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR (OPAMSS EN EL CASO DE SAN SALVADOR), Y EN CASO DE OTRAS ALCALDÍAS EN SU OFICINA DE CATÁSTRO MUNICIPAL.

Para poder poner una planta procesadora de alimentos se necesita la aprobación de la OPAMSS en el caso del área metropolitana de San Salvador, en esta oficina se tendrán que realizar los trámites siguientes:

- Trámite de calificación de lugar.
- Trámite de línea de construcción en un caso se va a construir la planta.
- Trámite de factibilidad de aguas lluvias
- Trámite de Revisión vial y zonificación.
- Trámite de construcción, Ampliación o Remodelación
- Trámite de Parcelación.
- Trámites de permisos de Habilitar.
- Trámite de recepción de Obras de Urbanización y Construcción
- Trámites de apelación.

Para cada trámite anterior se necesita el cumplir con una serie de pasos para poder obtener los permisos de interés y que son otorgados por esta Oficina.

m) INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE COMERCIO. (CNR).

El comerciante debe matricular su empresa mercantil y registrar sus respectivos locales, agencias o sucursales, de acuerdo Art. 411 del Código de Comercio. Para lo cual deberá de cumplir con los pasos que se el CNR solicita. Los trámites se realizan en el área de Registro de comercio que se encuentra en el CNR. Por lo que los requisitos necesarios para la inscripción de la empresa en el registro de comercio son:

- Autorización por parte del Notario o Representante Testimonio de la Escritura de Constitución de la Sociedad (art 22 y 25 C. de C)
- Fotocopia reducida al 75% centrada en papel oficio de la Escritura de Constitución.
- Recibo de derechos de registro debidamente cancelado (art.66 LRC)

- Solicitud de matrícula de empresa primera vez persona jurídica (art. 415 C. de C)
- Recibo de derechos de registro debidamente cancelado (art.63 LRC)
- Balance inicial original certificado por auditor externo (art. 474 C), Fotocopia reducida al 74% centrado en papel oficio.
- Recibo de derechos de registro debidamente cancelado (art. 71 LRC).

n) INSCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO (MINISTERIO DE TRABAJO).

Otro de los trámites que debe de hacer una plata de productos lácteos es inscribirse como establecimiento alimenticio en el ministerio de trabajo donde el patrono está obligado a inscribir su empresa. Si se va a contratar empleados deberá hacer los respectivos convenios de trabajo; el objetivo es supervisar en las empresas el cumplimiento de las normas laborales con el trabajador. Además, El Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) tiene como objetivos en cuanto a la inscripción de empresas o establecimientos: Inscribir a los centros de Trabajo en el MTPS, Obtener información de los Centros de Trabajo y Actualización de Datos anual de los Centros de Trabajo. La unidad responsable de este requisito es Dirección General de Inspección de Trabajo el cual es el emisor de Registro de Empresas o Establecimientos de El Salvador, esta unidad tiene como base legal la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social (Gill, S., 2010).

Si es persona Jurídica:

- Formulario de inscripción de Centros de Trabajo y fotocopia de dicho formulario
- Fotocopia de DUI o NIT o pasaporte del Representante Legal
- Fotocopia de DUI de la persona asignada (debe ser salvadoreño) para representar al titular de la empresa.

En caso de actualización de datos Anual para persona Jurídica o Natural se tiene que presentar la siguiente documentación:

- Solicitud Inscripción de Centro de Trabajo (Original y Copia)
- Fotocopia Balance General
- Fotocopia NIT

Dichos datos son los incluye el formulario que debe de llenarse para contener el permiso por parte del Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS). El comerciante obtendrá una copia de la solicitud de inscripción del Centro de Trabajo.

o) INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN EL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL (ISSS).

Toda empresa debe de registrarse en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, con el propósito de inscribirse como, patrono e inscribir a sus trabajadores, con el objeto de brindarles seguridad social por los riesgos que puedan estar expuestos (González, A. & Mejía, T., 2007).

El Art. 50 de la Constitución de la República establece: “La seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio. La ley regulará sus alcances extensión y forma. Al pago de la seguridad social contribuirán los patronos, los trabajadores y el estado en la forma y cuantía que determine la ley” (González, A. & Mejía, T., 2007).

El estado y los patronos quedarán excluidos de las obligaciones que les imponen las leyes a favor de los trabajadores (González, A. & Mejía, T., 2007), en la medida que sean cubiertos por el Seguro Social. Ejemplo: Pensión por vejez, pensión por invalidez, pensión por muerte

El patrono está obligado a inscribir la empresa en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, dentro del plazo de cinco días de haber asumido la calidad de tal e inscribir o afiliarse al personal de la empresa dentro del plazo legal de diez días, a partir de la fecha de ingreso a la empresa (González, A. & Mejía, T., 2007).

Si la empresa no cumple con estas disposiciones se hace acreedora a una multa de acuerdo al Art.13 del Reglamento.

Para la inscripción de la empresa en el ISSS es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Formulario de Aviso de Inscripción de patrono
- Formulario de Registro de Firmas (Si no se registran firmas podrá presentarse en blanco únicamente firmado por el patrono o representante legal)
- Fotocopia de DUI y NIT del Representante Legal, certificadas por Notario
- Croquis de ubicación de la empresa
- Nómina de empleados

Para poder inscribirse como patrono debe contar como mínimo con un empleado a su servicio (González, A. & Mejía, T., 2007).

p) INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA EN LA ADMINISTRADORA DE FONDOS DE PENSIONES (AFP).

El patrono está obligado a inscribir a sus trabajadores en las AFP'S que se elijan correspondiendo la afiliación individualmente a cada trabajador, siempre y cuando la empresa ya haya comenzado sus operaciones (González, A. & Mejía, T., 2007).

El objeto del contrato es establecer la relación jurídica entre la persona natural y la institución administradora de fondos y pensiones que lo suscriben, de lo cual se originaran los derechos y obligaciones contemplados para ambas partes en la ley del Sistema de Ahorro para Pensiones y en especial el derecho a las prestaciones para el afiliado establecidas en dicha ley y su obligación de cotizar (González, A. & Mejía, T., 2007).

Como parte de la seguridad social, el Sistema de Ahorro para Pensiones constituye un servicio público, orientado a cubrir las contingencias de vejez, invalidez y muerte, al cual están obligados a registrarse todos los trabajadores del sector privado, público y municipal, y no las empresas como tal (González, A. & Mejía, T., 2007).

2) ORDEN SECUENCIAL DE TRÁMITES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE UNA INDUSTRIA ARTESANAL DE LÁCTEOS.

Los trámites durante el funcionamiento de una planta de lácteos que opera artesanalmente se muestran en el diagrama de la siguiente figura.

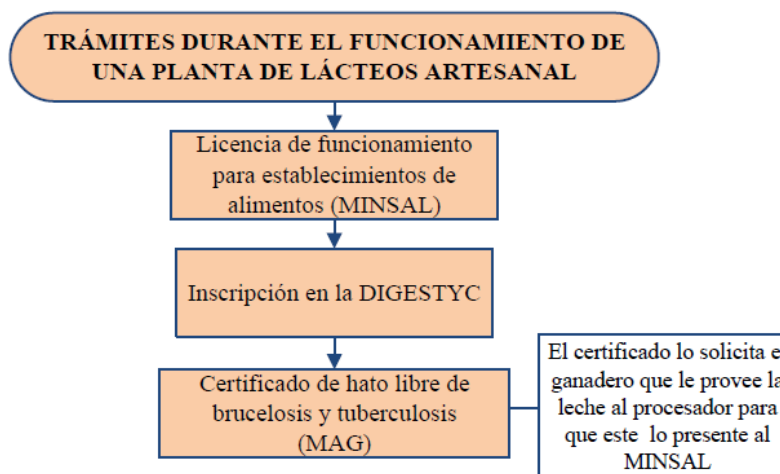


Ilustración 50: Diagrama de tramites durante el funcionamiento de una planta artesanal.

Para obtener este permiso el departamento encargado de otorgarlo es el MINSAL, al cual se le entrega una serie de documentos para realizar dicho trámite y obtener de esa manera el permiso de funcionamiento para establecimientos de alimentos.

El permiso de funcionamiento del establecimiento tiene una vigencia de 3 años por lo que deberá renovarse cada vez que sea necesario. Para obtener el permiso será necesario que el propietario de la planta artesanal de lácteos o algún representante retire la solicitud para el funcionamiento de la planta por lo que cuando se tramite por primera deberá presentar los siguientes requisitos:

1. Fotocopia de Documento Único de Identidad del representante legal o persona natural. En caso de extranjero, carné de residente.
2. Fotocopia de la Tarjeta de Identificación Tributaria de la empresa o persona natural.
3. Fotocopia de Escritura de Constitución de Sociedad o de modificación de ésta (aplica únicamente a personas jurídicas).
4. Certificados de salud de los manipuladores de alimentos, que incluya el examen general de heces, y otros análisis a criterio del médico que evalúa al manipulador.
5. Cuadruplicado del Mandamiento de pago cancelado.
6. Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgada por la autoridad competente para autorización por primera vez.

q) AUTORIZACIÓN SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO

En la Norma Técnica de Alimentos el Art. 107 dice que: La autorización sanitaria de funcionamiento de los establecimientos alimentarios y las unidades de transporte de alimentos debe ser emitida por los Directores de las UCSF, o por el Director Regional de Salud, previo tener a la vista el dictamen técnico del Director de la UCSF correspondiente (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150).

La autorización sanitaria de funcionamiento también podrá ser tramitada a través de la Ventanilla Única de Permisos ubicadas en cada Región de Salud (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150).

Si el establecimiento autorizado cambia de domicilio debe solicitar la autorización sanitaria de funcionamiento de las nuevas instalaciones, en un plazo no mayor de tres meses posteriores al traslado (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150).

En la norma técnica de alimentos en su Art. 108 (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150) dice que: Para la autorización sanitaria del establecimiento alimentario (plantas artesanales de lácteos) se evaluará el cumplimiento de los requisitos, establecidos en:

- I. Aspectos sanitarios generales establecidos de acuerdo a norma técnica sanitaria para la autorización y control de procesadoras artesanales de lácteos No. 003-2004-A los cuales son:
 1. Ubicación y alrededores.
 2. Edificios
 3. Iluminación
 4. Ventilación
 5. Agua
 6. Manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos.
 7. Instalaciones sanitarias
 8. Limpieza y desinfección.
 9. Control de insectos y roedores
 10. Equipo y utensilios
 11. Personal
 12. Control de materia prima y en el proceso
 13. Envasado y etiquetado
 14. Almacenamiento y distribución.
- II. Aspectos sanitarios específicos de las plantas artesanales de lácteos establecidos de acuerdo a la Norma No. 003-2004-A dentro de los cuales se encuentran:
 1. Construcción de los edificios
 2. Pisos
 3. Paredes y techos
 4. Ventanas y puertas
 5. Servicios Sanitarios
 6. Lavamanos
 7. Programa de limpieza y desinfección
 8. Capacitación del personal
 9. Buenas Practicas Higiénicas
 10. Control de Salud
 11. Bodegas del producto
 12. Transporte.

Para establecimientos alimentarios, incluidos dentro de ellos las plantas artesanales de lácteos deben obtener porcentaje mayor o igual a noventa en aspectos sanitarios generales y lo mismo en aspectos sanitarios específicos, a excepción de aquellos establecimientos que por su naturaleza no estén

contemplados dentro de los requerimientos de aspectos específicos (Art. 109 norma técnica de alimentos), la duración del permiso es de 3 años (Ministerio de Gobernación, Acuerdo N° 150).

r) SOLVENCIA EMPRESARIAL. (DIGESTYC).

En esta institución se realiza el trámite de la Solvencia de Registro de Empresa, que es la constancia que extiende la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC), a toda empresa legalmente constituida. Es un documento legal (Ley de Registro de Comercio, Art. 107), la ley permite sesenta días máximos para realizar dicho trámite en la DIGESTYC, a partir de la fecha en que la empresa ha sido constituida (DIGESTYC, 2013). Así también, cada año es necesario tramitar una nueva Solvencia de Registro de Empresa, en el mes de cumpleaños del propietario de la empresa o en el mes de constitución de la empresa (según escritura constitutiva).

La solvencia de Registro de Empresa es un requisito para que le extiendan una nueva Matrícula de Comercio. Con la solicitud de matrícula de empresa y de establecimiento en el Registro de Comercio, deberá anexarse la Solvencia de Registro de Empresas extendida por la Dirección General de Estadística y Censos. (DIGESTYC, 2013).

El beneficio de esta solvencia es que la información que proporcionan las Empresas además de ser un trámite legal, la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) genera datos a partir de ella, que constituyen el insumo para la conformación y actualización del marco muestral para la Elaboración de las Encuestas Anuales y Trimestrales, a través de las cuales se le da seguimiento al Sistema de Cuentas Nacionales del país (DIGESTYC, 2013).

La obtención del formulario a presentar en la DIGESTYC puede ser descargada en la página web de la institución www.digestyc.gob.sv, el cual contiene una serie de pasos los cuales son de obligación cumplir para que la DIGESTYC otorgue la solvencia de Registro de Empresa (DIGESTYC, 2013).

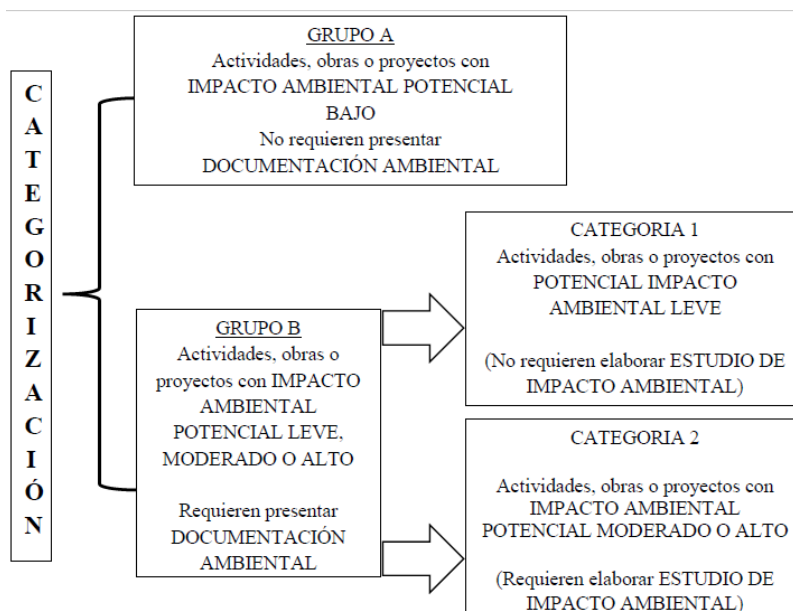
s) MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. (MAG).

El MAG es el encargado de emitir el permiso de funcionamiento a plantas lácteas industriales, pero no a las artesanales; el propietario de la planta procesadora de lácteos debe garantizar que su materia prima esté libre de tuberculosis y brucelosis, por lo cual debe presentar al MINSAL cuando lo solicite las constancias anuales que el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) emita a los hatos ganaderos proveedores, donde certifique que se practica el ordeño higiénico y que la leche está libre de tuberculosis y brucelosis (MAG, 2010).

t) MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN).

Se define como Categorización al proceso técnico por medio del cual el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, determina si una actividad, obra o proyecto, requiere o no de la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, en función de la naturaleza de la actividad, su envergadura y a la naturaleza del impacto potencial a generar (MARN, 2007).

Ilustración 51: Estructura de categorización de diferentes industrial



FUENTE: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

GRUPO A: Actividades, obras o proyectos con impacto ambiental bajo, que no requieren la presentación de documentación ambiental.

En este Grupo se establecen aquellas actividades, obras o proyectos cuyos impactos ambientales potenciales a ser generados en los componentes del medio receptor (suelo, aire y agua) y a la salud de la población o bienestar humano, se prevé serán bajos, es decir, aquellos cuyos impactos potenciales en el medio, sean simples e inmediatos, por tanto “No Requieren presentar documentación Ambiental” (MARN, 2007).

A continuación, se presentan las actividades, obras o proyecto incluidos en el Grupo A, las cuales para su realización, funcionamiento o ampliación no deberán presentar documentación ambiental al Ministerio (MARN, 2007).

Tabla 232: Actividades, obras o proyectos artesanales.

GRUPO A: ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS ARTESANALES

1	Tostaduría y molido artesanal de granos, cereales y otros similares.
2	Molienda de caña de azúcar en trapiches.
3	Elaboración artesanal de dulces, confites y otros similares.

4	Fabricación artesanal de sorbetes y otros similar, siempre y cuando cuente con una trampa de grasa previo a su conexión al sistema de alcantarillado y con un programa de manejo de desechos sólidos comunes.
5	Instalación y funcionamiento de establecimientos dedicados a la Elaboración artesanal de productos alimenticios.
6	Elaboración artesanal de embutidos y conservas de carne, siempre y cuando cuente con una trampa de grasa previo a su conexión al sistema de alcantarillado
7	Cultivo y envasado de miel de abejas.
8	Maquila Seca, que en su proceso utilicen como fuente de vapor calderas eléctricas, no utilicen sustancias generadoras de desechos peligrosos y se ubiquen en parques industriales o zonas francas que cuente con Permiso Ambiental
9	Elaboración artesanal de artículos de cerámica y similares.
10	Reparación y fabricación artesanal de calzado.
11	Fabricación artesanal de artículos de marroquinería y talabartería.
12	Fabricación de colchones y colchonetas que no incluyan procesos de Elaboración de espumas de poliuretano.

FUENTE: MARN, Categorización de actividades, obras o proyectos.

Apoyándose en el punto número 5 se puede decir que para el caso de una planta artesanal procesadora de productos lácteos no se requiere presentar documentación Ambiental, esto de acuerdo a la categorización propuesta por el MARN que se encuentra vigente hasta el presente año (2015). Es importante mencionar que todos los requisitos establecidos por las instituciones: MINSAL, MAG, MARN, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Trabajo y DIGESTYC que las plantas artesanales de lácteos deben de cumplir para su funcionamiento; se encuentran vigentes en el presente año, sin embargo, es importante tomar en cuenta que pueden cambiar en el transcurso del tiempo.

2. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

a. DEFINICIÓN DE LA OPCIÓN LEGAL

En este punto se especifica la constitución legal de la empresa, ya que la empresa a diseñar adquirirá derechos y obligaciones, que dependerán del tipo o forma jurídica que se seleccione para operar. Para seleccionar la forma jurídica de la empresa que administrará la procesadora de productos lácteos, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

1. El tipo de actividad a desarrollar: la actividad a ejercer, determina la elección de la forma jurídica a adoptar porque algunas actividades están destinadas a una forma jurídica concreta.
2. El número de personas: Debido que de acuerdo al número de personas que se admitirán en la sociedad así se limitan los tipos de sociedades a los que se puede acceder.

3. Responsabilidad: Se refiere a la responsabilidad que se adquiere con la empresa donde se puede responder estas solo con el aporte de capital (limitada) o incluso con el aporte de capital de los socios y el aporte de patrimonios personales (ilimitada).
4. Relaciones que mantienen las personas asociadas entre sí: Cabe la posibilidad de restringir la entrada de nuevos socios y socias, o de valorar simplemente la aportación económica.
5. Necesidades económicas del proyecto: Influyen en la medida que es necesario un capital social mínimo para determinados tipos de sociedad.
6. Aspectos fiscales: Según el tipo de sociedad elegida habrá que pagar determinados impuestos y puedes obtener diferentes subvenciones.

b. CONSTITUCIÓN DE LA COOPERATIVA

Para el desarrollo legal de la cooperativa, según el capítulo II de la Ley de Asociaciones Cooperativas y las características fundamentales del proyecto se trata de una “Cooperativa de Producción Agro-Industrial”. Según la Ley de Asociaciones Cooperativas, se considera a estas como “Asociaciones de Derecho Privado de Interés Social” y funcionamiento de acuerdo a la Ley de Cooperativas.

Asociación de derecho privado significa que los organizadores de estas entidades son personas particulares y no el Estado. Sin embargo, son de interés social en tanto la figura está diseñada para que sus principales receptoras sean comunidades o sectores sociales.

Las asociaciones Cooperativas son de Capital Variable e ilimitado, de duración indefinida, y de responsabilidad Limitada, con un número variable de miembros, el cual no puede ser menor de quince (Art. 115 de la Ley). Ser de “Capital Variable e ilimitado” significa: que el capital que se suscribe en la Asamblea de Constitución puede ser aumentado o disminuido posteriormente sin ningún tope (ilimitado).

“Responsabilidad Limitada” significa: que los miembros de la Cooperativa están obligados a responder por las obligaciones que contraiga ésta, pero solo con el monto de sus aportaciones. El Capital Social estará constituido por las aportaciones de los Asociados, los intereses y excedentes capitalizados, las aportaciones serán hechas en dinero, bienes muebles e inmuebles o derechos, los cuales se presentarán mediante certificados de Aportación. No podrá tomarse como aportación el trabajo personal realizado para la constitución de la Cooperativa.

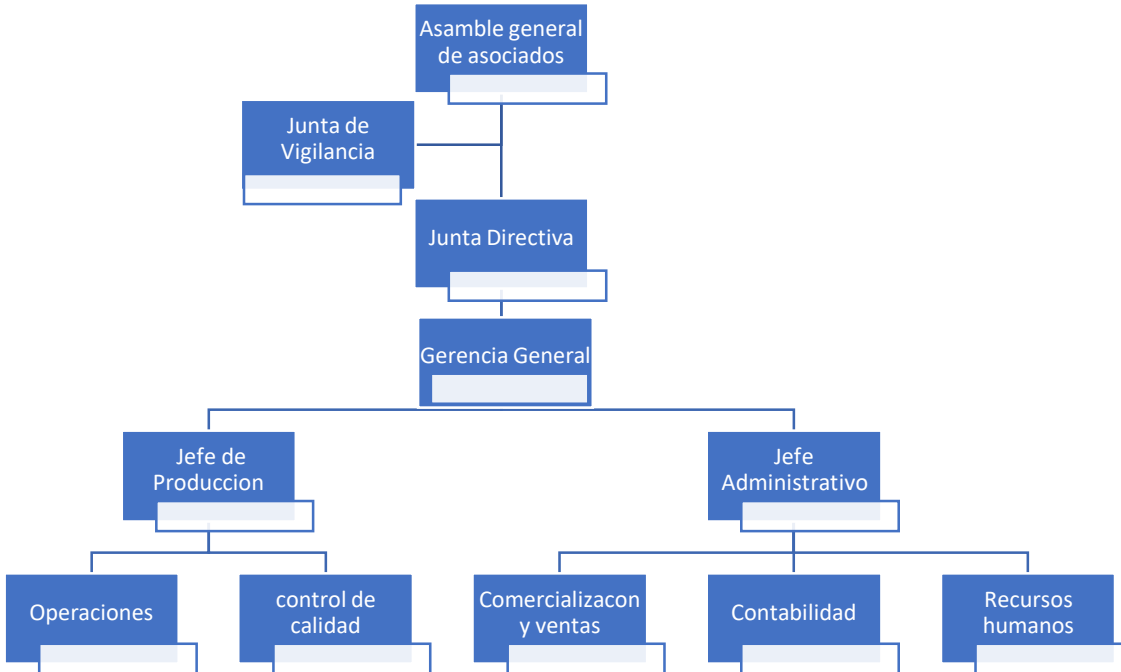


Ilustración 52: Estructura general del área Asociativa

Primer Nivel Jerárquico: Asamblea General de Socios. Es la autoridad máxima de la empresa, en donde se toman decisiones y acuerdos que obligan a todos los asociados a cumplirlos y acatarlos, siempre y cuando sean tomados de conformidad a la Ley, sus reglamentos y estatutos particulares de cada asociación. Este órgano está integrado por todos los asociados de la empresa.

Segundo Nivel Jerárquico: Consejo de Administración. Tiene la responsabilidad del buen funcionamiento administrativo de la Cooperativa, teniendo plenas facultades de dirección y administración. La Junta de Vigilancia. Ejercerá la supervisión de todas las actividades de la cooperativa y fiscalizará los actos de los órganos administrativos, así como de los empleados. De forma auxiliar se encuentra la Auditoría Externa.

Tercer Nivel Jerárquico: Gerencia Administrativa. El Gerente Administrativo es el responsable de la unidad a su cargo, ejerce autoridad directamente sobre los encargados de los departamentos de Control de calidad e inventarios, producción, ventas y distribución.

c. ESTABLECIMIENTO DE LA COOPERATIVA

Los miembros del grupo directivo deben contar con una visión adecuada para los negocios, una comprensión de los problemas por resolver, así como algunos conocimientos de organizaciones cooperativas. En muchos casos, los miembros del grupo directivo seguirán sirviendo como la junta directiva interina de la cooperativa hasta que se termine el proceso de formación de la cooperativa.

i LA ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS

La asamblea general de los socios es el órgano supremo de la cooperativa. Esto implica que la asamblea general toma todas las decisiones básicas con respecto a la estructura y la explotación de la misma. Sin embargo, en las fases iniciales de las actividades de la cooperativa, los socios posiblemente no estarán siempre en la posición de poder participar de forma eficaz en el proceso decisorio, debido a la falta de conocimientos o experiencia entre los mismos, así como entre los dirigentes.

ii LA JUNTA DIRECTIVA

Durante la primera asamblea general de la cooperativa, es decir, la asamblea de formación, los socios nombran al primer consejo de gerencia o junta directiva. La junta directiva es responsable de la explotación de la cooperativa. Los estatutos deben brindar información clara acerca del espacio de actuación de la junta directiva, es decir, si la junta puede actuar y tomar decisiones solamente bajo la autoridad y con la autorización de los socios, o si la junta puede actuar de manera más independiente, actuando de parte de los socios, o si la junta puede actuar de una manera más independiente, actuando de parte de los socios sin la obligación de consultarlos acerca de cada asunto que se presente.

Los miembros de la junta directiva pueden encargarse de las actividades de la misma como su trabajo principal, como un empleo a tiempo parcial, o como una ocupación honoraria. Esto depende del tamaño de la cooperativa y de la cantidad de trabajo implicado. En muchas cooperativas, se puede cumplir los cargos de tiempo parcial con, tal vez, uno o dos empleados pagados para asistir a la junta en sus tareas. Sin embargo, cuando el volumen de negocios y las necesidades de los socios aumenten se requerirá cada vez más tiempo y posiblemente será necesario emplear a un gerente de tiempo completo.

iii EL CONSEJO SUPERVISOR

La junta directiva es responsable de la explotación de la cooperativa, mientras que el objetivo del consejo supervisor es el de ejercer el control de los socios sobre las decisiones tomadas por la junta. Las funciones del consejo deben también ser determinadas en los estatutos. El consejo supervisor debe consistir de tres socios, como mínimo, que se eligen en la asamblea general.

El gerente Cuando las operaciones comerciales aumenten, posiblemente será necesario reclutar un gerente general calificado, de tiempo completo, que cuente con talento y profesionalidad y con suficiente experiencia y capacidades para mantener el equilibrio entre la necesidad de lograr los objetivos de la cooperativa a largo plazo (los intereses de la empresa conjunta y la sostenibilidad).

d. NORMATIVA DE ASOCIADOS

Requisitos de membresía Para ser miembro de la Cooperativa, es necesario ser mayor de 18 años de edad y cumplir con los requisitos determinados por el Reglamento de la Ley General de Asociaciones Cooperativas de El Salvador. Podrán ser miembros de la Cooperativa las personas Jurídicas similares o afines que no persigan fines de lucro. Requisitos particulares de las personas que podrán ser socios de la Cooperativa de:

Debe realizar las siguientes actividades de ganadería bovina: crianza de animales, producción lechera y venta de la misma.

- Residir departamento de Chalatenango; por ser el área que se busca beneficiar.

- Debe clasificar como pequeños ganaderos, es decir contar con un número de cabezas de ganado en producción mayor a 10 y menor a 20.
- Contar con un mínimo de 2 manzanas de terreno para realizar las actividades de crianza y pastoreo del ganado.
- Debe estar dispuesto a apegarse a los reglamentos internos y estatutos.
- Dispuesto a asumir el 70% de los gastos en utensilios y equipo necesarios para la producción de leche que cumpla con los estándares establecidos por la planta procesadora.

La persona que adquiera la calidad de asociado, responderá conjuntamente con los demás asociados de las obligaciones contraídas por la Cooperativa antes de su ingreso a ella y hasta el momento en que se cancele su inscripción como asociado y su responsabilidad será limitada al valor de su participación.

e. PÉRDIDA DE CALIDAD DE LOS SOCIOS

EXCLUSIÓN DE SOCIOS Los socios que omitan cumplir sus obligaciones respecto a la sociedad, que le causen perjuicios graves, o que dejen de tener los caracteres necesarios para pertenecer a la cooperativa, pueden ser excluidos de ella a proposición del consejo de administración pueden ser excluidos de ella a proposición del consejo de administración o del de vigilancia, previa audiencia del interesado, y en virtud de un acuerdo de la asamblea general.

En caso de inconformidad, el socio excluido puede ocurrir a la dependencia competente para que esta revise el procedimiento seguido para la exclusión y declare la nulidad de ella, si encuentra que no se comprobó causa suficiente para decretarla, o mande reponer el procedimiento, si no se observaron las formalidades requeridas. La calidad del asociado se pierde:

- Por renuncia Voluntaria
- Por exclusión con base en las causales que señalan el reglamento de la Ley General de Asociaciones Cooperativas de El Salvador y los estatutos de la Cooperativa.
- Por Fallecimiento.
- Por disolución de la persona Jurídica asociada.

RETIRO DE UN SOCIO El socio que pretenda retirarse presentará su renuncia ante el consejo de administración, que resolverá provisionalmente sobre ella. La resolución definitiva corresponde a la asamblea general.

MUERTE DE UN SOCIO El carácter de un socio cooperativo no es, transmisible ni por causa de muerte. Sin embargo, si las personas que dependen económicamente del socio fallecido satisfacen los requisitos necesarios para ingresar en la cooperativa, tienen derecho a sustituir al socio muerto.

EFFECTOS DE LA SEPARACIÓN DE UN SOCIO - El socio no responde de las operaciones realizadas con posterioridad a su separación; se tendrá como fecha de separación aquella en que el consejo de administración acepte la renuncia o en que la asamblea acuerde la exclusión.

f. PARTICIPACIONES DE LOS ASOCIADOS

El modelo de empresa para la obtención de productos derivados de LACTEOS se regirá por medio del siguiente procedimiento de constitución según INSAFOCCOP.

PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCIÓN E INSCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1. Se constituye la Asamblea General compuesta por los interesados en el proyecto, miembros de las comunidades que estén en la capacidad de asociarse y poder llevar el beneficio de nuevos productos nutritivos a clientes preferenciales, que son el gremio de Instituciones sociales que tengan influencia en comunidades de niveles altos de pobreza y desnutrición, y a los consumidores finales a un precio diferente. Como mínimo 15 miembros.
2. De los miembros de la asamblea se erigirá el comité Pre-Operativo, el cual estará formado por tres miembros, donde el representante legal será el presidente de la cooperativa.
3. El grupo Pre-operativo debe presentar la solicitud de gestores al Instituto.
4. Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCCOP), para lo cual se requiere llenar el formato F-RP-FA-EX-01. En la solicitud de gestores, el grupo Pre-Operativo solicita formalmente el servicio de un asesor operativo, para la realización de un curso básico de cooperativismo, dicho asesor posteriormente hará una visita preliminar para verificar las condiciones en que se encuentran los cooperativistas.
5. El siguiente paso consiste en elaborar el perfil de los pre cooperativistas, Al llenar la boleta de datos de los pre cooperativistas, se identifican completamente estos ante el INSAFOCCOP.
6. Elaboración del plan económico: este presenta cómo se va obtener el capital necesario para poner en marcha la empresa. Cómo se sostendrá el funcionamiento y cómo va a financiarse el crecimiento y desarrollo de los negocios y de la empresa y finalmente, qué beneficios va a generar la inversión realizada.
7. El sexto paso para la legalización de la asociación es el de realizar el curso básico de cooperativismo, impartido por el asesor delegado por el INSAFOCCOP
8. El siguiente paso consiste en que el comité Gestor Pre-Cooperativista, realice el proyecto de estatutos, este proyecto debe contener los reglamentos de acuerdo a ley, bajo los cuales se regirá la asociación cooperativa, cuando este haya sido completado debe presentarse a INSAFOCCOP, para su respectiva revisión y si cumple con los requisitos, que se proceda a su autorización.
9. El siguiente paso consiste en la celebración de la asamblea de constitución para que se inscriba la cooperativa en el INSAFOCCOP.
10. Entrega de personalidad jurídica de la asociación cooperativa en el INSAFOCCOP. Ya habiéndose cumplido con requisitos que esta institución exige para el funcionamiento de una cooperativa.
11. Reconocimiento de la asociación cooperativa y entrega de credenciales por parte del INSAFOCCOP.
12. Legalización de libros y actas contables de la asociación cooperativa: Este paso consiste en llevar los libros y actas que se utilizarán en la cooperativa para llevar los registros de contabilidad, estos pueden ser libros empastados u hojas foliadas, estos deben presentarse en el departamento de vigilancia y fiscalización del INSAFOCCOP.

g. DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES

Al cierre de cada ejercicio anual la cooperativa retendrá de sus utilidades, después de la reserva legal, una cantidad equivalente al monto de los productos pendientes de cobros netos de reservas de saneamiento.

Las utilidades así disponibles se aplicarán y distribuirán con forme lo determinen las leyes, los estatutos. La repartición de las utilidades se hará en proporción a la cantidad de producto aportado por cada uno de los socios, durante un periodo establecido en la asamblea general.

El producto será comprado por el modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de LACTEOS a cada productor asociado bajo un precio y condiciones definidas en los estatutos de la asamblea general de socios. En caso de haber pérdidas de un ejercicio, en la asamblea general en que se conozcan tales resultados deberá tomarse el acuerdo de cubrirlas según el siguiente orden:

Con utilidades anuales de otros ejercicios.

Con aplicaciones equivalentes a la reserva legal y otras reservas de capital, si tales utilidades no alcanzaren.

Con cargo a capital social pagado de la cooperativa si las reservas fueren aún insuficientes para absorber la pérdida.

La distribución de los rendimientos se hará en proporción al tiempo trabajado por cada socio y en razón a las operaciones realizadas cuando se traten de cooperativas de consumo.

h. GENERALIDADES DE LA FORMA LEGAL

i CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE EL SALVADOR (CLAEES) 4TA REVISIÓN.

Para ubicar la cooperativa en la actividad económica a la que pertenece se especifica a continuación el desglose según la cuarta revisión de CLAEES, encontrándose dentro de la sección de las industrias manufactureras, se plantea la siguiente clasificación:

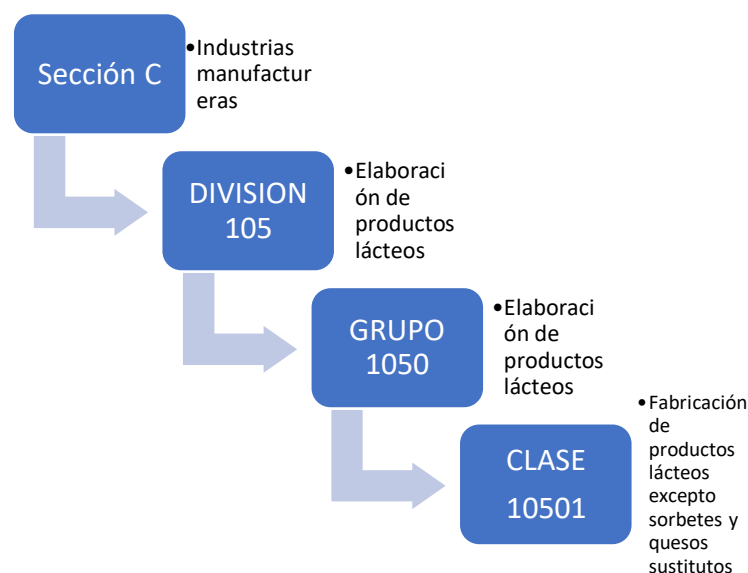


Ilustración 53: Clasificación de la empresa según la actividad económica

ii FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN

1) DEFINICIONES ESTRATÉGICAS



VISIÓN:

Ser reconocidos como especialistas en la Elaboración de productos del lacteos, con cobertura nacional, a la vanguardia de las tendencias de consumo y tecnologías para la producción, sin perder de vista el enfoque de responsabilidad ambiental y social.



MISIÓN:

Elaborar Productos Lácteos de la mejor calidad, que cumplan con las exigencias del mercado, mediante el procesamiento de Leche de la más alta calidad que posicionen en el mercado y permitan contribuir a la alimentación de las familias salvadoreñas y al desarrollo del municipio de CAYAGUANCA, Chalatenango.

2) PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Valores Empresariales

- Ayuda Mutua El grupo en conjunto soluciona los problemas.
- Esfuerzo Propio La motivación de alcanzar sus metas.
- Responsabilidad el compromiso moral del cumplimiento de las actividades para el logro de los objetivos.
- Democracia Toma de decisiones colectivas
- Igualdad Iguales deberes y derechos
- Solidaridad Ayudar, cooperar en la situación de problemas

Valores y ejes de conducta de la cooperativa

Los valores y ejes de conducta de la Cooperativa deberán orientarse a los siguientes valores:

- El compromiso Tomar como propias las actuaciones de la empresa y que estén acorde al fin de la misma.
- El respeto Ante cualquier situación, las personas deben ser tratadas con respeto y dignidad
- La efectividad Buscar resultados eficientes y efectivos en cada uno de nuestros procesos.
- La responsabilidad Social y ambiental Armonía con el entorno en general y relaciones justas con todos los grupos vinculados a la cooperativa.
- Código de Ética Ser transparentes y coherentes con nuestros proveedores, empleados y clientes.

- La filosofía de mejora Continua Aprender y mejora continuamente, reconociendo las fortalezas y debilidades.

Así mismo, los asociados deben regirse por los valores cooperativos: solidaridad, ayuda mutua, equidad, igualdad, democracia y responsabilidad.

3) OBJETIVOS DE LA EMPRESA

Los objetivos que se espera alcanzar en esta organización son los siguientes:

- **OBJETIVOS A LARGO PLAZO**
 - Introducir el producto en el mercado exterior
 - Posicionar el producto en el mercado nacional estableciendo nuevos canales de Comercialización como los Supermercados.
 - Posicionar la marca de los productos lácteos en la mente de la población con productos de calidad para alcanzar un reconocido liderazgo
- **OBJETIVOS A MEDIANO PLAZO.**
 - Aumentar los conocimientos y habilidades de los operarios, dándoles capacitaciones periódicamente.
 - Incorporar nuevos productos, que permita dar mayor valor agregado para poder ser competitivos en otros mercados.
 - Ser reconocidos por la innovación continua en nuestros productos para mantener el interés de nuestros clientes y ampliar la gama de productos de calidad
 - Mantener una filosofía de mejora continua para aumentar la productividad, calidad e inocuidad dentro de la planta
 - Obtener niveles de rentabilidad económica superiores al 30% en el mediano plazo, para contribuir a nuestra permanencia y competitividad en el mercado de productos lácteos.
- **OBJETIVOS A CORTO PLAZO**
 - Establecer una producción eficiente
 - Mantener una alta calidad de los productos.
 - Consolidar convenios con los productores locales de leche.
 - Disminuir los costos de Fabricación
 - Lograr la máxima satisfacción de los empleados
 - Ejercer una gestión adecuada y responsable de la producción, procurando mantener niveles de eficiencia mayores al 75% en el corto plazo e incrementarlo en el mediano plazo.

4) POLÍTICAS:

- Elaborar Productos Lácteos que cumplan con el estándar mínimo de calidad establecido por la Alta Gerencia.
- Todo empleado deberá asistir puntualmente al desempeño de sus labores de acuerdo a los horarios establecidos.
- El horario oficial de trabajo será de lunes a domingo de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m., incluyendo en éstas las pausas para satisfacer las necesidades de alimentación y fisiológicas indispensables.

- La Dirección brindará a todos sus empleados un trato equitativo, para favorecer el desempeño eficaz de sus funciones
- Todo empleado que mantenga un mal comportamiento con sus compañeros de trabajo, tardanzas excesivas, prolongación de los períodos de almuerzo o cualquier otro desacato quedará sujeto a una sanción.
- Todo empleado que ingrese a laborar a la planta procesadora de lácteos deberá someterse a un de proceso inducción que le proporcione la orientación inicial necesaria de su puesto de trabajo.
- Se realizará anualmente una evaluación del desempeño de cada empleado y se llevará un registro actualizado de dicha evaluación que incluya los estándares propios del puesto desempeñado.
- La capacitación de personal estará orientada a mejorar el conocimiento y el rendimiento de los empleados y deberá realizarse a través de la ejecución de un Plan de capacitación diseñado por la Unidad de Recursos Humanos.
- Se podrá separar a un empleado de su cargo cuando a este se le compruebe una falta grave.
- Se establecerá un Sistema de Valoración de Puestos que permita definir una estructura jerárquica de salarios a pagar a los empleados que promueva una retribución justa y equitativa de acuerdo a la importancia de los puestos.
- Actualizar anualmente los Manuales de la empresa.
- Producción e inventarios se adoptarán como obligatorios los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Revisión continúa de los procesos claves dentro de las líneas de producción a fin de actualizar y ajustar lo planificado con el comportamiento real observado.
- Implementar medidas que armonicen de la mejor forma el manejo de residuos de la planta con el cuidado al medio ambiente.

5) MACRO FUNCIONES

- Elaborar Productos Lácteos
- Controlar la Calidad de los Productos Lácteos
- Innovar e Introducir nuevos productos
- Implantar medidas de Seguridad e Higiene para los operarios
- Administrar la producción y demás actividades administrativas
- Integrar y Registrar los Recursos Humanos de la Empresa
- Registrar todas las Transacciones Financieras.
- Promover y Promocionar el Producto.

i. DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN

Los aspectos organizacionales son una parte fundamental para el establecimiento y adecuado funcionamiento de la empresa, por ello para hacer el presente estudio se mencionan dichos aspectos, los cuales son:

- La organización encargada de ejecutar y administrar el proyecto formulado.
- La organización encargada de administrar el proyecto una vez en funcionamiento.

En la presente sección se detalla el diseño de la estructura organizativa encargada de administrar el proyecto en operación.

Para este proyecto tomaremos como base el diseño de la estructura organizacional basada en la departamentalización, debido a que la departamentalización es la manera en la cual los empleos se agrupan para el logro de metas organizacionales y pueden ser clasificadas en:

- Departamentalización funcional
- Departamentalización por productos
- Departamentalización geográfica
- Departamentalización por procesos
- Departamentalización por clientes

j. SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA

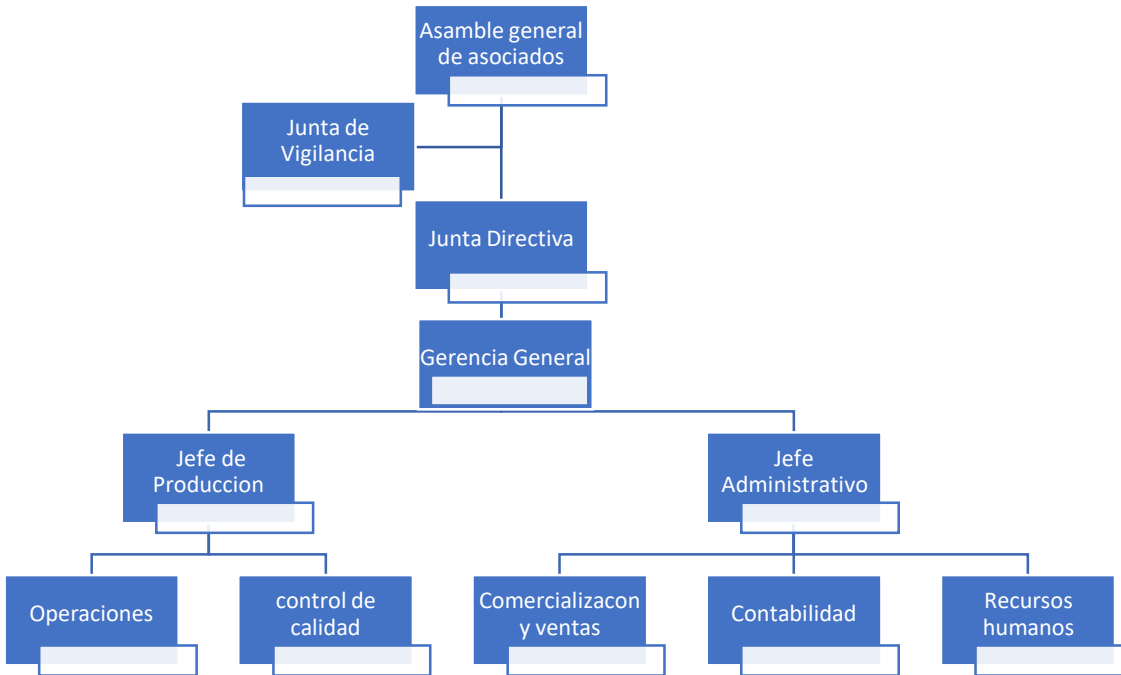
La departamentalización Funcional o por Funciones, consiste en el agrupamiento de las actividades y tareas de acuerdo con las funciones principales desarrolladas en la empresa, si se parte del punto de vista de que cualquier empresa implica la generación de alguna utilidad dentro de una economía de intercambio y de que las funciones fundamentales de cualquier empresa consisten en: producción, ventas y financiamiento, nada más lógico que agrupar tales actividades básicas en departamentos de producción, de ventas y de finanzas.

CARACTERÍSTICAS DE LA DEPARTAMENTALIZACIÓN POR FUNCIONES

Tomando en cuenta los requerimientos y los recursos de la contraparte, se propone la estructura Funcional tomando en cuenta las siguientes características:

1. Es reflejo lógico de las funciones
2. Permite la economía de los recursos, por la utilización máxima de las personas y máquinas y por la producción en masa.
3. Orienta a las personas hacia una actividad específica, concentrando su competencia de manera eficaz, y simplifica el entretenimiento del personal.
4. La departamentalización funcional es más indicada para circunstancias estables y de poco cambio, que requieran un desempeño continuo de tareas rutinarias.
5. Es aconsejada para empresas que tengan pocas líneas de productos o servicios que permanezcan inalterables por largo tiempo.

i ORGANIGRAMA



ii FUNCIONES BÁSICAS

La definición por cada departamento según estructura planteada, se expone a continuación:

- **Asamblea General de Asociados:** es el órgano supremo de la sociedad, celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el Consejo de Administración, la Junta de Vigilancia y de todos los Asociados. Sus funciones según ley son las siguientes:
 - El Reparto de utilidades.
 - Discutir y aprobar el balance general y tomar medidas, según convenga.
 - Nombrar o renombrar los gerentes y auditores
 - Fijar remuneraciones de gerentes y auditores
 - Modificar la escritura social 6. Otras funciones, de acuerdo a ley (art. 117 de código de comercio de El Salvador)
- **Junta Directiva:** Es la autoridad máxima dentro de una Sociedad Cooperativa, cuya responsabilidad es asegurar un sistema adecuado de control interno global. Se encarga de verificar, cíclicamente, los riesgos de la entidad, asegurando el cumplimiento de leyes, normas y procedimientos. Si el pacto social lo autoriza, puede delegar sus facultades de administración y representación a uno de los directores o en comisiones que designe de entre sus miembros, también podrá nombrar uno o varios gerentes.

Dentro de la junta directiva se encuentra:

- Director Presidente, Director Único o Presidente de la Junta Directiva: Es la representación judicial y extrajudicial de la sociedad y es el que hace uso de la firma social.
- Director Tesorero: Encargado de manejar los fondos dentro de la sociedad.
- Director Secretario: Cuando algunos de los miembros se encontraren en lugares distintos a la sesión de Junta Directiva podrán celebrarla a través de video conferencias encargándose el director secretario de hacer una transcripción literal de los acuerdos tomados, que asentará en el libro de actas correspondiente, debiendo firmar el acta respectiva y remitir una copia a todos los miembros de la Junta Directiva.
- En caso de reestructuración de la Junta Directiva deberá expedir certificación del acuerdo en el cual conste la forma de cómo ha quedado la nueva Junta Directiva.
- **Junta de Vigilancia:** Ejercerá la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa y fiscalizará los actos de los órganos administrativos, así como de los empleados. Estará integrada por un número impar de miembros no mayor de cinco ni menor de tres.
- **Gerencia General:** encargada de la coordinación y dirección de las actividades de las jefaturas, de planificar el funcionamiento de estas y de procurar de manera general el buen funcionamiento.
- **Contabilidad:** se encargará de preparar, codificar y procesar los Estados Financieros de la empresa a fin de proporcionar información financiera oportuna a la dirección para la toma de decisiones.
- **Producción:** será el corazón de la empresa, ya que es el que realizará la razón de ser de la misma, el elaborar los productos del lacteos.
- **Comercialización y ventas:** función encargada de investigar continuamente las condiciones del mercado, buscar nuevos sitios de venta y nuevos clientes, promover el producto e incrementar las ventas. Es necesario que se trabaje en estrecha comunicación con la jefatura de producción y la dirección general.
- **Recursos humanos:** Encargado de llevar la logística de selección del personal y organizar cualquier actividad de protocolo dentro de la empresa

k. CUADRO DE PERSONAL


Tomando como base los fundamentos, el personal requerido por la empresa se muestra a continuación:

Tabla 233: Cuadro de Personal

PUESTO	CANTIDAD REQUERIDAD
GERENTE GENERAL	1
JEFE ADMINISTRATIVO	1
JEFE DE PRODUCCION	1
AGENTES DE VENTAS	4
OPERARIOS	6

FUENTE: ELABORACION PROPIA

k. MANUAL DE LA ORGANIZACIÓN

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
INDICE		PAG. 1/18	
INTRODUCCION		2	
OBJETIVOS		3	
OBEJTIVO GENERAL		3	
OBJETIVOS ESPECIFICOS		3	
VISION, MISIÓN Y VALORES		4	
OBJETIVOS DE LA EMPRESA		5	
POLITICAS DE LA EMPRESA		6	
ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA		7	
MERCADO CONSUMIDOR		8	
MERCADO COMPETIDOR		8	
MERCADO ABASTECEDOR		8	
MERCADO DISTRIBUIDOR		9	
MACRO FUNCIONES		10	
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA		11	
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
INTRODUCCION		PAG. 2/18	
<p>El presente Manual de Organización es un documento que tiene como finalidad el establecer los lineamientos generales para la ejecución de las funciones que el personal de la Asociación Cooperativa del modelo de empresa de productos derivados de la leche deberá realizar según el área de la estructura organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo que permitirá identificar las relaciones de dependencias, líneas de autoridad, y otros aspectos importantes a valorar en conocimiento sobre la empresa.</p> <p>El manual como herramienta en la gestión administrativa, coordinará en síntesis el actuar laboral dentro de la asociación; contribuyendo de esta forma a que todo el personal sea conocedor de las definiciones estratégicas formuladas por la alta dirección y que persigan como fin último la consecución de los objetivos propuestos.</p> <p>El siguiente documento ha sido diseñado para establecer y definir una estructura organizativa que debe de tener la empresa y que rige a cada uno de los empleados y encargados de la administración y operatividad de la misma. A la vez servirá de base para cualquier cambio en la organización, agregar o quitar algún puesto y delegar funciones a los empleados ya que se sabe con información proporcionada por los administradores que no se tiene una organización definida y las funciones a realizar por los empleados no están bien adecuadamente identificadas o definidas.</p>			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
OBJETIVOS		PAG. 3/18	
<p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de la empresa que quiera optar este modelo el parámetro de su actuación laboral dentro de la estructura organizativa de la asociación, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño en tales actividades. <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer y documentar la visión, misión y valores de la Empresa para que los empleados que conforman la organización tengan claro a donde va dirigido la empresa. • Diseñar de forma sencilla y esquemática como está conformada la estructura organizativa. • Definir y documentar las políticas de la empresa • Describir las estrategias definidas para el mercado participante en el entorno de la empresa. • Describir cada una de las unidades que conforman la estructura organizativa. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
VISIÓN, MISIÓN Y VALORES		PAG. 4/18	
<p>VISIÓN: Ser reconocidos como especialistas en la Elaboración de productos del lácteos, con cobertura nacional, a la vanguardia de las tendencias de consumo y tecnologías para la producción, sin perder de vista el enfoque de responsabilidad ambiental y social.</p> <p>MISIÓN: Elaborar Productos Lácteos de la mejor calidad, que cumplan con las exigencias del mercado, mediante el procesamiento de Leche de la más alta calidad que la posicionen en el mercado y permitan contribuir a la alimentación de las familias salvadoreñas y al desarrollo del municipio de CAYAGUANCA, Chalatenango.</p> <p>Valores Empresariales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda Mutua El grupo en conjunto soluciona los problemas. • Esfuerzo Propio La motivación de alcanzar sus metas. • Responsabilidad el compromiso moral del cumplimiento de las actividades para el logro de los objetivos. • Democracia Toma de decisiones colectivas • Igualdad Iguales deberes y derechos • Solidaridad Ayudar, cooperar en la situación de problemas <p>Valores y ejes de conducta de la cooperativa</p> <p>Los valores y ejes de conducta de la Cooperativa deberán orientarse a los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El compromiso Tomar como propias las actuaciones de la empresa y que estén acorde al fin de la misma. • El respeto Ante cualquier situación, las personas deben ser tratadas con respeto y dignidad • La efectividad Buscar resultados eficientes y efectivos en cada uno de nuestros procesos. • La responsabilidad Social y ambiental Armonía con el entorno en general y relaciones justas con todos los grupos vinculados a la cooperativa. • Código de Ética Ser transparentes y coherentes con nuestros proveedores, empleados y clientes. • La filosofía de mejora Continua Aprender y mejora continuamente, reconociendo las fortalezas y debilidades. <p>Así mismo, los asociados deben regirse por los valores cooperativos: solidaridad, ayuda mutua, equidad, igualdad, democracia y responsabilidad.</p>			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
OBJETIVOS DE LA EMPRESA		PAG. 5/18	
<p>Los objetivos que se espera alcanzar en esta organización son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS A LARGO PLAZO <ul style="list-style-type: none"> ○ Introducir el producto en el mercado exterior ○ Posicionar el producto en el mercado nacional estableciendo nuevos canales de Comercialización como los Supermercados. ○ Posicionar la marca de los productos lácteos en la mente de la población con productos de calidad para alcanzar un reconocido liderazgo • OBJETIVOS A MEDIANO PLAZO. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aumentar los conocimientos y habilidades de los operarios, dándoles capacitaciones periódicamente. ○ Incorporar nuevos productos, que permita dar mayor valor agregado para poder ser competitivos en otros mercados. ○ Ser reconocidos por la innovación continua en nuestros productos para mantener el interés de nuestros clientes y ampliar la gama de productos de calidad ○ Mantener una filosofía de mejora continua para aumentar la productividad, calidad e inocuidad dentro de la planta ○ Obtener niveles de rentabilidad económica superiores al 30% en el mediano plazo, para contribuir a nuestra permanencia y competitividad en el mercado de productos lácteos. • OBJETIVOS A CORTO PLAZO <ul style="list-style-type: none"> ○ Establecer una producción eficiente ○ Mantener una alta calidad de los productos. ○ Consolidar convenios con los productores locales de leche. ○ Disminuir los costos de Fabricación ○ Lograr la máxima satisfacción de los empleados ○ Ejercer una gestión adecuada y responsable de la producción, procurando mantener niveles de eficiencia mayores al 75% en el corto plazo e incrementarlo en el mediano plazo. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
POLITICAS DE LA EMPRESA		PAG. 6/18	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Productos Lácteos que cumplan con el estándar mínimo de calidad establecido por la Alta Gerencia. • Todo empleado deberá asistir puntualmente al desempeño de sus labores de acuerdo a los horarios establecidos. • El horario oficial de trabajo será de lunes a domingo de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m., incluyendo en éstas las pausas para satisfacer las necesidades de alimentación y fisiológicas indispensables. • La Dirección brindará a todos sus empleados un trato equitativo, para favorecer el desempeño eficaz de sus funciones • Todo empleado que mantenga un mal comportamiento con sus compañeros de trabajo, tardanzas excesivas, prolongación de los períodos de almuerzo o cualquier otro desacato quedará sujeto a una sanción. • Todo empleado que ingrese a laborar a la planta procesadora de lácteos deberá someterse a un de proceso inducción que le proporcione la orientación inicial necesaria de su puesto de trabajo. • Se realizará anualmente una evaluación del desempeño de cada empleado y se llevará un registro actualizado de dicha evaluación que incluya los estándares propios del puesto desempeñado. • La capacitación de personal estará orientada a mejorar el conocimiento y el rendimiento de los empleados y deberá realizarse a través de la ejecución de un Plan de capacitación diseñado por la Unidad de Recursos Humanos. • Se podrá separar a un empleado de su cargo cuando a este se le compruebe una falta grave. • Se establecerá un Sistema de Valoración de Puestos que permita definir una estructura jerárquica de salarios a pagar a los empleados que promueva una retribución justa y equitativa de acuerdo a la importancia de los puestos. • Actualizar anualmente los Manuales de la empresa. • Producción e inventarios se adoptarán como obligatorios los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura. • Revisión continúa de los procesos claves dentro de las líneas de producción a fin de actualizar y ajustar lo planificado con el comportamiento real observado. • Implementar medidas que armonicen de la mejor forma el manejo de residuos de la planta con el cuido al medio ambiente. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA		PAG. 7/18	
<p>MERCADO CONSUMIDOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los productos deben estar en óptimas condiciones para su consumo y excelente sabor y frescura para el consumo del cliente. • Siempre en búsqueda de nuevas ideas que atraigan al consumidor final, siendo innovador y a la vez apuntando a la razón de ser de la empresa. • Los precios deben ser accesibles para las personas, apegados al perfil establecido del cliente final, la realidad de la zona, región y país. • Promover e incentivar al consumidor final mediante diferentes estrategias de promoción. • Proporcionar seguridad y confianza al cliente en el consumo de los productos establecidos • Brindar un servicio al cliente que motive e incentive la compra del producto en la empresa. • Utilización y formalización de manuales, instructivos, documentación y herramientas informáticas que ayuden al personal a agilizar su labor y a la vez mejorar la producción y calidad de los productos. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA		PAG. 8/18	
<p>MERCADO COMPETIDOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explotar el concepto de una nueva experiencia en el consumo de productos de LACTEOS, haciendo hincapié en el valor agregado que generan las características de calidad e inocuidad con el toque artesanal implementadas al producto. • Ser competitivo en precios de los productos, sin perder la calidad y a la vez siéndole rentable y sostenible para la empresa. • Obtener productos de excelente calidad, cumpliendo con las normas de Elaboración de productos lácteos. <p>MERCADO PROVEEDOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar en consideración los proveedores locales. • Investigar otras formas de abastecimiento de la competencia. • Buscar los mejores precios, pero sin sacrificar la calidad de los insumos a utilizar. • Seleccionar proveedores que cumplan con los requerimientos de calidad necesarios. • Pactar con el proveedor cada cuanto será el abastecimiento y el tiempo de entrega de los insumos. • Programar los pedidos de los insumos para no quedar desabastecido en determinado momento. • Tener siempre un abastecedor secundario u otra opción para la adquisición de los insumos directo e indirectos. • Generar pedidos eventuales con otros abastecedores para ir formando una cartera propia de abastecedores adicionales 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO		PAG. 9/18	
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal que labore en la empresa que implemente el modelo debe conocer la existencia del presente manual, tener acceso inmediato a él, así como estar capacitado en la aplicación del mismo. • Este manual servirá simultáneamente como herramienta para la toma de decisiones en todos los niveles de la estructura organizacional; siendo básicamente una guía general sobre las actividades a realizar, como realizarlas y en qué condiciones o circunstancias llevarlas a cabo. Proporcionando desde luego la autonomía suficiente dentro del marco de acción establecido. • El manual debe ser actualizado al menos una vez por año, contando para ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general. • Ante cualquier modificación realizada al manual, éstas deberán llevarse a cabo sustituyendo la página(s) sujeta(s) a cambio en todas las copias de los manuales existentes, así como deberán registrarse las fechas de modificación en que se realizaron. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
MACROFUNCIONES		PAG. 10/18	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Productos Lácteos • Controlar la Calidad de los Productos Lácteos • Innovar e Introducir nuevos productos • Implantar medidas de Seguridad e Higiene para los operarios • Administrar la producción y demás actividades administrativas • Integrar y Registrar los Recursos Humanos de la Empresa • Registrar todas las Transacciones Financieras. • Promover y Promocionar el Producto. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA		PAG. 11/18	
<pre> graph TD A[Asamblea general de asociados] --- B[Junta Directiva] C[Junta de Vigilancia] -.- B B --- D[Gerencia General] D --- E[Jefe de Produccion] D --- F[Jefe Administrativo] E --- G[Operaciones] E --- H[control de calidad] F --- I[Comercializacon y ventas] F --- J[Contabilidad] F --- K[Recursos humanos] </pre>			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Asamblea General de Socios		PAG. 12/18	
Dependencia Jerárquica: Ninguna			
Unidades Subordinadas: Gerencia General, Junta de vigilancia, Consejo de Administración, Jefatura de Producción, Jefatura de Comercialización, Contabilidad			
OBJETIVO: Velar por el buen funcionamiento de la cooperativa, analizando las situaciones y puntos importantes para tomar decisiones que sean para beneficio directo de la empresa.			
DESCRIPCIÓN: Unidad que vela por la planeación, organización, dirección y control de manera general de las funciones de la empresa.			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión administrativa y económica financiera de la cooperativa. • Coordinar y realizar reuniones de trabajo con todas las demás unidades organizativas • Evaluar el cumplimiento de planes y metas de las demás unidades de la empresa. • Generar reportes de funciones a los miembros de la sociedad de nombre colectivo. • Generar planillas de salarios del personal de la empresa. • Establecer relaciones con proveedores y distribuidores • Distribuir y asignar los diferentes fondos de la empresa • Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación. • Aprobar los objetivos y políticas del plan estratégico y del plan de trabajo de la empresa. • Aprobar las normas generales de la administración de la empresa. • Establecer cuantías de las aportaciones anuales u otras cuotas para fines específicos. • Establecer el sistema de votación. • Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Junta de vigilancia		PAG. 13/18	
Dependencia Jerárquica: Asamblea General			
Unidades Subordinadas: Gerencias Comercial, administrativas y de producción			
OBJETIVO: Es la unidad que vela por la administración, dirección, control, supervisión y evaluación del desarrollo en general de la empresa			
DESCRIPCIÓN: Unidad que vela por la planeación, organización, dirección y control de manera general de las funciones de la empresa.			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, los empleados y los miembros de la asociación cumplan con sus responsabilidades. • Supervisar las operaciones de la asociación con el fin que se realicen con la mayor eficiencia posible. • Realizara auditorías a la contabilidad para verificar que los balances se practiquen a tiempo y se den a conocer a los asociados. • Vigilar el empleo de los fondos. • Reportar a la Asamblea General sobre situaciones que fuesen irregulares o que no formaran parte de los estatutos de la asociación. • Emitir dictamen sobre la memoria y estados financieros de la asociación cooperativa 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Consejo de administración		PAG. 14/18	
Dependencia Jerárquica: Asamblea general			
Unidades Subordinadas:			
OBJETIVO: Supervisar todas las actividades de la asociación cooperativa.			
DESCRIPCIÓN: Unidad que vela por la búsqueda y gestión de relaciones con distribuidores de todo tipo, se encarga del mercadeo y promoción de los productos de la empresa			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir y hacer cumplir la Ley, el Reglamento, los estatutos y los acuerdos de la Asamblea General. • Crear los comités, nombrar a sus miembros y al Gerente o Gerentes de la Cooperativa. • Decidir sobre la admisión, suspensión, inhabilitación y retiro de asociados • Llevar al día un libro de Registro de Asociados debidamente autorizado por el INSAFOCOOP que contendrá los nombres completos de los asociados, su nacionalidad, domicilio, edad, estado civil, profesión, fecha de admisión, la de su retiro y la demás información que señalen sus estatutos. • Establecer las normas internas de operación. • Acordar la constitución de gravámenes sobre bienes muebles e inmuebles de la Cooperativa. • Proponer a la Asamblea General de Asociados la enajenación de los bienes inmuebles de la cooperativa. • Tener a la vista de todos los asociados los libros de contabilidad y los archivos en forma como se determine en los estatutos. • Recibir y entregar bajo inventario, los bienes muebles e inmuebles de la Asociación. • Exigir caución si fuere necesario a los empleados que cuiden o administren los bienes de la Asociación. • Designar las instituciones financieras o bancarias en que se depositaran los fondos de la asociación y las personas que giraran contra dichas cuentas, en la forma en que lo establezcan los respectivos estatutos. • Presentar a la Asamblea General Ordinaria, la memoria de labores y los estados financieros practicados en el ejercicio económico correspondiente. • Elaborar sus planes de trabajo y someterlos a consideración de la Asamblea General de Asociados. • Elaborar y ejecutar programas de proyección social que beneficien a la membresía de la Cooperativa. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Gerencia General		PAG. 15/18	
Dependencia Jerárquica: Consejo Administrativo			
Unidades Subordinadas: Producción, Comercialización y Contabilidad			
OBJETIVO: Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar las funciones a realizar dentro de la empresa, trabajando con cada responsable de las Jefaturas bajo su mando para alcanzar en conjunto las metas y objetivos planteados.			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular las políticas y estrategias necesarias para el funcionamiento de la empresa y presentarlas al departamento de producción e instancias superiores de la cooperativa • Efectuar la toma de decisiones oportuna y efectiva sobre los asuntos de la empresa. • Establecer las políticas y normas para un adecuado funcionamiento de la empresa • Realizar evaluaciones de la consecución de objetivos de la empresa. • Informar periódicamente a las instancias superiores de la Cooperativa sobre el desarrollo laboral de la empresa. • Planificar el presupuesto para el funcionamiento de la empresa y presentarlo al departamento de producción e instancias superiores de la cooperativa • Evaluar y controlar el funcionamiento general de las diversas jefaturas de la empresa. • Aprobar capacitaciones para los empleados de la empresa. • Incentivar el espíritu de trabajo en equipo en cada una de las unidades bajo su mando. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Producción		PAG. 16/18	
Dependencia Jerárquica: Gerencia General			
Unidades Subordinadas: Ninguna.			
<p>OBJETIVO: Coordinar todas aquellas actividades que permitan un eficaz y efectivo funcionamiento en los ámbitos de producción de la empresa, procurando contar en ello con la máxima calidad posible y el cumplimiento de metas establecidas.</p>			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer normas y políticas de trabajo para el área de producción, así como planificar y controlar esta misma. • Establecer los estándares de calidad según se ha previsto para el cumplimiento oportuno del mercado. • Cumplir con las metas y objetivos de la plantación de la producción anual. • Implementar métodos de producción encaminados a la optimización de recursos. • Participar de reuniones periódicas con la Dirección General • Elaborar reportes con la información necesaria y clara acerca de los resultados obtenidos. • Coordinar y dirigir actividades de control de existencias y de calidad de materia prima, y mantener un constante contacto con la Jefatura de Comercialización al respecto de su abastecimiento. • Supervisar el buen funcionamiento, uso de equipo y maquinaria dentro de las instalaciones 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Comercialización		PAG. 17/18	
Dependencia Jerárquica: Gerencia General			
Unidades Subordinadas: Ninguna.			
OBJETIVO: Establecer y ejecutar las estrategias adecuadas para lograr la aceptación, crecimiento y desarrollo de los productos de la empresa en el mercado, pensando simultáneamente en la satisfacción del cliente interno y externo.			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y dirigir planes de comercialización de los productos de la empresa • Diseñar estrategias de penetración de mercados con los productos de la empresa • Diseñar políticas de crédito • Diseñar los diferentes canales de distribución de los productos • Vender productos terminados al crédito o al contado a los clientes • Realizar cobros por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente • Elaborar informes para la Gerencia General sobre las ventas registradas • Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General • Establecer políticas de compras de los diversos insumos, equipos administrativos, materias primas etc. Para la empresa • Evaluar, seleccionar y mantener registros de los proveedores. • Dirigir el seguimiento del plan de compras. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

MANUAL DE LA ORGANIZACION			
MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE			
Unidad Organizativa: Contabilidad		PAG. 18/18	
Dependencia Jerárquica: Gerencia General			
Unidades Subordinadas: Ninguna.			
OBJETIVO: Realizar un control sobre los flujos de efectivo realizados en la empresa para poder brindar información que sirva como base para la toma de decisiones en la organización			
<p>FUNCIONES DE LA UNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los estados financieros del mes y del año. • Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente. • Registrar en los libros diarios, auxiliares y principales, todos los ingresos y egresos de la organización. • Controlar caja chica. • Proporcionar la información financiera-contable a la administración cuando esta sea solicitada. • Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros. • Elaborar la declaración de impuestos correspondientes • Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General • Realizar auditorías contables internas. 			
REALIZADO POR:	REVISADO POR	LUGAR	FECHA
Javier Mulatillo Andrés Servellón	Ing. Enrique Reyes	San Salvador, El Salvador	Noviembre 2018

3. SISTEMA DE CONTABILIDAD PARA EL MODELO DE EMPRESA LACTEA

El sistema contable suministra información cuantitativa y cualitativa con dos grandes propósitos.

1. Información interna a los gerentes, para uso en la planeación de la estrategia, toma de decisiones y formulación de políticas generales y planes de largo alcance.
2. Información externa para el gobierno y terceras personas.

El sistema de información contable es la combinación del personal, los registros y los procedimientos que se usan en un negocio para cumplir con las necesidades de información financiera, de este modo la empresa para la obtención de productos de lácteos debe contar con un sistema contable que le permita registrar las operaciones de forma ordenada, oportuna y efectiva; y con ello cumplir con los requisitos legales⁶⁴.

A continuación, se mencionan los sistemas de costeo, inventario y contabilidad que se utilizarán en la empresa para la diversificación de productos de lácteos.

a. SISTEMA DE COSTEO ADOPTADO

El objetivo de un sistema de costeo es acumular los costos del producto. La información del costo unitario de un producto es usada por los gerentes para establecer los precios del producto, controlar las operaciones, y desarrollar estados financieros. También, el sistema de costeo mejora el control proporcionando información sobre los costos incurridos por cada departamento de manufactura o proceso.

Para la empresa de productos diversificados de LACTEOS es necesario establecer un sistema de costos a utilizar en el cual se incluyan procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas para determinar el costo unitario de cada uno de los productos que serán fabricados dentro de la empresa.

El sistema de costeo que ocupará la empresa de productos diversificados de LACTEOS será costeo por absorción algunas veces denominado costeo total o convencional, todos los costos indirectos de fabricación, tanto variables como fijos, se tratan como costos del producto. Es decir, los artículos absorben los costos de los mismos, independientemente de su comportamiento con relación al volumen de actividad, el costo del producto está compuesto por Materia Prima, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Fabricación variables y fijos. Ya que es el sistema permitido por las leyes salvadoreñas.

El uso del Costeo por Absorción es utilizado para informes financieros externos, el cual es el legalmente permitido. Este tipo de costeo es el solicitado por las instituciones financieras que brindan financiamiento.

⁶⁴ Art. 435. Código de Comercio - “El Comerciante está obligado a llevar contabilidad debidamente organizada de acuerdo con algunos de los sistemas generalmente aceptados en materia de Contabilidad y aprobados por quienes ejercen la función pública de Auditoría. Los Comerciantes deberán conservar en buen orden la correspondencia y demás documentos probatorios”- Art. 439 Código de Comercio. - “Los comerciantes deberán asentar sus operaciones diariamente y llevar su contabilidad con claridad, en orden cronológico, sin blancos, interpolaciones, raspaduras, ni tachaduras y sin presentar señales de alteración.

b. SISTEMA DE INVENTARIO

Según las Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para PYMES) en la Sección 13 INVENTARIOS, Etapa III Políticas de Ejecución cita: “El alcance de esta sección establece los principios para el reconocimiento y medición de los inventarios aplicada a todos los inventarios excepto las obras en proceso que surgen de contratos de construcción.”

El sistema de inventarios que utilizará la empresa de productos diversificados de LACTEOS será el SISTEMA DE INVENTARIO PERPETUO por mantener un registro continuo para cada artículo del inventario. Los registros muestran por lo tanto el inventario disponible todo el tiempo. Los registros perpetuos son útiles para preparar los estados financieros mensuales, trimestral o provisionalmente. El negocio puede determinar el costo del inventario final y el costo de las mercancías vendidas directamente de las cuentas. Los registros de inventario perpetuo proporcionan información para las siguientes decisiones:

1. El conocimiento de la cantidad disponible ayuda a proteger el inventario.
2. El sistema perpetuo le indica oportunamente la disponibilidad de la mercancía.
3. Los registros perpetuos alertan al negocio para reorganizar el inventario cuando éste se muestra bajo.
4. Si se preparan los estados financieros mensualmente, los registros de inventario perpetuo muestran el inventario final existente, no es necesario un conteo físico en este momento; sin embargo, es necesario un conteo físico una vez al año para verificar la exactitud de los registros.

El Sistema de Control de Inventarios para la empresa de productos derivados de LACTEOS se resume en el presente esquema compuesto por tres etapas:

- Etapa I: Se muestra el esquema con los respectivos procedimientos a realizar para la adquisición de mercadería
- Etapa II: Se muestra el esquema con los respectivos procedimientos para registrar las ventas de mercadería.
- Etapa III: Se muestra el esquema de los procedimientos a llevar a cabo para la implementación del diseño de control de inventarios.

En el desarrollo del diseño se muestra de forma individual cada etapa con sus respectivas políticas y procedimientos.

A continuación, se presenta un esquema el cual resume el sistema de inventarios a utilizar.

ETAPA I

Elaboracion de registro de compras de mercaderia

- Politicas de registro de compra de mercaderia
- Procedimientos a seguir para registrar compras de mercaderia en el exterior o interior del pais
 - Requisicion de compr de mercaderia
 - Autorizacion de compra de mercaderia
 - Pedido de mercaderia
 - Valuacion de la mercaderia

ETAPA II

Elaboracion de registro de ventas de mercaderia

- Politicas de registro de venta de mercaderia
- Procedimientos para registrar ventas de mercaderia
 - Solicitud de mercaderia al encargado de bodega
 - Envio de mercaderias de bodega a sucursales
 - Emision de factura o comprobante de credito fiscal
 - Despacho de mercaderia o envio de pedidos a clientes
 - Registro de salidas en Kardex.
 - Registro de contable por venta

ETAPA III

Ejecucion del sistema de los inventarios

- Politicas para la ejecucion del control.
- Medicion del desempeño del contro de los inventarios.
- Presentacion razonable de los inventarios en los estados financieros.

DESARROLLO DE LA ETAPA I

ELABORACIÓN DEL REGISTRO DE COMPRAS DE MERCADERÍAS. (POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS).

En ésta etapa se presentan las políticas y procedimientos a seguir para realizar las compras, en el interior del país, con el fin de mejorar el control de los ingresos de los productos a la bodega de la empresa.

1. Políticas de Registro de Compras

- a) Realizar compras, previa revisión de existencias en Bodega.
- b) El responsable de compras deberá solicitar al menos tres cotizaciones de diferentes proveedores.
- c) El encargado de compras deberá elaborar la respectiva orden de compra y solicitar la autorización al Propietario o Gerentes.
- d) Toda compra deberá estar respaldada por la documentación requerida.
- e) El encargado de compra deberá analizar y seleccionar a los proveedores que les den las mejores condiciones de pago y calidad en los productos.
- f) Es responsabilidad del encargado del inventario de cada bodega verificar que los productos ingresen en las condiciones solicitadas y de ser así firmara conforme.
- g) Elaborar programación de adquisiciones, estableciendo mínimos y máximos de existencias de productos.
- h) El jefe inmediato del encargado de los inventarios (gerente o propietario) es el responsable de verificar que se cumpla lo establecido en el procedimiento de compras.

2. Procedimientos a seguir para registrar las compras de mercadería en el interior del país.

Para que la compra de mercadería sea de manera ágil y las existencias suplan las necesidades en los momentos requeridos por el cliente, presentamos el proceso de adquisición de las mercaderías que debe de seguirse, mostrando así una serie de pasos y requisitos que se necesitan para lograr el control sobre los movimientos de estos, y la manera de registrar los inventarios. Dichos procedimientos se muestran en el diagrama de flujo de actividades siguiente:

Tabla 234: Procedimientos a seguir para registrar las compras de mercadería

PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA REGISTRAR LAS COMPRAS DE MERCADERÍA					
Pasos	Descripción de pasos	RESPONSABLES			
		Propietario o gerente	Encargado De inventarios	Encargado de compras	Contador
1	Revisión existencia en bodegas.		INICIO		
2.1	Tiene que existir una orden de requerimiento de los		1. REQUISICION DE COMPRA		

	<p>productos solicitados, esta va a servir para saber qué y cuánto comprar. Ejemplo de una orden de requisiciones. (Formulario 1)</p>				
2.2	<p>El responsable de compras deberá efectuar varias cotizaciones de los productos que se requieren, para tener varias opciones de compras y presentar a las personas que autorizan las compras la mejor opción. (formulario 2) Luego de autorizada la cotización se procederá a la emisión de orden de compra. (Formulario 3).</p>	4. AUTORIZACION		<p>2. COTIZACION</p> <p>3. ORDEN DE COMPRA</p>	
2.3	<p>Al ser autorizada la compra se solicita los productos al proveedor seleccionado.</p>			5. PEDIDO DE MERCADERIA	
2.4	<p>Cuando el proveedor nos hace llegar la mercadería, el encargado de los inventarios antes de firmar y pasar el documento de la compra para su respectivo pago, será de suma importancia que la mercadería sea revisada para tener la seguridad que cumplen la calidad</p>		<p>6. RECEPCION DE PEDIDO</p> <p>7. VALUACION</p>		

	<p>requerida. Después de haber analizado los diferentes métodos de valuación se recomienda utilizar el método Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), pues este método está contemplado dentro de Código Tributario, además el costo unitario es más exacto por lo que la utilidad también. Para llevar el Control de inventarios como lo exige el Código Tributario en su reglamento en el art. 81 se utilizará la hoja de control de inventarios (kardex) (Formulario 4). Este formulario es utilizado por el encargado de inventarios para registrar las entradas y salidas de mercadería, las cuales serán registradas al costo de adquisición.</p>				
2.5	<p>El encargado de los inventarios da ingreso a bodega la mercadería para ubicarla, de una manera ordenada y fácil de encontrar.</p>		8. INGRESO BODEGA		
2.6	<p>Después de haber analizado los</p>				9. REGISTRO CONTABLE

	<p>sistemas de inventarios existentes se recomienda utilizar el sistema de registro perpetuo debido a las siguientes ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Permite conocer en cualquier momento el importe de inventario final de mercadería. -Permite conocer el costo de ventas. -La detección de extravíos, errores y malos manejos en los inventarios. -Un inventario físico se puede tomar en fechas diferentes del fin de año. -Siempre muestran las cantidades que deben estar disponibles. -Los Estados Financieros mensualmente o trimestralmente pueden prepararse más fácilmente debido a la disponibilidad de los valores del inventario y del costo de las mercaderías vendidas en el registro contable. 				
	Fin del proceso de compras.				FIN

DESARROLLO DE LA ETAPA II

ELABORACIÓN DEL REGISTRO DE VENTAS DE MERCADERÍAS. (POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS)

En esta etapa se muestran las políticas y procedimientos a seguir para realizar operaciones de ventas, de manera que exista un control eficiente de las salidas de inventario en las sucursales.

1. Políticas de Registro de Ventas de Productos.
 - a) Elaborar y actualizar las listas de precios de todos los productos para la venta, debiendo estar accesible al cliente y a los vendedores.
 - b) Cada vendedor deberá entregar al cliente el documento que ampare la venta ya sea una factura o Comprobante de Crédito Fiscal antes que éste se retire de la sucursal de ventas.
 - c) Por cualquier error en facturación se hará la respectiva corrección en los próximos tres días siguientes.
 - d) El encargado de inventarios deberá registrar la salida de los productos diariamente para mantener actualizadas las existencias.
 - e) Solicitar la tarjeta de contribuyente al cliente con anticipación si necesita Comprobante de Crédito Fiscal.

2. Procedimientos a seguir para registrar ventas de mercadería.

Los procedimientos se presentan en el diagrama de flujo de actividades siguientes:

PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA REGISTRAR LAS COMPRAS DE MERCADERÍA						
Pasos	Descripción de pasos	Cliente	RESPONSABLES			
			Vendedor	Encargado de inventario	Cajero	Contador
2.1	En el momento en que el encargado de la sucursal verifica que se están agotando las existencias de determinados productos este elaborará una requisición de pedido a bodega para abastecer la sucursal. (Formulario 5).	INICIO	SOLICITUD DE BODEGA			
2.2	El encargado de bodega entrega los productos para ser enviados a la sucursal a través de una hoja de envío. (Formulario 6)			ENVIO DE PRODUCTO		
2.3	El encargado de sala verifica la recepción del producto enviado de la bodega y luego que el cliente compra el producto, se		EMISION DE CFF O FACTURA			

	elabora un comprobante de crédito fiscal o una factura consumidor final (Formulario 7 y 8).					
2.4	Cuando el cliente cancela el producto es entregado el documento correspondiente con el sello de cancelado, o en caso que sea cliente de ruta se entrega el documento y el producto al motorista que lo llevará.				DESPACHO	
2.5	El encargado de los inventarios debe quedarse con la copia del envío correspondiente para luego hacer el registro correspondiente en las tarjetas Kardex, al finalizar el día.			REGISTRO DE KARDEX		
2.6	Al finalizar el día se envía toda la documentación de la Sucursal al contador para que se realice el registro de las mismas.					REGISTRO CONTABLE
	Fin del proceso de venta					FIN

DESARROLLO DE LA ETAPA III EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE LOS INVENTARIOS.

En esta etapa se muestran los pasos a seguir para la ejecución del sistema de control de inventarios.

1. Políticas para la ejecución del control.
 - a) La contabilidad de los inventarios se hará tomando como base lo establecido en la Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades en la sección 13.
 - b) Asignar correctamente las funciones que debe cumplir el bodeguero, referente a los controles que como encargado de bodega debe de realizar en cuanto al almacenamiento, clasificación y al control de entradas y salidas de productos.
 - c) Verificar que se presente toda la documentación requerida en el departamento de contabilidad, en la fecha correspondiente para evitar atrasos en los registros.
 - d) Verificar que los productos sean entregados, según lo descrito en factura por la cajera al momento de realizar el cobro.
 - e) Verificar que el conteo físico de inventario se realice cada mes.
 - f) Revisar existencias de productos cada semana para abastecer la bodega.
 - g) Realizar los registros de control de inventarios según el sistema perpetuo o continuo.
 - h) El Costo a utilizar para la medición de los inventarios será el precio de compra.
 - i) Determinar e informar los costos de mantenimiento y almacenamiento del producto.

- j) Determinar el costo de adquisición de las importaciones, registrando los costos de compra en el registro de retaceo.
- k) Asignar un espacio físico para resguardar y almacenar la documentación legal, donde se preserve por un período de diez años.

2. Acciones a seguir para llevar a cabo el control de los inventarios. A continuación, se presentan las acciones que se deben realizar y las responsabilidades de llevar a cabo la implementación.

Tabla 235: Acciones a seguir para el control de inventarios

ACCIONES A SEGUIR PARA E CONTROL DE INVENTARIOS	RESPONSABLES
Designar un espacio de la empresa para utilizarlo como bodega.	Gerente general
Contratación de una persona para el control de los Inventarios	Gerente general
Adecuar los sistemas de control de inventarios a las exigencias legales y técnica. Según plazo establecido por el Código Tributario.	Gerente general
Restringir el acceso de personas no autorizadas a la bodega.	Encargado de los inventarios
No se debe ingresar los productos a bodega sin antes haber sido valuados por el encargado de inventarios.	Encargado de los inventarios
El encargado de inventario es el único responsable de hacer anotaciones en la tarjeta Kardex.	Encargado de los inventarios
Al finalizar el día el encargado de inventarios deberá actualizar las tarjetas de kardex conforme a los movimientos dados.	Encargado de los inventarios
Cada ingreso por compra de productos deberá estar respaldado por documentación respectiva.	Encargado de compras
El encargado de inventario debe hacer una revisión constante de las existencias en la bodega para verificar los productos para pedir en la próxima compra.	Encargado de los inventarios
Revisar los inventarios constantemente para conocer cuales tienen lentitud de movimientos para evitar la obsolescencia de los productos.	Encargado de los inventarios
Realizar conteo físico del inventario cada tres meses por el contador.	Contador
Las ventas de los productos deben de ser respaldadas por documentos de factura o comprobantes de créditos fiscales para hacer la contabilidad.	Vendedor
Para entregar el producto se debe verificar si cumple con los requisitos que el cliente necesita.	Cajera

i MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL CONTROL DE INVENTARIO.

La forma en que debemos medir los resultados después de implementar el sistema de control de inventarios, es a través de la revisión constante del desempeño de las personas responsables de que se cumplan los procedimientos a seguir sobre el control de los inventarios, por lo que se mencionan a continuación algunas acciones a seguir para medir el desempeño.

- El gerente general de la empresa deberá asignar a una persona que verifique que la implementación se lleve a cabo conforme a los procedimientos dados en cada una de las etapas del esquema.
- Verificar si la persona que se contrató para ocupar el puesto de encargado de inventarios es el idóneo para realizar las actividades correspondientes.
- Verificar que la documentación utilizada en el proceso de compras se esté utilizando correctamente.
- Verificar que se cumpla correctamente el proceso de ventas

ii PRESENTACIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LOS ESTADOS FINANCIEROS.

Para que la empresa de productos derivados de LACTEOS logre la presentación razonable en los Estados Financieros será necesario seguir los pasos siguientes:

Requerimientos para el registro de las operaciones

1. Estructura de cuentas en base a Normas Internacionales de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades.
2. Selección de un método de valuación de inventarios idóneo para el giro y actividades que se dedica la empresa.
3. Utilizar el sistema periódico o perpetuo para el respectivo registro contable de los inventarios.
4. Crear una base de datos computarizada o manual de controles de inventarios para registrar los movimientos de los productos.

iii FORMATOS PROPUESTOS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS

A continuación, se presentan un conjunto de formularios propuestos, con el fin de utilizarlos como base o modelos para realizar los registros de control de inventarios. Estos formularios están elaborados de acuerdo a las exigencias legales y técnicas y cada uno contiene una explicación de las funciones que cumple.

1) FORMULARIO REQUISICIÓN DE COMPRAS

La función del presente formulario será de controlar las necesidades de mercaderías solicitadas por el encargado de inventarios al encargado de compras, para que éste realice las gestiones necesarias para su posterior adquisición. También este formulario permitirá conocer los productos que tienen mayor demanda.

LOGO DE LA EMPRESA	REQUISION DE COMPRA		FORMULARIO
			1
SOLICITANTE: _____		FECHA: _____	
CANTIDAD	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	MEDIDA	
<hr/> ENCARGADO DE INVENTARIO			
<hr/> ENCARGADO DE COMPRAS			

2) FORMULARIO DE COTIZACIÓN

La función del formulario de cotización como su nombre lo indica es de realizar las gestiones de compra con diversas opciones que nos ofrecen los proveedores donde se evalúa el precio, la calidad, medida o peso del producto.

LOGO DE LA EMPRESA	COTIZACION			FORMULARIO
				2
				N° 1
ATENCION: _____			FECHA: _____	
EMPRESA: _____				
CODIGO	CONCEPO	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
			SUMAS	
SON:			IVA 13%	
			TOTAL	
NOTA:				
F. _____				
GERENTE DE VENTAS				

3) FORMULARIO DE SOLICITUD DE ORDEN DE COMPRA

La función de este formulario es la de solicitar la autorización de la compra de mercadería requerida seleccionada por las cotizaciones realizadas.

SOLICITUD DE ORDEN DE COMPRA						FORMULARIO
						3
						N° 1
FECHA DE EMISION: _____						PROVEEDOR: _____
CONDICIONES DE PAGO:		CONTADO		CREDITO		
CANTIDAD	DESCRIPCION	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	VALOR NETO	IVA	TOTAL
TOTAL						
NOTA:						
ENCARGADO DE COMPRA			AUTORIZACION DE GERENCIA			

4) FORMULARIO DE REGISTRO DE INVENTARIOS

La función de este formulario es la de realizar la valuación de inventarios que registrará el encargado de inventarios para las entradas y salidas de mercadería.

FORMULARIO 4					REGISTRO DE INVENTARIO								
PERIODO DEL: _____ AL: _____					PRODUCTO: _____					LOGO DE LA EMPRESA			
NIT: _____					CODIGO: _____								
UNIDAD DE MEDIDA: _____													
N°	FECHA	N° DOC	PROVEEDOR	DIFERENCIA	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
					CANT.	PRECIO U	TOTAL	CANT.	PRECIO U	TOTAL	CANT.	PRECIO U	TOTAL
f. _____								f. _____					
Representante legal								Contador					

5) FORMATO DE LIBRO DE RETACEO⁶⁵

La función de este formato es el de conocer los costos unitarios de importación de mercadería con el fin de asignarle el precio real de venta.

N° Folio retaceo: _____ Mes: _____ Proveedor: _____

FECHA	TIPO/ N° DOCUMENTO	DESCRIPCION	CARGO	ABONO	SALDO

CODIGO	CANTIDAD	DESCRIPCION	SEGURO	FLETE	OTROS	TOTAL	COSTO U.

⁶⁵ Es la actividad de distribuir proporcionalmente todos los gastos incurridos en el proceso de importación de una mercadería o materia prima y asignarlos al costo total del producto o insumo y el cual servirá como referencia en la introducción de los inventarios de la empresa que los importa.

6) FORMULARIO DE REPORTE DE BASURA, MALA PESA Y OTROS

Este formulario permitirá el registro de basura, mala pesa y otros en la mercadería, para el conocer el nivel de pérdidas en la compra de mercadería.

FORMULARIO 5		REPORTE DE BASURA, MALA PESA Y OTROS				
FECHA: _____			N° DE REPORTE: _____			
CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	VOLUMEN	BASURA	MALA PESA	OTROS	TOTAL
TOTALES						
f. _____						
Bodeguero						

7) FORMULARIO DE REQUISICIÓN DE MERCADERÍA

Este formulario permitirá conocer los productos que necesitan las sucursales para el respectivo abastecimiento. Este formulario será enviado por cada sucursal a la bodega para que el encargado de bodega verifique la existencia de dicha mercadería solicitada para luego elaborar su respectivo envío

LOGO DE LA EMPRESA		REQUISICIÓN DE MERCADERÍA		Formulario 6
		SUCURSAL: _____		N° 1
SOLICITANTE: _____				FECHA: _____
CODIGO	MEDIDA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	CANTIDAD	
F: _____				

8) FORMULARIO NOTA DE ENVIÓ

Este formulario pretende tener un mejor control de las salidas de inventario de las bodegas hacia las diferentes sucursales.

LOGO DE LA EMPRESA	REQUISICIÓN DE MERCADERÍA			Formulario 7
	SUCURSAL: _____			N° 1
DESTINO: _____		DIA	MES	AÑO
CODIGO	MEDIDA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO		CANTIDAD
MOTORISTA:		F. _____	F. _____	
ORIGINAL		ENTREGADO	RECIBIDO	

c. SISTEMA DE CONTABILIDAD- FORMATOS CONTABLES

Toda empresa requiere llevar un control efectivo de las operaciones que se generan dentro de ella; dichos controles varían de acuerdo al giro o actividad de ésta. Los objetivos que se buscan al llevar controles, son:

- Captura y control de las operaciones
- Comprobar y justificar las operaciones.
- Sustentar los documentos de ingresos y egresos para la contabilización y registro, en los respectivos libros auxiliares, diario y mayor.

Para que la Empresa de productos diversificados de LACTEOS lleve un control efectivo de sus operaciones, se presentan a continuación los formatos que deben ser utilizados:

i VALE DE CAJA

Se utilizará para gastos menores efectuados por medio de caja chica; serán emitidos por la persona encargada de esta. Estos sirven a la empresa para justificar salidas de dinero; dichos vales deben ser autorizados por una persona responsable.

LOGO DE LA EMPRESA		VALE DE CAJA		N° 0000
IMPORTE EN LETRA: _____				\$
FECHA	CONCEPTO	AUTORIZADO	RECIBIDO POR	

El responsable de llenar el Vale de caja es el encargado de llevar la caja chica en el caso de a empresa de derivados de LACTEOS será el gerente Administrativo. Este formato se deberá llenar de la siguiente forma:

- N° 0000: el formato ya contiene el número correlativo impreso.
- \$: En esta casilla se coloca la cantidad en dólares del Vale de Caja.
- IMPORTE (EN LETRAS): En esta casilla se coloca la cantidad en letras, el monto del Vale.
- CONCEPTO: En este espacio se detalla o justifica el monto del Vale de Caja; el cual, de acuerdo al concepto se deberá anexar otro comprobante independiente.
- FECHA: se coloca la fecha en que se emite el Vale de Caja
- AUTORIZADO POR: Firma de la Persona Responsable de Emitir el Vale de Caja
- RECIBIDO POR: Firma de la Persona a la cual se le otorga el Vale de Caja.

ii COMPROBANTE DE CHEQUE

Documento u orden escrita girada por la empresa contra su banco para el pago, con los fondos acreditados a la cuenta, de una suma de dinero a una persona que se designe. Usualmente se utilizan para el pago a proveedores u otros acreedores. El tipo de cheque a utilizar será un Cheque-Comprobante; el cual tiene un espacio en el margen de la izquierda, para señalar la suma de dinero, razones por las cuales se emite el cheque, la cual puede ser por pago de materia prima, servicios u otros; y el nombre de la persona o empresa a la cual se le emitió el cheque con su respectiva firma de recibido. Dicho comprobante servirá a la empresa para llevar el control de su cuenta de banco.

<p>BANCO AGRICOLA COMERCIAL CHEQUE No 000000-0</p> <p>Recibí ./././ US\$ _____</p> <p>La suma de: _____</p> <p>Concepto: _____</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Dul: _____</p> <p>Firma: _____</p>	<p style="text-align: right;">09 Cuenta: 000-000000-000 CHEQUE SERIE No 000000-0</p> <p>Lugar y fecha: _____ US\$ _____</p> <p>Páguese a la orden de: _____</p> <p>La suma de: _____ dólares.</p> <p style="text-align: right;">Firma _____</p> <p style="text-align: center;">BancoAgrícola</p>
---	---

El Cheque se emite al proveedor o beneficiario y el comprobante queda para registros contables. El responsable de los cheques será el Jefe administrativo.

El llenado del Cheque se hace de la siguiente manera:

- Fecha: Se escribe la fecha en que es emitido el cheque.
- \$: Escriba la cantidad del cheque en números.
- Páguese a la orden de: Escriba el nombre de la persona o la empresa a la que dará el cheque. Después de escribir el nombre, puede trazar una línea hasta el final. Esto evita que alguien agregue otro nombre a su cheque.
- La suma de: Escriba el monto del cheque en palabras. Por Ej. “veinticinco y 75/100”. Después de escribir el monto del cheque, trace una línea hasta el final. Esto evita que alguien agregue un monto adicional después de lo que usted escribió.
- Renglón de firma: Firma de la persona encargada de emitir los cheques.
- El comprobante del lado izquierdo debe ser llenado en el momento de emitir el cheque con la información contenida en éste; agregando la razón por la cual fue emitido el cheque (Concepto), nombre y DUI y firma de la persona que lo recibe.

iii RECIBO DE INGRESO

Documento que refleja las entradas de efectivo realizadas por una operación determinada; es decir, que justifica que se tuvo un ingreso de dinero por determinada cantidad. Dicho recibo proporcionará la información necesaria para realizar remesas y cuadrar la cuenta de caja.

LOGO DE LA EMPESA	RECIBO DE LA EMPRESA	N° 000000001		
RECIBIMOS DE:		DIA	MES	AÑO

LA SUMA DE:		US\$		

EN CONCEPTO DE:				

F. _____				
RECIBIDO				

Se emitirá en original y copia, el original para el cliente, copia para registros contables. Este recibo puede ser entregado al cliente de forma provisional por una compra; sin embargo, no puede dejarse como único comprobante de ingreso, a excepción que el recibo de efectivo sea interno de la empresa (de un departamento a otro). El encargado de llevar el control de este y de llenarlo será el gerente Administrativo.

- El llenado del Recibo de Ingreso se hará de la siguiente manera:
- Fecha: Se escribe la fecha en que es emitido el recibo.
- Recibimos de: Nombre de la persona o empresa de la cual se recibe el efectivo.

- La suma de: Se escribe el monto del ingreso con palabras
- US\$: Se escribe el monto del ingreso con números.
- Por Concepto de: Se justifica el ingreso. Se detallan las razones por las cuales se recibe el efectivo.
Recibido por: Nombre y firma de la persona encargada de emitir el Recibo de Ingreso.

iv FACTURAS

Estas serán utilizadas para reflejar las ventas al contado o al crédito de los productos o subproductos provenientes de la empresa procesadora de LACTEOS. Las Facturas se emitirán a todas aquellas entidades o personas que no poseen registro de contribuyente.

v COMPROBANTES DE CRÉDITO FISCAL.

Estas serán utilizadas para reflejar las ventas al contado o al crédito de los productos o subproductos provenientes de la empresa procesadora de lácteos. Los Comprobantes de Crédito Fiscal se emiten a todas aquellas entidades o personas que poseen registro de contribuyente por lo que se necesita reflejar el impuesto. El responsable de llevar el control y llenado de estos es el gerente Administrativa.

vi PLANILLA DE SUELDOS

Documento en el cual se muestra un detalle de los empleados que laboran con la empresa, y las salidas de efectivo en concepto de salarios en la empresa.

LOGO DE LA EMPRESA			PLANILLA DE SUELDOS Y SALARIOS (US\$) DEL _____ AL _____ DEL MES DE _____ DE 20_____											
N°	Nombre completo	Cargo	Sueldo básico mensual	Horas extra	Vacaciones	Total devengado	DEDUCCIONES LABORALES				Total deducciones	Sueldo liquido	Firma	
							ISSS	AFP	Impuesto s/ Renta					Otras
Base p/ renta	ISR													

Llenado de Planilla de Sueldos y Salarios

- Nombre Completo: Se coloca el nombre de cada uno de los empleados que laboran en la empresa. Cargo: Se especifica el cargo que ocupa dentro de la empresa el empleado esto con el fin de separar los costos de salario.
- Sueldo Básico Mensual: se escribe la cantidad monetaria que el empleado recibe mensualmente por su trabajo.
- Horas Extras: Se coloca el pago por las horas adicionales a la jornada laboral que el empleado ha trabajado. El cálculo se hace conforme a ley.

Horas Extras Diurnas = 100% de salario + 100 % de recargo

- Vacaciones: Se coloca el monto a pagar en el periodo de vacaciones remuneradas de cada empleado, el cual conforme a la Ley19 es:

Vacaciones = Salario de 15 días + 30 % del salario de 15 días

- Total, Devengado: Sumatoria del Sueldo Básico Mensual más horas extras y vacaciones.
- Deducciones Laborales: Las deducciones que se harán a cada uno de los empleados son las exigidas por la ley; en caso de existir otro tipo de deducciones esta se especificara en la casilla de otro.

Las deducciones son: ISSS = 3%, AFP= 6.25% sobre el total devengado y la Renta conforme a tabla de retenciones de la Ley del Impuesto sobre la renta.

- Total, de Deducciones: Se suma todas las deducciones que se hace al empleado.
- Sueldo Líquido: es el dinero que realmente recibe el empleado mensualmente el cual resulta de restarle al Total Devengado el Total de Deducciones.
- Firma: Cada empleado debe firmar planilla para hacer efectivo su pago.

vii BALANCE DE COMPROBACIÓN

BALANCE DE COMPROBACION					LOGO DE LA EMPRESA	
(AL) FECHA: _____						
CODIGO DE LIBRO MAYOR	PARTIDA	SALDO (FECHA)	DEBE	HABER	SALDO AL (FECHA):	
TOTAL						

viii BALANCE GENERAL

BALANCE GENERAL AL (FECHA)			
ACTIVO		PASIVO + CAPITAL	
ACTIVO CIRCULANTE	MONTO (\$)	PASIVO CIRCULANTE	MONTO(\$)
Caja o efectivo		Cuentas por pagar	
Bancos			
Cuentas por cobrar			
Inventario Materiales			
Inventario producto en proceso			
Inventario producto terminado			
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE		TOTAL, PASIVO CIRCULANTE	
ACTIVO FIJO			
ACTIVO FIJO		PASIVO FIJO	
Terreno		Préstamo bancario	
Obra civil			
Maquinaria y equipo			
Mobiliario y equipo de oficina			
Depreciaciones			
TOTAL ACTIVO FIJO		TOTAL, DE PASIVOS	
ACTIVO INTANGIBLE			
ACTIVO INTANGIBLE		CAPITAL	
Activo diferidos		Capital donado	
amortizaciones		Aportaciones de socios	
		Reservas de educación	
		Reserva legal (10%)	
		Reserva de cuentas incobrables	
		Reserva de pasivo laboral	
		Utilidades del ejercicio	
ACTIVO INTANGIBLE		TOTAL CAPITAL	
TOTAL ACTIVOS		TOTAL ACTIVOS	
		TOTAL PASIVOS + CAPITAL (\$)	

ix ESTADO DE RESULTADOS Y FLUJO DE EFECTIVO

Estado de resultados

RUBRO	US\$
Ingreso por venta	
-Costos de producción Utilidad bruta	
-Costos de administración Costo de venta	
UTILIDAD DE OPERACIONES	
-Costos financieros utilidad neta antes de impuesto y reservas	
-Reserva legal (10%)	
-Reserva educación (0.5%)	
-Reserva apoyo al asociado (0.5%)	
-Reserva cuentas incobrables (0.3%)	
-Pasivo laboral	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	
-Impuesto sobre la renta (25%)	
UTILIDAD NETA DE PERIODO	
(+) Depreciaciones y amortizaciones	
UTILIDAD NETA	

FLUJO DE EFECTIVO

	US\$
SALDO INICIAL DE CAJA Y BANCOS	
INGRESOS	
Ingresos por venta	
Otros ingresos	
SALDO INICIAL + INGRESOS	
EGRESOS	
Costos de Producción	
Costos Administrativos	
Costos de Comercialización	
Costos Financieros	
Impuestos	
Pago a capital	
Otros egresos	
TOTAL EGRESOS	
SALDO FINAL DEL FLUJO DE EFECTIVO	

x ESTADO DE CAMBIOS AL PATRIMONIO

CONCEPTO	CAPITAL SOCIAL	RESERVA LEGAL	UTILIDAD DEL PERIODO	TOTAL
Saldo				
Aumento por incremento De capital				
Aportaciones del periodo				
Aumento por reserva legal				
Distribución de utilidades				
Utilidades retenidas				
Total de saldos al				

xi LIBRO DIARIO

FECHA	NOMBRE DE CUENTA	CODIGO	DEBE	HABER

xii LIBRO MAYOR

LBRO MAYORPARTIDA: (NOMBRE DE LA PARTIDA)		CODIGO: (Según el catálogo de cuenta)	
FECHA	DETALLE/ASIENTO	DEBE	HABER

xiii CONTROL DE BANCO

CONTROL DE BANCO					
BANCO: _____			CUENTA: _____		
N° DE CHEQUE	FECHA	DESCRIPCION DE LA TRANSACCION	DEBITO(-)	CREDITO(+)	SALDO

xiv DISPONIBILIDAD CAJA Y BANCO

BANCO	CUENTA N°	SALDO	DEBITO(-)	CREDITO(+)	SALDO
TOTAL BANCOS					
CAJA					
TOTAL CAJA					
DISPONIBILIDAD TOTAL DE CAJA Y BANCOS					

xv CONTROL DE ACTIVOS EXIGIBLES

CODIGO	CUENTA N°	SALDO AL	DEBITO(-)	CREDITO(+)	SALDO AL
	Cuenta por cobrar				
	Anticipo a proveedores				
	Gastos pagados por anticipo				
	Total activo exigible				

xvi CONTROL DE CUENTAS POR PAGAR

CODIGO	CUENTA N°	SALDO AL	DEBITO(-)	CREDITO(+)	SALDO AL
	Cuenta por pagar a proveedores				
	Sueldos por pagar				
	Retenciones por pagar				
	Comisiones por pagar				
	Otras cuentas por pagar				
	Total de cuentas por pagar				

xvii COMPARATIVO DE GASTOS CONTRA PRESUPUESTO

GASTOS AL: (FECHA) PRESUPUESTO: (MES/AÑO)					
LIBRO MAYOR	PARTIDA	GASTO REAL	PRESUPUESTADO	VARIACION (\$)	% DE VARIACION
TOTAL					

Otros libros y documentos que debe llevar la contabilidad son:

Libro de Ventas, Libro de Compras, Libro de Retenciones, Libro de conciliaciones de saldos mensuales de cuentas por pagar, cuentas por cobrar, conciliaciones bancarias, documentos de arquezos de caja chica, libro de ingresos y egresos diarios.

4. RELACIONES Y GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO-FINANCIERO PARA EL MODELO DE EMPRESA

a. GESTIÓN CON ENTIDADES DE APOYO TÉCNICO

El modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de lácteos deberá gestionar el apoyo técnico de algunas entidades que apoyen el tema lácteo ya sea respecto, transformación o comercialización de este, pues es importante manejar información actualizada sobre el tema de lácteos, además se deben tener las precauciones necesarias para garantizar la buena calidad de la leche y así mantener la buena calidad en la transformación de ella.

El Gerente administrativo de la empresa se encargará de gestionar capacitaciones, reuniones y cualquier otro tipo de evento que sea importante para cada uno de los productores y procesadores de los socios de la empresa, se relacionará con todas aquellas entidades que apoyen el tema de leche y lácteos como lo son los representantes de la Mesa Nacional de los lácteos en El Salvador. El gerente Administrativo de la empresa realizará las siguientes funciones:

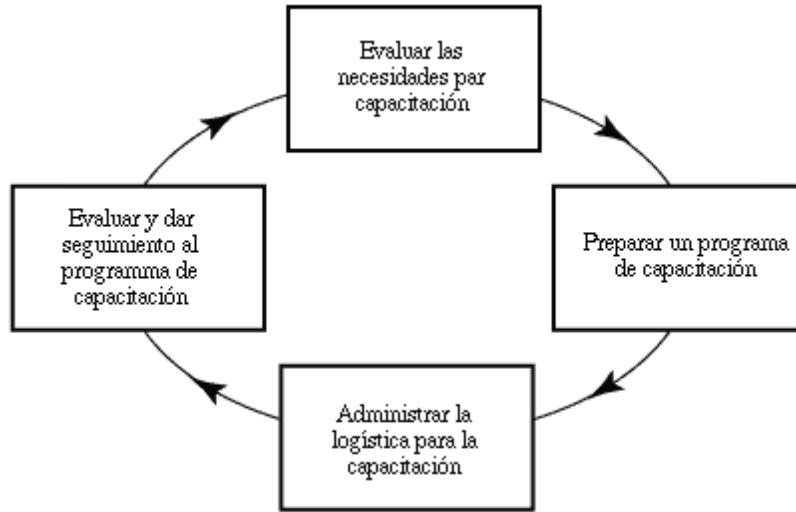
i FUNCIÓN BÁSICA PRINCIPAL

Planear, organizar y desarrollar capacidades, implementar programas, brindar oportunidades y evaluar los resultados de capacitación de acuerdo a los lineamientos de la política institucional.

ii FUNCIONES ESPECÍFICAS

1. Programar, organizar, dirigir, coordinar y supervisar las actividades del centro de capacitación, de acuerdo a los lineamientos y políticas de la empresa.
2. Formular el diagnostico de las necesidades de capacitación del personal.
3. Formular el plan anual de capacitación.
4. Brindar soporte técnico en la temática de capacitación al personal.
5. Promover la firma de convenios y otras acciones de captación de becas y otras modalidades de apoyo a la cooperación.
6. Identificar y gestionar oportunidades de capacitación ofrecidas por entidades ya sean nacionales o extranjeras.
7. Promover la suscripción de convenios con instituciones, universidades y otras entidades públicas y privadas en materia de capacitaciones o cualquier otro tipo de apoyo técnico a la empresa y a sus socios.

De esta manera el gerente administrativo deberá seguir el siguiente esquema:



A continuación, se presentan las instituciones que conforman la mesa nacional lácteo, con la cual se deberá gestionar apoyo técnico y en algunos casos apoyo financiero.



b. GESTIÓN CON ENTIDADES DE APOYO FINANCIERO

El gerente administrativo con el apoyo del contador de la empresa realizará las siguientes funciones:

iii FUNCIÓN BÁSICA PRINCIPAL

Planear, organizar desarrollar e implementar programas de asistencia económica-financiera con el fin de gestionar oportunidades de crecimiento y desarrollo de la empresa, siempre y cuando se cumpla con los lineamientos y la política institucional.

iv FUNCIONES ESPECÍFICAS

1. Programar, organizar, dirigir, coordinar y supervisar las actividades del área de contaduría y finanzas, de acuerdo a los lineamientos y políticas de la empresa.
2. Formular el diagnostico de las necesidades de financiamiento de la empresa
3. Formular los planes y proyecciones de ingresos por venta con el fin de establecer las posibilidades de la empresa para financiarse externamente.
4. Promover la firma de convenios con instituciones nacionales y extranjera para obtener ayuda mediante donaciones o cualquier apoyo técnico en cuanto a temas financieros.

Identificar y gestionar oportunidades de donaciones ofrecidas por entidades ya sean nacionales o extranjeras.

D. SUBSISTEMA DE APOYO OPERATIVO.

1. CALIDAD PRODUCTOS LACTEOS PARA EL MODELO DE EMPRESA

b. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA ELABORACION DE LACTEOS ARTESANALES

Las BPM son las condiciones que se deben reunir para realizar las actividades de manufactura de forma correcta, desde la limpieza e higiene en el local y en los utensilios para la quesería y la ropa adecuada, hasta la actitud que los procesadores adopten para facilitar la producción de alimentos lácteos libres de contaminación (FAO, 2011).

Son una herramienta que permite elaborar alimentos seguros e ino cuos, para proteger la salud de las familias y de quienes compran los productos, ya que estas garantizan que se cumplan los requisitos de higiene establecidos desde la producción de la materia prima hasta el producto final (FAO, 2011).

Además, es importante mencionar que la aplicación de las BPM (FAO, 2011), en la Elaboración de los productos lácteos ayuda a:

- Producir con calidad sanitaria.
- Mejorar las condiciones de higiene en los procesos de Elaboración y garantizar la inocuidad
- Producir alimentos competitivos
- Mantener la imagen del producto y aumentar las ganancias
- Tener clientes satisfechos.
- Cumplir con la ley.
- Evitar riesgos de contaminación de los productos y alargar la vida útil de los mismos.
- Proteger la salud de nuestra familia.
- Cumplir con el fundamento de cualquier sistema de control y garantía de calidad.

i. CONDICIONES NECESARIAS QUE SE DEBEN DE CUMPLIR PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LAS PLANTAS ARTESANALES DE LACTEOS.

1) MATERIA PRIMA

La leche es la materia prima fundamental para la Elaboración de los diferentes productos lácteos por lo que su ordeño deberá realizarse tomando en cuenta todas las condiciones higiénicas necesarias para la Elaboración de los quesos, lo que implica realizar las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO); las cuales se refieren a la realización de una serie de actividades, que cumplan con los requisitos mínimos para producir leche apta para consumo humano y su adecuado procesamiento en la Elaboración de productos lácteos (FAO,2011).

En general toda la materia prima deberá estar libre de cualquier tipo de contaminación que ponga en riesgo la inocuidad de los productos (FAO, 2011).

2) EL LOCAL

El local para la Elaboración de quesos y otros productos lácteos debe contar con condiciones y servicios básicos que permitan realizar los procesos de producción en un ambiente adecuado y que satisfaga los

requerimientos sanitarios mediante los cuales se eliminen al máximo las posibilidades de contaminación (FAO, 2011).

3) INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA EXTERNA

- **ACCESOS Y ALREDEDORES**

Los accesos y alrededores de la instalación deben estar limpios. No debe haber cerca de ellos letrinas, basureros o acumulación de estiércol de ganado; los corrales de cerdos, gallinas y caballos o mulas deben estar alejados (FAO, 2011).

INFRAESTRUCTURA INTERNA

- **TECHOS**

Deberán evitar la condensación, ser fáciles de limpiar y desinfectar y de materiales que no pongan en riesgo la inocuidad de los productos (FAO, 2011).

- **PAREDES**

Deberán estar construidas de materiales impermeables, de colores claros y de materiales que faciliten la limpieza y desinfección (FAO, 2011).

- **PISOS**

Deberán estar contruidos de materiales no absorbentes ni tóxicos, no deberán tener grietas y deberán facilitar su limpieza y desinfección (FAO, 2011).

- **VENTANAS**

Las ventanas deberán proporcionar buena ventilación, estar provistas de cedazos para evitar el ingreso de plagas a las áreas de Elaboración de los productos (FAO, 2011).

- **PUERTAS**

Deberán ser de materiales que faciliten la limpieza y desinfección, y que no emitan sustancias tóxicas (FAO, 2011).

- **ILUMINACIÓN**

Las diferentes áreas de proceso deberán estar provista de luz natural o artificial, estas últimas deberán estar protegidas en caso de ruptura, además no deberán alterar el color de los productos elaborados (FAO, 2011).

- **ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA POTABLE**

El local debe contar con servicios de energía eléctrica y agua potable para los procesos de Elaboración de productos lácteos y para la limpieza (FAO, 2011).

- **DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTOS DE AGUA**

Los depósitos de agua deben estar siempre limpios, provistos de tapaderas y contar con un sistema de drenaje funcional (FAO, 2011).

- **CONTROL DE PLAGAS**

Se debe tener un sistema que permita el control de insectos y roedores, con el fin de evitar que pongan en riesgo la integridad del producto (FAO, 2011).

- **INSTALACIONES SANITARIAS**

Las instalaciones sanitarias deben estar separadas del área de producción. Se debe contar con todo lo necesario para la limpieza e higiene personal (jabón, papel higiénico) de quienes elaboran los productos lácteos (FAO, 2011).

- **LAVAMANOS**

Se requiere un lugar para el lavado de manos en el área de Elaboración de los productos, el cual deberá de contar con jabón antibacterial, y papel toalla o secador de manos (FAO, 2011).

- **VESTIDORES**

Deberán existir vestidores para el personal para que guarden sus pertenencias, los cuales deberán estar limpios (FAO, 2011).

- **DEPÓSITOS PARA DESECHOS**

En el local hay que tener recipientes con tapadora para depositar la basura que se genera en los procesos de Elaboración de lácteos (FAO, 2011).

- **ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

Todos los productos químicos utilizados para la limpieza y desinfección deberán estar almacenados en un lugar específico, alejados del área de proceso y deberán estar identificados (FAO, 2011).

4) EQUIPO Y UTENSILIOS

El equipo y utensilios utilizados (ollas, coladores, huacales, cucharones, cantaros, tinas etc.) para elaborar los productos lácteos, debe ser de materiales no tóxicos, que no emitan cualquier olor, sabor desagradable que pongan en riesgo la inocuidad del producto.

Todo equipo y utensilio deberá estar limpio y desinfectado antes de ser utilizado para la Elaboración de los diferentes productos lácteos, así también deberán dejarse limpios y desinfectados después de ser utilizados (FAO, 2015).

5) PERSONAL MANIPULADOR DE LOS PRODUCTOS LACTEOS

Es importante mencionar que el objetivo de las Buenas Prácticas de Higiene personal es garantizar que las personas que estén en contacto directo o indirecto con los productos lácteos no los contaminen (FAO, 2011); por lo tanto, cada persona manipuladora debe:

- Contar con su respectivo control de salud que garantice su buena salud.
- Todo manipulador de alimentos deberá realizar el aseo personal diario.
- Evitar el contacto con los productos lácteos en caso de padecer de una infección o afección temporal como catarro, gripe o diarrea.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada y limpia, lo cual incluye utilizar gabacha limpia, mascarilla, redrecilla para el pelo y calzado limpio y cerrado; todo lo anterior es obligatorio.

- Dejar la ropa y calzado de calle en su respectivo casillero.
- Lavarse las manos con agua, jabón y desinfectarse con alcohol gel antes de iniciar el trabajo, después de ir al baño y todas las veces que sea necesario.
- Cortarse las uñas, mantenerlas limpias y sin pintura, quitarse el reloj, anillos y cualquier otro elemento que pueda estar en contacto con los productos durante el proceso de Elaboración.
- No utilizar perfumes fuertes y penetrantes dentro del área de Elaboración de los productos.
- Recogerse el cabello dentro de la redecilla o gorro.
- Quitarse la ropa de trabajo cuando vaya al baño y colocársela nuevamente al ingresar al lugar de producción.
- Dejar toda la ropa de trabajo en los vestidores de la quesería cuando salga fuera del área de procesamiento.

EL PERSONAL MANIPULADOR NO DEBE:

- Comer, beber, toser, estornudar, masticar chicle o escupir durante el proceso de Elaboración de los productos lácteos, ni dentro de las instalaciones.
- Limpiarse las manos en la ropa de trabajo.
- Limpiar los utensilios con la ropa de trabajo.
- Secarse con la vestimenta de trabajo el sudor de la cara.
- Peinarse en las áreas de Elaboración de lácteos.
- Tocarse cualquier parte del cuerpo.
- No fumar
- No platicar durante la Elaboración de los productos.
- No silvar dentro de las áreas de procesos.

Estas recomendaciones deberán ser acatadas por personas ajenas a la planta y que ingresen como visitante (FAO, 2011).

ii BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DESPUÉS DE LA ELABORACION DE LOS PRODUCTOS LACTEOS.

Después de terminar la Elaboración de productos lácteos se debe:

- Lavar equipos y pisos donde se prepararon los productos lácteos al final de las actividades.
- Lavar los utensilios con agua y jabón.
- Enjuagar los utensilios con suficiente agua.
- Escurrir y secar los utensilios de trabajo.
- Lavar las mesas donde se realizaron los procesos de Elaboración de quesos y otros productos lácteos.
- Ordenar los utensilios de trabajo.
- Lavar equipos y pisos donde se prepararon los productos lácteos al final de las actividades.
- Quitarse la ropa de trabajo y lavarla. (FAO, 2011).

iii ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO TERMINADO

Todo producto terminado deberá almacenarse en condiciones adecuadas lo cual incluye:

- Todo producto lácteo deberá almacenarse en recipientes cerrados para evitar la contaminación con productos crudos (contaminación cruzada); así como también para preservar sus características organolépticas adecuadas y prolongar su tiempo de vida útil (FAO, 2011).
- Deberá monitorearse la temperatura antes, durante y después de la Elaboración de los quesos para garantizar que los procesos sean adecuados; así como también para garantizar que el producto final mantenga su vida útil (FAO, 2011).

c. PLAN DE CALIDAD EN LA LECHE CRUDA.

En este plan se recogen los aspectos y medidas más importantes a considerar para garantizar la obtención y recepción de leche de calidad en la planta, con el fin de lograr un producto lácteo sano y duradero, teniendo en cuenta que la planta procesadora es responsable de la calidad desde la recepción de la leche en los puntos de recolección hasta que el producto llega al consumidor final. El proceso se describe en la siguiente ilustración.



A continuación, se describen las diferentes etapas de pruebas en la leche.

Tabla 236: Etapa 1 Pruebas de plataforma para leche cruda

TITULO DE PRUEBAS	PRUEBAS DE PLATAFORMA O MUELLE
RESPONSABLE	Encargado de recolectar la leche en las rutas establecidas
LUGAR	Se realiza en todos los puntos de recolección.
OBJETIVO	Determinar si la leche es apta para su recepción y transporte en la cisterna
Pruebas y rangos aceptables	Organoléptica: Color --- Blanco opaco o ligeramente amarillo. Olor --- Débil característico. Sabor --- Suave, algo dulce característico. Apariencia --- Fluida. Impurezas --- Ausencia. Lacto-métrica: 1.028 – 1.035 (a 15º C) Temperatura: Menor a 10ºC.
Rechazo de la leche (Causas)	Organoléptica: Color --- Verde amarillenta, rosada, sanguinolenta (Mastitis). Olor --- Maloliente fétido o pútrido (Mastitis). Rancio (Lipólisis y Mastitis). Sabor --- Acido (fermentación), Rancio (mastitis), Amargo (mastitis). Apariencia --- Espesa, cortada (mastitis).

	<p>Impurezas --- Presencia de pelos, insectos, tierra, bolsa. (Higiene inadecuada).</p> <p>Lacto-métrica: menor a 1.028 (adulteración).</p> <p>Temperatura: Mayor a 10°C (no realizo enfriamiento en pila o tarro).</p>
Castigo por incumplimiento	<p>Primera vez -- No se recibirá la leche de ese día y se le dará una advertencia al ganadero para que cumpla con las Buenas Practicas en la granja lechera y la Prueba de Mastitis.</p> <p>Segunda vez -- No se recibirá la leche por una semana, se inspeccionará la granja y se le dará la segunda advertencia al ganadero.</p> <p>Tercera vez – Se descartara la granja lechera del banco de proveedores.</p>

Tabla 237: Etapa 2 Pruebas de rutina para leche cruda.

TITULO DE PRUEBAS	PRUEBAS DE RUTINA
RESPONSABLE	Técnico del Laboratorio de Control de Calidad en la Planta.
LUGAR	Se realizan las pruebas especializadas en el laboratorio de calidad antes de su recepción en la planta procesadora.
OBJETIVO	Los controles de rutina se ejercen para descubrir los casos de adulteración, leche que no cumple con los estándares, calidad microbiológica, presencia de antibiótico e inhibidores; ya que son pruebas rápidas que sirven para decidir la aceptación o rechazo de la leche.
Pruebas y rangos aceptables	<p>Organoléptica: Ver tabla anterior.</p> <p>Prueba de alcohol (70* v/v): No se corta.</p> <p>Prueba pH: 6.4-6.7</p> <p>Prueba acidez (ácido láctico): 14º-17º Dornic (0.14-0.17 mg %)</p> <p>Azul de metileno: mayor a 4 horas.</p> <p>Punto de congelamiento (°C): - 0,530 a - 0,550</p> <p>Conteo células somáticas por mililitro: Máximo 750,000</p> <p>Temperatura: 4°C</p>
Rechazo de la leche (Causas)	<p>Organoléptica: Ver Tabla anterior.</p> <p>Prueba de alcohol (70 v/v): Se corta (alta acidez).</p> <p>Prueba pH: menor a 6.4 (leche calostrual, higiene inadecuada, mastitis, frio inadecuado).</p> <p>Prueba acidez (ácido láctico): menor a 14º o mayor a 17º Dornic (baja o alta acidez)</p> <p>Azul de metileno: menor a 4 horas (alto contenido bacterias aeróbicas, antibióticos).</p> <p>Punto de congelamiento (°C): cercano a 0 (adulteración).</p> <p>Conteo células somáticas por mililitro: Mayor a 750,000 (Higiene inadecuada (equipo), contaminación, almacenamiento prolongado).</p> <p>Temperatura: mayor 4°C (Cisterna con problemas de enfriamiento).</p>
Procedimiento	<p>Se realizarán las pruebas de la leche contenida en ambos compartimentos de la cisterna.</p> <p>El técnico será el responsable del rechazo o visto bueno para la recepción de la leche en la planta, en caso de rechazo indicara el compartimento afectado y se realizaran otras pruebas más especializadas para determinar causas específicas.</p>

	Si después de estas pruebas se confirma que la leche está contaminada se procederá a identificación del origen y la individualización de culpa.
Castigo por incumplimiento	Una vez individualizada la culpa se seguirá el mismo procedimiento que en las Pruebas de Plataforma. Cuando se encuentren deficiencias en las leches de varias granjas se examinarán muestras representativas de leche con mayor frecuencia, 1 cada 2 semanas, hasta que se corrijan éstas.

Tabla 238: Pruebas de rutina para la leche en recepción.

TARJETA DE CONTROL DE PRUEBAS DE RUTINA				
RESPONSABLE:			FECHA:	
Pruebas de rutina	RUTINA MATUTINA		RUTINA VESPERTNA	
	Comportamiento 1	Comportamiento 2	Comportamiento 1	Comportamiento 2
Organoléptica				
Prueba de alcohol				
Prueba pH				
Prueba acidez (ácido láctico)				
Azul de metileno				
Punto de congelamiento				
Conteo células somáticas				
Temperatura				
ACEPTA O RECHAZA				
CAUSA DE RECHAZO				
RESULTADOS DE PRUEBAS ESPECIALIZADAS				
OTRAS OBSERVACIONES				
FIRMA Y SELLO DE LABORATORIO DE CALIDAD				

Tabla 239: Etapa 3 Pruebas de individualización para establecer calidad en leche cruda.

TITULO DE PRUEBA	PRUEBAS DE INDIVIDUALIZACION
RESPONSABLE	Encargado de recolectar la leche en las rutas establecidas y Técnico de laboratorio de control de calidad.
LUGAR	Se realizan las pruebas según programación. Toma de muestra en todos los puntos de recolección y realización de pruebas en el laboratorio de calidad de la planta procesadora.
OBJETIVO	Determinar la calidad en composición y calidad sanitaria de la leche de las granjas lecheras.

<p>Prueba y rangos aceptables</p>	<p>Sólidos totales: 11.2 % mínimo. Sólidos no grasos: 8.2 % mínimo. Lactosa: 4,6 – 4,9 % es muy estable. Grasa: 3 % mínimo. Proteína: 3.2% mínimo. Caseína: 2.3% mínimo. Fibra vegetal: Ausencia. Bacterias totales (32°C, 48 h): <104-105 /ml. Coliformes totales: < 10 -150 /ml. Cultivos: ausencia.</p>
<p>Rechazo de la leche (Causas)</p>	<p>Sólidos totales: Menor a 11.2% (mala alimentación, adulteración) Sólidos no grasos: Menor a 8.2% (alimentación o adulteración). Lactosa: menor 4,6% (adulteración, mastitis). Grasa: < 3% (alimentación, lipólisis, adulteración). Proteína: < 3.2% (alimentación, mastitis). Caseína: < 2.3% (alimentación, adulteración, mastitis). Fibra vegetal: presencia (higiene inadecuada). Bacterias totales: >105/ml (higiene inadecuada, mastitis, frio inadecuado, almacenamiento prolongado). Coliformes totales: >10 -150 /ml (higiene inadecuada, mastitis). Cultivos: ausencia (Higiene inadecuada, mastitis ambiental, alimentos contaminados, frio inadecuado).</p>
<p>Procedimiento</p>	<p>El recolector de la leche será el responsable de tomar las muestras las cuales marcara con el código de la granja lechera y la fecha, luego serán trasladadas al laboratorio de la planta con el fin de determinar la composición y calidad sanitaria, además estos valores ayudaran a tomar decisiones para el pago de la leche, la aplicación de incentivos o descuentos y serán realizadas inspecciones en la granja que no están cumpliendo con los estándares para aplicar acciones correctivas y de mejora. En la toma de muestras de Leche se usarán frascos de 8 onzas, de boca ancha debidamente esterilizados. Cuando se trata de tarros de un mismo productor se tomará una cantidad constante de cada tarro hasta completar una muestra representativa.</p>
<p>Incentivos por cumplimiento</p>	<p>Incentivo anual (% de producción promedio mensual). 10% --- Calidad de leche, incluyendo calidad general, reducción del recuento de células somáticas o bacterias totales. 5% --- Aumento de la producción de leche, ya sea producción total o producción por sobre un nivel determinado. 5% --- Detección de vacas enfermas. El incentivo anual no sobrepasara de los \$35 por granja lechera</p>
<p>Castigo por incumplimiento</p>	<p>No cumple con estándar de calidad en la composición – Se programará inspección a la granja lechera para verificar alimentación, sanidad animal, condiciones de ordeño. No cumple con estándar de calidad sanitaria – Se programará inspección para verificar aplicación de las BPO, higiene de instalaciones y utensilios, se le dará una advertencia al ganadero para que cumpla con el estándar. En ambos casos se establecerán acciones correctivas según sea el resultado de la inspección, el responsable de su aplicación será el propietario de la granja lechera. Segunda vez -- Se realizará un descuento del 10% sobre el promedio de producción mensual de la granja lechera, se inspeccionará la granja y se le dará la segunda advertencia al ganadero. Tercera vez – Se descartara la granja lechera del banco de proveedores.</p>

Tabla 240: Etapa 4 Inspecciones en granjas lecheras.

TITULO DE PRUEBAS	INSPECCIONES EN GRANJAS LECHERAS
RESPONSABLE	Técnico de laboratorio de control de calidad.
LUGAR	Se realizan inspecciones según programación en las granjas lecheras.
OBJETIVO	Determinar la aplicación de las Buenas Practicas en las pequeñas explotaciones lecheras, ordeño, higiene, instalaciones, alimentación, sanidad y nutrición animal
Procedimiento	<p>Se realizará la inspección de las galeras de ordeño, dos o tres veces al año. Dicha inspección deberá realizarse antes de que se inicien las labores de ordeño. Verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El abastecimiento de agua y cantidad empleada para el lavado. - Que la sala de ordeño esté limpia y lavada. - Inspeccionar y verificar la limpieza de los utensilios, el empleo de filtros, líquido sellador y mantas. - Inspeccionar condiciones de la pila o conos para enfriamiento de la leche. - Verificar la limpieza de los alrededores, no permitiendo la existencia de acumulamiento de basura y desperdicios de ninguna índole. - Número suficiente en existencia de esponjas, toallas, papel filtro y desinfectante para las labores de limpieza de la ubre y pezones de las vacas. - Verificar el estado sanitario de los animales; deberán estar sanas, sin padecer ningún estado febril o que hayan sido tratadas (con medicamento o antibiótico principalmente) 72 horas antes de ser ordeñadas y libre de parásitos externos. - Que se realice la prueba de mastitis a cada animal que entre al ordeño. - Verificar que el ordeñador se lave y desinfecte las manos. - Así como otros aspectos de las buenas prácticas lecheras. - Una vez cada 6 meses, se recomendará tomar una muestra de agua para el análisis de laboratorio y cuantas veces se requiera. Muestra de 8 onzas (240 cc). <p>El inspector llenará en cada visita un formulario de inspección de las condiciones sanitarias de la granja. El original de este formulario lo entregará al Veterinario supervisor, una copia se entregará al dueño de la finca y otra se guardará en los archivos de la planta procesadora.</p>
Acciones a tomar	Cuando se encuentren deficiencias en las granjas se establecerá un plan de acciones correctivas o de mejora y se inspeccionaran con mayor frecuencia hasta que se corrijan éstas.

	<p>Si no ocurre, se procederá a la aplicación de sanciones, ya sea que el productor no haya querido, pero en caso de no haber podido corregirlas se considerará proporcionarle de apoyo para que sean corregidas.</p> <p>A las granjas recién instaladas, deberán inspeccionarse y tomar muestras representativas a intervalos frecuentes hasta que se cumpla con los requerimientos sanitarios estipulados en forma continua.</p>
--	--

2. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD.

El objetivo de este apartado es definir los aspectos mínimos a tener en cuenta al diseñar un programa de higiene práctico y real. Es importante aclarar que con este informe se van a dar las pautas necesarias para realizar el programa de higiene y no se pretende diseñar un programa válido para cualquier empresa, puesto que esto es imposible. Cada empresa tiene unas características particulares y por eso debe ser ella la responsable de diseñar su propio programa de higiene, detallando el proceso y quedando constancia de los productos utilizados, características y modo de empleo.

La aplicación práctica del programa de higiene sólo se puede garantizar permanentemente mediante la implicación de todos aquellos directamente relacionados con la higiene en la empresa, independientemente de la capacidad y del número de empleados. Un establecimiento de mayor capacidad deberá involucrar en el programa de higiene a:

- La dirección
- Los operarios
- El personal de limpieza
- Personal de mantenimiento

a. PROGRAMA DE HIGIENE.

El programa de higiene la planta de lácteos comprenderá los siguientes apartados. Dentro del programa de higiene de la empresa distinguiremos los siguientes apartados:

- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de desratización y desinsectación.
- Programa de higiene del personal.

i PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La limpieza consiste principalmente en la eliminación de la mayor cantidad posible de alimento para los microorganismos, es decir quitar la suciedad o inmundicia. Para reforzar la capacidad de la limpieza del agua se usan los detergentes que ablandan o acondicionan el agua y aumentan la capacidad humectante de la solución empleada en la limpieza, eliminan las grasas, solubilizan los minerales, dispersan los materiales suspendidos y disuelven tanto material soluble como es posible. Los detergentes no deben ser corrosivos y han de ser fáciles de eliminar de las superficies a cuya limpieza han colaborado. Los cepillos y el agua a presión favorecen también la limpieza. A la hora de programar la limpieza y desinfección de la empresa es interesante distinguir entre: limpieza y desinfección de locales; y limpieza y desinfección de equipos, herramientas y utensilios en contacto directo con cada uno de los productos que se elaboran.

En aquellas zonas en las que se manipula el alimento directamente y por lo tanto es más fácil contaminarlo tiene que implantarse un programa de higiene escrupuloso. Esta diferenciación se hará también en el caso de los equipos.

ii CONTROL DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Existen dos tipos de controles diferentes: control visual y control analítico. El control visual se realizará rellenando una hoja de revisión en la que aparecerán todos los lugares o equipos en los que se tiene que revisar o comprobar el estado higiénico. El encargado de realizar dicha revisión irá señalando si el estado higiénico de lo que está revisando es correcto o no. Los controles visuales se realizarán como mínimo cada quince días, aunque esta frecuencia será variable en función de los resultados obtenidos. A la hora de confeccionar la lista de revisión es fundamental que sea concreta, es decir debe hacer referencia a lugares o puntos concretos para que el operario encargado de la revisión evalúe el estado higiénico. Cada empresa diseñará la lista de revisión que más se acerque a su realidad en cuanto a instalaciones y equipos a revisar.

iii PROGRAMA DE DESRATIZACIÓN Y DESINSECTACIÓN.

En el programa de desinsectación y desratización de la empresa se definirá, qué, cuándo, quién, cómo y dónde se efectúa la desinsectación y desratización, así como los productos utilizados, características y modo de uso. Todas las instalaciones de la empresa tienen que estar sometidas a desinsectación y desratización.

- Se deberá realizar un plano en el que figuren los cebos, trampas y repelentes colocados en las instalaciones. Para realizar las tareas de desinsectación y desratización normalmente se subcontrata a empresas especializadas, pero también pueden llevarse a cabo por personal de la empresa previamente formado.
- Un aspecto importante en el programa de D+D es el control de entradas, para ello el personal tiene que estar concienciado para avisar si detectan huellas, mantener puertas y ventanas cerradas, mantener instalaciones en buen estado: grietas, desagües.

iv CONTROL DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Las tareas de desinsectación y desratización quedarán reflejadas mediante un parte o informe de ejecución. También se dejará constancia de la actualización del plano de cebos, trampas y repelentes.

v PROGRAMA DE HIGIENE DEL PERSONAL

Son numerosos los motivos por los que es importante el mantenimiento de la salud de los manipuladores de alimentos. La empresa asegurará las buenas prácticas en cuanto:

- Lavado de manos: la limpieza de manos se realizará al incorporarse al trabajo, tras el descanso, después de estar en contacto con material contaminante y siempre después de utilizar los servicios, utilizando jabón líquido y toallas de un sólo uso.
- Ropa: se usará siempre la ropa reglamentaria, de color blanco y será cambiada y lavada de forma periódica. Se usará siempre ropa limpia al inicio de la jornada y exclusivamente durante la manipulación de alimentos.
- Comer, fumar y masticar: Abstenerse de fumar, masticar o ingerir cualquier clase de bebida o alimento o medicina en el puesto de trabajo. Se realizará en zonas específicas para este fin.

- Higiene personal general: es imprescindible una buena higiene personal.

vi SEÑALIZACIÓN DE LA PLANTA

Se debe disponer de una señalización adecuada con el objetivo de dar a conocer la salida de emergencia, la ubicación del botiquín y de los extintores, y designar símbolos para colocar en áreas en las que se debe tener cuidado con partes de máquinas o el uso de equipo de protección, también es importante la señalización de las Zonas de peligro de incendios o intoxicaciones posibles. Las formas y colores utilizados dentro de la señalización de seguridad industrial se encuentran las siguientes figuras, cada uno con su respectivo significado y con su respectiva identificación

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR	SIGNIFICADO
	Prohibido Acción de mando	ROJO	Pare Prohibición Prevención y protección contra incendios
	Prevención	AZUL	Acción de mando
	Información	AMARILLO	Precaución Peligro
		VERDE	Condición de Seguridad

3. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA PLANTA PROCESADORA

La Planta de Lácteos debe realizar un plan de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos que intervienen en garantizar la inocuidad de los alimentos. En dicho plan se definirá, qué, cuándo (frecuencia), cómo y dónde se efectuará el mantenimiento preventivo. El equipo de mantenimiento será el responsable de llevar a cabo este plan. Para ello se incluirá en la lista de revisión los siguientes aspectos:

- Revisión hermeticidad de puertas y ventanas.
- Revisión del estado de suelos, techos, paredes y material aislante.
- Revisión estado de desagües.
- Revisión del estado de lámparas.
- Revisar el correcto funcionamiento de los equipos.
- Revisar medios de transporte
- Revisar equipos de limpieza.

La empresa podrá demostrar que con la periodicidad prevista se ejecuta el plan de mantenimiento

a. POLÍTICAS.

Algunas de las políticas sugeridas para el mantenimiento son las siguientes:

- El mantenimiento del equipo y la maquinaria se realizará cuando este se encuentre improductivo, todo esto para evitar demoras en la producción.
- El personal debe de utilizar el equipo de protección personal para las operaciones de mantenimiento.
- Cuando se realice el mantenimiento de la maquinaria se debe tener a la mano las recomendaciones del fabricante (catálogos).

- Realizar un chequeo quincenal de las condiciones de la maquinaria y equipo.

b. OBJETIVOS.

Algunos de los objetivos que se deben de tener en cuenta en la planta de lácteos son:

- Maximizar la disponibilidad de la maquinaria y equipo para la producción de manera que siempre estén en condiciones óptimas.
- Lograr con el mínimo costo posible el mayor tiempo de servicio de las instalaciones y maquinarias productivas.
- Disminuir los paros imprevistos de producción ocasionados por fallas inesperadas, tanto en los equipos como en las instalaciones.

c. CONTROL.

Para llevar a cabo el control del mantenimiento que se le dé a la maquinaria y equipo se pueden utilizar algunos de los formularios que se muestran a continuación:

Se recomienda diseñar fichas de control para el mantenimiento, en primer lugar, se deben asignar Códigos que identifique a cada equipo y maquinaria, luego especificar los detalles de cada maquinaria entre otros aspectos, esta información se debe buscar en los manuales o contratos de compra de cada equipo.

i FICHA DE REGISTRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Equipo código: _____												
Modelo: _____		Serie: _____		Año: _____								
Distribuidor local: _____												
Dirección: _____			Teléfono: _____									
Instalado por: _____												
Fecha de instalado: _____ Esta en servicio: si ___ no ___												
Fuente de alimentación:												
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">electricidad</td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">aire</td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">gas</td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">agua</td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	electricidad		aire		gas		agua					
electricidad		aire		gas		agua						
Detalles técnicos:												
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Voltaje</td> <td style="width: 30px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">110</td> <td style="width: 30px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">220</td> <td style="width: 30px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">440</td> </tr> </table>	Voltaje		110		220		440					
Voltaje		110		220		440						
Fase:												
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">3</td> </tr> </table>		1		3								
	1		3									
Frecuencia:												
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">90 Hz</td> <td style="width: 30px; height: 15px;"></td> <td style="padding: 2px;">60 Hz</td> </tr> </table>	90 Hz		60 Hz									
90 Hz		60 Hz										

	potencia		Ampares de Arranque		velocidad		capacidad	
--	----------	--	---------------------	--	-----------	--	-----------	--

Datos de lubricación: _____

Repuestos requeridos en el almacén: _____

Frecuencia de inspección:

Anual		Trimestral		Mensual		Semanal		Diaria	
-------	--	------------	--	---------	--	---------	--	--------	--

Puntos importantes de inspección:

Ficha de motores N°: _____		
Motor N°	Transmisión	
Marca	Relaman del	
H.P	Relaman tras	
Amp.	Bobinado	
RPM torsión	Tipo de lubricante otros	

ii PARA EL HISTORIAL DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO.

Indicar controles (temperatura, aislamiento, consumo, etc.), reposiciones, y/o reparaciones efectuadas, se propone el siguiente formato de control para el historial de mantenimiento de cada maquinaria y equipo.

FICHA DE HISTORIAL DE MAQUINARIA.					
MAQUINA:					
MODELO:					
FABRICANTE:					
No. DE INVENTARIO:					
Descripción general del trabajo:					
Habilidad especial:					
Encargado de realizar el mantenimiento:					
Encargado de revisar el trabajo finalizado:					
Departamento que solicita el mantenimiento:					
Fechas	Mantenimiento realizado.	Materiales/Repuestos			
Inició	Diagnostico:	Partes		Precio	
		Descripción	Cant.	Unitario	Total
Finalizó					0
					0
	Que causo la falla:				0
					0
					0
	Como se soluciono la falla:				0
					0
					0
					0
				TOTAL:	0

FORMATO PARA LA PROGRAMACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Actividades	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	OTROS
Limpieza de pisos	X				
Limpieza del equipo de oficina	x				
Lavado de servicios sanitarios	X				
Lavado de área de recolección de basura	X				
Lavado de paredes área de producción		X			
Limpieza de estantes					c/ dos días
Limpieza de tarimas y materia prima		X			
Mantenimiento de equipo de oficina				X	
Fumigación de la planta					c/2 meses
Limpieza externa de maquinaria y equipo	X				
Bascula mecánica de plataforma	X				
Tanque de almacenamiento	X				
Descremadora					
Tinas de reposo					
Cocina					
Prensa					
Batidora					
Licuadora					
Cuarto frío					
Equipo de microfiltrado					
Despulpadora					
Envasadora					
Mezcladora					

4. PLAN DE CAPACITACIONES DE PERSONAL

Capacitación, o desarrollo de personal, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Concretamente, la capacitación:

- Busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo,

- En función de las necesidades de la empresa,
- En un proceso estructurado con metas bien definidas

La necesidad de capacitación surge cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente. Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

Los campos de aplicación de la capacitación son muchos, pero en general entran en una de las cuatro áreas siguientes:

a. INDUCCIÓN

Es la información que se brinda a los empleados recién ingresados. Generalmente lo hacen los supervisores del ingresante. El departamento de RRHH establece por escrito las pautas, de modo de que la acción sea uniforme y planificada.

b. ENTRENAMIENTO

Se aplica al personal operativo. En general se da en el mismo puesto de trabajo. La capacitación se hace necesaria cuando hay novedades que afectan tareas o funciones, o cuando se hace necesario elevar el nivel general de conocimientos del personal operativo. Las instrucciones para cada puesto de trabajo deberían ser puestas por escrito.

c. FORMACIÓN BÁSICA

Se desarrolla en organizaciones de cierta envergadura; procura personal especialmente preparado, con un conocimiento general de toda la organización. Se toma en general profesionales jóvenes, que reciben instrucción completa sobre la empresa, y luego reciben destino. Son los "oficiales" del futuro.

d. DESARROLLO DE JEFES

Suele ser lo más difícil, porque se trata de desarrollar más bien actitudes que conocimientos y habilidades concretas. En todas las demás acciones de capacitación, es necesario el compromiso de la gerencia. Aquí, es primordial el compromiso de la gerencia general, y de los máximos niveles de la organización. El estilo gerencial de una empresa se logra no solo trabajando en común, sino sobre todo con reflexión común sobre los problemas de la gerencia. Deberían difundirse temas como la administración del tiempo, conducción de reuniones, análisis y toma de decisiones, y otros. En cualquiera de los casos, debe planificarse adecuadamente tanto la secuencia como el contenido de las actividades, de modo de obtener un máximo alineamiento.

e. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

i PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LOS PROVEEDORES.

PLAN DE CAPACITACION A LOS GANADEROS						
TEMA	DURACION	COSTO		IMPARTIDO POR	TEMATICA	DIRIGIDO A
Capacitación en registro de	1 sesión de 6 horas	Costo capacitador	General	Gerencia general de	Logística de abastecimiento	Proveedores de materia

PLAN DE CAPACITACION A LOS GANADEROS						
TEMA	DURACION	COSTO		IMPARTIDO POR	TEMATICA	DIRIGIDO A
la información, relación y logística a llevar a cabo con la planta procesadora de lácteos		200 hojas de papel bond	\$2.00	la planta procesadora de Lácteos	de materia prima, controles de la Calidad en la leche, inspecciones a las granjas lecheras, plan de incentivos o castigo por incumplimiento de lo convenido.	prima para la planta procesadora
		250 impresiones de formatos	\$37.50			
		84 lápices	\$16.80			
		84 fólderes	\$8.40			
		100 fastenes	\$1.50			
		Costo total	\$66.20			
Capacitación en las buenas prácticas en pequeñas explotaciones lecheras	2 sesiones de 4 horas	Costo capacitador	Gratis (MAG)	MAG, Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal (DGSVA), División de Inocuidad de Alimentos. Tel: 2202-0804	Capacitación orientada a enseñar las actividades que comprenden el cuidado de las instalaciones, agua, utensilios, aplicación de las BPO, desde el manejo de las vacas antes de llegar a la sala de ordeño hasta concluir con la entrega de la leche al recolector.	Los Pequeños ganaderos socios y/o las personas que manejan la leche en las granjas que abastecen al proyecto.
		400 hojas de papel bond	\$3.5(RESMA)			
		84 lápices	\$16.8			
		500 fólderes	\$50			
		500 fastenes	\$75			
		Gestionar capacitación	\$35			
		Costo total	\$180.3			
Capacitación para desarrollar habilidades en identificación de enfermedades en el ganado	2 sesiones de 4 horas	Costo capacitador	Gratis (MAG)	Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal y	Identificación, tratamiento y control de enfermedades como (brucelosis, tuberculosis, rabia) y parásitos (garrapatas, tórsalos) así como técnicas	Los Pequeños ganaderos socios y propietarios de las granjas lecheras que abastecen al proyecto.
		200 Hojas de papel bond	\$2.00			
		84 Lápices	\$16.8			
		84 fólderes	\$12.6			
		100 fastenes	\$15.00			
		Gestionar capacitación	\$35			

PLAN DE CAPACITACION A LOS GANADEROS						
TEMA	DURACION	COSTO		IMPARTIDO POR	TEMATICA	DIRIGIDO A
		COSTO TOTAL	\$81.40	Animal, División de servicios veterinarios , Tel: 2202-0824	de nutrición y alimentación del ganado.	
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN PARA LA EMPRESA: \$327.9						

ii PLAN DE CAPACITACIÓN A EMPLEADOS DE LA PLANTA PROCESADORA

PLAN DE CAPACITACIÓN - EMPLEADOS (PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS)						
TEMA	DURACION	COSTO		IMPARTIDA POR	CONTENIDO	PARTICIPANTES
Capacitación en Higiene e inocuidad de alimentos y en la implantación de Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	2 sesiones de 4 horas	Costo capacitador	Gratis (MSPAS)	Ministerio de Agricultura y Ganadería, DGSVA, División de Inocuidad de Alimentos y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Procesamiento de alimentos inocuos adoptando prácticas y medidas reguladas por la normativa nacional y por la comisión del Codex Alimentarius de la FAO y OMS que permitan asegurar la inocuidad, por medio de la implantación de POES y Buenas Prácticas de Manufactura BPM	Gerente de producción, personal de producción, encargado de laboratorio de calidad y recolector de leche
		Material didáctico y útiles (papelería)	\$28.00			
		Gestionar capacitación	\$35.0			
		Costo Total	\$63.0			
Capacitación en Elaboración de productos lácteos	16 horas	Costo capacitador	\$350.00	CONAMYPE en apoyo con FOEXFONDEPRO	Especialización en Elaboración de productos	
		Gestionar capacitación	\$50.00			

		Total	\$400.00	MINEC.	diversos de lácteos	
Logística y comercialización de productos	2 sesiones (8 horas)	Costo capacitador	\$120.00	CONAMYPE programa de FAT (Fondo de Asistencia Técnica).	Estrategias de marketing, servicio al cliente, distribución, entrega y trazabilidad de productos	
		Gestión de la capacitación	\$50.00			
		Total	\$170.00			
COSTO DE LA CAPACITACIÓN DE SOCIOS \$633.00						

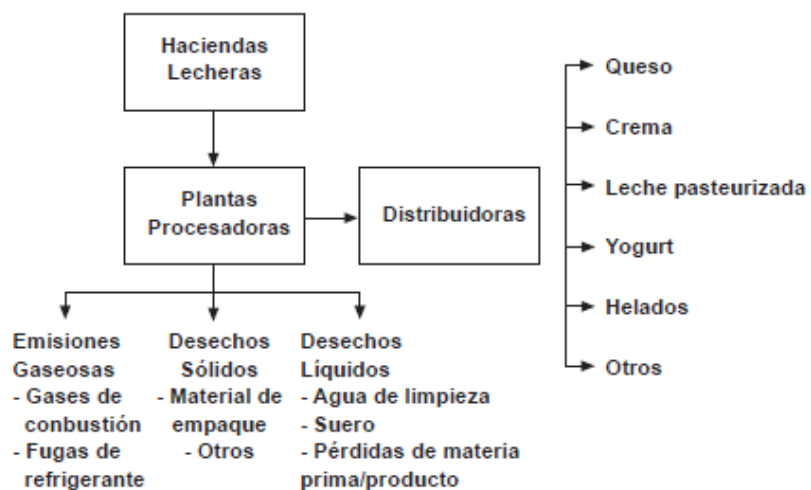
5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL PARA LOS DESECHOS GENERADOS POR LA PLANTA

El Ciclo de producción en la industria láctea tiene su inicio en las haciendas ganaderas, con la obtención de la leche por medio del ordeño de las vacas. La Leche cruda debe de ser transportada en condiciones adecuadas de refrigeración hacia las plantas procesadoras, las cuales se encargan de elaborar los diferentes productos y derivados de la leche (Leche envasada, queso, crema, helados y otros).

Durante dicho proceso de Elaboración se generan adicionalmente diferentes tipos de desecho y emisiones que causan impactos ambientales significativos. Finalmente las empresas distribuidoras de productos lácteos en cooperación con las plantas procesadoras, son las encargadas de hacer llegar el o los productos hacia los consumidores finales.

En la siguiente figura se muestra de manera esquemática el proceso anteriormente descrito haciendo referencia a los principales desechos generados en la industria láctea.

Ilustración 54: Principales Desechos generados en la industria láctea de El Salvador



Fuente: Diagnostico ambiental del subsector lácteo El Salvador

Los principales objetivos que busca este sistema son: la disminución del consumo de recursos naturales, minimizar la producción de residuos, facilitar la recuperación, reutilización y reciclaje de residuos, reducir costes, evitar la contaminación accidental y mejorar la calidad de los productos.

Las fuentes con respaldos legales y recientes en el país y que sirven de referencia para el establecimiento de estándares, prácticas y procesos son:

- Guía de buenas prácticas medio ambientales en el sector lácteo, Unión europea.
- Diagnóstico ambiental del subsector lácteo en El Salvador, Ministerio de medio ambiente y recursos naturales MARN y Comisión Centroamericana de ambiente y desarrollo CCAD.

a. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA INDUSTRIA LÁCTEA

Los principales aspectos medioambientales de la industria láctea tienen que ver con un elevado consumo de agua y energía, la generación de aguas residuales con alto contenido orgánico y la producción y gestión de residuos. De menor importancia son las emisiones de gases y partículas a la atmósfera y el ruido. Es importante destacar que la cuantificación de estos aspectos puede variar entre unas instalaciones y otras en función de factores como el tamaño y antigüedad de la instalación, equipos, manejo, planes de limpieza, sensibilización de los empleados, etc.

i CONSUMO DE AGUA

Como en la mayoría de las empresas del sector agroalimentario, las industrias lácteas consumen diariamente grandes cantidades de agua en sus procesos y, especialmente, para mantener las condiciones higiénicas y sanitarias requeridas.

Ilustración 55: Valoración cualitativa del consumo de agua en la industria láctea

PROCESO PRODUCTIVO	NIVEL DE CONSUMO	OPERACIONES CON MAYOR CONSUMO DE AGUA	OBSERVACIONES	OPC*
Leche	Bajo	Tratamiento térmico Envasado		1-29
Nata y mantequilla	Bajo	Pasterización de la nata Batido-Amasado	Lavado de la mazada antes del amasado	1-29
Yogur	Bajo	—	Principalmente en operaciones auxiliares	1-29
Queso	Medio	Salado	Salado mediante salmueras	1-10-11-29
Operaciones auxiliares	Alto	Limpieza y desinfección Generación de vapor Refrigeración	Estas operaciones suponen el mayor consumo de agua	12-13-14-15-16-17-18-19-21

FUENTE: Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CAR/PL) Plan de Acción para el Mediterráneo

Dependiendo del tipo de instalación, el sistema de limpieza y manejo del mismo la cantidad total de agua consumida en el proceso puede llegar a superar varias veces el volumen de leche tratada. Este consumo suele encontrarse entre 1,3-3,2 L de agua/kg de leche recibida, pudiéndose alcanzar valores tan elevados como 10 L de agua/kg de leche recibida. Sin embargo, es posible optimizar este consumo hasta valores de 0,8-1,0 L de agua/kg leche recibida utilizando equipamientos avanzados y un manejo adecuado.

ii CONSUMO DE ENERGÍA

El uso de la energía es fundamental para asegurar el mantenimiento de la calidad de los productos lácteos, especialmente en los tratamientos térmicos, en las operaciones de refrigeración y en el almacenamiento del producto.

Ilustración 56: Usos más frecuentes de energía en las empresas lácteas

ENERGÍA	USOS MÁS FRECUENTES	EQUIPOS
Térmica	Generación de vapor y agua caliente, limpiezas	Pasteurizadores/esterilizadores, sistemas de limpieza CIP
Eléctrica	Refrigeración, iluminación, ventilación, funcionamiento de equipos	Equipos de funcionamiento eléctrico (bombas, agitadores, etc.), luces

FUENTE: Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CAR/PL) Plan de Acción para el Mediterráneo

El consumo de energía total de una empresa láctea se reparte aproximadamente entre un 80% de energía térmica obtenida de la combustión de combustibles fósiles (fueloil, gas, etc.) y un 20% de energía eléctrica.

Ilustración 57: Valoración cualitativa del consumo de energía en la industria láctea

PROCESO PRODUCTIVO	NIVEL DE CONSUMO	OPERACIONES CON MAYOR CONSUMO DE ENERGÍA	OBSERVACIONES	OPC
Leche	Alto	Filtración / Clarificación Desnatado / Normalización Tratamiento térmico Homogeneización Envasado	Principalmente consumo de energía térmica en el tratamiento térmico de la leche	1-4-5-30
Nata y mantequilla	Medio	Pasterización Desodorización Maduración Batido - Amasado Envasado	Principalmente consumo de energía eléctrica del funcionamiento de equipos	1-4-5-30
Yogur	Bajo	Incubación Envasado	Energía eléctrica del funcionamiento de equipos y energía térmica debida a los requerimientos térmicos de la etapa de incubación	1-4-5-30
Queso	Medio	Coagulación Corte - Desuerado Moldeo - prensado Secado Maduración		1-4-5-30
Operaciones auxiliares	Alto	Limpieza y desinfección Refrigeración	En las operaciones de limpieza se consume principalmente energía térmica mientras que en la refrigeración el consumo de energía eléctrica es mayor	18-22

FUENTE: Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CAR/PL) Plan de Acción para el Mediterráneo

Las operaciones con un mayor consumo de energía térmica como la pasteurización/esterilización de la leche y las limpiezas CIP pueden llegar a consumir el 80% del total de energía térmica de la instalación. La utilización de sistemas con menor consumo de energía y la adopción de medidas de ahorro energético pueden contribuir a reducir de forma importante los consumos totales. En cuanto al consumo de energía eléctrica, la refrigeración puede suponer un 30-40 % del total del consumo de la instalación (López y Hernández, 1995). Otros servicios como la ventilación, iluminación o de generación de aire comprimido tienen también un consumo elevado. A continuación, se muestran valores medios del consumo de energía en algunas industrias lácteas.

Ilustración 58: Consumos específicos de energía para varios productos lácteos

	CONSUMO DE ENERGÍA (kWh/L PRODUCTO)		
	Eléctrico*	Fuel	Total
Leche de consumo	0,05	0,12	0,17
Queso	0,21	1,20	1,41
Mantequilla	0,19	0,98	1,17

(Fuente: UNEP, 2000)

Al igual que en el caso del consumo de agua, el consumo energético depende del tipo de producto elaborado y de otros factores como la edad y tamaño de la instalación, el grado de automatización, la tecnología empleada, el manejo de la limpieza, el diseño de la instalación, las medidas de ahorro implantadas o la realización en la propia instalación de otras operaciones como la concentración del lactosuero.

Ilustración 59: Consumos de energía en función de las características de la planta

PLANTA DE ELABORACIÓN DE LECHE	CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA kWh/L leche procesada
Planta moderna con pasteurizador de alta eficiencia y caldera moderna	0,09
Planta moderna usando agua caliente para el proceso	0,13
Planta antigua usando vapor de agua	0,27
Rango común de la mayoría de plantas	0,14 - 0,33

(Fuente: UNEP, 2000)

Un consumo inadecuado de energía supone la reducción de recursos naturales limitados —como son los combustibles fósiles— y el aumento de la contaminación atmosférica debido a la emisión de gases producidos en la generación de energía. La emisión de estos gases contribuye al efecto invernadero.

iii AGUAS RESIDUALES

El problema medioambiental más importante de la industria láctea es la generación de aguas residuales, tanto por su volumen como por la carga contaminante asociada (fundamentalmente orgánica). En cuanto al volumen de aguas residuales generado por una empresa láctea se pueden encontrar valores que oscilan entre 2 y 6 L/L leche procesada.

Ilustración 60: Volumen de aguas residuales generado en función del proceso productivo

ACTIVIDAD PRINCIPAL	VOLUMEN DE AGUAS RESIDUALES*
Fabricación de mantequilla	1 - 3
Fabricación de queso	2 - 4
Obtención de leche de consumo (Pasteurización y Esterilización)	2,5 - 9

FUENTE: Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CAR/PL) Plan de Acción para el Mediterráneo

iv RESIDUOS

La mayor parte de los residuos generados en la empresa láctea son de carácter inorgánico, principalmente residuos de envases y embalajes tanto de materias primas y secundarias como del producto final. También se generan otros residuos relacionados con las actividades de mantenimiento, limpieza, o el trabajo de oficina y laboratorio.

Ilustración 61: Principales residuos encontrados en una empresa láctea

GRUPO	RESIDUO	LUGAR DE GENERACIÓN	DESTINOS MÁS HABITUALES	
Residuos orgánicos	Producto no conforme (materia prima, producto semi-elaborado, producto final)	Proceso	Reciclaje (alimentación animal)	
Asimilables a los domésticos	Restos de comida, papel	Oficinas	Compostaje o depósito en vertedero	
Envases y embalajes	Vacíos	Film retráctil, palets de madera, sacos de papel kraft. Envases de plástico, vidrio, cartón, papel	Recepción	Reutilización o reciclaje
	Llenos	Envases de plástico, vidrio, cartón, papel	Envasado Almacenamiento Devoluciones	Depósito en vertedero o separación de envase-producto y gestión por separado
Residuos de operaciones de mantenimiento	Cables eléctricos, chatarra	Talleres Áreas de mantenimiento	Reciclaje o depósito en vertedero	
Residuos peligrosos	Aceites usados, baterías, envases de productos peligrosos	Laboratorio Almacén Taller Áreas de limpieza	Transporte, tratamiento y eliminación o depósito en vertedero de peligrosos	

FUENTE: Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CAR/PL) Plan de Acción para el Mediterráneo

Las posibilidades de reciclaje de los residuos y tratamiento de los residuos generados en la empresa láctea, pasan por una segregación de los mismos. Ésta debe evitar tanto la eliminación de los residuos con los vertidos líquidos como su mezcla, que impide el tratamiento adecuado de cada tipo de residuo.

Ilustración 62: Valoración cualitativa de la generación de residuos en la industria láctea

PROCESO PRODUCTIVO	NIVEL DE GENERACIÓN	OPERACIONES MÁS SIGNIFICATIVAS	OBSERVACIONES	OPC
Leche	Alto	Filtración / Clarificación Desnatado / Normalización Envasado	Filtros usados y lodos de filtración de carácter orgánico Residuos de envases y embalajes	25
Nata y mantequilla	Alto	Envasado	Residuos de envases y embalajes	25
Yogur	Alto	Envasado	Residuos de envases y embalajes	25
Queso	Bajo	—	Principalmente debido a operaciones auxiliares	25
Operaciones auxiliares	Medio	Limpieza y desinfección Mantenimiento de instalaciones Laboratorio	Residuos de envases de productos de limpieza y desinfección. Residuos de operaciones de mantenimiento. Residuos de laboratorio.	24-26-32

v EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las principales emisiones gaseosas de las industrias lácteas se generan en las calderas de producción de vapor o agua caliente necesarios para las operaciones de producción y limpieza. Los contaminantes que se pueden esperar en los gases de combustión son el CO, SO₂ o NO_x y partículas. Los niveles de emisión de estos contaminantes variarán en función del tipo y calidad del combustible utilizado, del estado de las instalaciones, de la eficiencia y control del proceso de combustión. Los combustibles más empleados en las calderas son de tipo sólido (carbón o madera), líquido (fuel o gasóleo) o gaseoso (gas natural).

Ilustración 63: Propiedades medias de algunos combustibles

TIPO DE COMBUSTIBLE	VALOR CALORÍFICO (MJ/kg)	AZUFRE (%)	CENIZAS (%)
Carbón	29	2	8
Madera	14	-	4 - 5
Gasóleo 34 seg.*	45,5	0,75 máx.	0,01 máx.
Fuel 220 seg.*	43,5	3,2 máx.	0,05 máx.
Gas natural	37,2 MJ/m ³	Neg.	Neg.

(Fuente: Brennan J.G., 1998)

Los combustibles sólidos se caracterizan por un alto contenido en azufre y cenizas. Además, suelen contener trazas de productos volátiles y/o tóxicos como plomo y arsénico. El contenido en estos compuestos varía en función de la calidad y procedencia del combustible.

Al igual que los combustibles sólidos, los líquidos presentan un contenido elevado de azufre y la posibilidad de producir hollín y partículas por una combustión incompleta. Además, deben disponerse depósitos de almacenamiento de combustible según unas consideraciones de seguridad para evitar los riesgos derivados de posibles fugas y explosiones.

El gas natural, a pesar de que representa solamente un 10% de las reservas energéticas mundiales, representa un combustible cada vez más extendido dadas las ventajas que presenta. El gas natural se encuentra exento de azufre y otras impurezas, por lo que no se producen emisiones de estos contaminantes. No es necesario almacenarlo en las fábricas, aunque su uso también representa riesgos de incendio y explosión.

Las medidas preventivas de la emisión de gases contaminantes se basan en el mantenimiento y limpieza adecuados de los quemadores, el autocontrol de las emisiones y, en caso de ser necesario, la implantación de medidas correctoras.

Otro aspecto a considerar en las emisiones a la atmósfera es la emisión de gases refrigerante utilizados en los sistemas de refrigeración. Las pérdidas o fugas de estos gases suponen un impacto medioambiental de importancia dada su repercusión sobre la destrucción de la capa de ozono.

vi RUIDO

En función de la cercanía a núcleos urbanos pueden presentarse problemas por el ruido, debido a la maquinaria propia de la actividad industrial, principalmente en el envasado y en los equipos de generación de frío. Otro aspecto es el ruido provocado por el tráfico de camiones, tanto en la recepción de leche como en la salida del producto acabado, ya que el tráfico continuo de camiones puede provocar niveles altos de contaminación acústica.

El ruido supone un aspecto significativo en determinadas instalaciones lácteas que se encuentran próximas a zonas habitadas. Como medida preventiva se realiza el aislamiento acústico y de vibraciones de los equipos causantes del ruido. También constituye una medida de prevención la realización de controles de los niveles de ruido que permitan reducir el impacto antes de que se produzca.

b. OPORTUNIDADES PARA PREVENIR Y REDUCIR EN ORIGEN LA CONTAMINACIÓN

En general, los procesos llevados a cabo por la industria láctea suponen importantes consumos de agua y energía, así como grandes volúmenes de aguas residuales con una carga orgánica elevada.

Estas características dependen, por una parte, de la tecnología utilizada y por otra, de la operación y manejo de cada instalación. Por esta razón, se describen a continuación distintas Oportunidades de Prevención de la Contaminación (OPC) con el objetivo de reducir los consumos y el vertido final sin que por ello se vea afectada la producción.

Las Oportunidades de Prevención de la Contaminación se han clasificado en función de los siguientes puntos:

- Reducción en origen. Se considerará cualquier modificación de proceso, instalaciones, procedimientos, composición del producto o sustitución de materias primas que comporte la disminución de la generación de corrientes residuales (en cantidad y/o peligrosidad potencial), tanto en el proceso productivo como en las etapas posteriores a su producción
- Reciclaje. Se considerará aquella opción de valorización que implica volver a utilizar una corriente residual bien en el mismo proceso o en otro. Si se realiza en el mismo centro productivo donde se ha generado se considera como reciclaje en origen.
- Valorización. Se considerarán aquellos procedimientos que permitan el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos.

Cada Oportunidad de Prevención de la Contaminación se recoge en una ficha donde se indican los puntos que aparecen a continuación:

Tabla 241: Descripción de las oportunidades de prevención de la contaminación.

OPC-N: NOMBRE DE LA OPORTUNIDAD DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
Tipo de Oportunidad: Aquí se recoge como se clasifica la OPC: reducción, reciclaje o valorización	Las posibilidades de reducción se clasifican también en función de que la OPC afecte a los productos o procesos.
Proceso: Proceso productivo en el que se desarrolla la OPC.	Etapa / Operación: Operación sobre la que actuará la OPC.
Problemática medioambiental:	
Situación medioambiental que provoca la necesidad de mejora.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación:	
Breve descripción de la OPC.	
Implantación: Se indican en este apartado las acciones o actuaciones a realizar para llevar a cabo la prevención de la contaminación.	<p>Balance económico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indica así cuando el resultado de la OPC supone un beneficio económico. • Se indica así que la implantación de la OPC supone un coste económico. <p>Balance medioambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indica con este símbolo que el resultado de la OPC supone un aspecto medioambiental positivo. • Se indica con este símbolo que el resultado de la OPC supone un aspecto medioambiental negativo.

Tabla 242: Listado de Oportunidades de Prevención de la Contaminación.

OPORTUNIDAD DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

OPC-1	Control en la recepción de la materia prima
OPC-2	Reducir las pérdidas de leche
OPC-3	Segregación de los lodos de clarificación
OPC-4	Utilización de sistemas continuos para la pasteurización de la leche
OPC-5	Recuperación energética en el tratamiento térmico de la leche
OPC-6	Aprovechamiento de la mazada o suero de mantequería
OPC-7	Evitar el vertido de lactosuero
OPC-8	Valorización del lactosuero
OPC-9	Eliminación en seco de la sal de los quesos tras el salado
OPC-10	Control fisicoquímico y microbiológico de las salmueras de salado de queso
OPC-11	Recuperación de salmueras
OPC-12	Control del consumo de agua
OPC-13	Limpieza en seco de superficies
OPC-14	Instalación de sistemas de cierre instantáneo en las mangueras de agua
OPC-15	Utilización de agua a presión para la limpieza de superficies
OPC-16	Utilización de sistemas de limpieza con espuma para la limpieza de superficies
OPC-17	Utilización de sistemas de limpieza CIP
OPC-18	Utilización de detergentes de un solo pase
OPC-19	Recuperación de las soluciones de limpieza
OPC-20	Control periódico de las emisiones de las calderas
OPC-21	Recuperación del agua de condensación
OPC-22	Evitar las fugas de los fluidos frigoríficos
OPC-23	Sustitución de los fluidos frigoríficos por otros que no contengan CFC
OPC-24	Almacenar los productos peligrosos en condiciones adecuadas
OPC-25	Minimización de los residuos de envases
OPC-26	Segregar adecuadamente los residuos sólidos
OPC-27	Neutralización de las corrientes ácidas y básicas antes del vertido
OPC-28	Optimización del rendimiento energético mediante cogeneración

OPC-29	Buenas Prácticas para la reducción del consumo de agua
OPC-30	Buenas Prácticas para la reducción del consumo de energía
OPC-31	Buenas Prácticas para reducir las emisiones de gases
OPC-32	Buenas Prácticas para facilitar la gestión de los residuos

Fuente: Prevención de la contaminación láctea.

Las OPC son 32 lo cual difícilmente se lograrían cumplir con todas por los cuales se tomarán las que son más necesarias para las plantas artesanales y semi industrializadas.

Tabla 243: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 1

OPC-N 1: Control de las materias primas

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de proceso: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos	Etapa / Operación: Recepción de materias.
<p>Problemática medioambiental: Las materias primas aceptadas que resultan de baja calidad o que están alteradas microbiológicamente pueden convertirse en un residuo en si mismas, o posteriormente en forma de productos no conformes generados, que suponen un residuo.</p> <p>Oportunidad de Prevención de la Contaminación: Establecer especificaciones de calidad para las materias primas y realizar un control a su entrada mediante análisis microbiológicos y físico-químicos.</p>	
<p>Implantación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de especificaciones de aceptación de las materias primas. • Laboratorio y/o kits rápidos de análisis. • Control de las condiciones de almacenamiento de la materia prima. • Personal cualificado. • Procedimientos de operación. • Implantación de un sistema APPCC (análisis de peligros y puntos de control crítico). Este sistema incluye la homologación de los proveedores. • Trabajar en un sistema integrado desde la granja a la industria. 	<p>Balance económico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del coste de las materias primas. • Ahorro en el coste de eliminación de los residuos y/o costes de depuración. • Adecuación del precio a la calidad de la leche. • Ahorro del coste de procesado de productos finalmente no conformes. • Costes de personal. • Costes de equipos de análisis. <p>Balance medioambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del volumen de residuos generados. • Menor consumo de recursos (energía, agua, etc.).

La implantación de un sistema de control de la calidad de la materia prima y otras materias secundarias (como los fermentos, el azúcar, las frutas, etc.) implica conocer cuáles son las especificaciones de producto que son aceptables por la empresa láctea.

Una vez conocidas las especificaciones de producto que son exigibles se realizan los controles y/o análisis oportunos para verificar que se cumplen dichas especificaciones. Esta tarea de control requiere de personal cualificado para la realización de las pruebas analíticas, así como un procedimiento de operación que garantice su sistemática y correcta realización.

Dentro del concepto de calidad de la leche cruda se engloban numerosos aspectos, aunque en general se tienen en cuenta los siguientes:

- Contenido en sustancias nutritivas.
- Contenido en materia grasa.
- Contenido total en microorganismos.
- Presencia o ausencia de gérmenes patógenos.
- Presencia o ausencia de determinadas sustancias (por ejemplo, sólidos, pus, antibióticos, etc.).
- Características organolépticas (aroma y sabor).

Tabla 244: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 2

OPC-N 2: Reducir las pérdidas de leche

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de proceso: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos	Etapas / Operación: Todo el proceso.
Problemática medioambiental: Los derrames y pérdidas de leche que se evacuan junto con las aguas residuales de la empresa aumentan el volumen y carga contaminante, especialmente la carga orgánica del vertido (se estima que el 90% proviene de componentes de la leche).	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación: Implantar los mecanismos de control para reducir las pérdidas de leche tanto en la recepción como en los tanques, conducciones, bombas y equipos.	
Implantación: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer procedimientos de operación en aquellas operaciones con mayor riesgo de derrames y pérdidas de leche. • Realizar un mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones. • Segregar los derrames de leche del resto de vertidos líquidos. • Implantar sistemas de control y alarma. 	Balance económico: <ul style="list-style-type: none"> • Menos pérdidas de materia prima. • Reducción del coste de depuración del vertido final. • Coste de los dispositivos de cierre y control. Balance medioambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del volumen final del vertido. • Reducción de la carga contaminante del vertido. • Disminución de la carga orgánica (disminución de los valores de DQO y DBO, y grasas).

Para llevar a cabo las medidas de reducción del vertido de leche pueden implantarse las siguientes medidas:

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la correcta colocación de mangueras antes de abrir paso a la leche. • Evitar los derrames de leche cuando se desconectan las mangueras y tuberías. • En la Elaboración de queso, evitar las pérdidas de leche al llenar los moldes de queso.
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar grifos con cierres herméticos y evitar las fugas tanto de los grifos como de los equipos e equipos y conducciones. • Reparar los desperfectos que producen goteos y pérdidas de leche lo antes posible. • Realizar un mantenimiento preventivo para evitar goteos y pérdidas.
SEGREGACIÓN DE CORRIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar bandejas para recoger los goteos y derrames de leche. • Disponer de un sistema de recogida de la leche vertida independiente del de las aguas residuales.
CONTROL DE PERDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar en los tanques y depósitos dispositivos de alarma de desconexión automática Control de para evitar derrames. • pérdidas - Establecer indicadores (por ejemplo, cantidad de leche recibida / cantidad de leche procesada).

Tabla 245: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 7

OPC-N 7: Evitar el vertido de lactosuero

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de proceso: Buenas Prácticas.
Proceso: Quesos	Etapa / Operación: Desuerado.
Problemática medioambiental: El lactosuero generado en la Elaboración de queso es unas nueve veces el volumen de queso, con una DQO de 60.000 mg/l. Estas características convierten al lactosuero en un efluente muy problemático si se vierte al medio ambiente.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación: Implantar medidas de control para evitar las pérdidas de lactosuero e impedir que lleguen al vertido final. Evitar el vertido de lactosuero.	
Implantación: <ul style="list-style-type: none"> • Colocando bandejas colectoras para evitar los goteos y derrames en los puntos de salida del lactosuero. • Retirar totalmente el lactosuero y los restos de cuajada de los moldes antes de realizar las limpiezas. • Recoger el lactosuero en un depósito específico para el mismo. 	Balance económico: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los costes de depuración del final. • Coste de los depósitos de almacenamiento de lactosuero. • Costes de formación de personal. • Coste de eliminación del lactosuero Balance medioambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del volumen de vertido.

<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de procedimientos de operación. • Formación del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la carga contaminante del efluente, especialmente de la carga orgánica (disminución de los valores de DQO y DBO) y de la conductividad.
--	--

Tabla 246: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 8

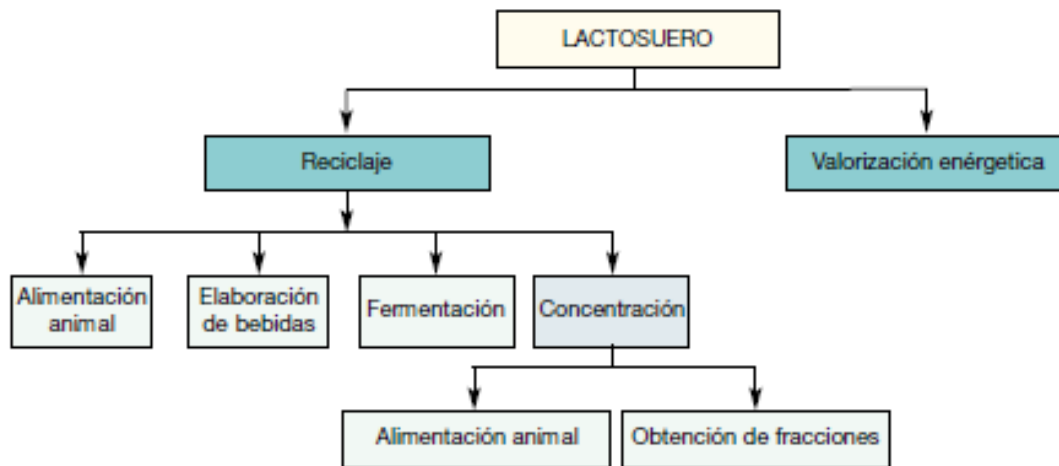
OPC-N 8: Valorización del lactosuero

TIPO DE OPORTUNIDAD:	
Valorización y Reciclaje externo	
Proceso: Quesos	Eta pa / Operación: Desuerado.
Problemática medioambiental:	
El lactosuero recuperado durante el proceso debe ser aprovechado para que cause el menor impacto sobre el medio ambiente. Otras actuaciones asociadas a su aprovechamiento, como el transporte hasta los centros donde será valorizado o su concentración in situ para disminuir el volumen y reducir los costes del transporte, deben ser considerados también dentro de la problemática global del lactosuero.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación:	
Utilización del lactosuero para la Elaboración de otros productos, la alimentación animal o la obtención de fracciones de alto valor añadido como la lactosa o las proteínas.	
Implantación:	Balance económico:
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de alternativas de valorización. • Evaluación de las alternativas (evaluación técnica y económica). • Selección de las alternativas. • Implantación de la opción elegida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los costes de depuración del vertido final. • Beneficios económicos derivados de la valorización del lactosuero. • Coste del estudio de alternativas y de su implantación. • Coste de equipos. • Costes de personal.
	Balance medioambiental:
	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del volumen final del vertido. • Reducción de la carga contaminante del efluente, especialmente de la carga orgánica (disminución de los valores de DQO y DBO) y de la conductividad. • Valorización de una corriente residual.

Dado que la producción de lactosuero puede llegar a ser por término medio unas nueve veces la cantidad de queso fabricado, su aporte a las aguas residuales de la empresa resulta de gran importancia, tanto por el volumen que representa como por la alta concentración de materia orgánica, llegando a superar los 60.000 mg DQO/l. (F. Omil y F. Morales, 1996).

En la siguiente figura se muestran algunas alternativas al vertido del lactosuero.

Ilustración 64: Alternativas de valorización del lactosuero



En cualquier caso, antes de adoptar cualquier opción deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Segregación del lactosuero.
- Caracterización.
- Estudio de posibles alternativas al vertido.
- Valoración técnica y económica de las alternativas.
- Selección de alternativas.
- Implantación de la alternativa elegida.

Alimentación animal

Tradicionalmente el lactosuero se ha destinado directamente para la alimentación del ganado, principalmente ganado porcino, ya que 12 kg de suero lácteo equivale aproximadamente a 1 kg de cebada (A. Fernández y M. Díaz, 1995). Sin embargo, el alto contenido en lactosa del lactosuero puede provocar problemas digestivos en determinados animales debido a la falta de lactasa (enzima que permite la hidrólisis de la lactosa). Este es el caso de terneros jóvenes, donde se presenta este problema si cuentan con un exceso de lactosa en la dieta. Por otro lado, el lactosuero presenta un bajo contenido en sustancias nitrogenadas, por lo que su empleo en cantidades excesivas en la alimentación animal puede provocar desequilibrios nutritivos. Por esta razón es recomendable un estudio adecuado de la dieta con un aporte en la ración de cereales, correctores y alimentos concentrados para suplir estas deficiencias.

Al adoptar esta opción debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Segregación del lactosuero.
- Caracterización del lactosuero.

- Elección de instalaciones ganaderas para la utilización del lactosuero.
- Adaptación de la dieta del ganado.
- Coste del transporte de lactosuero.
- Requisitos y coste del acondicionamiento del lactosuero para su transporte y utilización (en caso de ser necesario). Dependiendo del coste del transporte, puede resultar rentable la concentración del lactosuero en la propia empresa láctea.

Elaboración de bebidas de lactosuero

Otra posibilidad es la Elaboración de bebidas a partir de lactosuero.

El principal inconveniente de la utilización del lactosuero en la Elaboración de bebidas es el alto contenido en lactosa, que produce problemas de digestibilidad, y confiere un sabor característico que es poco aceptado por los consumidores. Para evitar estos problemas se elaboran bebidas de lactosuero con bajo contenido en lactosa y mediante la adición de aromas de frutas se mejora su sabor. Estos productos deben esterilizarse y envasarse de forma aséptica para garantizar una conservación adecuada.

Concentración del lactosuero

Dado el elevado porcentaje de agua del lactosuero, puede ser conveniente eliminarla o reducirla mediante concentración para disminuir los costes derivados del transporte y para facilitar la obtención de las distintas fracciones.

La concentración se puede realizar en evaporadores de varios efectos a baja presión u ósmosis inversa. Esta operación se realiza en la propia instalación de la empresa láctea cuando se desea reducir el volumen de lactosuero para minimizar los gastos de transporte hasta las instalaciones de aprovechamiento.

Obtención de fracciones del lactosuero

Tradicionalmente, el aprovechamiento industrial del lactosuero se ha basado en la recuperación de las fracciones con mayor interés desde el punto de vista industrial, principalmente proteínas y lactosa. La instalación de una planta de recuperación de fracciones del lactosuero es una alternativa viable en el caso de industrias grandes con volúmenes elevados de lactosuero, ya que para industrias de dimensiones pequeñas supone un elevado coste económico. La desmineralización del lactosuero no presenta un interés particular pero permite aumentar las posibilidades de aprovechamiento de las fracciones obtenidas

- Obtención de proteínas
- Obtención de lactosa

Tabla 247: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 9

OPC-N 9: Eliminación en seco de la sal de los quesos tras el salado

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de procesos: Buenas Prácticas.
Proceso: Quesos	Etapas / Operación: Salado
Problemática medioambiental:	
La sal empleada en el salado del queso confiere a las aguas residuales una conductividad elevada.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación:	

Eliminar en seco la sal de la superficie del queso previamente a o en sustitución de la utilización de agua.

Implantación: <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos mecánicos (cepillos o cepillos y aspiración de la sal) para la eliminación de sal en seco. • Elaboración de procedimientos de operación. • Formación del personal. 	Balance económico: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los costes de depuración del vertido. • Reducción de los costes de la etapa de salado. • Menor coste de materiales (sal). • Costes de personal. • Coste de eliminación de un residuo sólido.
	Balance medioambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la carga contaminante del vertido, en especial la conductividad. • Reducción del consumo de recursos

Existen distintas maneras de realizar la operación de salado. En cualquier caso es uno de los factores que más influyen en la obtención de las características del producto final deseado. En el caso de la aplicación de la sal en seco, ésta se frota o esparce de forma regular sobre la superficie del queso donde queda adherida. Con este procedimiento de salado se realiza un elevado gasto de sal, que en algunos casos puede ser de 7 kg de sal por cada 100 kg de queso. Este proceso requiere también un mayor tiempo de salado.

La retirada en seco de la sal no tiene ninguna repercusión sobre el producto final pero presenta importantes ventajas tanto para el medio ambiente como para la propia empresa, ya que esa sal es susceptible de volver a utilizarse siempre que se mantengan las condiciones higiénicas necesarias.

La retirada de la sal de forma manual no consigue eliminar eficazmente la sal adherida en la superficie del queso. En estos casos pueden utilizarse sistemas automáticos para la eliminación en seco de la sal de la superficie del queso que mejoran considerablemente la eficiencia de la retirada.

Tabla 248: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 12

OPC-N 12: Control del consumo de agua

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos.	Etapa / Operación: Operaciones donde se consuma agua.
Problemática medioambiental: El elevado consumo de agua realizado por las empresas del sector lácteo.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación: El control periódico de los consumos de agua permite detectar fugas, grifos abiertos, diferencias entre turnos, productos, procesos, etc. Permite ajustar los caudales de consumo a lo estrictamente necesario. Se consiguen reducciones superiores al 5% simplemente por el hecho de establecerse un sistema de control del consumo.	
Implantación:	Balance económico:

<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de contadores de agua en las principales áreas de consumo. • Lectura de los contadores de forma periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del gasto por consumo de agua. • Coste de los contadores. • Coste de personal durante las lecturas de contador. <p>Balance medioambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del consumo de agua. • Disminución del vertido de aguas residuales
---	---

Tabla 249: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 13

OPC-N 13: Limpieza en seco de superficies

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de procesos: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos.	Etapa / Operación: Limpieza de superficies
<p>Problemática medioambiental: Las operaciones de limpieza suponen un gran consumo de agua y el vertido de un elevado volumen de aguas residuales. Además en la limpieza de las instalaciones y superficies se arrastran sólidos que finalmente son eliminados con el efluente final, aumentando la carga contaminante del vertido.</p> <p>Oportunidad de Prevención de la Contaminación: Reducir el consumo de agua en las operaciones de limpieza y la cantidad de residuos sólidos que llegan al efluente final mediante la utilización de sistemas de retirada en seco de dichos residuos.</p>	
<p>Implantación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirar los residuos sólidos en seco mediante cepillos, escobas o utilizando sistemas de aire a presión. • Instalar rejillas en los sumideros para evitar que los residuos sólidos entren en el sistema de evacuación de aguas residuales. • Formación del personal. • Establecer un procedimiento de operación para la realización de las limpiezas. 	<p>Balance económico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del coste de agua. • Reducción de los costes de depuración del vertido final. • Reducción de los costes de gestión de los residuos sólidos. • Costes de personal. <p>Balance medioambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del consumo de agua. • Reducción del volumen final del vertido. • Reducción de la carga contaminante del vertido, especialmente de los sólidos en suspensión. • Mayor volumen de residuos sólidos.

En ocasiones se utiliza el manguero con agua para arrastrar los residuos sólidos antes de empezar la limpieza. Esta práctica supone el consumo de una gran cantidad de agua y el aumento de la carga contaminante de las aguas residuales. Estos residuos pueden ser incrustaciones de compuestos de la leche, restos de cuajada, envases y otros materiales.

La retirada en seco de los residuos sólidos reduce la cantidad de sólidos presentes en las aguas residuales y disminuye el consumo de agua. Con esta medida se consiguen reducciones del 25% del consumo de agua en las limpiezas.

La gestión de los residuos sólidos obtenidos en seco resulta también más fácil y económica, como en el caso de los residuos de envases que son susceptibles de reutilización y/o reciclaje.

Tabla 250: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 15

OPC-N 15: Utilización de agua a presión para la limpieza de superficies

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de procesos: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos.	Etapa / Operación: Limpieza de instalaciones
Problemática medioambiental: Las operaciones de limpieza consumen entre un 25-40% del agua consumida en la empresa láctea.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación: Utilizar agua a presión para la limpieza de superficies, instalando boquillas de presión en las mangueras o mediante unidades móviles de agua a presión.	
Implantación: <ul style="list-style-type: none"> • Instalar boquillas de presión en las mangueras. • Disponer de unidades móviles de suministro de agua a presión. 	Balance económico: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del gasto en agua. • Coste de los equipos. Balance medioambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Menor consumo de agua. • Reducción del volumen final del vertido

La utilización de agua a presión aumenta la eficacia de la limpieza ya que el agua ejerce una acción mecánica para eliminar la suciedad.

La implantación de esta opción puede realizarse de forma sencilla mediante la instalación de boquillas de presión en las mangueras ya existentes, que además pueden contar con sistemas de cierre automático incluido en la misma. Con este sistema se consigue un agua a baja-media presión.

Si se necesita agua a alta presión lo más habitual es la utilización de equipos que suministran el agua a presión.

Los sistemas de alta presión se pueden utilizar para la limpieza de superficies en el exterior de las instalaciones, ya que tienen el inconveniente de que debido a la fuerza del impacto se pulverizan partículas de suciedad en todas direcciones. Más tarde éstas se depositan de nuevo sobre las superficies ya limpias pudiendo volver a contaminarlas.

Tabla 251: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 18

OPC-N 18: Utilización de detergentes de un solo pase

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de procesos: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos.	Etapa / Operación: Limpieza de equipos
Problemática medioambiental: Las operaciones de limpieza consumen entre un 25-40% del agua consumida en la empresa láctea. Estas operaciones de limpieza generan un volumen importante de aguas residuales con una elevada carga contaminante, procedente de restos de productos lácteos, detergentes y desinfectantes.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación: Sustitución de los detergentes tradicionales por detergentes de “un solo pase” consiguiendo los mismos resultados pero con menor consumo de agua y productos detergentes.	
Implantación: <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de un programa de limpieza y desinfección. • Realización de procedimientos de operación. • Equipos de limpieza CIP. 	Balance económico: <ul style="list-style-type: none"> • Menor gasto en mano de obra. • Reducción del consumo de recursos (agua y energía). • Reducción del consumo de productos de limpieza y desinfección. • Reducción del coste de depuración. Balance medioambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del consumo de agua. • Reducción del consumo de energía (electricidad y vapor). • Reducción del consumo de productos de limpieza. • Reducción del volumen final del vertido. • Reducción de la carga contaminante del vertido. • (Reducción del vertido de Fósforo y Nitrógeno).

Tabla 252: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 29

OPC-N 29: Buenas Prácticas para la reducción del consumo de agua

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de procesos: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos.	Etapa / Operación: todas
Problemática medioambiental: El elevado consumo de agua de las empresas lácteas que llega a alcanzar valores entre 1,3 – 3,2 l de agua /l leche procesada.	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación: La implantación de Buenas Prácticas para la reducción del consumo de agua en todas las áreas de la empresa.	

Implantación:

- Establecimiento de las condiciones óptimas de operación, reflejándolas por escrito y difundiéndolas entre los trabajadores.
- Instalar válvulas que permitan la regulación del caudal.
- Instalación de sistemas de cierre sectorizado de la red de agua que permitan cortar el suministro de una zona en caso de producirse una fuga.
- Utilizar la calidad de agua adecuada en cada operación permite la reutilización de agua en etapas menos críticas y un ahorro en los tratamientos previos del agua para cada proceso.
- Realizar inspecciones periódicas de la instalación y/o del consumo para detectar fugas, roturas o pérdidas lo antes posibles.
- Utilización de circuitos cerrados de refrigeración.
- Sistemas automáticos de cierre en los puntos de agua (mangueras, grifos, servicios, etc.).
- Utilización de las aguas residuales después de ser depuradas, siempre que alcancen un nivel de calidad aceptable, para operaciones como el riego de las zonas ajardinadas de la empresa o limpieza de zonas exteriores.

Tabla 253: Oportunidades de Prevención de la Contaminación OPC-N 32

OPC-N 32: Buenas Prácticas para facilitar la gestión de los residuos

TIPO DE OPORTUNIDAD: Reducción en origen.	Re-diseño de procesos: Buenas Prácticas.
Proceso: Elaboración de productos lácteos.	Etapas / Operación: todas
Problemática medioambiental:	
La generación de residuos producidos en las actividades de la industria láctea (proceso, mantenimiento, limpieza, trabajo de oficina, laboratorio).	
Oportunidad de Prevención de la Contaminación:	
La realización de medidas para disminuir la cantidad de residuos generados o para facilitar su transporte y gestión	
Implantación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el vertido de los aceites lubricantes usados y otros residuos peligrosos al sistema de desagüe. • Evitar que las fugas de combustible lleguen al sistema de evacuación de aguas residuales. • Instalar un sistema de recogida de las posibles fugas de combustible. • Agotar los envases con productos de limpieza, aditivos, productos químicos, etc. • Realizar un control adecuado de los productos disponibles en el almacén. • Utilización de depósitos rellenables para los productos usados en grandes cantidades. • Utilización de envases de mayor formato para los productos de mayor consumo, para disminuir así la cantidad de residuos de envase. • Evitar el vertido de los residuos de laboratorio al sistema general de evacuación de aguas residuales. • Recoger de forma segregada los residuos que vayan a ser reciclados. • Evitar mezclar residuos peligrosos con otros que no lo son. • Identificar la zona de almacenamiento de residuos peligrosos para evitar que puedan mezclarse con los que no lo son. • Retirar en seco los residuos sólidos para facilitar su transporte y posterior gestión. 	

c. ESTRATEGIAS Y JERARQUÍA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Las actividades involucradas en un Plan de Prevención de contaminación son aquellas que apuntan a evitar la generación de cargas hidráulicas y contaminantes, más allá de lo estrictamente indispensable; por lo tanto, guardan relación con la conservación de agua y energía y la optimización de los procesos y operaciones.

Las estrategias a implementar para reducir la generación de contaminantes siguen un camino jerárquico, en el sentido que los problemas se atacan de acuerdo al siguiente orden:

Ilustración 65: Estrategia para reducir contaminantes en la planta procesadora



Los tres primeros eslabones, son tratados en el apartado posterior denominado aplicación de las buenas prácticas ambientales.

Después de la implementación de medidas tendientes a prevenir la generación de residuos, estos deben someterse a tratamiento, para así ser dispuestos con el mínimo impacto ambiental.

Una planta de tratamiento para efluentes lácteos requiere ser diseñada para remover los niveles contaminantes de parámetros tales como: DBO5, aceites y grasas, sólidos suspendidos, y para corregir el pH del efluente.

Debido a que en la mayoría de los casos se requiere lograr niveles en el parámetro DBO5 menores a 500 mg/lit, es necesario diseñar un sistema de tratamiento que considere un pretratamiento y un tratamiento biológico.

El pre-tratamiento puede ser del tipo físico o físico-químico, dependiendo de las concentraciones que presenten aquellos contaminantes inhibidores del proceso biológico. A continuación, se describirán las alternativas de solución para cada uno de estos tratamientos.

d. NIVELES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

i NIVELES DE TRATAMIENTOS

Los niveles de tratamiento se agrupan según los diferentes grados de eficiencia alcanzados en la remoción de los contaminantes existente en los líquidos residuales. Estos niveles se conocen usualmente como: pre-tratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario, tratamientos avanzados o terciarios.

Pre-tratamiento. Se trata de un tratamiento previo, diseñado para remover partículas grandes, tales como plásticos, pelos, papeles, etc. ya sea que floten a se sedimenten, antes de que lleguen a las unidades de tratamiento posteriores. Aquí se emplean mayoritariamente rejillas o tamices.

Tratamiento primario. En el primario, se elimina un gran porcentaje de sólidos en suspensión, sobrenadante y materia inorgánica. En este nivel se hace sedimentar los materiales suspendidos usando tratamientos físicos o fisicoquímicos. También se utiliza la flotación. En algunos casos el tratamiento se hace, dejando simplemente, las aguas residuales un tiempo en grandes tanques o, en el caso de los tratamientos primarios mejorados, añadiendo al agua contenida en estos grandes tanques, sustancias químicas que hacen más rápida y eficaz la sedimentación. También se incluyen en estos tratamientos la neutralización del pH y la eliminación de contaminantes volátiles como el amoníaco. Las operaciones que incluye son el desaceitado y desengrase, la sedimentación primaria y la filtración

Tratamiento secundario. En la secundaria se trata de reducir el contenido en materia orgánica acelerando los procesos biológicos naturales, en esta fase del tratamiento se eliminan las partículas coloidales y similares. Puede incluir procesos biológicos y químicos. El tipo de tratamiento más empleado es el biológico, en el que se facilita que bacterias digieran la materia orgánica que llevan las aguas. Este proceso se suele hacer llevando el efluente que sale del tratamiento primario a tanques en los que se mezcla con agua cargada de microorganismos. En el caso de los procesos aeróbios, estos tanques tienen sistemas de burbujeo o agitación que garantizan condiciones aerobias para el crecimiento de los microorganismos. Posteriormente se conduce este líquido a tanques cilíndricos, con sección en forma de tronco de cono, en los que se realiza la decantación de los lodos. Separados los lodos, el agua que sale contiene muchas menos impurezas.

Tratamientos avanzados o terciarios. La terciaria es necesaria cuando el agua va a ser reutilizada; elimina un 99% de los sólidos y además se emplean varios procesos químicos para garantizar que el agua esté tan libre de impurezas como sea posible. Se emplean tipos de tratamiento físicos y químicos con los que se consigue limpiar las aguas de contaminantes concretos: fósforo, nitrógeno, minerales, metales pesados, virus, compuestos orgánicos, etc. Estos tratamientos son costoso que los anteriores y se usa para purificar desechos de algunas industrias, o en las zonas con escasez de agua que necesitan purificarla para volverla a usar como potable, o en zonas declaradas sensibles (con peligro de eutrofización) en las que los vertidos deben ser bajos en nitrógeno y fósforo.

e. SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA LA PLANTA PROCESADORA

En primer lugar, se presentan los requisitos permitidos en el país para el manejo de desechos de la industria alimenticia en particular para la industria láctea.

La norma que establece los parámetros permitidos para la descarga de aguas residuales a un cuerpo receptor, es la norma NSO 13.49.01.09 de la CONACYT, que dicta:

Los valores máximos de parámetros permitidos de aguas residuales de tipo ordinario (servicios sanitarios, lavado de ropa, fregaderos), para descargar a un cuerpo receptor son:

Tabla 254: Parámetros permitidos de aguas residuales de tipo ordinario.

ACTIVIDAD	DQO (mg/l)	DBO 5 (mg/l)	Sólidos sedimentados (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Aceites y grasas (mg/l)
Aguas residuales de tipo ordinario.	150	60	1	60	20

Las aguas residuales de tipo ordinario que se generen dentro de la planta procesadora de lácteos, serán evacuadas en las aguas negras o alcantarillado sanitario, por tanto, no se abordará su tratamiento.

Los valores máximos permisibles de parámetros para verter aguas residuales de tipo especial (generadas por procesos industriales y no considerados en el de tipo ordinario), al cuerpo receptor son:

Tabla 255: Parámetros permitidos de aguas residuales de tipo especial

Actividad	DQO (mg/l)	DBO 5 (mg/l)	Sólidos sedimentados (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Aceites y grasas (mg/l)
Fabricación de productos lácteos.	900	600	75	300	75

La DBO, es la cantidad de oxígeno requerido para la respiración de los microorganismos responsables de la estabilización (oxidación) de la materia orgánica a través de su actividad metabólica en medio aeróbico, la demanda bioquímica de oxígeno representa indirectamente una medida de la concentración de materia orgánica biodegradable contenida en el agua.

El DQO, es una medida de la materia carbonosa contenida en los diferentes tipos de materia orgánica presentes en las aguas residuales. Se usa como un indicador del poder contaminante de un agua dada. El valor de la DQO, es mayor que el de la DBO, ya que toma en cuenta materia orgánica resistente a ser oxidada.

En el caso de las aguas residuales de tipo especial se requiere en primer lugar determinar un estimado de carga contaminante que generara la planta procesadora de lácteos, así como de desechos sólidos.

El suero generado por la planta procesadora de lácteos, se utilizará para 3 fines: La Elaboración de requesón para el quesillo, el queso chiclado y La alimentación de animales, por lo que no se considerará el total de este residuo en el diseño de la planta de tratamiento, de hacerlo se convertiría en la mayor carga contaminante de las aguas residuales de la planta procesadora de lácteos.

En las instalaciones de la planta trabajarán 11 personas de manera permanente, si se estima que cada persona produce en promedio 0.55 kg de desechos⁶⁶, se proyecta una producción de 6.05 kg por día y 139.15 kg de desechos por mes.

Se generará desechos de papel empaque al vacío, viñetas, materia orgánica, etc. Esto se proyecta que puede ser un tercio del valor generado por las personas⁶⁷, equivalente a 46.38 kg por mes.

⁶⁶ Comisión de producción más limpia de El Salvador y Ministerio del Medio Ambiente, en estudio realizado en plantas procesadoras de lácteos.

⁶⁷ Ministerio del medio ambiente y recursos naturales, estudio de impacto ambiental de planta procesadora láctea salvadoreña

Los desechos de los productos lácteos, se estima en un 0.02%, de la producción total, esto corresponde a crema, requesón y quesos madurados.

Se estima que la dotación de agua de una persona es de 100 litros/habitante/día, si en la planta trabajan 11 personas, la generación de aguas residuales sería de 1100 litros de agua residual por día equivalente a 1.1 m³ de agua residual por día. El consumo en el mes se proyecta en 25.3 m³ de aguas residuales.

Para el caso de la producción de sub-productos derivados de la leche, se estima que el consumo de agua para transformar 1 litro de leche es de 2.5 litros de agua, si el promedio de producción de leche es de 40,365 Litros por mes, se proyecta una generación de aguas residuales producidos por la planta de procesamiento de 100,912.5 litros de agua por mes, equivalentes a 100.92 m³.

La pérdida de leche en el proceso se considera entre el 0.3%, se proyecta diluida en aguas residuales con un valor de 0.30 metros cúbicos al mes.

Los desechos sólidos generados por la planta procesadora han sido estimados en un 0.2% por mes.

La generación de lodos en la planta está estimada en un 0.5%

Descripción del proceso de tratamiento de desechos y aguas residuales.

f. AHORA SE DESCRIBIRÁ EL PROCESO DE TRATAMIENTO QUE SE LES DARÁ A LOS DESECHOS.

i TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

Le método que se utilizara es la selección y clasificación de los desechos, para facilitar su manejo y transporte. Los desechos que puedan ser reciclados o aprovechados por los integrantes de la empresa, serán clasificados, pesados y entregados para que de ahí se pueda venderlos o reutilizarlos. Se espera que el mayor porcentaje de los desechos sean bolsas plásticas, papel o empaque, viñetas, entre otros. El resto de desechos serán dispuestos para la recolección por parte del tren de aseo. La generación de desechos sólidos comunes puede variar en cuanto se inicie el proceso de monitoreo, que contemplara la medición del volumen y del peso de los desechos sólidos.

ii TRATAMIENTO DE DESECHOS RESIDUALES

DESCRIPCIÓN DE SISTEMA ANAEROBIO.

Con respecto a este sistema es implementado y recomendado por el Consejo Nacional de Producción Más Limpia, para el tratamiento de desechos en pequeñas y medianas empresas lácteas que elaboran quesos, requesón y cremas de nata. El proceso de remoción de la carga contaminante, tendrá varias etapas, las cuales van desde el retiro de la materia más grande, por lo general sólida, hasta llegar a la disposición final de las aguas ya tratadas.

Los pasos del tratamiento son los siguientes:

1) CAJA DE REJILLAS:

Aquí se retiran todas las partículas sólidas como pueden ser bolsas, pelos, pedazos de queso, papeles, etc.

2) TRAMPA DE GRASAS

Este es una de las sustancias residuales más complejas de retirar, debido a la variedad en el tamaño de las partículas. Usualmente se usa en sistemas para residuos domésticos, métodos que se valen de la flotación, sin embargo, en el caso de la leche, las partículas de grasa son muy pequeños, para que esto funcione adecuadamente, ya que la partícula mínima debe ser de 20.00 micras, siendo que en la leche este es el tamaño máximo. Es por tanto imperante controlar las grasas ya que estas en pocos días son capaces de obstruir el filtro más poroso que exista. Por otro lado, una característica muy importante a tener en cuenta es la gran capacidad de las grasas para atrapar olores, y luego emitir los mismos al ambiente. El tipo de trampa a usar será una trampa de platos paralelos de contacto. Tendrá también una cámara de flotación con cambios de dirección de flujo.

3) DIGESTOR ANAEROBIO

Se logra la remoción de al menos un 54.5 % de la carga contaminante, referida a la DBO (demanda química de oxígeno). La etapa es principalmente acidogénica. La DBO a la entrada del sistema es de 12100.00 ppm, por tanto, la salida esperada en el digestor será de 5505.5 ppm. (ppm = partes por millón).

El digestor será de tres cámaras, en cada una de ellas el flujo entrará por la parte superior e iniciará su salida por la parte inferior. El uso de tres cámaras permite lograr una mejor digestión y sedimentación de lodos, a su vez evita que una gran cantidad de natas y partículas de grasa, lleguen pasar a los filtros.

4) FILTRO ANAERÓBICO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA)

Este tipo de filtros son conocidos como reactores de tercera generación. La eficiencia esperada en este tipo de reactores es de al menos un 95 %. Siendo la entrada al filtro de 5505.5 ppm, la salida esperada será de 275.275 ppm. A la salida del filtro se habrá logrado remover un 97.725 % de la carga contaminante desde la demanda bioquímica de oxígeno.

El agua procesada será colocada en el alcantarillado es decir la eficiencia mínima exigida por las autoridades de Salud, para cualquier método que se use es de un 85.00 %. La DBO máxima permitida si el residuo se envía a un cuerpo de agua, tal como un río, un lago etc., es de 100 ppm. Si el residuo se arroja a un sistema de alcantarillado el máximo permitido es de 600 ppm.

6. SEGURIDAD OCUPACIONAL

Es importante abordar este tema ya que esta cobrando gran auge en nuestra sociedad y del punto de vista social es importante ya que se le da seguridad e integridad a los trabajadores pero también percute en los costos ya que una correcta aplicación disminuye de manera significativa este. Empezaremos de manera teórica hasta concluir con unos métodos como el de William Fine.

a. EVALUACIÓN DE RIESGOS

i EVALUACIÓN DE RIESGO

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

Tabla 256 Tipos de Variables

TIPOS DE VARIABLES					
OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	SUB-VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Identificar los riesgos laborales en empresas lácteas	Riesgos laborales	Factores que en ocasión del trabajo tienen el potencial de derivar en accidentes de trabajo o adquisición de enfermedades profesionales.	Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lugares de trabajo ✓ Máquinas y equipos ✓ Electricidad ✓ Incendios ✓ Manipulación y transporte ✓ Herramientas 	ANÁLISIS DE RIESGOS WILLIAM FINE
			Riesgos físicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existencia de equipo y maquinaria que genera vibración, ruido, calor, radiaciones. ✓ Iluminación de las áreas de trabajo. ✓ Temperatura y Humedad 	
			Riesgos químicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manipulación de sustancias químicas (polvos, gases, 	

				líquidos, vapor)	
			Riesgos biológicos	✓ Presencia de elementos infecciosos (virus, hongos, bacterias).	
			Riesgos psicosociales	✓ Organización del trabajo (jornada del trabajo, automatización, estilo de mando, comunicación, relaciones, participación, norma de producción, otros)	
			Riesgos ergonómicos	✓ Carga de trabajo (físico)	

				MENTAL	
Evaluar los riesgos laborales en empresas lácteas	Riesgos laborales	Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas necesarias que garanticen por sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores.	Condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lugares de trabajo ✓ Máquinas y equipos ✓ Electricidad ✓ Incendios ✓ Manipulación y transporte ✓ Herramientas 	ANÁLISIS DE RIESGOS WILLIAM FINE
			Riesgos Físicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existencia de equipo y maquinaria que genera vibración, ruido, calor, radiaciones. ✓ Iluminación de las áreas de trabajo. ✓ Temperatura y Humedad 	

			Riesgos químicos	✓ Manipulación de sustancias químicas (polvos, gases, líquidos, vapor)
			Riesgos biológicos	✓ Presencia de elementos infecciosos (virus, hongos, bacterias).
			Riesgos ergonómicos	✓ Carga de trabajo (física o mental).
			Riesgos psico sociales	✓ Organización del trabajo (jornada del trabajo, automatización, estilo de mando, comunicación, relaciones, participación, norma de producción, otros)

Tabla 257: Plan de acción a implementar según los resultados que se obtengan

PLAN DE RIESGO	
PELIGRO IDENTIFICADO	ACCIÓN REQUERIDA
1. Ruido	-Tapones auriculares, orejeras (para trabajos con exceso de ruidos)
2. Caídas	-Mejorar infraestructura (colocar barandillas en las gradas del área de recepción)
3. Calor Excesivo	-Implementar la ventilación por extracción de aire o presión negativa. -Colocar ventilación artificial (abanicos en los techos)
4. Biológico	-Uso de tapabocas, respiradores (Mascarilla Plástica para polvo y Partículas, Contenedor Plástico de polietileno que contiene fibra sintética termo unida tratada. Adecuado para proteger de partículas no tóxicas)
5. Cortaduras Con Cuchillos	-Recomendaciones verbales -Herramientas en buen estado -Uso de guantes
6. Fatiga	-Trajes con aislación térmica
7. Quemaduras	-Uso de guantes (guantes de cuero material Isotemp y forro de lana resistente a líquidos y temperaturas).

8. Excesivo Esfuerzo Físico	-División del trabajo. -Rotación del personal
9. Bajas Temperaturas	-Ropa térmica para proteger al trabajador contra el frío, en temperaturas por debajo de los 0° y hasta -20° C, fabricados con materiales de gran durabilidad y comodidad para este tipo de labores
10. Caídas Por Deslizamiento	-Protección en los pies con botas de hule de gran calidad para diversos tipos de trabajos donde se requiera estar libre de agua, protección contra aceites, ácidos, detergentes diluidos, hidrocarburos y bajas temperaturas.
11. Esfuerzo Físico	-Uso de fajas, cinturones (la protección y seguridad de los trabajadores que realizan actividades desgastantes y trabajos físicos de carga, es necesario el uso de cinturones y fajas sacrolumbares de calidad, elaborados con las mejores materias primas y buenos terminados de los productos.)
12. Trabajo Repetitivo	-Distribuir equitativamente las cargas de trabajo. -Rotación de personal -Uso de equipos como polines y montacargas

Tabla 258: Plan de acción a implementar según los resultados que se obtengan

PLAN DE RIESGO	
PELIGRO IDENTIFICADO	ACCIÓN REQUERIDA
1-Exigencias psicológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la acumulación de trabajo estableciendo horarios de entrada a los camiones proveedores de leche. • Distribuir uniformemente las tareas a realizar en el horario establecido • Contar con un tanque de almacenamiento de la leche.
2-Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar a los trabajadores en los planes y expectativas de la empresa • Dejar claro al trabajador lo fundamental y esencial que es su persona para el funcionamiento de la organización. • Incentivar a los trabajadores a que se sientan orgullosos de la institución.
3-Inseguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un clima de seguridad y confianza para todos los trabajadores. • Evitar infundir el miedo en los trabajadores.
4-Apoyo social y calidad de liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar un mayor apoyo a los trabajadores por parte de la gerencia. • Dar la oportunidad al trabajador para que se desarrolle de manera libre y natural en su puesto de trabajo.
5-Doble presencia	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar cierta flexibilidad a aquellos trabajadores que son pieza fundamental en las

	tareas de su hogar.
6-Estima	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y estimular el buen desempeño de los trabajadores. • Crear un mayor vínculo personal con los • trabajadores más que solo el laboral.

Al haber aplicado el plan de riesgo se puede esperar lo siguiente:

- Se podrá determinar los accidentes más comunes en la empresa como ´por ejemplo caídas debido al exceso de líquidos en el piso por lo tanto se pueden reducir.
- Las empresas podrán brindar a sus trabajadores el equipo de protección personal adecuado como: guantes, fajones para cargas, tapones auriculares, trajes con aislación térmica, etc.
- La organización deberá invertir más en el mantenimiento de sus equipos.
- La empresa no presera problemas relacionados con las condiciones físicas de su estructura como son las condiciones de ventilación, el tipo de piso, barandillas metálicas para sus escaleras.
- Se contará con una distribución equitativa de labores entre puestos de trabajos.
- Se brindará un buen clima de confianza para sus trabajadores.
- Los operarios se desarrollarán libremente en su puesto de trabajo.
- Se establecerán reconocimientos para los trabajadores relacionado con su desempeño, la mayoría de los trabajadores.
- Generar un clima de seguridad y confianza para todos los trabajadores.
- Brindar un mayor apoyo a los operarios por parte de la gerencia, dándole la oportunidad al trabajador para que se desarrolle de manera libre y natural en su puesto de trabajo.

E REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO

Los requerimientos de la etapa de diseño son importantes ya que transmite la idea el total de recursos que se necesitara para la ejecución del proyecto

MAQUINARIA Y EQUIPO	PRECO	CANTIDAD	TOTAL
Tanques de refrigeración	\$5,800	1	\$5,800
Tina para cuajo de en acero inoxidable	\$1,500	2	\$3,000
Prensa para 50 lb. En inoxidable	\$1,000	4	\$4,000
Descremadora	\$685	1	\$685
Mesa de trabajo	\$130	9	\$1,170
Envasadora al vacío	\$1,610	1	\$1,610
Fogones eficientes en Inoxidable. / para Elaboración de queso	\$395.00	6	\$2,370
CAMARA REFRIGERANTE DE 1 PUERTA	\$1,280.00 (cámara de 17 pies)	1	\$1,280
Refrigerador	\$950	3	\$2,850
Liras 2 en 1 para cortar en horizontal y vertical en inoxidable	\$225.00	2	\$450
Bascula digital	\$155.00	2	\$310
Estanteria	\$181.25	3	\$543
Analizador ultrasonico de leche	\$3,200.00	1	\$3,200
Lactodensimetro	\$59.75	1	\$59.75
Termometro de mano	\$30.00	1	\$30.00
Agitador y deposito de acero inoxidable	\$90.00	1	\$90.00
TANQUE BATCH, CON TORRE DE ENFRIMIENTO Y CALDERA (500 botellas/30 a 45 min)	\$10,000 APROX	1	\$10,000 APROX
Cuarto frio(27m ³)	\$8,000	1	\$8,000
Bomba para trasladar leche	\$500	1	\$500
Cisternas con capacidad 1000lts	\$216	1	\$216
Molino acero inoxidable 100lb/hora	\$1,000	1	\$1,000
Equipo e insumos	\$70	1	\$70
Carretilla dos ruedas	\$80	1	\$80
Pallets	\$22.65	6	\$135.9

Escalera de 4 escalones	\$90	2	\$180
Estantes para cuarto frio.	\$100	12	\$1,200
Moldes para quesos	\$3.10	150	\$465
Sistema de tratamiento de aguas residuales	\$1,500	1	\$1,500
SANITARIOS PARA EL PERSONAL			
Lavabos	\$95	4	\$380
Inodoros.	\$93.50	4	\$374
Expendedores de toallas de papel	\$12.25	3	\$36.75
Expendedores de toallas de papel	\$12.25	3	\$36.75
Porta rollo.	\$3.50	2	\$7
Basureros de pedal.	\$5.50	5	\$27.5
Dispensador de jabón liquido.	\$8.95	4	\$35.8
Equipo de primeros auxilios	\$95	4	\$376
Botiquín primeros auxilios	\$67	1	\$67
EQUIPO PARA ÁREAS DE PEDILUVIO E HIGIENIZACIÓN			
Lava botas	\$85	1	\$85
Pediluvio.	\$127	1	\$127
Lavabos	\$105		\$105
Expendedores de toallas de papel			
Porta rollo.			
Basureros de pedal.			
Dispensador de jabón liquido.			
EQUIPO PARA ÁREAS DE LIMPIEZA			
Contenedor de basura	\$35	3	\$105
MOBILIARIO DE OFICINA			
Escritorio ejecutivo	\$255	2	\$510
Escritorio secretarial	\$175	2	\$350
Mesa para sala de reunión	\$300	1	\$300
Silla ergonómica	\$50	2	\$100
Silla secretarial p/escritorios	\$30	4	\$120
Silla ejecutiva p/sala de reunión	\$38	1	\$38

Silla de espera	\$20	4	\$80
Archivador	\$130	4	\$520
Basureros	\$5	4	\$20
Ventilador de pared	\$50	2	\$100
Oasis	\$75	1	\$75
computadora	\$400	4	\$1,600
Impresora color	\$50	1	\$50
Teléfono	\$40	1	\$40
Calculadora	\$12	1	\$12
EQUIPO PROTECCION DE PERSONAL			
Guantes de Trabajo	24	\$3.95	\$94.80
Mascarilla desechable	36	\$1.50	\$54.00
Gafas protectoras	20	\$4.80	\$96.00
Mascarilla para químicos	6	\$4.50	\$27.00
Cajas de gorro desechable de (100 u)	3	\$3.91	\$11.73
Botas de hule	9	\$22.75	\$204.75
TOTAL			\$55,460.73

FUENTE: Elaboración propia

PUESTO	CANTIDAD REQUERIDA	SALARIO MENSUAL	PLANILLA MENSUAL
GERENTE GENERAL	1	\$550	\$550
JEFE ADMINISTRATIVO	1	\$450	\$450
JEFE DE PRODUCCION	1	\$450	\$450
AGENTES DE VENTAS	4	\$350	\$1,400
OPERARIOS	6	\$350	\$2,100

FUENTE: Elaboración propia

IMPLEMENTACION DE LA PLAN DE PROMOCION

ESTRATEGIA DE PROMOCION	\$560
--------------------------------	-------

FUENTE: Elaboración propia

REQUERIMIENTO	TOTAL
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$39,295
SANITARIOS PARA EL PERSONAL	\$1,341
EQUIPO PARA ÁREAS DE PEDILUVIO E HIGIENIZACIÓN	\$317
EQUIPO PARA ÁREAS DE LIMPIEZA	\$105
MOBILIARIO DE OFICINA	\$3,915
ESTRATEGIA DE PROMOCION	\$560
TOTAL	\$45,532

FUENTE: Elaboración propia

CAPITULO VI ESTUDIO
ECONOMICO
FINANCIERO DEL
MODELO DE EMPRESA

A METODOLOGIA PARA EL MODELO DE EMPRESA PARA PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE.

El estudio económico permitirá establecer los elementos y requisitos necesarios para evaluar posteriormente la propuesta y permitir una toma de decisiones consistente. El estudio económico trata, de determinar cuál será la cantidad de recursos económicos que son necesarios para que el proyecto se realice, es decir, cuánto dinero se necesita para que la planta opere, con los nuevos productos que se pretenden implementar: productos lácteos. El desarrollo de la etapa económica del presente proyecto comprenderá los siguientes elementos:

Establecer las inversiones del proyecto. Se identificará las inversiones totales, para la parte de instalación del proyecto (Inversiones Fijas) y la parte para su funcionamiento (capital de trabajo).

Determinación del sistema de costos a emplear. El control de los costos es de vital para cualquier empresa que se dedica a la fabricación de cualquier tipo de producto ya que esto nos servirá para determinar tanto el precio de venta como la utilidad que deseamos obtener.

Determinación de los costos totales del proyecto. Como tercer paso se determinarán a cuánto ascienden los costos totales del proyecto. El costo es la suma de obligaciones en que se incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro. Para el presente proyecto los costos están divididos en:

- Costo de producción.
- Costos de administración.
- Costos de ventas.
- Costos financieros

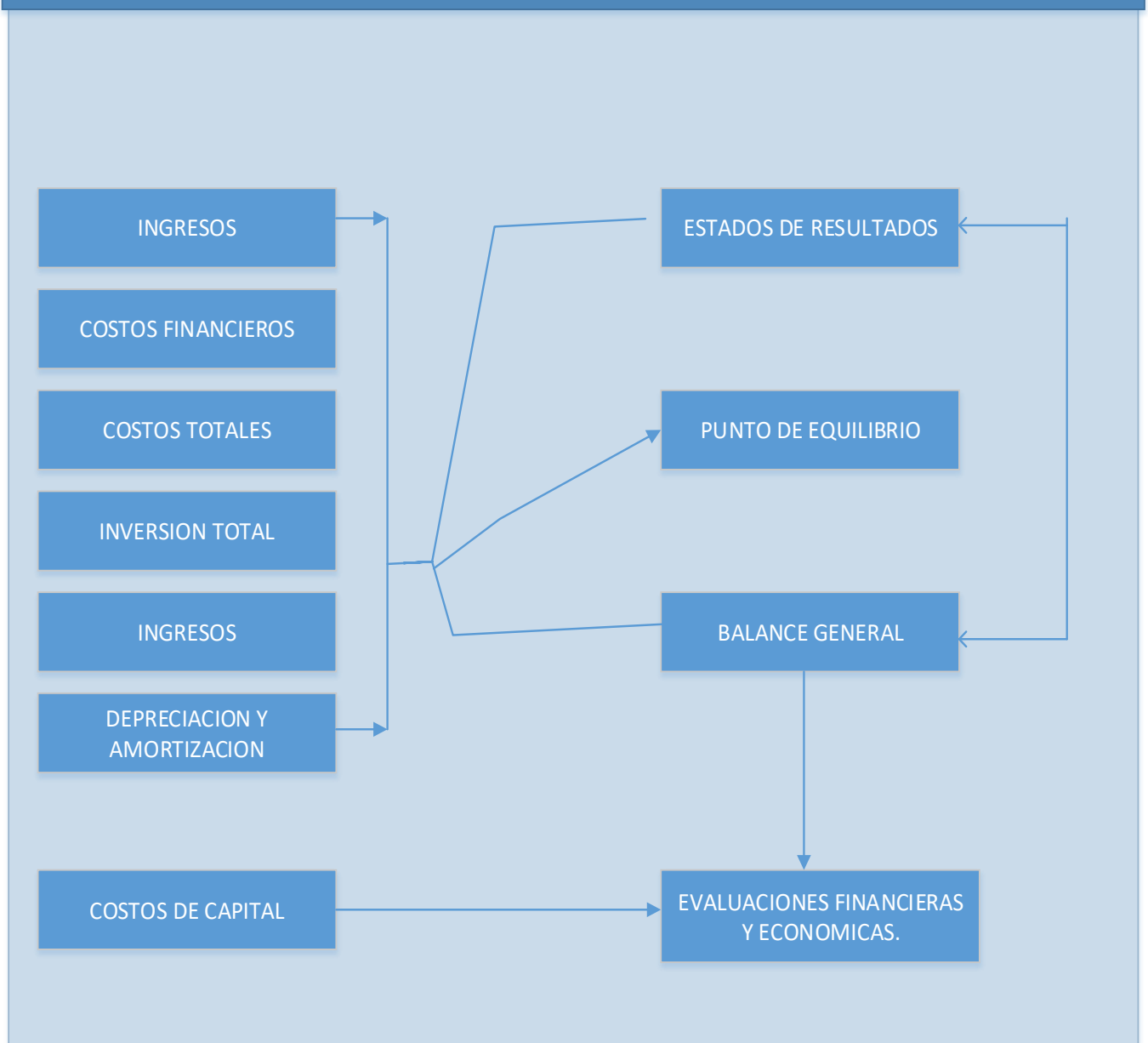
Establecimiento de los costos unitarios. Aquí se deben establecer los costos unitarios para cada uno de los productos

Determinación del precio de venta. Determinar el precio de venta para los productos en estudio, este se efectuará tomando en cuenta diversos aspectos tales como: referencias del mercado consumidor y competidor, mecanismos de distribución, márgenes de utilidad por producto, etc.

Establecimiento del punto de equilibrio. Determinar el punto de equilibrio para identificar cual es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables

Establecimiento de los estados financieros pro forma. Se proyectarán los estados financieros pro forma, los cuales están integrados por: estado de resultados pro forma y balance pro forma, para determinar la utilidad neta, flujos netos de efectivo del proyecto, ver la situación financiera de la planta

METODOLOGÍA ETAPA ECONÓMICO FINANCIERO



FUENTE: ESQUEMA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

B. INVERSIONES DEL MODELO DE EMPRESA

El estudio económico financiero tiene la finalidad de determinar todos los recursos que la empresa tendrá que emplear para poder llevar a cabo el proyecto planteado a lo largo del estudio, habiendo ya definido el problema en el diagnóstico del estudio y el pronóstico de demanda, el plan de producción en la etapa de diseño y en general el diseño de la solución, se establecerán todos los costos en los que se incurrirá para la implementación del presente proyecto. Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital o inversión fija o inmovilizada del proyecto, y los que requiere el funcionamiento constituyen el capital de trabajo, por lo tanto la inversión del proyecto, se refiere a la asignación de recursos, para hacer realidad el proyecto, y para determinarlo se realizó la aplicabilidad en la determinación de la inversión de la planta modelo propuesta, en donde se analizaron tanto los rubros para inversión fija como los de capital de trabajo.



1. INVERSIÓN FIJA

Esta inversión se refiere a todos los recursos necesarios en la fase inicial de la empresa y que comprende la adquisición de todos los activos fijos tangibles e intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, sin incluir el capital de trabajo. Se consideran como el conjunto de bienes que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de su vida útil. Las inversiones fijas se clasifican en dos tipos y cada uno de ellos posee otros rubros correspondientes, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

INVERSIONES FIJAS Y DIFERIDAS	RUBROS
Tangibles	Terreno Obra Civil Maquinaria y Equipo Mobiliario y Equipo de Oficinas
Intangibles	Investigación y Estudios Previos Gastos de Organización Legal Administración del Proyecto Imprevistos

Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del modelo de empresa y que comprende la adquisición de todos los activos fijos tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa. Se les puede denominar como el conjunto de bienes en la

empresa o proyecto que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren de una vez durante la etapa de implementación del modelo de empresa, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil.

a. INVERSION FIJA TANGIBLE

Las inversiones fijas tangibles son todas aquellas que se realizan en los bienes o activos que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal de la empresa. Constituyen activos tangibles: los terrenos, las obras físicas (edificios industriales, sala de venta, oficinas administrativas, estacionamientos, bodegas y todas las áreas que comprende la empresa en general), el equipamiento de la planta y oficinas (en maquinarias, muebles, herramientas, vehículos y equipo en general) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones y energía). Los activos tangibles están sujetos a depreciación a excepción de los terrenos, los cuales no sólo no se deprecian, sino que en la mayoría de los casos tienden a aumentar su valor por la plusvalía generada por el desarrollo urbano tanto en su alrededor como en sí mismos. Los rubros que conforman la inversión fija tangible para el modelo de empresa se especifican a continuación: La empresa POLITA, posee actualmente el terreno y una planta establecida, debido a que se requiere establecer datos reales, se asumirá que se comprará el terreno y realizará la obra completa.

i TERRENO

Los requerimientos de espacio fijados para el proyecto son de 210 m² El costo promedio del terreno en Nueva Concepción, según el sondeo de precios anda por \$9,000 por manzana y no se vende por menos cantidad.

ii OBRA CIVIL

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la planta, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura interna y externa de todas sus áreas. El detalle de los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la empresa de láctea:

El monto incluye materiales y mano de obra y se detalla a continuación:

Tabla 259: Costo de Obra Civil

PARTIDA	UNI	SUB-TOTAL	TOTAL
OBRAS PRELIMINARES			
Chapeo y limpieza	m2	\$135	
			\$ 135
INSTALACIONES PROVISIONALES			
Bodega		\$310.00	
Alquiler de sanitarios portatiles (12 MESES)	Mes	\$1,980.00	
			\$2,290.00
TRAZO Y NIVELACIÓN			
Trazo y nivelación	m2	\$88.2	

			\$ 88.2
EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN			
Excavación para fundaciones	m3	\$245	
Compactación con suelo cemento en fundaciones	m3	\$330	
Desalojo de material	m3	\$245	
			\$820
CONSTRUCCION EN GENERAL			
Paredes	m2	\$15,000	
Techado	m2	\$4,000	
Estructura base	m2	\$4,000	
Afinado Paredes	m2	\$600	
Puertas y Ventanas	m2	\$2,500	
Pisos	m2	\$1,800	
Pavimento	m2	\$1,100	
Aguas Negras	m3	\$1,300	
Aguas Lluvias	m3	\$250	
Agua Potable	m3	\$475	
Cajas	U	\$325	
Elementos de Baño	U	\$450	
Instalación Eléctrica	SG	\$3,750	
Sistema de tratamiento de aguas negras	SG	\$2,500	
			\$38,050
TOTAL			41,383.2

Fuente: Consultas de empresas de obra civil.

iii MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Este apartado comprende la inversión relacionada con la adquisición de la maquinaria y equipo indispensable para la producción de cada uno de los productos de la Planta. A continuación, se detalla la inversión en maquinaria y equipo; los cuales son clasificados en diferentes rubros.

Tabla 260: Costo de maquinaria, mobiliario y equipo

MAQUINARIA Y EQUIPO	PRECO	CANTIDAD	TOTAL
Tanques de refrigeración	\$5,800	1	\$5,800
Tina para cuajo de en acero inoxidable	\$1,500	2	\$3,000
Prensa para 50 lb. En inoxidable	\$1,000	4	\$4,000
Descremadora	\$685	1	\$685
Mesa de trabajo	\$130	9	\$1,170
Envasadora al vacío	\$1,610	1	\$1,610
Fogones eficientes en Inoxidable. / para	\$395.00	6	\$2,370

Elaboración de queso			
CAMARA REFRIGERANTE DE 1 PUERTA	\$1,280.00 (cámara de 17 pies)	1	\$1,280
Refrigerador	\$950	3	\$2,850
Liras 2 en 1 para cortar en horizontal y vertical en inoxidable	\$225.00	2	\$450
Bascula digital	\$155.00	2	\$310
Estanteria	\$181.25	3	\$543
Analizador ultrasonico de leche	\$3,200.00	1	\$3,200
Lactodensimetro	\$59.75	1	\$59.75
Termometro de mano	\$30.00	1	\$30.00
Agitador y deposito de acero inoxidable	\$90.00	1	\$90.00
TANQUE BATCH, CON TORRE DE ENFRIMIENTO Y CALDERA (500 botellas/30 a 45 min)	\$10,000 APROX	1	\$10,000 APROX
Cuarto frio(27m³)	\$8,000	1	\$8,000
Bomba para trasladar leche	\$500	1	\$500
Cisternas con capacidad 1000lts	\$216	1	\$216
Molino acero inoxidable 100lb/hora	\$1,000	1	\$1,000
Equipo e insumos	\$70	1	\$70
Carretilla dos ruedas	\$80	1	\$80
Pallets	\$22.65	6	\$135.9
Escalera de 4 escalones	\$90	2	\$180
Estantes para cuarto frio.	\$100	12	\$1,200
Moldes para quesos	\$3.10	150	\$465
SANITARIOS PARA EL PERSONAL			
Lavabos	\$95	4	\$380
Inodoros.	\$93.50	4	\$374
Expendedores de toallas de papel	\$12.25	3	\$36.75
Expendedores de toallas de papel	\$12.25	3	\$36.75
Porta rollo.	\$3.50	2	\$7
Basureros de pedal.	\$5.50	5	\$27.5
Dispensador de jabón liquido.	\$8.95	4	\$35.8
Equipo de primeros auxilios	\$95	4	\$376
Botiquín primeros auxilios	\$67	1	\$67
EQUIPO PARA ÁREAS DE PEDILUVIO E HIGIENIZACIÓN			
Lava botas	\$85	1	\$85
Pediluvio.	\$127	1	\$127
Lavabos	\$105		\$105
Expendedores de toallas de papel			
Porta rollo.			
Basureros de pedal.			

Dispensador de jabón líquido.			
EQUIPO PARA ÁREAS DE LIMPIEZA			
Contenedor de basura	\$35	3	\$105
MOBILIARIO DE OFICINA			
Escritorio ejecutivo	\$255	2	\$510
Escritorio secretarial	\$175	2	\$350
Mesa para sala de reunión	\$300	1	\$300
Silla ergonómica	\$50	2	\$100
Silla secretarial p/escritorios	\$30	4	\$120
Silla ejecutiva p/sala de reunión	\$38	1	\$38
Silla de espera	\$20	4	\$80
Archivador	\$130	4	\$520
Basureros	\$5	4	\$20
Ventilador de pared	\$50	2	\$100
Oasis	\$75	1	\$75
computadora	\$400	4	\$1,600
Impresora color	\$50	1	\$50
Teléfono	\$40	1	\$40
Calculadora	\$12	1	\$12
EQUIPO PROTECCION DE PERSONAL			
Guantes de Trabajo	24	\$3.95	\$94.80
Mascarilla desechable	36	\$1.50	\$54.00
Gafas protectoras	20	\$4.80	\$96.00
Mascarilla para químicos	6	\$4.50	\$27.00
Cajas de gorro desechable de (100 u)	3	\$3.91	\$11.73
Botas de hule	9	\$22.75	\$204.75
TOTAL			\$55,460.73

Fuente: Cootizaciones diversas en el mercado nacional, empresas en línea y llamadas telefónicas.

De acuerdo a los rubros presentados anteriormente, el total de la inversión fija tangible se presenta a continuación:

Tabla 261: Resumen de inversión de costos tangibles.

INVERSION FIJA TANGIBLE	
RUBRO	COSTO
TERRENO	\$9,000
OBRA CIVIL	\$ 41,383.2
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$55,460.73
TOTAL INVERSION FIJA TANGIBLE	\$105,843.93

b. INVERSION FIJA INTANGIBLES.

Las inversiones fijas intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para el funcionamiento de la empresa. Los principales rubros que conforman la inversión fija intangible son: la investigación y estudios previos, los gastos de organización legal, los de la administración de la implantación y un ítem de imprevistos; los cuales se especifican a continuación:

i INVESTIGACION Y ESTUDIOS PREVIOS

Este rubro comprende los costos de realizar el estudio completo del modelo de empresa en sus fases de: diagnóstico, diseño y evaluaciones económicas, financieras, sociales, ambientales y de género correspondientes.

Tabla 262: Costo de Investigación de Estudios Previos

INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS			
RECURSO	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ANTEPROYECTO			\$300
Recurso Humano		\$200	
Servicios Básicos		\$100	
ETAPA DE DIAGNOSTICO			\$500
Recurso Humano		\$300	
Papelería y Accesorios		\$100	
Servicios Básicos		\$100	
ETAPA DISEÑO			\$500
Recurso Humano		\$300	
Papelería y Accesorios		\$100	
Servicios Básicos		\$100	
ETAPA ECONOMICO FINANCIERO			\$500
Recurso Humano		\$300	
Papelería y Accesorios		\$100	
Servicios Básicos		\$100	
TOTAL DEL ESTUDIO			\$1,800

Fuente: Elaboración Propia

ii GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL

Incluye todos los gastos legales que implican la constitución jurídica de la empresa, el pago por el derecho o uso de una marca, fórmula o proceso productivo, así como a los permisos municipales, autorizaciones notariales y licencias generales que certifiquen el funcionamiento de la empresa.

Tabla 263: Costos de Legalización de la Empresa

ORGANIZACIÓN LEGAL	
DESCRIPCIÓN	COSTO
Escrituras	\$100.00
Registro de marca en el CNR	\$120.00
Licencia de Operación (trámite de alcaldía.)	\$48.38
Número de identificación tributaria.	\$5.00
Obtención del número del registro del impuesto del IVA	\$2.40
Elaboración de facturas.	\$60.00
Legalización de sistema Contable.	\$17.14
Legalización libro contable	\$72.00
Legalización de libros de IVA	\$25.00
Inscripción Balance General	\$17.14
Solvencia de La DIGESTYC	\$20.00
Honorarios Notario y Contador	\$800.00
TOTAL	\$1,287.06

Fuente: Información disponible en las páginas web oficiales de las respectivas instituciones

iii ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

En este rubro se consideran los costos identificados en el presupuesto de la implantación, cuyo detalle se encuentra en el apartado de la administración de la implantación, donde se especifican los montos a considerar para la preparación y puesta en marcha de las operaciones de la empresa.

Tabla 264: Inversión en la Administración del Proyecto

ADMINISTRACION DEL PROYECTO	COSTO
Realizar la construcción de la planta	\$ 10,200.00
Gestionar la compra de maquinaria y equipo	\$ 1,400.00
Instalacion de la maquinaria, mobiliario y equipo	\$ 1,100.00
Legalidad del proyecto	\$ 750.00
Contratación de personal	\$ 1,700.00
Gestionar compra de materiales e insumos	\$ 900.00
Publicidad	\$ 1,500.00
Realizar prueba piloto	\$ 500.00
Establecer estándares y realizar ajustes	\$ 750.00
Honorarios de administracion	\$ 5,600.00
TOTAL	\$ 24,400.00

Tabla 265: Resumen de la Inversión Fija-Intangible

INVERSION-FIJA INTANGIBLE	
RUBRO	COSTO TOTAL
Investigación y estudios previos.	\$1,800
Organización Legal.	\$1,287.06
Administración e implantación del proyecto.	\$24,400
COSTO TOTAL DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	\$27,487.06

iv IMPREVISTOS

La mayoría de los proyectos consideran un ítem especial de imprevistos para contrarrestar posibles contingencias y su magnitud suele calcularse como un porcentaje del total de la inversión cuyo valor se encuentra entre el 5% y el 10%.

Tal como se definió anteriormente, los imprevistos considerados para el modelo de empresa tienen como finalidad afrontar variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del modelo de empresa, en lo que se refiere a las inversiones fijas, es decir que servirán para solventar costos no previstos. Para estimar este costo se considerará que es un 5% del total de la inversión total de acuerdo a lo anterior.

RUBRO	COSTO TOTAL
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
SUB TOTAL 1	\$105,843.93
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
SUB TOTAL 2	\$27,487.06
SUB TOTAL 3=SUB TOTAL 1 + SUB TOTAL 2	\$133,330.99
IMPREVISTOS	
SUB TOTAL 3*0.05	\$6,666.55
TOTAL GLOBAL	\$139,997.54

2. CAPITAL DE TRABAJO

Al hablar de capital de trabajo es mencionar la cantidad de recursos necesarios que tiene una empresa a corto o mediano plazo. Esto será parte del activo corriente y para calcularlo se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones y políticas establecidas:

- El periodo máximo de crédito a otorgar a clientes será de 30 días. Podrán pactarse un periodo mayor en casos especiales, que no exceda los 60 días según decisión del dueño de la empresa.
- Se mantendrá en concepto de producto terminado una cantidad equivalente 3 días de ventas del mes posterior para quesos y cremas, a fin de garantizar un buen nivel de servicio.
- Los pagos a los ganaderos que proveerán la materia prima se realizarán 15 días después de haber entregado la leche cruda.

- El pago de la planilla de personal se realizará quincenalmente. La compra de los insumos relacionados a cuajo, cloruro de calcio, cloruro de sodio serán cancelados con un 30% de anticipo y el resto contra entrega.
- Las compras a proveedores de otros insumos y suministros locales serán canceladas entre 30 y 60 días después de haber recibido el producto en la planta. El valor de la caja chica será calculado en un 15% del monto de las cuentas por pagar.

a. COSTOS DE PRODUCCIÓN

i COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

Tabla 266: Costo de mano de obra directa

AÑO	PUESTO	CANTIDAD	SALARIO BASE MENSUAL	AFP PATRONO (7.75 %)	ISSS PATRONO (7.5 %)	AGUINALDO EQUIVALENTE MENSUAL	COSTO DEL SALARIO MENSUAL
1	Operario	9	\$350	\$244.13	\$236.25	\$131.25	\$3,761.63
2	Operario	9	\$350	\$244.13	\$236.25	\$131.25	\$3,761.63
3	Operario	9	\$350	\$244.13	\$236.25	\$131.25	\$3,761.63
4	Operario	9	\$350	\$244.13	\$236.25	\$131.25	\$3,761.63
5	Operario	10	\$350	\$271.25	\$262.50	\$184.7	\$4,218.45

ii COSTOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

El precio de la materia prima (leche cruda) y suministros en general para cada uno de los años se especifican a continuación.

Tabla 267: Costo de materia prima.

AÑOS	CANTIDAD EN LITROS	PRECIO/LITRO	TOTAL ANUAL	TOTAL MENSUAL
1	484,380	\$0.47	\$227,658.60	\$18,971.55
2	581,256	\$0.47	\$273,190.32	\$22,765.86
3	697,590	\$0.47	\$327,867.30	\$27,322.28
4	837,108	\$0.47	\$393,440.76	\$32,786.73
5	1,004,364	\$0.47	\$472,051.08	\$39,337.59

Tabla 268: Costo de insumos.

AÑOS	TOTAL ANUAL	TOTAL MENSUAL
1	\$24,366	\$2,030.5
2	\$29,313.52	\$2,442.8
3	\$35,176.22	\$2,931.35
4	\$42,093.02	\$3,507.75
5	\$50,653.75	\$4,221.15

iii COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA

El costo de mano de obra indirecta se considera el salario que se paga al jefe de producción.

Tabla 269: Costos de mano de obra Indirecta.

AÑO	PUESTO	CANTIDAD	SALARIO BASE MENSUAL	AFP PATRONO (7.75 %)	ISSS PATRONO (7.5 %)	AGUINALDO EQUIVALENTE MENSUAL	COSTO DEL SALARIO MENSUAL
1	Jefe de producción	1	\$450.00	\$34.88	\$33.75	\$18.75	\$537.38

iv COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS

En estos casos se consideran todos aquellos materiales auxiliares para la fabricación de los productos, los cuales contribuyen a la presentación del mismo, pero no forman parte del producto en sí. Para la empresa, los materiales indirectos están representados en su mayoría por materiales de empaque de los diferentes productos.

Tabla 270: Costos de Materiales Indirecta.

MATERIALES DE EMPAQUE	PRECI O	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Bobina adhesiva empacadora al vacio 0.45 kg (1 lb)	\$7.00	\$3,749.94	\$4,450.64	\$5,340.77	\$6,393.80	\$7,705.71
Bolsas plasticas (2 lb 100 U)	\$0.65	\$1,115.21	\$1,323.73	\$1,588.31	\$1,906.88	\$2,285.07
Bolsas plasticas (25 lb 100 U)	\$5.75	\$2,999.69	\$3,560.20	\$4,272.24	\$5,120.09	\$6,158.56
Rollo Viñetas adhesiva de precio (100 U.)	\$1.80	\$4,052.54	\$4,810.16	\$5,771.73	\$6,924.70	\$8,309.34
Viñeta adhesiva identificacion de producto (100 U.)	\$3.50	\$7,879.94	\$9,353.09	\$11,222.82	\$13,464.70	\$16,157.06
Cinta adhesiva empacadora (750 U)	\$2.30	\$526.15	\$624.53	\$749.36	\$899.65	\$1,078.08
TOTAL		\$20,323.4 7	\$24,122.3 5	\$28,945.2 2	\$34,709.8 2	\$41,693.8 2

v COSTO DE CONSUMO DE AGUA

El consumo de agua anual estimado para cada uno de los años tiene un crecimiento del 12% esto se estimó según las plantas procesadoras de lácteos investigadas.

Tabla 271: Costos de agua potable

AÑO	CANTIDAD M³	COSTO/ M³*	COSTO TOTAL
1	800	\$4.58	\$3,664.00
2	896	\$4.58	\$4,103.68
3	1003.52	\$4.58	\$4,596.12
4	1123.94	\$4.58	\$5,147.65
5	1258.81	\$4.58	\$5,765.35

*El precio del m³ puede variar según los años por lo tanto es un promedio estimado

vi COSTO DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo de energía eléctrica anual estimado es el siguiente con un crecimiento de un 5% según expertos.

Tabla 272: Costos de energía eléctrica

AÑO	CANTIDAD KWH/AÑO	COSTO/KWH*	COSTO TOTAL
1	107345	\$0.15	\$16,348.64
2	112712.25	\$0.15	\$17,166.08
3	118347.863	\$0.15	\$18,024.38
4	124265.256	\$0.15	\$18,925.60
5	130478.518	\$0.15	\$19,871.88

*El precio del Kwh puede variar según los años por lo tanto es un promedio estimado

vii COSTO DE CONSUMO DE GAS PROPANO

El consumo de gas propano anual estimado es el siguiente con un crecimiento de un 10% según la cantidad de materia prima que aumenta por año.

Tabla 273: Costos de energía eléctrica

AÑO	GALONES	COSTO/KWH*	COSTO TOTAL
1	6731	\$2.37	\$15,952.47
2	7404.1	\$2.37	\$17,547.72
3	8144.51	\$2.37	\$19,302.49
4	8958.96	\$2.37	\$21,232.74
5	9854.86	\$2.37	\$23,356.02

*El precio de los galones de gas puede variar según los años por lo tanto es un promedio estimado

viii COSTO POR DEPRECIACIÓN

Esto se refiere a la pérdida de valor que tienen la maquinaria y equipo debido al uso que se le de, el tiempo de vida, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. Es necesario realizar con el propósito de establecer una reserva que permite reponer el valor del equipo. El método a utilizar para depreciar será el de la Línea Recta ya que es uno de los métodos más utilizados y fáciles de aplicar.

1) Método de la línea recta

Es el método de depreciación más utilizado y con este se supone que los activos fijos son usados de forma similar a lo largo de su vida útil; por tanto, la depreciación periódica debe ser del mismo monto. La fórmula es la siguiente:

$$D = (P-L)/N$$

Donde:

- P = Inversión del Equipo y Maquinaria.
- L = Valor de Recuperación.
- N = Vida útil de la Maquinaria o Equipo

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se depreciará la maquinaria y equipo de la empresa, obteniendo los resultados siguientes:

Tabla 274: Depreciación de Maquinaria y Equipo

MAQUINARIA Y EQUIPO	PRECIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL	VALOR DE RECUPERACION	DESPRECIACION
Tanques de refrigeración	\$5,800	1	\$5,800	\$1,000	\$480
Tina para cuajo de en acero inoxidable	\$1,500	2	\$3,000	\$500	\$250

Prensa para 50 lb. En inoxidable	\$1,000	4	\$4,000	\$500	\$350
Descremadora	\$685	1	\$685	\$150	\$107
Mesa de trabajo	\$130	9	\$1,170	\$200	\$97
Envasadora al vacío	\$1,610	1	\$1,610	\$150	\$146
Fogones eficientes en Inoxidable. / para Elaboración de queso	\$395.00	6	\$2,370	\$400	\$197
Cámara refrigerante De 1 puerta (cámara de 17 pies)	\$1,280.00	1	\$1,280	\$400	\$110
Refrigerador	\$950	3	\$2,850	\$300	\$255
Liras 2 en 1 para cortar en horizontal y vertical en inoxidable	\$225.00	2	\$450	\$50	\$40
Bascula digital	\$155.00	2	\$310	0	\$31
Estantería	\$181.25	3	\$543	0	\$54.3
Analizador ultrasónico de leche	\$3,200.00	1	\$3,200	\$500	\$270
Lactodensímetro	\$59.75	1	\$59.75	0	\$5.98
Termómetro de mano	\$30.00	1	\$30.00	0	\$3
Agitador y depósito de acero inoxidable	\$90.00	1	\$90.00	0	\$9
Tanque batch, con torre de enfriamiento y caldera (500 botellas/30 a 45 min)	\$10,000 aprox	1	\$10,000 aprox	\$2000	\$800
Cuarto frío(27m³)	\$8,000	1	\$8,000	\$1,500	\$650
Bomba para trasladar leche	\$500	1	\$500	0	\$50
Cisternas con capacidad 1000lts	\$216	1	\$216	0	\$21.6
Molino acero inoxidable 100lb/hora	\$1,000	1	\$1,000	\$200	\$80
Carretilla dos ruedas	\$80	1	\$80	0	\$8
Pallets	\$22.65	6	\$135.9	0	\$13.6
Escalera de 4 escalones	\$90	2	\$180	0	\$18
Estantes para cuarto frío.	\$100	12	\$1,200	0	\$120
Moldes para quesos	\$3.10	150	\$465	0	\$46.5
Lavabos	\$95	4	\$380	0	\$38
Total					\$4,250.98

Tabla 275: Costo de Depreciación de Maquinaria y Equipo por año.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOV.	DIC.
1	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25
2	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25
3	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25
4	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25
5	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25	\$354.25

ix AMORTIZACIÓN

En la categoría se considera la recuperación (amortización) de una parte de la inversión fija, el costo para cada uno de los años en estudio es el siguiente:

Tabla 276: Amortización.

ELEMENTO	INVERSIÓN	% AMORTIZACIÓN	AMORTIZACIÓN
Terreno	\$9000	0.05	\$450
Obra civil	\$41383.2	0.05	\$2069.16
Inversión fija intangible	\$20987.06	0.02	\$419.74
TOTAL			\$2,938.9

x OTROS

En este e incluyen los suministros de higiene y seguridad Industrial, mantenimiento preventivo de maquinaria y mantenimiento preventivo de la planta el crecimiento por año es un 5% según expertos debido a que es una planta nueva.

ELEMENTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Suministros de higiene y seguridad Industrial	\$488.34	\$512.76	\$615.31	\$738.37	\$886.04
Mantenimiento preventivo de maquinaria	\$750.00	\$787.50	\$945.00	\$1,134.00	\$1,360.80
Mantenimiento preventivo de la planta	\$1,750.00	\$1,837.50	\$1,929.38	\$2,025.84	\$2,127.14
TOTAL	\$2,988.34	\$3,137.76	\$3,489.68	\$3,898.21	\$4,373.98

b. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

i COSTO DE MANO DE OBRA

La mano de obra de administración se considera el salario que se paga al Gerente general y a los agentes de ventas, así como jefe administrativo.

Tabla 277: Costo de mano de obra

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO BASE MENSUAL	AFP PATRONO (7.75 %)	ISSS PATRONO (7.5 %)	AGUINALDO EQUILANTE MENSUAL	COSTO DEL SALARIO MENSUAL
Gerente General	1	\$550.00	\$42.63	\$41.25	\$22.92	\$656.8
Jefe de Administración	1	\$450.00	\$34.88	\$33.75	\$18.75	\$537.38
TOTAL						\$1,194.18

c. COSTOS POR VENTAS

i COSTO DE MANO DE OBRA

Tabla 278: Costo de mano de obra

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO BASE MENSUAL	AFP PATRONO (7.75 %)	ISSS PATRONO (7.5 %)	AGUINALDO EQUILANTE MENSUAL	COSTO DEL SALARIO MENSUAL POR OPERARIO	COSTO DEL SALARIO MENSUAL POR OPERARIO
Agentes de Ventas	4	\$350.00	\$27.13	\$26.25	\$14.58	\$417.96	\$1,671.85

d. OTROS

En la categoría otros se incluyen el costo anual del material publicitario, el servicio telefónico Utilizado.

Tabla 279: Otros costos

ELEMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MATERIAL PUBLICITARIO	\$560	\$588.00	\$617.40	\$648.27	\$680.68
TELEFONÍA	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300
Total	\$860	\$888	917.4	948.27	\$980.68

e. RESUMEN DE COSTOS

Ahora que se han establecido las diferentes categorías es necesario establecer un resumen de cada una y prorratear cada monto dependiendo de la cantidad de recurso que se emplea en la Elaboración de los diferentes productos que son objeto de estudio, posteriormente se suman los montos individuales y se encuentra el costo total para la Elaboración de la producción deseada para cada uno de los productos.

i CAPITAL DE TRABAJO

DESCRIPCIÓN	COSTO DE CAPITAL	COSTOS MENSUALES
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Costo de mano de obra directa	\$3,761.63
	Costo de materia prima	\$18,971.55
	Costo de insumos	\$2,030.5
	Costo de mano de obra indirecta	\$537.38
	Costo de materiales indirectos	\$1,693.62
	Costo de consumo de agua	\$305.33
	Costo de consumo de energía eléctrica	\$1,362.39
	Costo de consumo de gas	\$1,329.37
	Costo por depreciación	\$354.24
	Amortización	\$244.9
	Otros	\$364.50
COSTOS ADMINISTRATIVOS	Costo de mano de obra	\$1,194.25
COSTOS POR VENTAS	Costo de mano de obra	\$1,671.85
	Otros	\$71.67
TOTAL		\$33,893.18

El capital de trabajo se tomara de 1 mes es decir que el valor de \$33,893.18 es mensual, por lo tanto ese valor es el dato del capital de trabajo necesario para poner en marcha la empresa

Este dato es válido en el supuesto que los clientes sigan la política de pago según se ha establecido. Una empresa que inicia operaciones debe seguir un camino seguro y tener una estrategia conservadora, considerando una mayor cantidad de capital de trabajo por si los ingresos de efectivo no se dan según lo proyectado, por lo que se considerara como capital de trabajo el monto de operación de 3 meses de la empresa. Ya con el capital de trabajo calculado a continuación se presenta un cuadro resumen de la inversión total inicial que se requiere para dejar lista la empresa para el inicio de operaciones normales.

Tabla 280: Resumen de Costos

RUBRO	COSTO TOTAL
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	
SUB TOTAL 1	\$105,843.93
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	

SUB TOTAL 2	\$27,487.06
SUB TOTAL 3=SUB TOTAL 1 + SUB TOTAL 2	\$133,330.99
IMPREVISTOS	
SUB TOTAL 3*0.05	\$6,666.55
CAPITAL DE TRABAJO	
	\$33,893.18
TOTAL GLOBAL	\$173,890.72

3. FINANCIAMIENTO

Una vez determinado el valor de la inversión para llevar a cabo el proyecto; lo que sigue es preguntarse ¿Dónde conseguir los recursos financieros?; es decir se tiene que pensar en el financiamiento; el cual consiste en buscar las fuentes que se van a utilizar para conseguir los recursos que permitan financiar el proyecto. Entre las fuentes de financiamiento que se pueden utilizar están las fuentes internas (aportaciones de los accionistas) y fuentes externas (uso de recursos de terceros ya sea a través de donaciones o endeudamiento). Deben buscarse instituciones que apoyen a la empresa privada, en países en desarrollo u otras instituciones como podrían ser los bancos.

a. FUENTES EXTERNAS DE FINANCIAMIENTO

Algunas opciones son:

CORPORACIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL (CFI): Promueve la inversión sostenible del sector privado en países en desarrollo y con ello contribuye a reducir la pobreza y mejorar la vida de la gente. La CFI limita el total de financiación mediante endeudamiento e inversión que proveerá para cualquier proyecto individual en 25% de los costos totales estimados del proyecto; normalmente su participación no es superior al 35% ni es el accionista principal. Las inversiones de la CFI suelen oscilar entre US\$ 1 y US\$ 100 millones.

LA CORPORACIÓN INTERAMERICANA DE INVERSIONES (CII): Esta cooperación básicamente consiste en identificar proyectos en los ámbitos de agricultura, manufactura, silvicultura, turismo, infraestructura, salud, educación, mejoras tecnológicas, gestión del riesgo y otras áreas en las que opera el BID. El mercado al que se orienta la CII consiste en empresas con ventas anuales de entre US\$5 millones y US\$35 millones, aunque también trabaja, en ocasiones, con empresas con un volumen de ventas anuales superior a US\$35 millones.

FINANCIAMIENTO A TRAVÉS DE INSTITUCIONES FINANCIERAS A NIVEL NACIONAL

Se han consultado algunas de las instituciones financieras más reconocidas por ofrecer las mejores condiciones en créditos, para financiar ede la inversión total que asciende a \$173,890.72

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las tasas de interés que corresponden a diferentes instituciones financieras, que se han establecido en base al monto de la inversión

Tabla 281: Tasas de interés activas de créditos para actividades productivas a más de un año plazo

INSTITUCIONES FINANCIERA	TASA%
Banco Agrícola	18
Banco Cuscatlán	16.5
Banco Davivienda	20
Banco Hipotecario	19.5
Citybank	16
Banco Promerica	19.69
SCOTIABANK	12.5
Banco de América Central	20.5
Banco Azul de El Salvador	17
Banco Procredit	36

Fuente. Tasas de interés de la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador, Julio 2018. www.ssf.gob.sv

Las garantías y condiciones del crédito son comunes en su mayoría para todas las instituciones consultadas, por lo que se seleccionará la institución con la menor tasa de interés que brindará mejores oportunidades económicas, siendo la opción más conveniente el Banco SCOTIABANK con una tasa del 12.50% anual.

Para calcular la cuota anual, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se tomarán en cuenta los siguientes factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado.

Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente formula:

$$Cuota\ Anual = P \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Donde:

- P = Capital Financiado
- i = Tasa de Interés
- n = Plazo del Crédito.

Tabla 282: Fuentes de financiamiento

FUENTE	APORTACION	TOTAL	TASA DE INTERES	PLAZO
Banco Citybank	80%	\$139,112.58	12.5%	5 AÑOS
Accionistas	20%	\$34,778.14		
TOTAL	100%	\$173,890.72		

Al aplicar la formula se obtiene la cuota anual y el pago de amortización de la deuda al capital prestado, así como los intereses pagado por año.

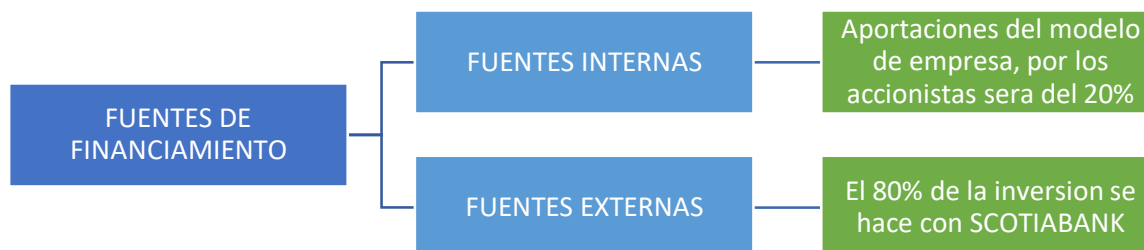
COSTOS FINANCIEROS

AÑO	INTERES	CUOTA ANUAL	PAGO A CAPITAL	DEUDA ANUAL
0				\$173,890.72
1	\$21,736.34	\$48,837.91	\$27,101.57	\$146,788.43
2	\$18,348.5	\$48,837.91	\$30,489.41	\$116,299.02
3	\$14,537.38	\$48,837.91	\$34,300.53	\$81,998.49
4	\$10,249.81	\$48,837.91	\$38,588.1	\$43,410.39
5	\$5,426.3	\$48,837.91	\$43,410.5	\$0.00

b. FUENTES INTERNAS DE FINANCIAMIENTO

APORTACIONES DE LOS ACCIONISTAS: Cabe recordar que según el código de comercio las aportaciones de los socios de la sociedad anónima no deberán ser menor de \$2,000. La cual representa el 1.15% de la inversión, sin embargo como responsabilidad de los socios se deberá cumplir con el 20% restante que no es posible obtener a través del financiamiento del Banco SCOTIABANK. Es decir que la aportación total de los accionistas deberá cubrir \$34,778.14, considerando este monto se deberá definir la cantidad de accionistas aproximados para conformar la sociedad, se recomienda como mínimo 6 accionistas, puesto que el monto es considerable y la aportación de cada socio sería de \$5,796.36 Ya que se considera una cantidad adecuada para prever una movilidad adecuada del capital, pero se deja a consideración de los accionistas el aporte deseado basado en la capacidad de cada socio, siempre y cuando se cumpla con el 20% de la inversión.

c. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO



C. COSTOS DEL MODELO DE EMPRESA

Con el fin de establecer y calcular los costos del proyecto es necesario determinar los precios de los recursos requeridos para la fabricación de los productos derivados de la leche que son objeto de estudio. El diseño del modelo de empresa proporcionó importante información acerca de los recursos físicos necesarios que serán útiles para conocer cuánto cuesta elaborar los productos provenientes de la leche, estos costos son llamados costos de operación los cuales son muy importantes, ya que a partir de estos se fijará el precio de cada producto.

De acuerdo a lo anterior, es necesario tener un control de los costos incluidos en la fabricación de los productos, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales. Es por ello que para el modelo de empresa, se establecerá la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos de la leche, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones. La estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos:

- Los elementos que se incluyen en el costo.
- Las características de fabricación.

Elementos que se incluyen en el costo

Debido a que se debe establecer el sistema de costos a utilizar para el proyecto, se hace necesario conocer cada uno de estos. Hay dos tipos de costeo:

- ✓ **Costeo directo:** En este sistema de costos, solo los costos de fabricación que varían con el volumen, se cargan a los productos, es decir únicamente los costos de los materiales directos, la mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación variables, se incluyen en el inventario. El costeo directo considera solamente los costos de los materiales, la mano de obra directa y los costos de fabricación variables como costos del producto ya que en este, los costos de fabricación indirectos fijos se excluyen de los costos de los artículos manufacturados y se presentan en el estado de ingresos como un costo del período.
- ✓ **Costeo por absorción:** En este tipo de costeo, todos los costos de fabricación tanto fijos como variables, se tratan como costos del producto. En el costeo por absorción, el costeo de los artículos manufacturados está compuesto de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación variables y fijos. Este tipo de costeo carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, administración y financieros. Por tanto el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fábrica, seguros y los demás costos indirectos de fabricación fijos, además de los materiales directos, la mano de obra directa (M.O.D) y los costos indirectos de fabricación variables.

Ambos métodos de fijación de costos tienen sus ventajas y desventajas, siendo el más utilizado en nuestro medio el costeo por absorción ya que brinda información para decisiones, generalmente de largo plazo y referidas a fijación de precio de venta, valuación de inventarios, evaluación de proyectos de inversión, etc. Por otro lado el costeo directo suministra adecuada información para la toma de

decisiones, especialmente de corto plazo (situación de equilibrio, análisis de sensibilidad, selección de artículos que más conviene producir, etc.).

Las diferencias entre ambos tipos de costeo son los siguientes:

- El sistema de costeo directo considera los costos fijos de producción como costos del período, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.
- Para evaluar los inventarios, el costeo directo sólo contempla los costos variables, el costeo absorbente incluye los costos variables y los fijos
- La forma de presentar la información en el estado de resultados.
- Bajo el método de costeo absorbente, las utilidades pueden ser cambiadas de un período a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios.

Según la naturaleza de producción los costos también pueden ser clasificados de dos tipos:

- ✓ **Costeo por proceso:** Este sistema de costos se utiliza cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Dicho sistema determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período. El costeo por procesos se ocupa de asignar los costos, a las unidades que pasan y se incurren en un departamento. Los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado período y las unidades terminadas durante el mismo.
- ✓ **Costeo por órdenes de trabajo:** un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales, y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado. El costo incurrido en la Elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto, a los artículos producidos.

En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo, materiales directos, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación, se acumulan de acuerdo con los números asignados a las órdenes de trabajo. El costo unitario de cada trabajo se obtiene dividiendo las unidades totales del trabajo por el costo total de este.

Para que un sistema de costeo por órdenes de trabajo funcione de manera adecuada es necesario identificar físicamente cada orden de trabajo y separar sus costos relacionados. Las requisiciones de material directo y los costos de mano de obra directa llevan el número de la orden de trabajo específica; los costos indirectos de fabricación por lo general se aplican a órdenes de trabajo individuales con base en una tasa de aplicación predeterminada de costos indirectos de fabricación.

Estructura de Costos

Tomando en consideración las ventajas de los sistemas de costos especificados anteriormente se establece que para el modelo de empresa que mejor se adapta a las características de la forma en que va a operar la planta es un método híbrido, costeo por absorción y por procesos.

Pues las unidades productivas y organizativas se encuentran definidas adecuadamente y además se deben considerar los costos variables y fijos, ya que los otros métodos no funcionan para efectos del costeo general del modelo de empresa, como se observa la producción es considerable en cantidad.

Además se pretende observar cómo se comportan los diferentes costos en tiempo (fijos y variables) para tomar así las acciones correctivas necesarias y lograr las máximas utilidades posibles que permitan la rentabilidad de la empresa. El costo total de los productos se determinará mediante la siguiente ecuación:

Costo Total del Producto = Costos Producción + Costos Administración + Costos Comercialización + Costos Financieros

1. DETERMINACIÓN DEL COSTO UNITARIO

El costo unitario para los productos, se obtiene a partir de los costos totales de absorción divididos entre el número de unidades que se producirán en un período determinado. Los costos unitarios son indispensables para el control de inventario, para establecer los precios de venta, conocer los márgenes de utilidad y para la toma de decisiones dentro de la empresa.

El cálculo de los costos unitarios por cada uno de los productos se hace por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{costo unitario} = \frac{\text{costo total}}{UBPP}$$

Donde, el costo total está compuesto por la sumatoria total de los costos de producción, administración, comercialización y financieros. Por tanto, para determinar el precio unitario es necesario conocer el número de unidades a producir.

A continuación, se presentan las unidades buenas a producir para el primer año de operaciones:

Tabla 283: Unidades a producir año 1

ARTICULO	UBPP
Queso Fresco	26677.33
Queso Majado	19132.37
Queso de Capita	9003.25
Queso Duro Blando	34438.27
Queso Seco	19132.37
Quesillo	27662.55
Queso chiclado	24505.96
Cuajada	22958.85
Crema*	12169.60
Requesón	21550.33

*La crema esta en botellas solo los quesos están en libras

Teniendo tanto las cantidades a producir como los costos incurridos para fabricarlas se procedió a determinar los costos unitarios para cada producto, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 284: Precio unitario

PRODUCTOS	QUESO FRESCO	QUESO MAJADO	QUESO DE CAPITA	QUESO DURO BLANDO	QUESO SECO	QUESILLO	QUESO CHICLADO	CUAJADA	CREMA (BT)	REQUESÓN
UBPP/MES	2,223.11	1,594.36	750.27	2,869.86	1,594.36	2,305.21	2,042.16	1,913.24	1,014.13	1,795.86
COSTOS TOTALES DE PRODUCCION	\$4,246.88	\$3,319.12	\$1,952.52	\$5,362.23	\$3,307.40	\$4,569.05	\$4,015.55	\$3,786.04	\$2,054.39	\$3,175.65
PRECIO/LIBRA	\$1.91	\$2.08	\$2.60	\$1.87	\$2.07	\$1.98	\$1.97	\$1.98	\$2.03	\$1.77

Tabla 285: Porcentaje de Prorrateo

Producto / Requerimiento	Queso Fresco	Queso Majado	Queso de Capita	Queso Duro Blando	Queso Seco	Quesillo	Queso chiclado	Cuajada	crema (bt)	Requesón
MATERIA PRIMA	13%	10%	4%	17%	9%	13%	13%	12%	5%	5%
INSUMO	14%	10%	5%	18%	10%	17%	13%	12%	0%	0%
MANO DE OBRA DIRECTA	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
MATERIALES DE EMPAQUE	10%	7%	3%	25%	14%	10%	9%	9%	4%	8%
SUMINISTROS DIVERSOS	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
MANO DE OBRA INDIRECTA	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA, SERVICIO DE RED Y SUMINISTRO DE GAS	2%	2%	2%	2%	2%	28%	2%	2%	2%	54%
MANTENIMIENTOS	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
FINANCIAMIENTO	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
DEPRECIACIONES	9%	9%	8%	15%	15%	10%	8%	8%	10%	9%
AMORTIZACIÓN	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Los criterios que se ocuparon para la determinación de porcentaje del prorrateo fueron el tiempo de uso de la maquinaria y equipo, la mano de obra utilizada, los insumos ocupados por cada uno, los suministros ocupados o por producto, mano de obra indirecta etc. De acuerdo a al consumo de botella por producto. En **ANEXO 17** ver prorrateo mas detallado.

2. COSTOS FIJOS Y VARIABLES CON ECUACIONES GENERALES

COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE LOS QUESOS

Los costos totales están compuestos por costos fijos y costos variables.

DESCRIPCIÓN	TIPO DE COSTO	costos fijos	costos variables
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Costo de mano de obra directa	\$3,385.47	
	Costo de materia prima		\$19,716.46
	Costo de insumos		\$2,090.02
	Costo de mano de obra indirecta	\$1,074.76	
	Costo de materiales indirectos		\$1,344.85
	Consumo de Agua, Energía y suministro de gas		\$1,720.51
	Costo por depreciación	\$318.83	
	Amortización	\$220.42	
	Otros	\$242.55	
COSTOS ADMINISTRATIVOS	Costo de mano de obra	\$483.64	
COSTOS POR VENTAS	Costo de mano de obra	\$1,504.67	
	Otros	\$645.00	
COSTOS FINANCIEROS	interés		\$1,632.24
TOTAL		\$7,875.34	\$26,504.08

COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE LA CREMA

Los costos totales están compuestos por costos fijos y costos variables.

DESCRIPCIÓN	TIPO DE COSTO	costos fijos	costos variables
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Costo de mano de obra directa	\$376.16	
	Costo de materia prima		\$973.44
	Costo de insumos		\$0.00
	Costo de mano de obra indirecta	\$119.42	
	Costo de materiales indirectos		\$61.42
	Consumo de Agua, Energía y suministro de gas		\$36.73
	Costo por depreciación	\$33.49	
	Amortización	\$24.49	
	Otros	\$26.95	
COSTOS ADMINISTRATIVOS	Costo de mano de obra	\$53.74	
COSTOS POR VENTAS	Costo de mano de obra	\$167.19	
	Otros	\$71.67	
COSTOS FINANCIEROS	interés		\$181.36
TOTAL		\$873.10	\$1,252.95

a. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Para determinar el precio de venta de los diferentes productos es importante tomar en cuenta la opinión de los clientes recolectada en la etapa de mercado, los costos de producir cada uno de ellos, la ganancia que se espera como modelo de empresa y el porcentaje de utilidades que comúnmente adquieren los intermediarios si es que el producto se comercializa mediante ellos.

A continuación se presenta una tabla con el costo que se calculó en el apartado anterior y los porcentajes de utilidades máximas que puede percibir la empresa sin crear molestias con el precio para los clientes, con dichos porcentajes se garantiza que el precio del producto llegará al consumidor de acuerdo a su opinión establecida en el estudio de mercado, además se incluye un porcentaje de 50% sobre el costo del producto (% de ganancia para la empresa) y un 30% que pueden aumentar al precio los intermediarios, inicialmente el modelo de empresa venderá sus productos en la planta y con intermediarios.

Tabla 286: Precio de venta de los productos

PRODUCTO	QUESO FRESCO	QUESO MAJADO	QUESO DE CAPITA	QUESO DURO BLANDO	QUESO SECO	QUESILLO	QUESO CHICLADO	CUAJADA	CREMA (BT)	REQUESÓN
COSTO	\$1.91	\$2.08	\$2.60	\$1.87	\$2.07	\$1.98	\$1.97	\$1.98	\$2.03	\$1.77
MARGEN DE UTILIDADES PLANTA(mayorista)	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%	15%	15%
PRECIO DE PLANTA	\$2.1	\$2.40	\$2.99	\$2.15	\$2.38	\$2.28	\$2.26	\$2.18	\$2.33	\$2.03
MARGEN DE UTILIDADES AREA DE VENTAS	25%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	25%	35%	35%
PRECIO DE VENTA	\$2.62	\$3.25	\$4.04	\$2.90	\$3.21	\$3.08	\$3.05	\$2.73	\$3.15	\$2.74

1. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es una herramienta para conocer el nivel de operaciones en el que los ingresos son iguales a los costos y gastos necesarios para la producción (no obtener ni utilidad ni pérdida). Por tanto, se refiere al volumen mínimo de ventas que debe lograrse para comenzar a obtener utilidades.

a. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Para la empresa es importante determinar el volumen de producción a la que se debe de trabajar para que sus ingresos sean iguales a sus egresos, es decir, el volumen de producción mínima a partir del cual se obtienen utilidades.

Los datos requeridos para determinar el punto de equilibrio y el margen de seguridad son:

- Costos Fijos y Variables; entendiendo por costos variables aquellos que varían en su totalidad en proporción directa a los cambios en el volumen de producción; y por costos fijos aquellos que no

cambian en proporción directa a los volúmenes de producción y que permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.

- Precio de Venta; valor fijado para la venta de los productos.
- Ventas Esperadas; unidades de cada producto que se espera vender en un período determinado.

Se determina el punto de equilibrio de la empresa, debido a que se tienen 10 productos en elaboración y se comercializan a dos mercados (consumidores finales y tiendas especializadas) a diferentes precios, en este caso no es tan fácil ni práctico determinar el punto de equilibrio para cada uno de los productos, por tanto, se procede a determinarlo para la empresa como un todo.

Esta es la fórmula del Método del Índice del Margen de Contribución o Punto de Equilibrio en Dinero.

La fórmula para obtener el punto de equilibrio será:

$$\text{Punto de Equilibrio}_{\text{UN\$}} = \frac{CF_t}{1 - \frac{CV_T}{\text{Ventas Netas}}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio}_{\text{us\$}} = \frac{CF_t}{1 - \frac{CV_T}{\text{Ventas Netas}}} \times PV_u$$

Donde:

CF_t : Costos fijos Totales

PV_u : Precio de Venta Unitario

CV_t : Costo Variable

Ventas Netas: es el precio de venta al consumidor final

El resultado se presenta a continuación:

Tabla 287: Punto de Equilibrio Global en Unidades Monetarias para los Lácteos

Costos Variables Totales (\$)	\$26,504.08
Costos Fijos Totales (\$)	\$7,875.34
Ventas Netas (\$)	\$48,035.83
P.E. Unidades Monetarias	\$17,569.33
P.E. Unidades (lb)	5843

Para determinar el punto de equilibrio para la mezcla de productos (quesos) se utilizó la técnica denominado promedio ponderado, es una herramienta que contribuye a destacar aquella importancia relativa que tiene cada producto para la empresa. En este caso, la importancia relativa tiene que ver con el porcentaje de participación en las ventas. Los puntos de equilibrio para la mezcla de productos lácteos se presentan a continuación:

PRODUCTO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN VENTAS	PE DE VENTAS (\$)	PRECIO DE VENTA PROMEDIO (\$)	PE EN UNIDADES (LB)	VENTA PROYECTADA (LB)	VENTA PROYECTADA (\$)
Queso Fresco	11.97%	\$2,103.16	\$2.62	796.65	2178.10	\$5,750.18
Queso Majado	10.57%	\$1,856.85	\$3.24	571.34	1562.08	\$5,076.77
Queso de Capita	6.21%	\$1,091.57	\$4.04	268.86	735.08	\$2,984.42
Queso Duro Blando	17.03%	\$2,992.68	\$2.90	1028.41	2811.75	\$8,182.19
Queso Seco	10.54%	\$1,851.14	\$3.21	571.34	1562.08	\$5,061.15
Quesillo	14.53%	\$2,552.56	\$3.08	826.07	2258.54	\$6,978.88
Queso chiclado	12.79%	\$2,246.65	\$3.05	731.81	2000.82	\$6,142.51
Cuajada	10.65%	\$1,871.71	\$2.73	685.61	1874.50	\$5,117.39
Requesón	5.71%	\$1,003.02	\$2.74	363.41	993.60	\$2,742.34
Total		\$17,569.33		5843.50	15976.55	\$48,035.83

MARGEN Y RAZÓN DE SEGURIDAD.

Para el análisis del riesgo y utilidad, una medida útil en la planeación de la utilidad es la del porcentaje máximo en que las ventas proyectadas pueden disminuir y aun generar una utilidad, de manera que se cubran los gastos que se generan en la elaboración de los mismos, esto se determina con el margen de Seguridad, con la formula siguiente:

$$\text{Margen de seguridad}\% = \frac{\text{Ventas Esperadas} - \text{Ventas en Punto de Equilibrio}}{\text{Ventas esperadas}} \times 100$$

$$\text{Margen de seguridad}_{\text{unidades}} = \text{Ventas Esperadas} \times \text{Margen de seguridad}\%$$

Tabla 288 Margen de Seguridad para los Productos Lácteos

VENTAS PROYECTADAS	\$15,976.55
PUNTO DE EQUILIBRIO	5843.50
MARGEN DE SEGURIDAD%	63.42%
MARGEN DE SEGURIDAD UNIDADES	10133

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis del punto de equilibrio, se muestra que el nivel mínimo de ventas es de \$15,976.55 (Total de productos en estudio), que significa una mezcla de productos equivalente a 5843.50 libras. Esto para recuperar los costos fijos sin incurrir en pérdidas.

Producto	PE de Ventas (\$)	Precio de venta promedio (\$)	PE en unidades (LB)	Venta proyectada (LB)	Venta proyectada (\$)
crema	\$1,246.03	\$3.16	394	1325	\$4,186.37

Tabla 289: Punto de Equilibrio en Unidades Monetarias para la crema

Costos Variables Totales (\$)	\$1,252.95
Costos Fijos Totales (\$)	\$873.10
Ventas Netas (\$)	\$4,186.37
P.E. Unidades Monetarias	\$1,246.03
P.E. Unidades (lt)	394

MARGEN Y RAZÓN DE SEGURIDAD

Tabla 290: Margen de Seguridad para los Productos Lácteos

VENTAS PROYECTADAS	\$1,324.80
PUNTO DE EQUILIBRIO	394
MARGEN DE SEGURIDAD%	70.24%
MARGEN DE SEGURIDAD UNIDADES	930

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis del punto de equilibrio, se muestra que el nivel mínimo de ventas es de \$1,324.80 (Total de productos en estudio), que significa una mezcla de productos equivalente a 394 libras. Esto para recuperar los costos fijos sin incurrir en pérdidas

D. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

1. PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros del modelo de empresa se ha proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años y se desarrollan a continuación:

Tabla 291: Presupuesto de Ingresos Reales

PRECIO DE VENTA	DESCRIPCIÓN	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
		UNIDADES	INGRESOS	UNIDADES	INGRESOS	UNIDADES	INGRESOS	UNIDADES	INGRESOS	UNIDADES	INGRESOS
2.1	QUESO FRESCO	26,137.20	\$54,888.12	31,364.64	\$65,865.74	37,637.57	\$79,038.90	45,165.08	\$94,846.67	54,198.10	\$113,816.01
2.4	QUESO MAJADO	18,745.00	\$44,988.00	22,494.00	\$53,985.60	26,992.80	\$64,782.72	32,391.36	\$77,739.26	38,869.63	\$93,287.11
2.99	QUESO DE CAPITA	8,820.96	\$26,374.67	10,585.15	\$31,649.60	12,702.18	\$37,979.52	15,242.62	\$45,575.43	18,291.14	\$54,690.51
2.15	QUESO DURO BLANDO	33,741.00	\$72,543.15	40,489.20	\$87,051.78	48,587.04	\$104,462.14	58,304.45	\$125,354.57	69,965.34	\$150,425.48
2.38	QUESO SECO	18,745.00	\$44,613.10	22,494.00	\$53,535.72	26,992.80	\$64,242.86	32,391.36	\$77,091.44	38,869.63	\$92,509.72
2.28	QUESILLO	27,102.46	\$61,793.61	32,522.96	\$74,152.35	39,027.55	\$88,982.81	46,833.06	\$106,779.38	56,199.67	\$128,135.25
2.26	QUESO CHICLADO	24,009.79	\$54,262.13	28,811.75	\$65,114.56	34,574.10	\$78,137.47	41,488.92	\$93,764.96	49,786.70	\$112,517.94
2.18	CUAJADA	22,494.00	\$49,036.92	26,992.80	\$58,844.30	32,391.36	\$70,613.16	38,869.63	\$84,735.79	46,643.56	\$101,682.96
2.33	CREMA (BT)	11,923.20	\$27,781.06	14,307.84	\$33,337.27	17,169.41	\$40,004.73	20,603.29	\$48,005.67	24,723.95	\$57,606.80
2.03	REQUESÓN	21,114.00	\$42,861.42	25,336.80	\$51,433.70	30,404.16	\$61,720.44	36,484.99	\$74,064.53	43,781.99	\$88,877.44
TOTAL			\$479,142.17	TOTAL	\$574,970.62	TOTAL	\$689,964.75	TOTAL	\$827,957.69	TOTAL	\$993,549.22

2. PRESUPUESTO DE EGRESOS

Tabla 292: Presupuesto de Egresos

EGRESOS POR AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo de Mano de Obra Directa	\$45,139.56	\$45,139.56	\$45,139.56	\$45,139.56	\$45,139.56
Costo de Materia Prima	\$227,658.60	\$273,190.32	\$327,867.30	\$393,440.76	\$472,051.08
Costo de insumos	\$24,366.00	\$29,313.60	\$35,176.20	\$35,176.20	\$50,653.80
Costo de Mano de Obra Indirecta	\$537.38	\$564.25	\$592.46	\$622.08	\$653.19
Costo de Materiales Indirectos	\$20,323.47	\$24,122.35	\$28,945.22	\$34,709.82	\$41,693.82
Costo de Consumo de Agua	\$3,664.00	\$4,103.68	\$4,596.12	\$5,147.65	\$5,765.35
Costo de Energía Eléctrica	\$16,348.64	\$17,166.08	\$18,024.38	\$18,925.60	\$19,871.88
Costo de gas propano	\$15,952.47	\$17,547.72	\$19,302.49	\$21,232.74	\$23,356.02
Depreciación	\$4,251.00	\$4,251.00	\$4,251.00	\$4,251.00	\$4,251.00
Amortización	\$2,938.90	\$2,938.90	\$2,938.90	\$2,938.90	\$2,938.90
Otros	\$2,988.34	\$3,137.76	\$3,489.68	\$3,898.21	\$4,373.98
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	\$364,168.36	\$421,475.22	\$490,323.31	\$565,482.52	\$670,748.58
Costo de Mano de Obra	\$14,330.16	\$15,046.67	\$15,799.00	\$16,588.95	\$17,418.40
TOTAL COSTO DE ADMINISTRACION	\$14,330.16	\$15,046.67	\$15,799.00	\$16,588.95	\$17,418.40
Costo de Mano de Obra	\$20,062.20	\$21,065.31	\$22,118.58	\$23,224.50	\$24,385.73
TOTAL COSTOS DE VENTAS	\$20,062.20	\$21,065.31	\$22,118.58	\$23,224.50	\$24,385.73
OTROS	\$860.00	\$888.00	\$917.40	\$948.27	\$980.68
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$21,736.34	\$18,348.50	\$14,537.38	\$10,249.81	\$5,426.30
TOTAL	\$406,255.05	\$455,749.94	\$519,179.50	\$588,219.93	\$705,544.72

E. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo, el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para el modelo de empresa se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo.

Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearan en el análisis financiero del modelo de empresa propuesto son los siguientes:

- Estado de flujos de Caja
- Estado de Resultados Pro forma
- Balance General pro forma.

1. FLUJO DE EFECTIVO PRO-FORMA

El estado de flujos de efectivo está incluido en los estados financieros básicos que deben preparar las empresas para cumplir con la normatividad y reglamentos institucionales del país. Este provee información importante para los administradores del negocio y surge como respuesta a la necesidad de determinar la salida de recursos en un momento determinado, como también un análisis proyectivo para sustentar la toma de decisiones en las actividades financieras, operacionales, administrativas y comerciales.

A continuación se presenta el flujo de efectivo mensual para el primer año de operaciones y el flujo de efectivo anual para el periodo de estudio

a. FLUJO DE EFECTIVO AÑO 1 DE OPERACIONES

Tabla 293: Flujo de Efectivo para el Primer Año de Operaciones

RUBRO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
(+)	Ingreso Por Venta	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51
(-)	Costo Por Venta	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36
(=)	Utilidad Bruta	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15
(-)	Costos Administrativos	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18
(-)	Costos de Comercialización	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85
(=)	Utilidad de Operación	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12
(-)	Costos Financieros	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36
(=)	Utilidad antes de reserva	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76
(-)	Reserva Legal(7% capital social)	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26
(=)	Utilidad antes de impuesto	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50
(-)	Impuesto sobre la renta(25%)	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12
(=)	UTILIDAD NETA	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37
(+)	Despreciación y Amortización	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16	\$599.16
(-)	Pago a Capital	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46	\$2,258.46
(=)	EFFECTIVO DEL PERIODO	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07	\$1,761.07
(+)	Saldo Inicial	\$33,893.18	\$35,654.25	\$37,415.31	\$39,176.38	\$40,937.44	\$42,698.51	\$44,459.58	\$46,220.64	\$47,981.71	\$49,742.78	\$51,503.84	\$53,264.91
FLUJO DE EFECTIVO NETO		\$35,654.25	\$37,415.31	\$39,176.38	\$40,937.44	\$42,698.51	\$44,459.58	\$46,220.64	\$47,981.71	\$49,742.78	\$51,503.84	\$53,264.91	\$55,025.97

b. FLUJO DE EFECTIVO ANUAL

Tabla 294: Flujo de Efectivo Anual

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) Ingreso Por Venta	\$479,142.17	\$574,970.62	\$689,964.75	\$827,957.69	\$993,549.22
(-) Costo Por Venta	\$364,168.36	\$421,475.22	\$490,323.31	\$565,482.52	\$670,748.58
(=) Utilidad Bruta	\$114,973.81	\$153,495.40	\$199,641.44	\$262,475.17	\$322,800.65
(-) Costos Administrativos	\$14,330.16	\$15,046.67	\$15,799.00	\$16,588.95	\$17,418.40
(-) Costos de Comercializacion	\$20,062.20	\$21,065.31	\$22,118.58	\$23,224.50	\$24,385.73
(=) Utilidad de Operación	\$80,581.45	\$117,383.42	\$161,723.86	\$222,661.71	\$280,996.52
(-) Costos Financieros	\$21,736.34	\$18,348.50	\$14,537.38	\$10,249.81	\$5,426.30
(=) Utilidad antes de reserva	\$58,845.11	\$99,034.92	\$147,186.48	\$212,411.90	\$275,570.22
(-) Reserva Legal(7% capital social)	\$4,119.16	\$6,932.44	\$10,303.05	\$14,868.83	\$19,289.92
(=) Utilidad antes de impuesto	\$54,725.95	\$92,102.48	\$136,883.43	\$197,543.07	\$256,280.30
(-) Impuesto sobre la renta(25%)	\$13,681.49	\$23,025.62	\$34,220.86	\$49,385.77	\$64,070.08
(=) UTILIDAD NETA	\$41,044.46	\$69,076.86	\$102,662.57	\$148,157.30	\$192,210.23
(+) Despreciacion y Amortizacion	\$7,189.90	\$7,189.90	\$7,189.90	\$7,189.90	\$7,189.90
(-) Pago a Capital	\$27,101.57	\$30,489.41	\$34,300.53	\$38,588.10	\$43,410.50
(=) EFECTIVO DEL PERIODO	\$21,132.79	\$45,777.35	\$75,551.94	\$116,759.10	\$155,989.63
(+) Saldo Inicial	\$55,025.97	\$76,158.77	\$121,936.12	\$197,488.06	\$314,247.16
FLUJO DE EFECTIVO NETO	\$76,158.77	\$121,936.12	\$197,488.06	\$314,247.16	\$470,236.79

2. ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA

Muestra si un proyecto tendrá ingresos suficientes para su ejecución y si los márgenes de utilidad serán en la cantidad requerida para pagar deudas, financiar expansiones futuras y dividendos a los socios. Este análisis arrojará datos sobre la seguridad de recuperación de la inversión que el proyecto de factibilidad tiene. A continuación se presenta el estado de resultados para el primer año de operaciones de la empresa y año para su posterior análisis factibilidad financiera-económica individual

a. ESTADO DE RESULTADO PRO-FORMA AÑO 1 DE OPERACIONES

Tabla 295: Estado de Resultado Para el Primer Año

RUBRO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
(+)	Ingreso Por Venta	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51	\$39,928.51
(-)	Costo Por Venta	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36	\$30,347.36
(=)	Utilidad Bruta	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15	\$9,581.15
(-)	Costos Administrativos	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18	\$1,194.18
(-)	Costos de Comercialización	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85	\$1,671.85
(=)	Utilidad de Operación	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12	\$6,715.12
(-)	Costos Financieros	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36	\$1,811.36
(=)	Utilidad antes de reserva	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76	\$4,903.76
(-)	Reserva Legal(7% capital social)	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26	\$343.26
(=)	Utilidad antes de impuesto	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50	\$4,560.50
(-)	Impuesto sobre la renta(25%)	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12	\$1,140.12
(=)	UTILIDAD NETA	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37	\$3,420.37

b. ESTADO DE RESULTADO PRO-FORMA POR AÑO

Tabla 296: Estado de Resultados Pro-Forma por Año

RUBRO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+)	Ingreso Por Venta	\$479,142.17	\$574,970.62	\$689,964.75	\$827,957.69	\$993,549.22
(-)	Costo Por Venta	\$364,168.36	\$421,475.22	\$490,323.31	\$565,482.52	\$670,748.58
(=)	Utilidad Bruta	\$114,973.81	\$153,495.40	\$199,641.44	\$262,475.17	\$322,800.65
(-)	Costos Administrativos	\$14,330.16	\$15,046.67	\$15,799.00	\$16,588.95	\$17,418.40
(-)	Costos de Comercialización	\$20,062.20	\$21,065.31	\$22,118.58	\$23,224.50	\$24,385.73
(=)	Utilidad de Operación	\$80,581.45	\$117,383.42	\$161,723.86	\$222,661.71	\$280,996.52
(-)	Costos Financieros	\$21,736.34	\$18,348.50	\$14,537.38	\$10,249.81	\$5,426.30
(=)	Utilidad antes de reserva	\$58,845.11	\$99,034.92	\$147,186.48	\$212,411.90	\$275,570.22
(-)	Reserva Legal(7% capital social)	\$4,119.16	\$6,932.44	\$10,303.05	\$14,868.83	\$19,289.92
(=)	Utilidad antes de impuesto	\$54,725.95	\$92,102.48	\$136,883.43	\$197,543.07	\$256,280.30
(-)	Impuesto sobre la renta(25%)	\$13,681.49	\$23,025.62	\$34,220.86	\$49,385.77	\$64,070.08
(=)	UTILIDAD NETA	\$41,044.46	\$69,076.86	\$102,662.57	\$148,157.30	\$192,210.23

3. BALANCE GENERAL

Es el documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital. Es un resumen de todo lo que tiene la empresa, de lo que le deben y de lo que realmente le pertenece en una fecha determinada.

a. BALANCE GENERAL INICIAL

Tabla 297: Balance General Inicial

BALANCE GENERAL INICIAL (1 de Enero del Año 1)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES		PASIVOS CIRCULANTES	
Efectivos	\$33,893.18	Cuentas por Pagar	\$0.00
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Inventario de Materia Prima	\$0.00		
Inventario de Producto Terminado	\$0.00		
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	\$33,893.18	TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	
ACTIVOS FIJOS		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Terreno	\$9,000.00	Préstamo Bancario	\$139,112.58
Edificio	\$41,383.20		
Depreciación Acumulada	\$0.00		
Edificio (Neto)	\$50,383.20		
Maquinaria y Equipo (Bruto)	\$55,460.73		
Depreciación Acumulada	\$0.00		
Maquinaria y Equipo (Neto)	\$55,460.73	TOTAL PASIVOS NO CIRCULANTE	\$139,112.58
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$105,843.93	TOTAL PASIVOS	\$139,112.58
ACTIVOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Estudios Previos	\$1,800.00	Capital Social	\$34,778.14
ADP	\$1,287.06	Reserva Legal	
Organización Legal	\$24,400.00	Utilidades Retenidas	
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	\$27,487.06	TOTAL PATRIMONIO	\$34,778.14
OTROS ACTIVOS			
Imprevistos	\$6,666.55		
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$6,666.55		
TOTAL ACTIVOS	\$173,890.72	TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$173,890.72

b. BALANCE GENERAL POR AÑO

Tabla 298: Balance General del Año 1

BALANCE GENERAL (al 31 de Diciembre del Año 1)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES		PASIVOS CIRCULANTES	
Efectivos	\$76,158.77	Cuentas por Pagar	\$0.00
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Inventario de Materia Prima	\$2,855.53		
Inventario de Producto Terminado	\$7,232.38		
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	\$86,246.68	TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	
ACTIVOS FIJOS		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Terreno	\$9,000.00	Prestamo Bancario	\$139,112.58
Edificio	\$41,383.20		
Depreciacion Acumulada	\$2,938.90		
Edificio (Neto)	\$47,444.30		
Maquinaria y Equipo (Bruto)	\$55,460.73		
Depreciacion Acumulada	\$4,250.98		
Maquinaria y Equipo (Neto)	\$51,209.75	TOTAL PASIVOS NO CIRCULANTE	\$139,112.58
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$98,654.05	TOTAL PASIVOS	\$139,112.58
ACTIVOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Estudios Previos	\$1,800.00	Capital Social	\$34,778.14
ADP	\$1,287.06	Reserva Legal	\$4,119.16
Organización Legal	\$24,400.00	Utilidades Retenidas	\$41,044.46
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	\$27,487.06	TOTAL PATRIMONIO	\$79,941.76
OTROS ACTIVOS			
Imprevistos	\$6,666.55		
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$6,666.55		
TOTAL ACTIVOS	\$219,054.34	TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$219,054.34

Tabla 299: Balance General del Año 2

BALANCE GENERAL (al 31 de Diciembre del del Año 2)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES		PASIVOS CIRCULANTES	
Efectivos	\$121,936.12	Cuentas por Pagar	\$0.00
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Inventario de Materia Prima	\$3,283.86		
Inventario de Producto Terminado	\$15,331.10		
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	\$140,551.08	TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	
ACTIVOS FIJOS		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Terreno	\$9,000.00	Prestamo Bancario	\$110,217.79
Edificio	\$41,383.20		
Depreciacion Acumulada	\$5,877.80		
Edificio (Neto)	\$44,505.40		
Maquinaria y Equipo (Bruto)	\$55,460.73		
Depreciacion Acumulada	\$8,501.96		
Maquinaria y Equipo (Neto)	\$46,958.77	TOTAL PASIVOS NO CIRCULANTE	\$110,217.79
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$91,464.17	TOTAL PASIVOS	\$110,217.79
ACTIVOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Estudios Previos	\$1,800.00	Capital Social	\$34,778.14
ADP	\$1,287.06	Reserva Legal	\$11,051.60
Organización Legal	\$24,400.00	Utilidades Retenidas	\$110,121.32
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	\$27,487.06	TOTAL PATRIMONIO	\$155,951.07
OTROS ACTIVOS			
Imprevistos	\$6,666.55		
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$6,666.55		
TOTAL ACTIVOS	\$266,168.86	TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$266,168.86

Tabla 300: Balance General Año 3

BALANCE GENERAL (al 31 de Diciembre del Año 3)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES		PASIVOS CIRCULANTES	
Efectivos	\$197,488.06	Cuentas por Pagar	\$0.00
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Inventario de Materia Prima	\$5,910.95		
Inventario de Producto Terminado	\$59,770.96		
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	\$263,169.97	TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	
ACTIVOS FIJOS		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Terreno	\$9,000.00	Prestamo Bancario	\$77,711.16
Edificio	\$41,383.20		
Depreciacion Acumulada	\$8,816.70		
Edificio (Neto)	\$41,566.50		
Maquinaria y Equipo (Bruto)	\$55,460.73		
Depreciacion Acumulada	\$12,752.94		
Maquinaria y Equipo (Neto)	\$42,707.79	TOTAL PASIVOS NO CIRCULANTE	\$77,711.16
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$84,274.29	TOTAL PASIVOS	\$77,711.16
ACTIVOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Estudios Previos	\$1,800.00	Capital Social	\$34,778.14
ADP	\$1,287.06	Reserva Legal	\$21,354.66
Organización Legal	\$24,400.00	Utilidades Retenidas	\$212,783.90
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	\$27,487.06	TOTAL PATRIMONIO	\$268,916.69
OTROS ACTIVOS			
Imprevistos	\$6,666.55		
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$6,666.55		
TOTAL ACTIVOS	\$381,597.87	TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$381,597.87

Tabla 301: Balance General Año 4

BALANCE GENERAL (al 31 de Diciembre del Año 4)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES		PASIVOS CIRCULANTES	
Efectivos	\$314,247.16	Cuentas por Pagar	\$0.00
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Inventario de Materia Prima	\$6,502.04		
Inventario de Producto Terminado	\$77,190.91		
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	\$397,940.11	TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	
ACTIVOS FIJOS		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Terreno	\$9,000.00	Prestamo Bancario	\$41,141.19
Edificio	\$41,383.20		
Depreciacion Acumulada	\$11,755.60		
Edificio (Neto)	\$38,627.60		
Maquinaria y Equipo (Bruto)	\$55,460.73		
Depreciacion Acumulada	\$17,003.92		
Maquinaria y Equipo (Neto)	\$38,456.81	TOTAL PASIVOS NO CIRCULANTE	\$41,141.19
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$77,084.41	TOTAL PASIVOS	\$41,141.19
ACTIVOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Estudios Previos	\$1,800.00	Capital Social	\$34,778.14
ADP	\$1,287.06	Reserva Legal	\$36,223.49
Organización Legal	\$24,400.00	Utilidades Retenidas	\$397,035.32
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	\$27,487.06	TOTAL PATRIMONIO	\$468,036.95
OTROS ACTIVOS			
Imprevistos	\$6,666.55		
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$6,666.55		
TOTAL ACTIVOS	\$509,178.13	TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$509,178.14

Tabla 302: Balance General Año 5

BALANCE GENERAL (al 31 de Diciembre del Año 5)			
ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVOS CIRCULANTES		PASIVOS CIRCULANTES	
Efectivos	\$470,236.79	Cuentas por Pagar	\$0.00
Cuentas por cobrar	\$0.00		
Inventario de Materia Prima	\$7,802.45		
Inventario de Producto Terminado	\$82,925.23		
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	\$560,964.47	TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	
ACTIVOS FIJOS		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Terreno	\$9,000.00	Prestamo Bancario	\$0.00
Edificio	\$41,383.20		
Depreciacion Acumulada	\$23,511.20		
Edificio (Neto)	\$26,872.00		
Maquinaria y Equipo (Bruto)	\$55,460.73		
Depreciacion Acumulada	\$34,007.84		
Maquinaria y Equipo (Neto)	\$21,452.89	TOTAL PASIVOS NO CIRCULANTE	\$0.00
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$48,324.89	TOTAL PASIVOS	\$0.00
ACTIVOS INTANGIBLES		PATRIMONIO	
Estudios Previos	\$1,800.00	Capital Social	\$34,778.14
ADP	\$1,287.06	Reserva Legal	\$55,513.40
Organización Legal	\$24,400.00	Utilidades Retenidas	\$553,151.43
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	\$27,487.06	TOTAL PATRIMONIO	\$643,442.97
OTROS ACTIVOS			
Imprevistos	\$6,666.55		
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$6,666.55		
TOTAL ACTIVOS	\$643,442.97	TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO	\$643,442.97

F EVALUACIONES DEL MODELO DE EMPRESA

1. EVALUACIONES ECONÓMICAS

A continuación, se realizarán las evaluaciones económicas necesarias que permitirán determinar si el modelo de empresa para la Elaboración de productos lácteos puede ser aceptado o rechazado por lo que es necesario basarse en los indicadores económicos de mayor importancia los cuales son:

- La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR).
- Valor Actual Neto (VAN).
- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI).
- Relación Beneficio-Costo (B/C).
- Análisis de sensibilidad correspondiente

A demás de los indicadores anteriores es necesario realizar un análisis de sensibilidad en el cual se evalúen los escenarios más probables

La Evaluación Económica consiste en la determinación de la rentabilidad de un proyecto, mediante uno o más de un indicador a objeto de facilitar el proceso de toma de decisiones. El resultado del indicador se usa como criterio de decisión.

a. COSTO DE CAPITAL / TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO (TMAR)

Cuando el capital necesario para llevar a cabo un modelo de empresa, es aportado, siempre se tiene en mente, una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). Por tanto, se parte del hecho de que todo inversionista debe tener una tasa de referencia sobre la cual basarse para hacer sus inversiones. Una tasa de referencia es la base de comparación de cálculo en las evaluaciones económicas que haga. Si no se obtiene cuando menos esa tasa de rendimiento, se rechaza la inversión.

i CALCULO DE LA TMAR

La TMAR, también llamada TIMA, tasa de interés mínima aceptable o TREMA, tasa de rendimiento mínimo aceptable se forma de dos componentes: Inflación + Premio al Riesgo.

Para poder conformar una empresa es necesario invertir inicialmente para aquellos factores necesarios para el establecimiento de dicha empresa. El capital que integra esta inversión puede provenir de diversas fuentes, como lo son los dueños de la empresa (socios de la cooperativa) y las instituciones financieras tanto nacionales como internacionales que apoyan proyectos de este tipo. Para poder invertir en la adopción del modelo de empresa, se hace necesario establecer parámetros de aceptación para los potenciales dueños ante las posibilidades de éxito o fracaso de invertir en el modelo, lo cual se plasma a través de la aplicación de la tasa mínima aceptable del proyecto (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa.

La tasa mínima aceptable de rendimiento deberá calcularse tomando en cuenta parámetros tales como: la tasa inflacionaria, ya que al tomarla como parámetro se asegura que el capital invertido no perderá su

valor adquisitivo. Además de la tasa inflacionaria se deberá agregar un porcentaje que sirva como premio por el riesgo hecho al invertir, por lo que la TMAR se define de la siguiente manera:

$$TMAR = I + R + (I * R)$$

Donde:

I = Tasa de Inflación

R = Premio al Riesgo

La tasa de inflación es un factor determinante en la economía del país, por lo tanto, la variación de la misma en los años anteriores permitirá tener un porcentaje más certero. Entonces se calculará por medio de la variación anual acumulado desde al año

TASA DE INFLACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

2014	2015	2016	2017	2018	promedio
1.1	-0.74	0.6	1	1	0.59

PROMEDIO DE INFLACIÓN: 0.59 %

El porcentaje de Premio al riesgo (R) para el inversionista se ha considerado tomando la tasa de interés en el otorgamiento del préstamo el cual fue detallado previamente en el financiamiento el cual es de un 12.5% debido al tipo de empresa.

Por lo tanto, la TMAR es:

$$TMAR = 0.0059 + 0.125 + (0.0059 * 0.125)$$

$$TMAR = 13.16\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento es de 13.16%, y se tomará de referencia para efectos de comparación de la conveniencia o no del modelo de empresa.

b. VALOR ACTUAL NETO

El Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido en el presente del modelo y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del mismo a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de ingresos y egresos. La tasa de actualización o descuento es igual a la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento, TMAR. El análisis del valor actual neto o valor presente, da como parámetro de decisión una comparación entre todos los ingresos y gastos que se han efectuado a través del período de análisis, los traslada hacia el año de inicio del modelo y los compara con la inversión inicial del Empresa. La tasa que se utiliza para descontar los flujos de fondos, es la rentabilidad mínima aceptable (TMAR), por debajo de la cual la inversión no debe llevarse a cabo. Para el cálculo de la VAN se tiene la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t} - I$$

Dónde:

F= Flujo Neto de Efectivo anual

N= Tiempo de análisis del proyecto

i= Tasa mínima atractiva de rendimiento

I= Inversión inicial del proyecto.

Para la toma de decisiones por medio del análisis del Valor Actual Neto, se utilizarán los siguientes criterios:

Interpretación de la VAN.

Tabla 303: significado de valores de la VAN

VALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN A TOMAR
VAN > 0	La inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión producirá ganancias por debajo de la rentabilidad exigida	El proyecto debe rechazarse
VAN = 0	La inversión no producirá ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agregara valor monetario por encima de la rentabilidad exigida la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

A continuación, se presenta el cálculo de la VAN para el proyecto.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t} - I$$

Tabla 304: valores para cálculo de la VAN

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VAN
Fi	\$41,044.46	\$69,076.86	\$102,662.57	\$148,157.30	\$192,210.23	\$181,117.21
i = TMAR del Modelo	13.16%					
I = inversión del Modelo	\$173,890.72					

Valor actual neto (VAN): \$181,117.21

De acuerdo al resultado obtenido para el VAN del modelo de empresa, se puede concluir en base a los criterios de aceptación planteados anteriormente, que es aceptable desde el punto de vista del Valor Actual Neto.

Como puede observarse en la tabla anterior, el proyecto tiene una VAN positivo, lo que significa que el proyecto debe aceptarse bajo el criterio $VAN > 0$, ya que la utilidad de la inversión será mayor a la tasa mínima aceptable.

c. TASA INTERNA DE RETORNO

La Tasa Interna de Retorno, representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del Proyecto. La TIR muestra a los inversionistas la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para lograr esto se busca aquella tasa que aplicada al flujo neto de efectivo hace que el VAN sea igual a cero. A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de inversión externas, aquí no se conoce la tasa que se aplicará para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero.

El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un $VAN = 0$. Para el cálculo se aplica la siguiente formula del VAN:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t} - I = 0$$

Donde el criterio de aceptación o de rechazo es:

- TIR = TMAR, entonces el modelo se acepta.
- TIR < TMAR, el modelo se rechaza.

A continuación, se presenta el valor de la tasa interna de retorno:

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VAN
Fi	\$41,044.46	\$69,076.86	\$102,662.57	\$148,157.30	\$192,210.23	\$181,117.21
i = TMAR del Modelo	13.16%					
I = inversión del Modelo	\$173,890.72					
TIR	40.62%					

Comparando:

- TIR: 40.62%
- TMAR: 13.16%
- $TIR \geq TMAR \rightarrow 40.62\% > 13.16\%$ SE ACEPTA

En base al resultado anterior, el modelo de empresa es aceptado, pues este presenta una tasa interna de retorno mayor a la tasa mínima atractiva.

d. RELACIÓN BENEFICIO – COSTO (B/C)

La relación Beneficio Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de empresa propuesto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) la inversión inicial. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el cálculo de la VAN.

Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos del proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la Inversión total. Los posibles resultados de la Relación Beneficio Costo, se describen a continuación:

- Si la relación B/C es mayor que la unidad, el Proyecto es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.
- Si la relación B/C es menor que la unidad, el proyecto debe rechazarse porque no existe beneficio.
- Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el proyecto, porque no hay beneficio ni pérdidas.

Para el cálculo de B/C se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAN}{I}$$

Habiendo aplicado la fórmula para el primer año de operaciones de la empresa se obtiene:

Indicador	Valor
VAN	\$181,117.21
Inversión	\$173,890.72
B/C	\$2.04

En base a los criterios señalados anteriormente, puesto que la relación es mayor que la unidad el proyecto se acepta, porque se sobreentiende que el beneficio es mayor que el costo, es decir, que se gana \$1.04 por cada \$1 invertido.

e. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula empleada para la estimación del tiempo de recuperación de la inversión (TRI):

$$TRI = \frac{Inversion\ Total}{Utilidad\ Promedio}$$

Donde:

Indicador	Valor
Inversión	\$173,890.72
Utilidad Promedio	\$110,630.29
recuperación	1.6

El tiempo de recuperación de la Inversión es de 1 años 7 mes. Pero debido que se usa la utilidad promedio la recuperación real se da al tercer año de funcionamiento el dato que se obtiene es con la finalidad de determinar cuánto tarda en la cubrir la inversión en los 5 años

f. GENERALIDADES DE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES ECONÓMICAS

Al comparar el resultado de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) con las Tasa Interna de Retorno (TIR), se tiene que:

$$TIR \geq TMAR \rightarrow 40.62\% > 13.16\%$$

Esto demuestra que los beneficios del proyecto serán los suficientes para cubrir la tasa inflacionaria y el premio al riesgo de los inversionistas. Por lo tanto, el proyecto es factible económicamente de acuerdo a este análisis.

En general, el proyecto tendrá un beneficio de \$1.04 por cada \$1 invertido en el proyecto, lo que se podría tomar como un beneficio al realizar la inversión total de \$173,890.72.

Al considerar el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI) se llegó a determinar un período de 1 años 7 mes aproximadamente, se puede concluir que la recuperación de la inversión será rápida con respecto a la vida del proyecto (5 años), esto gracias a las utilidades que se espera que el modelo de empresa tenga. En todas las evaluaciones económicas, se obtuvo como resultado que el modelo de empresa es factible económicamente, ya que obtendrá suficientes beneficios durante el tiempo para el que se ha diseñado.

2. EVALUACIONES FINANCIERAS

En este inciso se realizara una evaluación financiera al modelo de empresa propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para la empresa, sin considerar el modo de cómo se distribuyen las utilidades que genera. La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del modelo de empresa y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, basándose en los estados financieros pro forma que se han calculado para los diferentes años de funcionamiento de la empresa.

Existen varias clases de ratios, cada uno de los cuales contempla un determinado aspecto de la situación de la compañía. Entre los principales figuran: el de liquidez, rentabilidad, solvencia, gestión y cobertura; en esta ocasión, nos centraremos en los dos primeros por ser los más solicitados.

Para el estudio de la planta procesadora de productos lacteos se utilizaron los siguientes ratios

a. RAZONES FINANCIERAS

En su mayoría las razones financieras miden el rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los estados financieros pro forma. Debido a que El Salvador no dispone de indicadores financieros por sector, no será posible comparar los resultados de las razones financieras con el promedio del sector industrial de alimentos.

Sin embargo, las razones financieras que se evaluarán para el proyecto propuesto se compararán considerando la evolución que cada una experimenta en el transcurso de los primeros 5 años de operación del modelo.

RAZON FINANCIERA	FORMULA	JUSTIFICACION PARA EL PROYECTO
RENTABILIDAD		
Las Razones de Rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa		
Margen de Utilidad	$MU = \frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Ventas netas}} \times 100$	Para conocer la utilidad que se está generando por las ventas realizadas de los productos
Rendimiento sobre la inversión	$RI = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}} \times 100$	Es una medida de la rentabilidad del proyecto independientemente de los socios.
ENDEUDAMIENTO		
Estos índices muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para la empresa. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales.		
Endeudamiento sobre Activos Totales	$EAT = \frac{\text{Deuda Total}}{\text{Activo Total}}$	El nivel de deuda de una empresa indica la cantidad de dinero prestado por otras entidades que se utiliza para tratar de obtener utilidades.
Cobertura de gasto Financiero	$CGf = \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{gastos financieros}}$	Son las veces que puede cubrir los gastos financieros, entre mas elevado sea indica mayor capacidad para cubrir los intereses de sus deudas

Al introducir los datos de los Estados Financieros Proforma en las diferentes fórmulas de razones financieras, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 305: Resultado de las Razones Financieras

RAZON FINANCIERA	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MARGEN UTILIDAD	36%	45%	51%	56%	60%
RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION	19%	26%	47%	29%	30%
ENDEUDAMIENTO SOBRE LOS ACTIVOS TOTALES	64%	41%	20%	8%	0%
COBERTURA DE GASTOS FINANCIEROS	2.52	5.02	9.42	14.45	23.61

b. ANÁLISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

i RAZONES DE RENTABILIDAD

1) MARGEN DE UTILIDAD

Muestra el porcentaje de utilidad anual que la empresa obtendrá por cada unidad monetaria (\$) que vendió. En este caso, se tiene que la utilidad que está generando cada dólar de venta va desde un 36% en el primer año, hasta un 60% en el año 5. Este ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está produciendo una adecuada retribución para los socios. Respecto a su avance en el tiempo, se observa que tiende a mejorar, indicando un mayor porcentaje de utilidad por las ventas realizadas. Esta razón tiende a mejorar puesto que la empresa entrará al mercado con estrategias de mercado en todos los productos, ofreciendo al consumidor mejores ventajas de compra que la competencia, por lo que se logrará generar utilidades.

2) RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSIÓN

Muestra el porcentaje de rendimiento sobre la inversión obtenida por cada unidad monetaria (\$) invertida en los activos. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento del dinero. Para el proyecto que se está analizando, se tiene que el rendimiento sobre la inversión sobrepasa el 19% desde el primer año, lo que significa que la inversión realizada está dando el rendimiento requerido para que la empresa se mantenga a flote. Este rendimiento sobre la inversión se genera de los activos que la empresa posee, por lo que se espera que la rotación de activos y los márgenes de utilidad, generen un rendimiento sobre los activos que permita un buen rendimiento sobre la inversión.

ii RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO

1) ENDEUDAMIENTO SOBRE ACTIVO

Muestra el porcentaje anual de los compromisos a largo plazo en el financiamiento de los activos. Como se puede observar, el endeudamiento de la empresa disminuye año con año teniendo una razón de 64% para el primer año hasta llegar a tener un 0% en el quinto año, lo cual significa que la empresa respecto a su avance en el tiempo logra salir con sus compromisos a largo plazo y volviéndose más independiente de las fuentes de financiamiento con el tiempo.

2) COBERTURA DE GASTOS FINANCIEROS

Es la capacidad de solventar los gastos financieros que la deuda adquiere en este caso la inversión inicial fue financiada y el primero año se tiene que cubre los interés de la deuda en el año que se analiza en el primer año se puede observar que se cubre en un 2.52 y el segundo año en 5.02 y así sucesivamente va adquiriendo un valor mayor.

c. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se analizan escenarios probables que efectivamente existe el riesgo que ocurran y así poder determinar cuánto se afectan los indicadores de la Evaluación Económica: la Tasa Interna de retorno (TIR), El Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio-Costo.

El presente proyecto tiene una gran cantidad de variables, como lo son los costos totales, divididos en diferentes rubros. El Análisis de Sensibilidad no estaría encaminado a modificar cada una de esas

variables para observar su efecto sobre los resultados de la Evaluación Económica, puesto que existen variables que al modificarlas afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato.

Así pues, se analizan los siguientes escenarios, a fin de prever los niveles de riesgo que enfrentaría el desempeño Económico de la empresa ante tales situaciones.

i ESCENARIO DE DISMINUCIÓN DE VENTAS

Se evalúa un escenario en el cual las ventas de los productos lácteos sean más bajas de lo que se han estimado, esto debido a que se trataría del contrabando que sufre este sector aumento considerablemente en el mercado y existe la posibilidad que las estimaciones hayan sido muy optimistas. Es por ello que se han evaluado escenarios con una baja en los niveles de ventas, donde se evaluaron los productos con una baja de 15% hasta un 40% de las ventas.

A continuación, se presenta la tabla resumen con las bajas en las ventas y las estimaciones de la TIR, VAN y B/C.

Tabla 306: Escenario disminución de ventas

PORCENTAJE DE VENTA	TMAR	VAN	TIR	B/C	RECUPERACION
85%	13.16%	\$176,977.44	40.04%	\$2.00	1.7
70%	13.16%	\$123,363.84	14.89%	\$1.71	2.91
60%	13.16%	\$58,482.79	7.37%	\$1.34	3.73

Como se muestra en la tabla el modelo cuenta con cierta tolerancia en cuanto a la disminución en las ventas, debido a que estas pueden disminuir hasta en un 70% y el modelo aun así sería aceptable bajo los criterios de las principales razones económicas, pero llegando a %60 la TIR<RMAR, por lo cual se rechaza.

ii ESCENARIO DE AUMENTO DE COSTOS

Se evalúa un escenario con aumento en los costos de producción. A continuación, se presenta la tabla resumen con considerando un alza en los precios de las materias primas y materiales y las estimaciones de la TIR, VAN y B/C.

Tabla 307: Escenario aumento de costos

AUMENTO DE COSTOS	TMAR	VAN	TIR	B/C	RECUPERACION
15%	13.16%	\$62,842.60	23.20%	\$1.36	2.3
35%	13.16%	\$3,705.3	13.77%	\$1.02	2.99
50%	13.16%	-\$55,432.0	3.58%	-\$1.32	4.29

De igual forma que las pruebas de disminución de ventas, el modelo de empresa cuenta con tolerancia a los incrementos de costos, aumentados en un 35% aun así el modelo sigue siendo aceptable ante la

negativa de los aumentos inesperados, pero cuando aumentan a un 50% la VAN se vuelve negativa por lo cual ya no es aceptable.

3. EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL MODELO DE EMPRESA

a. EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

En este tipo de evaluación trata de identificar, analizar y medir los resultados, efectos e impactos socio-económicos directos e indirectos que tendrá el modelo de empresa para el procesamiento de productos lácteos en las áreas de influencia, ya sea de forma positiva o negativa.

El enfoque económico-social pretende mostrar las áreas que se verán afectadas directa o indirectamente con la puesta en marcha de la planta procesadora de lácteos, la intensidad de dichos efectos se verá reflejada en la medida que el nivel o calidad de vida las familias de los municipios asociados a Cayaguana, se vea incrementado es decir que obtengan mayores ingresos promedios por familia, además de otros beneficios que la empresa generara como por ejemplo la creación de empleo directo e indirecto en la zona.

La metodología empleada para el desarrollo de la evaluación económica-social del proyecto en cuestión, es analizar y realizar una valoración de los beneficios o resultados esperados con dicho proyecto. A continuación, se describe cada uno de las condiciones de beneficio económico social esperados: Generación de Empleo e ingresos.

Cuando el proyecto sea implementado se mejorará directamente el ingreso de por lo menos 16 personas y sus grupos familiares, esto como se dijo solo de beneficio directo sin contar los beneficiados indirectamente por el proyecto en la zona de Nueva Concepción Chalatenango, cambiando de forma positiva el bienestar además de llevar desarrollo a la zona.

i EMPLEOS DIRECTOS

El modelo de empresa para la Elaboración de productos lácteos requerirá como mínimo de 16 empleados, los cuales se pretende sean generados en la zona de localización, es decir en el Municipio de Nueva Concepción Chalatenango y sus alrededores; esta zona cuenta con un con mayor índice de desempleo del país con el 8.1% para el 2016 pero a pesar de esto es uno de los 3 departamentos de menor pobreza con el 31.8%. En la zona existe una población económicamente activa, PEA de 47,513; una población en edad para trabajar (32,414 del género masculino y el 15,099 del género femenino).⁶⁸

Estos indicadores dejan en evidencia que la zona donde se ubicara la planta procesadora tiene un nivel bajo de desarrollo, permitiendo así que la iniciativa impulsada sea aprovechada por posibles empleados, socios y sus respectivos grupos familiares, a través de la generación de empleos dentro de la planta en actividades del proceso de Elaboración de productos lácteos que permitirán a los empleados alcanzar un nivel de capacitación atrayente.

Además, se generará empleo eventual en actividades como: mantenimiento de maquinaria y equipo refrigerado y no refrigerado entre otros mantenimientos que se requieran en la planta.

⁶⁸ FUENTE: Gobierno de la República de El Salvador Ministerio de Economía, Dirección General de Estadística y Censos; EHPM – 2016

Empleos indirectos

En nuestro país se estima que la Industria de procesamiento lácteo genera aproximadamente 2.5 empleos indirectos por cada puesto de trabajo en el procesamiento de productos lácteos y considerando que estos son 16 se esperaría que generen y se mantengan aproximadamente 40 empleos indirectos. Estos empleos indirectos podrían darse en actividades como: distribución, comercialización y venta de los productos lácteos; abastecimiento de insumos, material de empaque, requerimiento y transporte de insumos y equipos diversos requeridos en la planta, abastecimiento de materia prima.

También el subsector de ganadería genera aproximadamente 3.5 empleos indirectos en promedio por cada explotación ganadera y considerando que estos serán en promedio 15 explotaciones ganaderas se generarán 52.5 empleos indirectos. Las actividades del empleo indirecto relacionados son el abastecimiento de insumos y productos veterinarios para la ganadería, asistencia técnica privada o brindada por técnicos de instituciones públicas, actividades de veterinaria y ordeño.⁶⁹

En general se observa la magnitud de la importancia de este sector en el país según los datos del BCR, en el 2017 la contribución del sector lácteo al Producto Interno Bruto (PIB) total fue de \$ 65.68 millones aumentando un 12.35% desde el año 2012 donde se obtuvo un aporte de \$58.46 millones. Por otra parte, la ganadería participo con \$236.45 millones aumentando en un 6.9% desde el 2012. Ambos sub sectores están relacionados, pues uno provee la materia prima para el otro y juntos representaron el 2.95% del PIB total siendo de gran importancia para la economía nacional.⁷⁰

3) ASOCIADOS

Si bien los puestos de trabajo son 16 a través de la puesta en marcha de la Planta Procesadora de Lácteos, existe un número mínimo de asociados alrededor de 15 ganaderos de la zona, los pequeños ganaderos con terreno para el pastoreo, pueden formar parte de la cooperativa dejando como requisitos el que puedan apegarse a los estatutos de la cooperativa.

Lo importante a recalcar en este punto es que podrán ser parte de la cooperativa y vender su leche a la planta, los ganaderos ubicados en las zonas del municipio de Nueva Concepción, y la leche será recolectada por los mismos ganaderos ya que cuentan con vehículo propios para trasladar su producto en forma directa al consumidor o la planta procesadora.

APROVECHAMIENTO DE LA LECHE DE VACA.

Actualmente los principales productos elaborados por los ganaderos de forma artesanal son el queso, la crema y el quesillo, aunque en la actualidad son menos los que se arriesgan a elaborarlos.⁷¹ Según un estudio del BMI, gran parte vende la leche a las plantas industriales o a intermediarios por la falta de apoyo económico para adquirir tecnología y la falta de mano de obra calificada, ello significa vender la leche al precio que fija el comprador que en ocasiones ha llegado a adquirirla hasta por \$0.28 la botella,⁷² además los pequeños ganaderos tienen que hacer frente a los altos costos de producción de la leche y los altos costos de insumos, generando con esto una pérdida para el pequeño productor, pues el costo

⁶⁹ Información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

⁷⁰ Revisión trimestral ISSN 1029 – 1067 BCR septiembre 2017

⁷¹ Superintendencia de competencia, estudio sectorial de la agroindustria de lácteos.

⁷² Análisis de precios según el ministerio de agricultura y ganadería

de producir un litro de leche es de \$0.25. Por lo anterior la iniciativa de Elaboración de lácteos, es visto como una oportunidad para aprovechar los recursos y aumentar algunos peldaños en la cadena agro-productiva del sector lácteo. Además, el proyecto propuesto es una opción rentable para los ganaderos del lugar, 83.9% está clasificada como pequeño (≤ 24 cabezas de ganado) que producen leche en pequeña escala y que son por lo general de bajos ingresos; por lo que se busca propiciar con el proyecto, que se genere valor agregado a la leche y que no solo sea aprovechada por grandes empresarios nacionales, intermediarios o empresarios en el extranjero.

CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA LOCAL Y NACIONAL

Con la incorporación del modelo de empresa en Nueva Concepción se incrementa el número de plantas procesadoras de lácteos es decir personas que quieran realizar este proyecto o cooperativas agroindustriales que diversifican o dan valor agregado a su producción básica llevando desarrollo a las zonas de alcances de dichos proyectos. También deben mencionarse los siguientes efectos que tiene el proyecto sobre la economía nacional.

INTRODUCCIÓN A NUEVOS MERCADOS Y REDUCCIÓN DE LAS IMPORTACIONES

Existe un crecimiento de la competencia en el mercado de derivados lácteos tradicionales (con más de 25 variedades distintas de estos productos, en su mayoría queso y crema,⁷³ sin incluir los de fabricación artesanal o de baja escala), hacen necesario que se busquen nuevos mercados para la introducción de productos lácteos, donde se podrá posicionar e innovar con estos productos en el mercado salvadoreño ya que actualmente este tipo de lácteos es usualmente demandado por ser un producto de consumo diario, además el precio de adquisición es alto. Asimismo, se observa la importancia de este mercado, basándose en los valores de importaciones que este tipo de productos representan son elevados debido a que anualmente se compran millones de dólares a países como Nicaragua Y Honduras lo que indica que es un mercado que de mucha demanda el cual no es bien aprovechada por los productores nacionales.

CONTRIBUCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE PROCESAMIENTO Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

El problema vinculado a este efecto proviene que existe mucho producto lácteo con las características de ser productos elaborados de manera artesanal y fuera de cualquier norma de salubridad, menos aún al nivel de un producto alimenticio inocuo. Unas de las partes más importantes del diseño son precisamente la propuesta de procesos productivos empleando tecnologías adecuadas y eficientes, complementado con una serie de estrategias de comercialización dirigidas al mercado previamente identificado durante la etapa de mercado de este estudio. Además, se busca la tecnificación de los socios y ganaderos que formen parte del modelo de empresa en aspectos relacionados con el proceso de obtención de la leche, ordeño, sanidad y alimentación del ganado.

Enfocados en las buenas prácticas de ordeño da como resultado el buen uso a las tecnologías partiendo del primer eslabón que es la producción de leche y seguidamente la tecnificación de las plantas en base a nuevas tecnologías de producción, así como de tecnologías más limpias.

CONTRIBUCIÓN SOCIAL

Al implementar y poner en marcha de la planta procesadora de lácteos, para la producción de quesos, cremas y requesón, los socios del modelo de empresa aseguraran la venta de la leche que se dedican a

⁷³ Sondeos en distintos supermercados del país.

producir, siendo la Planta quien compre la leche de vaca para poder elaborar los producto, con ello asegura que el socio o socia y sus familiares puedan mantener un ingreso constate por medio de la producción lechera, lo cual les da una estabilidad laboral y económica, mientras la Planta procesadora lácteos exista recibirán tanto los beneficios de las utilidades de la cooperativa sino también ingresos por la compra de la leche que estas familias producen. Además, existen aspectos estrictamente sociales identificados, que serán beneficiados por el proyecto, entre estos se pueden mencionar:

- **EDUCACIÓN**

Se espera que se inicien a corto y mediano plazo proyectos sociales de educación y capacitación para los socios y pequeños ganaderos parte de la cooperativa, estos fondos estarán destinados a la capacitación de los socios aparte de esto pueden impulsarse otros proyectos educativos como por ejemplo los presentados en el apartado Planes de desarrollo y operatividad, enfocados a capacitar tanto a socios como a empleados. También se puede generar un beneficio ya que la empresa profesional estará ubicada en un área de familias de bajos recursos cercanas a las instalaciones y contarán con la posibilidad de un empleo de mayor nivel por lo que se espera incentivar a que el nivel educativo de los jóvenes aumente con el tiempo con miras a trabajar en una empresa profesional ubicada en su cercanía.

- **SALUD Y PRESTACIONES**

El funcionamiento de la planta procesadora de lácteos permitirá que las personas que puedan cubrir las plazas que se generen, cuenten con las prestaciones de ley, incluyendo el seguro social lo cual les permitirá acceder a un mejor servicio de asistencia médica para ellos y para sus familias permitiendo que la calidad de vida de los empleados y familiares cercanos mejore, al no depender únicamente de las unidades de salud cercanas, sino que dispondrán de los servicios de salud diversificados que ofrece el ISSS. Además, también con la inscripción a las AFP tendrán mayores beneficios a momento de ser pensionados dando una mejor calidad debida después de cumplir con los años de trabajo impuesto por la ley.

- **CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE LA MIGRACIÓN**

La migración de personas de las áreas rurales es un fenómeno muy común; el proyecto propuesto será una fuente de empleo, ingreso y mejoramiento del bienestar de la familia rural del municipio de Nueva Concepción, con lo que se espera se reduzca significativamente los índices de migración que actualmente tienen estas comunidades, hacia la cabecera departamental o al are metropolitana. De forma más indirecta pero siempre positivamente se estará contribuyendo a la reducción de la desintegración familiar al propiciar que las cabezas de hogar no dejen a sus familiares por la búsqueda de empleo o de uno más digno.

BENEFICIOS Y DESARROLLO PARA LA ZONA GEOGRÁFICA Y COMUNIDADES INFLUENCIADAS POR EL PROYECTO

El proyecto muestra que el mayor beneficio que se espera de la planta es mejorar la calidad de vida de las familias rurales, para que estas sean partes y constructoras del desarrollo sostenible de sus comunidades, a través de la adquisición de nuevos conocimientos técnicos e ingresos, aumento a la visión empresarial, beneficio de sostenibilidad en la producción de leche, generación de nuevos empleos y asistencia técnica. Además, es un proyecto con un alto sentido de sensibilidad social, ya que se busca transformar la ganadería y tecnificarla, atraer a ganaderos interesados en este sistema de producción y

a la vez fomentar el procesamiento de la leche para obtener productos lácteos de calidad, con esto se busca alcanzar beneficios en el medio ambiente al adoptar y promover un sistema de producción en armonía con el mismo.

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

Según los aspectos anteriores, se puede concluir que el principal aporte del proyecto de creación y puesta en marcha de una planta procesadora de lácteos, en términos socioeconómicos, es que contribuye a la reducción de la problemática económica y social que afrontan los pequeños ganaderos del municipio de Nueva Concepción, Chalatenango y sus alrededores, generando empleo directo e indirecto, ingresos familiares, estabilidad laboral, competitividad, pero sobre todo por el hecho de ser una iniciativa empresarial rentable que genera valor agregado a la actividad láctea y ganadera.

4. EVALUACIÓN DE GÉNERO PARA EL MODELO DE EMPRESA

a. EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD SOCIAL

Debido a que se necesita una investigación que nos permita cuantificar los aportes de nuestro modelo y considerando que este análisis se enfoca más en proyectos públicos solo aremos mención de esta importante evaluación por medio del índice IDP reconocido internacionalmente y elaborado por una organización sin fines de lucro, donde podemos comparar con otros países y ver nuestras debilidades y fortalezas. Si pudiéramos ver además a nivel regional, provincial y distrital, mejoraríamos en la priorización de proyectos de inversión a largo plazo.

Índice De Desarrollo Humano (IDH)

El IDH mide los logros promedio de un país o región en tres dimensiones básicas del desarrollo humano:

- (i) La posibilidad de disfrutar de una vida larga y saludable.
- (ii) La capacidad de adquirir conocimientos y destrezas que le permitan a una persona participar creativamente en la vida.
- (iii) El logro de un nivel decente de vida.

La primera de esas dimensiones se mide a través de la esperanza de vida al nacer, la cual no es simplemente una expresión de la longevidad de los individuos, sino que también refleja las condiciones generales de nutrición y salud de una sociedad.

La capacidad de adquirir conocimientos se mide a través de un índice del nivel educacional que, a su vez, combina dos componentes: el índice de alfabetización de adultos y el índice de matriculación combinada, el cual se calcula sobre la tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria.

La tercera dimensión del desarrollo humano —el logro de un nivel “decente” de vida— es quizá la más difusa de las tres y, por tanto, la más difícil de medir. Convencionalmente, el PNUD ha utilizado como un variable proxy de esta dimensión el ingreso per cápita, el cual entra en el IDH en sustitución de todas las dimensiones del desarrollo humano que no se reflejan en una vida larga y saludable, ni en los conocimientos. Si bien el crecimiento económico es una condición necesaria para mejorar de manera sostenida el bienestar social, debe reiterarse que el desarrollo humano se enfoca en la libertad de las personas y no en la acumulación de recursos.

Está claro que éste es un primer intento para aproximarnos a un indicador fiable. Así tenemos muchos otros indicadores que hablan de una parte del bienestar de una población determinada: el índice de pobreza, índice de desigualdad de género, índice de felicidad, índice ecológico o de Prescott-Allen, índice de violencia, índice de progreso social. De todos este último, el Índice de Progreso Social o IPS, es una batería de indicadores basados en las necesidades humanas básicas, acceso al bienestar y desarrollo de oportunidades; por así decirlo, menos "frío" que el IDH.

b. EVALUACIÓN DE GENERO PARA EL MODELO DE EMPRESA

Índices de desarrollo relativo al género y de potenciación de género (IDG e IPG)

Una de las deficiencias del IDH como medida del logro promedio de una sociedad en materia de desarrollo humano es que no explicita las posibles diferencias entre los logros de hombres y mujeres en relación con tal objetivo. A efecto de paliar esta deficiencia, el PNUD introdujo en el Informe mundial sobre Desarrollo Humano de 1995 los índices de desarrollo relativo al género (IDG) y de potenciación de género (IPG). Ambos índices responden al objetivo de crear un marco de indicadores sensibles a la equidad en la condición de los sexos, que permitan capturar explícitamente la desigualdad de oportunidades de desarrollo humano, debido a la condición de género.

El IDG mide el logro de una sociedad en las mismas dimensiones y con las mismas variables que el IDH— esperanza de vida, logro educacional e ingreso—, pero corregidas por medio de un factor de ajuste que toma en cuenta la desigualdad de logros entre mujeres y hombres. Mientras mayor sea la disparidad de género en cuanto al desarrollo humano, menor es el IDG de un país en comparación con su IDH.

Por su parte, el IPG mide la desigualdad de género en cuanto a oportunidades económicas y políticas, lo cual lo diferencia del IDG, que se centra en las capacidades de las mujeres más que en las oportunidades que se les abren en el entorno social. En particular, el IPG intenta captar la desigualdad de género en tres esferas clave de la vida económica y política: la participación y el poder en la toma de decisiones económicas, en la toma de decisiones en la política y en el control sobre los recursos económicos.

Estudio con enfoque de género

Según el PNUD, este enfoque debe ser una estrategia que desde las primeras fases de un proyecto considere la participación activa de ambos géneros; de esta manera se puede resaltar que, durante la fase de investigación, específicamente en la etapa de mercado en las entrevistas a canales de distribución, se obtuvo de parte de hombre y mujeres, tal es el caso de supermercados, tiendas especializadas, tiendas de abarrotería, jefes de empresas sami-industriales lácteas entre otros involucrados.

Desde hace muchos años atrás organismos internacionales establecieron convenios para garantizar la igualdad de género en diversas perspectivas, que con el transcurrir del tiempo ha venido tomando auge en todo el mundo y mostrando resultados en gran mayoría positivos para el desarrollo de esta visión. En nuestro país se han tomado estrategias y han sido plasmadas en el ámbito legal de la siguiente forma:

“El principio de igualdad entre hombres y mujeres queda establecido en el artículo 3 de la Constitución: “Todas las personas son iguales ante la ley. Para el goce de los derechos civiles no podrán establecerse restricciones que se basen en diferencias de nacionalidad, raza, sexo o religión”. También existen otras normas constitucionales que garantizan este derecho, como son la igualdad de los cónyuges (art.32 Cn),

la igualdad de los hijos (art.36 Cn) y la igualdad de salario (art.38 Cn). La igualdad formal consignada en la Constitución se ve plasmada en la legislación secundaria que experimentó avances importantes en la década de los noventa sobre todo en lo relativo a la legislación de familia. La entrada en vigencia del Código de Familia y Procesal de Familia, en octubre de 1994, modernizó la legislación que regula las relaciones familiares, tratando de adecuarse a los tratados internacionales relacionados con la igualdad de la mujer, la protección de los niños y niñas y de las personas adultas mayores”

La propuesta del modelo de empresa para el procesamiento de la leche, elaboración de productos lácteos y comercialización de los mismos en nueva concepción Chalatenango muestra la siguiente influencia según el municipio.

Ilustración 66 Índice de desarrollo relativo al género (IDG) El Salvador

IDG	Índice de desarrollo relativo al género	Esperanza de vida		Tasa de alfabetización de adultos (%)		Tasa de matriculación combinada		PIB per cápita (PPA en dólares)	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Nacional	0.727	67.9	74.0	86.0	80.3	68.2	65.0	6,951	3,386
Por departamentos									
Ahuachapán	0.674	66.3	72.6	81.7	72.2	64.5	58.2	4,816	2,113
Cabañas	0.643	63.9	69.4	70.4	73.6	61.7	66.3	4,943	1,673
Chalatenango	0.671	64.8	69.8	77.2	75.5	61.8	65.4	5,948	2,230
Cuscatlán	0.707	67.0	73.9	85.9	80.3	72.3	68.9	4,988	2,265
La Libertad	0.736	68.5	74.2	87.6	82.0	66.2	65.4	7,467	3,584
La Paz	0.697	65.7	72.9	86.3	78.7	66.2	63.5	4,887	2,547
La Unión	0.660	65.8	73.6	69.5	72.7	62.4	53.4	5,842	1,938
Morazán	0.607	64.9	69.5	64.2	59.5	57.6	55.0	4,871	1,398
San Miguel	0.702	67.9	74.3	79.0	74.6	63.4	65.2	6,369	2,791
San Salvador	0.785	69.7	75.3	95.3	90.0	76.9	71.1	9,246	5,156
San Vicente	0.679	65.2	71.0	81.0	77.0	70.0	64.4	4,388	2,187
Santa Ana	0.698	69.3	74.6	82.3	74.0	62.1	57.5	5,915	2,397
Sonsonate	0.712	67.1	75.2	85.4	74.6	66.1	62.7	5,827	3,215
Usulután	0.691	67.5	73.9	81.1	71.3	66.7	66.0	5,106	2,460

Fuente: Dirección general de estadísticas y censos

Según el cuadro anterior se puede decir que la relación del género mostrado en los diferentes departamentos del país, los mayores porcentajes les corresponde a los hombres, no así la esperanza de vida ya que la mujer es la que le supera. Para la mayoría de departamentos del país el mayor porcentaje de alfabetización les corresponde a los hombres superando a las mujeres según los datos mostrados lo que significa que la brecha de alfabetización está aumentando. Con relación al PIB per capital (PPA) del hombre, percibido por las mujeres sufriendo una doble desventaja de cara a su discriminación y limitaciones asociadas a su condición femenina y a la falta de oportunidades que enfrentan las personas que viven en áreas rurales. Podemos mencionar que departamento de Chalatenango cuenta con un IDG de 0.671 siendo el sexto en esta posición lo que demuestra la necesidad de proyectos con políticas de equidad de género, para que el índice sea más favorable.

Ilustración 67: Índice de potencia de género (IPG) El Salvador

IPG	Compendio Estadístico CUADRO 3					
	Índice de potenciación de género	Porcentaje de mujeres en concejos municipales	Mujeres en puestos ejecutivos y administrativos (%)	Mujeres en puestos profesionales y técnicos (%)	PIB per cápita de las mujeres (PPA en dólares)	Participación porcentual en total de la población mujeres
Nacional	0.553	19.7	33.4	44.9	3,386	0.522
Por departamentos						
Ahuachapán	0.517	17.1	31.8	42.8	2,113	0.510
Cabañas	0.549	25.5	24.0	58.3	1,673	0.526
Chalatenango	0.449	18.2	10.3	47.1	2,230	0.512
Cuscatlán	0.472	24.7	6.9	58.3	2,265	0.526
La Libertad	0.554	21.9	25.5	47.0	3,584	0.515
La Paz	0.470	17.9	15.4	47.2	2,547	0.514
La Unión	0.491	11.8	51.2	49.1	1,938	0.522
Morazán	0.473	16.8	23.8	62.5	1,398	0.527
San Miguel	0.517	16.8	31.8	44.5	2,791	0.527
San Salvador	0.652	30.6	40.1	42.4	5,156	0.531
San Vicente	0.493	22.4	12.9	58.8	2,187	0.495
Santa Ana	0.486	18.6	17.2	48.3	2,397	0.512
Sonsonate	0.523	13.9	53.9	47.6	3,215	0.512
Usulután	0.429	19.3	7.4	39.4	2,460	0.528

Fuente: Dirección general de estadísticas y censos

Como se puede observar la participación de la mujer en los diferentes departamentos es alrededor de 0.496 lo que significa que está por debajo de la participación nacional en un 0.0026 o su equivalente en porcentaje 2.6 %. Lo que indica que la desigualdad de hombres y mujeres es superada por el doble de la participación del hombre en puestos estratégicos.

Según el departamento de Chalatenango que es el área de influencia el índice es de 0.449 lo que indica que en este departamento es el segundo más bajo, sin embargo, sigue siendo alto, la planta de lácteos a echar a andar, pretenderá que este índice se acerque a aun mas con la generación de empleos técnicos y profesionales sin hacer distinción de género.

Inserción de las mujeres en la organización.

La experiencia organizativa en la zona rural ha sido comúnmente una práctica realizada por hombres, principalmente si esta organización se orienta a controlar y obtener los recursos de la producción. Estas organizaciones incluían a las mujeres solamente como apoyo, en muy raros casos formaban parte de los puestos de dirección. Ante esta situación, la estrategia para el proyecto se centra en un proceso de inserción orientado a la participación de las mujeres y desarrolla sus habilidades, poniendo énfasis en el desarrollo y potenciando la capacidad humana. La principal vía para implementar esta estrategia es la creación de políticas que conlleven a la participación del sexo femenino dentro de la planta procesadora de lácteos, políticas tanto de contratación, ascensos, asociatividad y capacitación. Entre los mecanismos desarrollados en la organización del proyecto que permitirán la inserción de la mujer al campo laboral, tenemos.

Carga y distribución de trabajo.

Para distribuir los cargos no hay distinción para la asignación o ejecución de las actividades, ninguna de las operaciones en el proceso productivo requiere una especialización que implique la presencia del hombre, por lo tanto, la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que califiquen para cubrir plazas; ya que estos serán quienes asuman los roles de mano de obra directa o también en el área de ventas. Así también, los puestos administrativos.

Oportunidad de crecimiento.

Las oportunidades de crecimiento tanto para hombres como mujeres serán mutuas, con el fin de desarrollar sus aptitudes y explotar su potencial en la producción de láctea, por lo tanto, la política se enfoca en generar plazas que asegure la igualdad de superación para hombres y mujeres.

Beneficios del enfoque de género para el modelo de empresa

Lo que se debe resaltar es que en la medida que la organización de la planta procesadora de lácteos mantenga un enfoque de género muy sólido y sea equitativa al propiciar la participación de las mujeres, se generarán mayores posibilidades de financiamiento o donaciones, debido a algunos planes que impulsan la participación de grupos de mujeres en el sector agroindustrial.

Criterios para la evaluación del Impacto en Función del Género

Diferencias entre las mujeres y los hombres en el ámbito en cuestión, por ejemplo:

1. La Participación: desglose por sexo del grupo o grupos objetivo; representación de mujeres y de hombres en los puestos de toma de decisiones
2. Los Recursos: distribución de recursos cruciales como tiempo, espacio, información y dinero, poder político, económico, formación, trabajo y carrera profesional, nuevas tecnologías, servicios de asistencia sanitaria, vivienda, medios de transporte, ocio.
3. Las Normas Y Los Valores: que influyen sobre los roles tradicionales establecidos o la división del trabajo en función del sexo, las actitudes y comportamientos de las mujeres y hombres, respectivamente, así como las desigualdades en el valor que se concede a los hombres y a las mujeres o a las características masculinas y femeninas.
4. Los Derechos: para hacer frente a la discriminación directa o indirecta, los derechos humanos y el acceso a la justicia en un entorno jurídico, político o socioeconómico.
5. Estos son algunos criterios de evaluación de género más comunes que se pueden aplicar en la evaluación de género, se puede realizar una matriz de valuación con estos criterios y evaluar los según el proyecto.

5. EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL PARA EL MODELO DE EMPRESA

a. EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL

Toda actividad industrial supone la generación indirecta de una serie de “residuos” que en cualquiera de sus formas son emitidos hacia el ambiente produciendo degradación en las características del suelo, aire o agua. En este sentido los principales aspectos ambientales relacionados con la actividad de la industria láctea se resumen a continuación:

i EMISIONES A LA ATMOSFERA

las emisiones atmosféricas son producidas básicamente por los fogones utilizados para pasteurización de la leche como la Elaboración del quesillo y del requesón. El tipo de emisión resultante son los gases de combustión.

ii GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

este tipo de residuos sólidos generados en el proceso pueden ser nocivos para la salud, pero con el tratamiento adecuado no lo son; algunos ejemplos son: plásticos, maderas, metal, papel proveniente de materiales de empaque y embalaje de insumos y productos, y lodos de proceso provenientes de la estandarización de la leche, de la descremadora y de los equipos de limpieza. Otro residuo sólido es el producto vencido en caso que existan o contaminados.

iii GENERACIÓN DE VERTIDOS

se considera el mayor contaminante generado por la industria láctea ya que se utilizan grandes cantidades de agua en el proceso productivo ya sea para la limpieza de máquinas e instalaciones (mezcladas con residuos de leche, grasa, nata, granos de cuajada, entre otros) aguas de refrigeración y calderas y además de la producción de suero.

Por lo tanto, la evaluación de impacto ambiental para esta industria no es un complemento a las operaciones sino una necesidad para conservar la armonía y la protección del medio ambiente. Es por ello que el proceso de evaluación estará dirigido a identificar, predecir, evaluar e informar de los efectos sobre el medio ambiente del proyecto para la planta procesadora de lácteos y del uso que se hará de los recursos disponibles. Ello permitirá tomar decisiones con el fin de organizar el cumplimiento de las medidas de mitigación que deben ser consideradas.

1) TIPO DE EIA A REALIZAR

De acuerdo con el MARN, existen tres categorías de proyectos para determinar el tipo de EIA que debe realizarse, estos son los siguientes:

EIA de Primer Nivel: detallado o complejo para los proyectos que se considera puedan provocar diversos impactos ambientales importantes tales como megaproyectos energéticos, autopistas, complejos habitacionales y turísticos, complejos industriales y actividades de alto riesgo a la salud y al ambiente.

EIA de Segundo Nivel: parcial, limitado o semi detallado, para aquellos proyectos que conllevan impactos ambientales específicos. Estos pueden ser: proyectos de caminos rurales, de riego y drenaje, agroindustrias de mediana y pequeña escala, proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas, de electrificación rural, desarrollo humano urbano a pequeña escala entre otros.

EIA de Tercer Nivel: no se requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, e incluye a los proyectos que normalmente no ocasionan impactos ambientales importantes, tales como proyectos de educación, desarrollo nutricional, entre otros; estos proyectos están sujetos a una declaración escrita, del compromiso de no provocar impactos considerables al ambiente y de no modificar el proyecto sin previa autorización de la autoridad competente.

En este contexto el estudio de impacto ambiental para la planta procesadora será de segundo nivel.

2) METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Está basada en la metodología que sigue el MARN para los estudios de impacto ambiental de proyectos de segundo nivel.

Recolección de Información.

Para posibilitar la obtención de una línea base adecuada, se procedió a recolectar, revisar e interpretar la información relacionada con estudios previos de impacto ambiental y con los aspectos geográficos, económicos y sociales del área de influencia del proyecto contenida en: Documentación existente en instituciones estatales, municipales, ONG's y gubernamentales. Publicaciones, leyes y otros documentos relacionados con el tema. Visitas en sitios y entrevistas con personas familiarizadas o expertas con el área medioambiental y la zona de influencia del proyecto.

Descripción del Proyecto.

Se abordarán aspectos relativos a la ubicación geográfica, áreas del proyecto, actividades del proyecto, desechos, vertidos y emisiones generadas.

Legislación y normativas ambientales relacionadas.

Se enlistarán y enunciarán brevemente las leyes y normas a las que debe ceñirse el proyecto, antes y durante su etapa de ejecución y funcionamiento.

Identificación de los impactos ambientales y su valoración.

En esta parte se mencionarán los impactos al suelo, agua, aire y demás que pueda traer el proyecto a la zona de influencia, para posteriormente hacer una valoración cuantificable de dichos impactos y proponer medidas de mitigación en caso de ser necesario.

3) DESARROLLO DEL ESTUDIO

Descripción del proyecto.

Con la idea de brindar una alternativa para el mejor aprovechamiento del recurso lácteo del sector nos referimos a los ganaderos del departamento de Nueva Concepción, al mismo tiempo de fomentar la producción interna de lácteos, surge la iniciativa del montaje de una planta procesadora de lácteos como un modelo de empresa dirigidos a los municipios asociados a cayaguanca. La construcción y operación de la misma comprende el conjunto de inversiones y actividades que la empresa debe realizar bajo los parámetros técnicos, económicos, legales y ambientales establecidos para que se pueda dar inicio a la producción de productos lácteos.

4) UBICACIÓN GEOGRÁFICA GENERAL:

El proyecto estará ubicado en el departamento de Chalatenango, municipio de Nueva Concepción.

- Chalatenango es el departamento de El Salvador que más municipios tiene, con un total de 33.
- El municipio más grande de Chalatenango es Nueva Concepción, el cual posee una extensión territorial de 257.49 kilómetros cuadrados.
- El municipio más pequeño es Azacualpa, que posee una extensión territorial de 10.1 kilómetros cuadrados.
- El municipio más poblado es Chalatenango, con 29,271 habitantes, según el Censo de 2007.
- El municipio que menos población tiene es San Francisco Lempa, con 862 habitantes, según el Censo de 2007.
- El municipio más bajo es Potonico, ubicado a 261 metros sobre el nivel del mar.

- El municipio más alto es San Fernando, ubicado a 1,062 metros sobre el nivel del mar.
 - El lugar más alto del departamento de Chalatenango y de El Salvador se encuentra en el municipio de San Ignacio, es el cerro El Pital, a 2,730 metros sobre el nivel del mar.
- a.2) Ubicación geográfica del proyecto
- La planta estará ubicada en la Lotificación “Puente de Oro”, contiguo a Hacienda Santa Bárbara, Kilómetro 84 ½ de la carretera del Litoral, Cantón San Nicolás Lempa, Tecoluca.

Ubicación geográfica de Nueva concepción

Nueva Concepción es un municipio del departamento de Chalatenango, El Salvador, de acuerdo al censo oficial de 2007, 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 y Agua Caliente al sur por San Pablo Tacachico y Coatepeque, al suroeste por Santa Ana, al oeste por Texistepeque y Santa Ana, al noroeste por Masahuat y Guachipilín. El área de municipio mide 257.49 kms² y se encuentra a 325 metros sobre el nivel del mar. El clima de este municipio es cálido. El monto pluvial anual oscila entre 1,400 y 1,800 mm.

5) SISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL

En la planta procesadora de lácteos se contará con sistema de manejo de desechos sólidos, aguas residuales y aguas negras. Cabe recordar que el residuo de suero lácteo será utilizado para elaborar requesón en y la cantidad restante se regalará a pobladores de la zona para alimentación de animales, por ello no incluye en el sistema de manejo de vertidos.

Legislación y normativas ambientales relacionadas.

Para efecto de este tipo de proyectos se revisó la normativa legal contenida en las siguientes leyes y códigos vigentes:

Constitución de la república de el salvador.

Los artículos 65 y 117 de la Constitución de la República establecen como norma primordial la calidad de vida del ser humano, poniendo de manifiesto la salud, la protección, restauración, desarrollo y el aprovechamiento de los recursos naturales.

Ley del medio ambiente. Establece que todo nuevo proyecto deberá apegarse al sistema de evaluación ambiental, cuyos instrumentos de evaluación son: Estudio de Impacto Ambiental, Diagnóstico Ambiental, Permiso Ambiental, Auditorías Ambientales y Consulta Pública. Las sanciones por el incumplimiento de esta ley pueden ser de carácter administrativo, civil y penal y están estipuladas en la ley del medio ambiente a partir del Art. 8. En el Art. 86 de la misma se contemplan todas aquellas acciones consideradas como infracciones ambientales. El permiso ambiental para el funcionamiento del proyecto (Art. 19) podrá obtenerse luego de realizado el Estudio de Impacto Ambiental (Art. 23) y habiéndose establecido la viabilidad ambiental del mismo.

Ley de urbanismo y construcción.

El Art. 1. Otorga a los municipios la potestad de aprobación de urbanizaciones, parcelaciones y construcciones sobre la base de los Planes de Desarrollo Local. A la falta de estos Planes y Ordenanzas Municipales, tendrán aplicación las disposiciones de carácter general de la ley, para ello dispone al

Reglamento a la ley de urbanismo y construcción en lo relativo a parcelaciones y urbanizaciones habitacionales.

Código de salud.

Este rige lo referente a la disposición adecuada de excretas y aguas servidas, la eliminación de basuras y otros desechos, la eliminación y control de insectos vectores, roedores, y otros animales dañinos, así como la higiene de los alimentos, el saneamiento y buena calidad de las construcciones en general, la higiene y seguridad en el trabajo, la eliminación y control de contaminantes del agua de consumo, del suelo y del aire, y la eliminación y control de riesgos ambientales.

Identificación de los Impactos Ambientales Potenciales.

En esta etapa se identificarán los posibles impactos ambientales que se pueden presentar dando como resultado aspectos positivos y negativos que están relacionados con las actividades en la fase de ejecución y operación de la planta:

IMPACTOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Tabla 308: Identificación de los impactos ambientales en fase de construcción

Actividad	Aspecto	Impacto	Recurso afectado	Negativo	Positivo
Obras Provisionales	Desechos removidos	Posible alojamiento de insectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Salud Humana 	X	
	Utilización de letrina portátil para obreros.	Reduce el riesgo de contaminación al suelo, aire y mantos subterráneos.	<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Suelo • Aire • Salud Humana 		X
Trazos	Ninguno	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	-	-
Nivelación	Generación de ruido (menor a 83 Db)	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 		
Construcción	Desechos de la construcción y material para le mismo	Contaminación del aire por incremento de polvo. Foco de infección en caso de lluvia.	<ul style="list-style-type: none"> • Salud humana • Aire 	X	
Equipamiento	Desechos sólidos provenientes de embalajes.	Contaminación del aire por incremento de polvo	<ul style="list-style-type: none"> • Salud humana • Aire 	X	
Limpieza y Desalojo Final	Retiro de todo los desechos sólidos del proyecto.	Reduce el riesgo de contaminación al suelo y aire.	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo • Aire 		X

IMPACTOS EN FASE DE OPERACIÓN.

Tabla 309: Identificación de los impactos ambientales en fase de operacion

Actividad	Aspecto	Impacto	Recurso afectado	Negativo	Positivo
Manejo de desechos sólidos	Clasificación de desechos sólidos por tipo.	Reciclaje en habitantes de zona de influencia. Menor riesgo de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo Aire Agua Salud Humana 		X
	Acumulación de desechos orgánicos dentro de la panta.	Desarrollo degeneración de insectos.	<ul style="list-style-type: none"> Salud Humana 	X	
	Manejo inadecuado de envases que tienen contacto con sustancias químicas y orgánicas	Riesgo de sufrir dermatitis por contacto.	<ul style="list-style-type: none"> Salud Humana Aire. 	X	
Manejo de vertidos	Elaboración de requesón a base de suero.	Reduce el riesgo de contaminación por desechar el suero.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo Agua Salud Humana 		X
	Uso de sistema de tratamiento de aguas residuales anaeróbico.	Reduce el riego de contaminación a mantos acuíferos y suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo Agua Salud Humana 		X
	Uso de sistema de tratamiento de aguas negras y grises.	Reduce el riego de contaminación a mantos acuíferos y suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Suelo Agua Salud Humana 		X
	Drenajes ubicados cerca de las zonas de carga y descarga de materia prima y producto terminado. Así como en zona de lavado.	Minimiza la acumulación de aguas con residuos de leche y grasa	<ul style="list-style-type: none"> Agua Salud Humana 		X
	Manejo incontrolado del suero contenido en bidones para regalar a habitantes de la zona.	Foco de generación de insectos (moscas).	<ul style="list-style-type: none"> Salud Humana Suelo 	X	
Emisiones a la atmosfera	Mantenimiento periódico de caldera.	Reducción de gases de combustión en forma de CO ₂ emitidos a la atmosfera.	<ul style="list-style-type: none"> Aire 	X	

Evaluación del impacto ambiental (EIA).

Con la finalidad de realizar la evaluación de los impactos se utilizará la técnica: Valor Índice Ambiental (VIA); basados en los impactos identificados en el literal anterior y valorados cualitativamente, el proceso es el siguiente:

6) CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

Los criterios que se utilizarán para la EIA serán los recomendados en la técnica VIA y que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 310: Criterios de evaluación para los impactos ambientales

Criterio	Calificación	Valor	Descripción
Variación de la calidad ambiental (V)	Positivo	0	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
	Negativo	3	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.
Escala del impacto (E)	Mínimo Bajo	0	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
	Medio	1	El impacto está dentro de la zona de la empresa
	Notable	2	El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
	Total	3	La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte
Gravedad del impacto (G)	Intrascendente	0	El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
	Moderado	1	El impacto produce cambios ya sea directos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
	Severo	2	El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen de solución, pero están bajo los límites permisibles
	Crítico	3	Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.
Duración del Impacto (D)	Fugaz	0	Si el impacto tiene una duración menor a 1 año
	Temporal	1	Si el impacto tiene una duración entre 1 y 3 años.
	Prolongado	2	Si el impacto tiene una duración entre 4 y 10 años.
	Permanente	3	Si el impacto tiene una duración indefinida en el tiempo
Dificultad para cambiar el impacto(C)	Recuperable	0	Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
	Mitigable	1	Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
	Reversible	2	Si al eliminar la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
	Irreversible	3	Nunca desaparece el impacto aunque se apliquen medidas correctivas
Momento en que se manifiesta (M)	Inmediato	0	Los efectos del impacto son inmediatos.
	Corto plazo	1	Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años).
	Mediano plazo	2	Debe transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
	Largo plazo	3	El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

Calificación del Impacto

La siguiente tabla servirá para calificar el impacto de acuerdo al resultado obtenido en la matriz VIA:

Tabla 311: Calificación de los impactos ambientales

Categoría	Valores límites del VÍA Valor mínimo- Valor máximo	Calificación
1	0.00-0.60	Impacto Insignificante
2	0.61-1.20	Impacto Mínimo
3	1.21-1.80	Mediano Impacto
4	1.81-2.40	Impacto Considerable
5	2.41-3.00	Gran Impacto

Desarrollo de la evaluación

El impacto que se presenta en la tabla de fase de operación afectan los recursos siguientes:

- Agua: contaminación tanto de aguas subterráneas como de agua de ríos generado por las actividades de desechos de la planta.
- Aire: Contaminación del aire a través de vapores o gases generados por las actividades de construcción y funcionamiento de calderas.
- Suelo: contaminación por desechos sólidos o vertidos. O por las actividades de construcción dada las excavaciones a realizar.
- Salud Humana: Daños a la salud tanto del personal de la planta como a la comunidad en general, debida a la generación de desechos sólidos que en algún momento puedan convertirse en focos de infección, o por la contaminación de las fuentes de aguas para consumo humano con aguas residuales de la planta.

En la siguiente matriz se realiza la calificación de los impactos ambientales según los criterios de evaluación establecidos anteriormente haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

Tabla 312: Matriz de calificación de acuerdo a los impactos encontrados

Impactos ambientales	Criterios						VIA	Calificación
	V	E	G	D	C	M		
Contaminación de agua	0	2	1	1	1	1	1.00	Impacto Mínimo
Contaminación del aire	0	1	0	0	0	0	0.17	Impacto Insignificante
Contaminación del suelo	0	1	1	1	0	0	0.50	Impacto Insignificante
Daños sobre la salud humana	0	1	0	1	1	0	0.50	Impacto Insignificante

iv INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Como podemos ver en la tabla anterior la contaminación del agua tiene el Valor ambiental más elevado de todos impactos potenciales del modelo de empresa. Sin embargo, según la calificación es un impacto mínimo lo que significa que en puede ser mitigado según las necesidades. Debe aclararse que este tipo de contaminación puede ser generado por condiciones anormales en las actividades de tratamiento de vertidos. Lo que quiere decir que si el sistema de manejo de aguas de la planta funciona adecuadamente según lo planificado y reduce las cargas contaminantes a valores permisibles de acuerdo a normas donde el PH sea el adecuado para poder ser vertidas a las alcantarillas los riesgos de contaminar suelo y mantos acuíferos se reducen significativamente. No obstante, las medidas de mitigación deben ir orientadas a la vigilancia y control periódico de los sistemas de manejo de vertidos.

Pero según los impactos de los demás factores podemos ver que son insignificantes desde el punto de vista de los criterios establecidos y no existen peligros mayores a medida se realiza la producción. Por lo que igual que en el caso anterior las medidas de mitigación van enfocadas a ejecutar los sistemas de manejo de residuos de forma adecuada respetando los planes de su diseño y retroalimentando para efectuar mejoras.

De acuerdo a las consideraciones anteriores y a los factores que el MARN exige sean cumplidos para otorgar permisos ambientales, y que han sido abordados a manera general en esta evaluación, el funcionamiento de la planta procesadora de lácteos es factible ambientalmente.

6. CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES

Estos indicadores están considerados según la investigación que se hizo a las plantas lácteas artesanales con la ayuda del ministerio de agricultura y ganadería considerando que para este análisis se tomaron en cuanto 4 empresas lácteas de Chalatenango con procesos artesanales.

Con la finalidad de dar un panorama que permita mostrar los cambios que existirán al implantar un modelo de empresa para la Elaboración de productos lácteo semi-tecnificada en comparación con empresas ya existentes y que funcionan artesanalmente podemos ver los siguientes indicadores.

Tabla 313: Resultados de las evaluaciones

EVALUACIÓN A NIVEL	INDICADORES	ACTUAL	PROPUESTO
<i>Técnico</i>	Eficiencia	78%	87.5%
	Calidad	No	Se contara con un sistema de calidad que va desde la obtención de la leche hasta el producto terminado. Aplicando las técnicas de ingeniería industrial para garantizar la calidad.
	Inocuidad	No	Se cuenta con instrumentos, equipo, capacitaciones y manejo correcto de los procesos, logrando inocuidad en los procesos de cada producto.
	Desperdicio	SI	Con el modelo presentado se evitara productos terminados dañados, reprocesado, perdidas de materia prima, buenas practicas de manufactura lo que lograra un menor desperdicio.
	Competitividad	Baja	Alta
<i>Social</i>	Empleos directos	4 - 6	16
	Empleos indirectos	24 - 36	90
	Potenciación de genero	Poca participación	Mayor participación
	calidad de vida	Pocas Oportunidades	Beneficios básicos asegurados

<i>Ambiental</i>	Niveles de contaminación atmosférica.	ALTOS	Las plantas artesanales y semi-industrializadas no cuentan con un correcto manejo de los desechos por eso en este modelo se proponen darle un correcto manejo bajo las normal que exige el ministerio de medio ambiente asi logrando minimizar los niveles de contaminación por este sector.
------------------	---------------------------------------	-------	--

Fuente: MAG, MARN, MINSAL, DIGESTY, plantas artesanales de municipios asociados a cayagua en Chalatenango

Como puede observar cada una de las evaluaciones presenta indicadores que son de importancia para verificar las mejoras que se pueden presentar al implementar este tipo de modelo de empresas lácteas. Se analizó de manera cuantitativa y cualitativa así logrando un mejor análisis del sector y de las empresas artesanales y semi-industrializadas.

a. CON RESPECTO A LA EVOLUCIÓN TÉCNICA

La eficiencia de la planta involucra puntos como el ritmo de producción, tiempos de producción, balance delinea, UBPP entre otros elementos que son de vital importancia en la empresa con respecto a la producción el 78% se refiere a las plantas artesanales según sondeo y consultas al MAG de cómo se encuentran las empresas artesanales a nivel nacional manejando un porcentaje de leche considerable (800 a 2000 botellas) con el modelo esto aumenta un 87.5%, la productividad tiene que ver con la eficiencia de la planta es decir que involucra maquinaria, equipos, mano de obra es decir las plantas artesanales poseen un promedio del 60% pero con lo antes mencionado esto aumenta un 85%, la calidad y la inocuidad de los productos depende de la materia prima es decir según las empresas lácteas artesanales cuentan con un 60% de calidad y un 65% de inocuidad en sus productos debido a que muchas veces no existe seguridad que la leche cumpla con las características necesarias pero al cumplir con esto la calidad de los productos así como la productividad aumenta en un 85 y 90%. Por lo tanto, al no cumplir con estos indicadores los cuales están concatenados no cumple con la competitividad según la actividad económica que se presenta es decir las empresas artesanales presentan una conectividad baja pero el modelo de empresa que se muestra ayuda que la competitividad sea alta y cumpla con los estándares y requisitos que exige el mercado.

b. CON RESPECTO A LA EVOLUCIÓN ECONÓMICA

Según los conocedores del rubro de empresas lácteas del ministerio de agricultura y ganadería el porcentaje de utilidades que presentan es de un 20% de lo que invierten en el caso del modelo de empresa esto aumenta un 35% porque todo depende de los costos de la materia prima es decir a mayor costo se sabe que es de mejor rendimiento y que cumple con el reglamento exigido por la ley por lo tanto las utilidades obtenidas aumentan.

c. CON RESPECTO A LA EVOLUCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

Se sabe que los indicadores en esta evaluación son de mucha importancia para las plantas lácteas artesanales no tiene este conocimiento es decir los empleos que se pueden generar teniendo una empresa semi-tecnificada y como la ley lo exige puede ayudar al desarrollo de una región dando empleos directos e indirectos por lo tanto mejorar la calidad de vida de los trabajadores y familias.

En el caso del medio ambiente los porcentajes promedios presentados en la tabla anterior proporcionados por el MARN son de plantas que no cuentan con una forma adecuada de realizar los procesos sin dañar el medio que los rodea, con el modelo de empresa esto mejora porque se hace uso de la ley y las técnicas que permiten que el impacto ambiental de las plantas semi tecnificadas sea mínima.

7. VARIANTES DEL MODELO EMPRESA



El modelo es posible en otra zona del país ya que se cuenta con la materia prima suficiente:

Departamento	Total de Cabezas	Productoras	Leche en Miles de litros
Ahuachapán	43,582	7,690	20,895
Santa Ana	50,820	12,683	34,462
Sonsonate	42,071	11,229	30,511
Chalatenango	84,467	22,073	59,977
La Libertad	46,685	10,612	28,835
San Salvador	12,754	3,418	9,287
Cuscatlán	15,299	2,521	6,850
La Paz	36,689	6,042	16,417
Cabañas	88,985	23,431	63,667
San Vicente	41,830	7,759	21,083
Usulután	185,027	26,016	70,691
San Miguel	130,305	15,813	42,967
Morazán	68,374	13,501	36,685
La Unión	94,815	18,946	51,480
TOTALES	941,703	181,736	493,812

Ya que el modelo en su máximo apogeo andara procesando 5,000 botellas diarias es decir 60,000 litros y observando la tabla anterior se verifica que todo departamento cumple con este requisito.

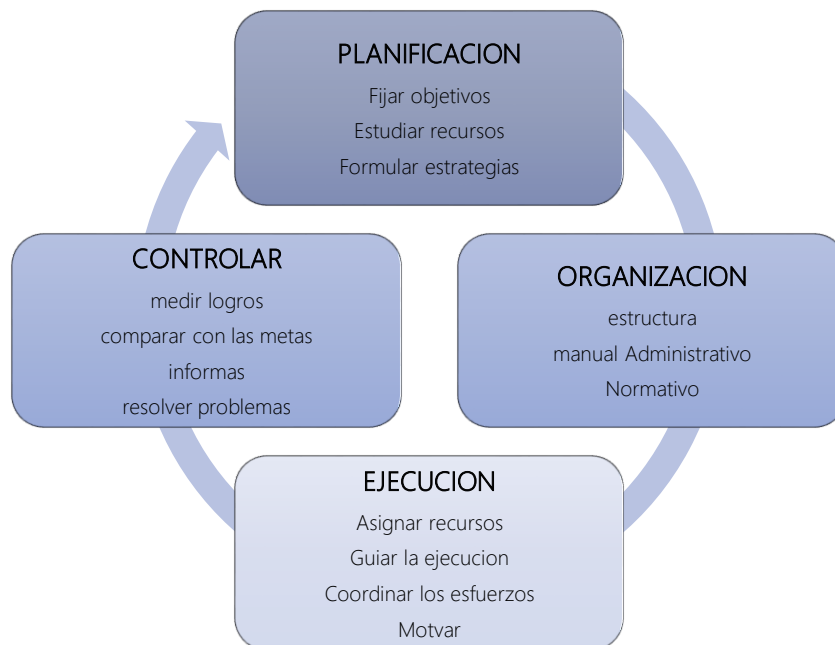
La inversión es elevada ya que se necesita inicialmente \$173,890.72 que una empresa que se quiera formar desde cero no se promete resultados con el modelo si no se invierte lo que se menciona, pero una empresa que tenga alguna de los equipos, infraestructura ect puede ponerlo en marcha.

El tipo de sociedad si es de persona, sociedades de capital o sociedades no mercantiles no afecta en el funcionamiento de la misma. Por lo que es indiferente como estará consituidad.

G. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

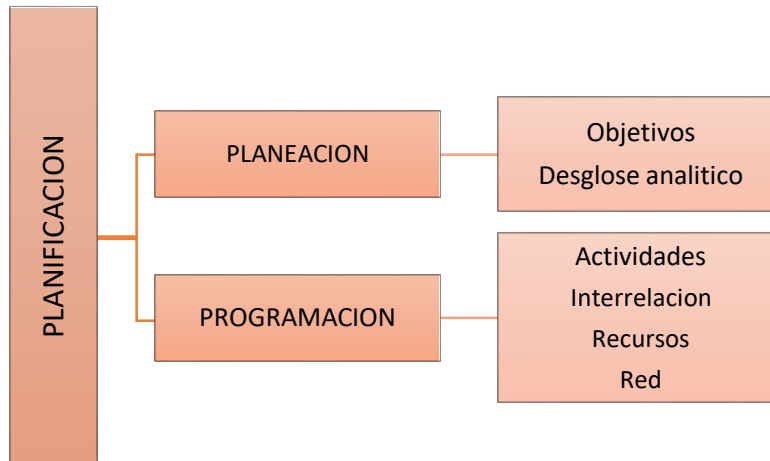
La administración del proyecto es el proceso de planificar y dirigir el proyecto desde el principio hasta su terminación en un plazo determinado y a un costo dado para obtener un producto final determinado.

En general se trata de administrar y buscar el camino correcto para la ejecución del proyecto. El ciclo de dirección del proyecto deberá ser el siguiente:



1. PLANIFICACION DE LA EJECUCION DE LA IMPLANTACION

La planificación del proyecto comprende dos grandes áreas, la planeación y la programación.



a. PLANEACIÓN

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

Construcción, equipamiento y puesta en marcha de la planta procesadora procesamiento de productos derivados de la leche para los municipios de la Asociación CAYAGUANCA en el departamento Chalatenango; con la finalidad de contar con una propuesta que ayude de referente para el desarrollo de sus procesos y que permita mejorar la competitividad y desarrollo del rubro lácteo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar los trámites necesarios para dar la legalidad al proyecto y que permitan iniciar las operaciones de construcción.
- Seleccionar el personal adecuado para la realización de las obras de construcción y equipamiento de la planta.
- Gestionar la compra de maquinaria, mobiliario y equipo, necesario para la prueba inicial y puesta en marcha de la planta procesadora de productos lácteos.
- Instalar la maquinaria y equipo en la planta de forma que contribuya al mejor flujo del proceso descrito en la etapa de ingeniería.
- Elaborar el cronograma de ejecución y la calendarización definitiva del proyecto.
- Determinar la organización para la implementación del proyecto, así como los mecanismos de seguimiento.
- Establecer cada una de las actividades que componen los diferentes paquetes de trabajo, y a la vez determinar su secuencia a seguir para el cumplimiento de la implementación.
- Definir las estrategias y políticas del proyecto en general, así como de los diferentes paquetes de trabajo.

b. DESGLOSE ANALÍTICO.

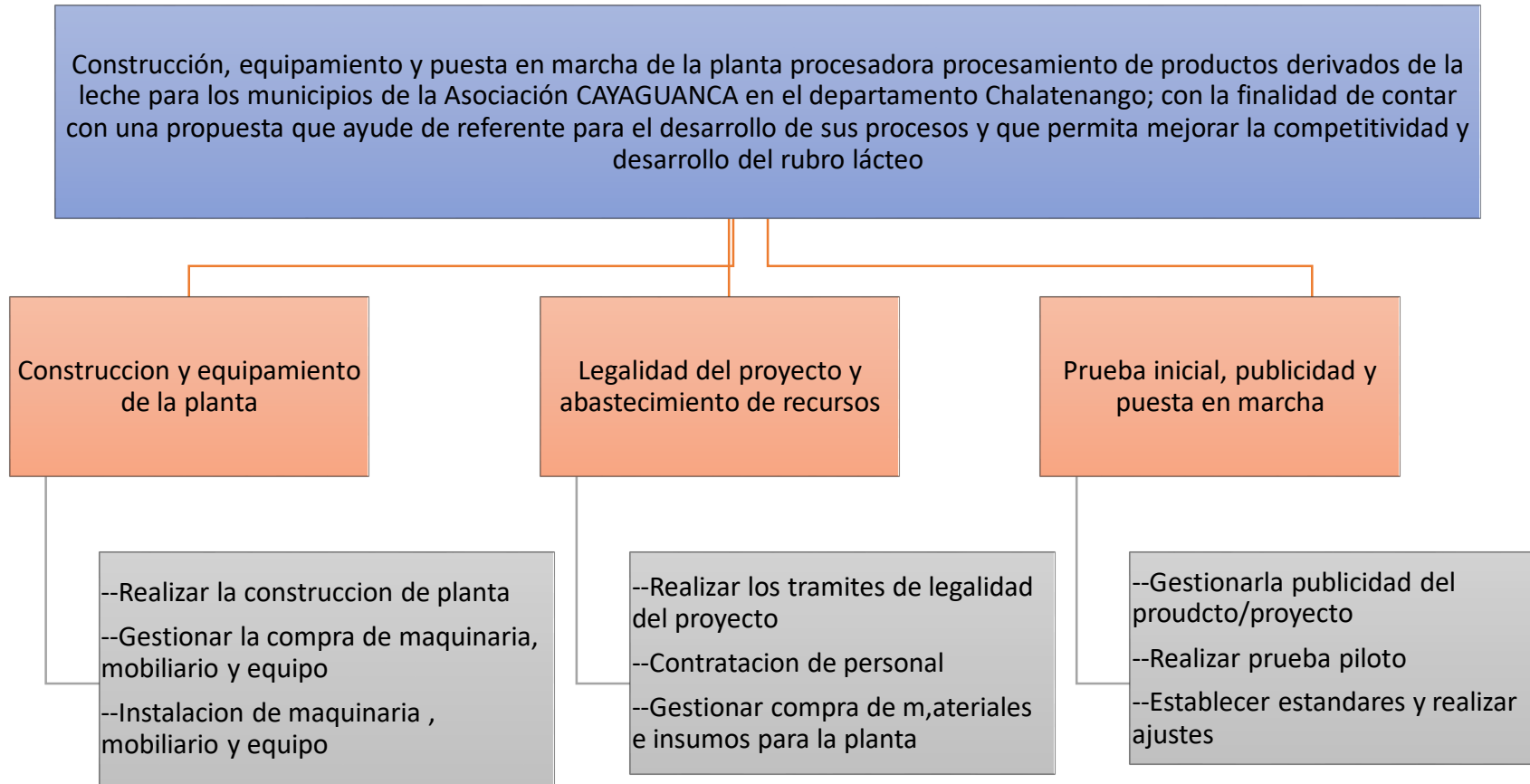


Ilustración 68: Desglose Analítico De Entregable Y Paquetes

c. ASPECTOS INCLUIDOS EN EL DESGLOSE ANALÍTICO:

QUÉ
Construcción, equipamiento y puesta en marcha del proyecto para procesar productos derivados de la leche
TIEMPO
6 meses
PRESUPUESTO
\$24,400
DÓNDE
Se establecerá la Unidad de Producción de alimentos en la región central del municipio Nueva Concepción.

d. DESCRIPCIÓN DE LOS ENTREGABLES Y PAQUETES DE TRABAJO

i CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA PLANTA

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	PAQUETE	DESCRIPCIÓN
CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA PLANTA	OBJETIVO: Construir una planta con infraestructura adecuada para una planta procesadora de alimentos derivados de la leche, que garantice la calidad del producto a través de maquinaria adecuada para el proceso.	Realizar la construcción de la planta	Es el paquete que incluye lo relacionado a la obra civil a realizar en el terreno seleccionado, que deberá ser realizado por expertos en obras civiles.
	DESCRIPCIÓN: Por ser un proyecto nuevo, que no cuenta con instalaciones, se inicia con la construcción de una planta que deberá cumplir con leyes nacionales de fábricas procesadoras de alimentos de productos derivados de la leche, además se deberá gestionar la compra de la maquinaria y equipo adecuado para el proceso y distribuirla en la planta de forma que beneficie a un mejor flujo.	Gestionar la compra de maquinaria, mobiliario y equipo	Para el procesamiento de productos derivados de la leche, se deberá contar con maquinaria adecuada y equipo que permitan elaborar las cantidades requeridas, además de proveer a la planta con todo el mobiliario necesario para efectuar las actividades administrativas, productivas y de comercialización.
		Instalación de la maquinaria, mobiliario y equipo	Es donde se realiza el montaje de la maquinaria, los equipos y el mobiliario que se han adquirido para la Elaboración de productos lácteos.

ii LEGALIDAD DEL PROYECTO Y ABASTECIMIENTO DE RECURSOS

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	PAQUETE	DESCRIPCIÓN
LEGALIDAD DEL PROYECTO Y ABASTECIMIENTO DE RECURSOS	OBJETIVO: Dar la legalidad al proyecto, obteniendo los permisos necesarios para el funcionamiento de la planta procesadora de productos derivados de la leche y abastecerla de los recursos necesarios para el inicio de las operaciones.	Realizar trámites legalidad proyecto	los de del Comprende las actividades necesarias para legalizar la empresa o producto
	DESCRIPCIÓN: en este paquete se realizan todos los trámites necesarios para obtener los permisos de funcionamiento de la planta, así como dotar a la planta de los recursos necesarios para su puesta en marcha o etapa de operación.	Contratación de personal	Se refiere a la contratación del personal para el proyecto
		Gestionar compra de materiales e insumos para la planta	Los materiales e insumos necesarios para que la planta opere normalmente durante su puesta en marcha y para realización de la prueba piloto.

iii PRUEBA INICIAL, PUBLICIDAD Y PUESTA EN MARCHA

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	PAQUETE	DESCRIPCIÓN
PRUEBA INICIAL, PUBLICIDAD Y PUESTA EN MARCHA	OBJETIVO: Verificar el buen funcionamiento de la maquinaria y equipo en el proceso, establecer estándares de producción y dejar listo el proyecto para la operación	Gestionar la publicidad del producto	Se trata de realizar la publicidad del producto, se verifican los diseños de la publicidad en la etapa de mercado y se mandan a sacar las cantidades necesarias de publicidad
		Realizar prueba piloto	La prueba piloto se realiza para verificar el proceso, el funcionamiento de éste y la forma en que la maquinaria se adapta a la planta.
	DESCRIPCIÓN: En este paquete de trabajo se incluye la puesta en marcha del proyecto, antes de que esté listo o antes de la entrega del proyecto, se realiza una prueba inicial que sirve para establecer los estándares de producción y verificar además que la maquinaria funciona de manera adecuada en el proceso.	Establecer estándares y realizar ajustes	Con la prueba piloto se puede establecer los estándares de producción, si algo no se adecua a los intereses del proceso de producción se pueden realizar los ajustes necesarios antes de entregar el proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Para cada uno de los paquetes se describen las actividades necesarias para llevarlos a cabo y el código que se le asigna a cada una para construir la red.

Tabla 314: Descripción de las actividades

CODIGO SEGÚN PAQUETE	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
A.1 REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA		
A.1.1	Valuó del terreno que se utilizara y Diseño de planos detallados de la planta	La empresa Polita cuenta con una planta ya instalada y funcional pero por cuestiones de verificar si el proyecto será sostenible se hará un valuó donde se determinara el valor del terreno y además con el esquema de la distribución en planta y las especificaciones de la obra civil, se deben elaborar los planos detallados de la planta, con especificaciones de materiales y cantidades.
A.1.2	Seleccionar empresa constructora para desarrollar la obra civil	Se debe seleccionar una empresa constructora que se encargue de la obra por completo.
A.1.3	Elaborar contrato de la empresa encargada de la construcción	Se debe elaborar un contrato formal, en el que se detallen las obligaciones de la empresa constructora y los pagos a realizar con el monto total de la inversión.
A.1.4	Desembolso del primer pago a constructora (50%)	Por preferencia de la contraparte, el pago de la construcción se realizará en dos momentos, uno al inicio y uno al final de la obra
A.1.5	Auditar el proceso de construcción	A medida se avanza en la construcción de la planta, se supervisa la obra y se compara con el diseño antes elaborado.
A.1.6	Recibir la obra civil	Con la construcción finalizada, se procede a verificar la terminación total de la obra y conforme al contrato, se da como recibida por parte de la empresa.
A.1.7	Desembolso de pago de 50% a constructora	Al recibir la obra civil se debe pagar el otro 50% a la constructora y con esto se da por finalizada la etapa de construcción
A.2. GESTIONAR LA COMPRA DE MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO		
A.2.1.	Revisión de maquinaria a utilizar.	Se revisa la maquinaria descrita en la etapa técnica del proyecto.
A.2.2	Identificar proveedores de maquinaria	Se deben identificar todos los proveedores posibles de la maquinaria requerida, tanto nacionales si existen, como extranjeros.
A.2.3	Solicitar cotizaciones de maquinaria	A todos los proveedores posibles, se les envía las especificaciones requeridas y se les pide una cotización
A.2.4	Recibir y evaluar alternativas de compra de maquinaria	Se establecen criterios bajo los cuales se evaluarán todas las alternativas.
A.2.5	Aprobación de compra de maquinaria	Se aprueba aquella oferta que mejor se apegue a los criterios.

A.2.6	Contactar a proveedor de maquinaria/Hacer pedido	Se pone en contacto con el proveedor y se hace el pedido, después de verificar los términos de la compra
A.2.7	Realizar desembolso de pago de maquinaria	Se realiza el pago de la maquinaria según los términos de compra.
A.2.8	Revisión de mobiliario y equipo a utilizar	Al igual que la maquinaria, se revisa el mobiliario a utilizar.
A.2.9.	Identificar proveedores de mobiliario y equipo.	Se identifican los proveedores de mobiliario y equipos, puede ser el mismo que el de maquinaria.
A.2.10.	Solicitar cotizaciones de mobiliario y equipo.	Se solicitan cotizaciones de mobiliario y equipos.
A.2.11	Recibir y evaluar alternativas de compra de mobiliario y equipo	Con los criterios definidos, se evalúan las cotizaciones.
A.2.12	Aprobación de compra de mobiliario y equipo	Se selecciona al proveedor del equipo y mobiliario.
A.2.13	Contactar a proveedor de mobiliario y equipo/hacer pedido	Se realiza el pedido del mobiliario y equipo y se establecen términos de compra.
A.2.14	Realizar desembolso de compra de mobiliario y equipo	Se desembolsa el monto del dinero para la compra de mobiliario y equipo según los términos de compra.

A.3. INSTALACIÓN DE LA MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO

A.3.1	Recibir maquinaria	Se recibe la maquinaria del proveedor seleccionado.
A.3.2	Verificar estado de maquinaria	Al momento del recibo, se verifica el estado de la maquinaria y si se puede se realiza una prueba rápida del funcionamiento, se le paga al proveedor o se establecen los acuerdos.
A.3.3	Instalación de maquinaria	Se instala la maquinaria, según una distribución lógica del proceso de producción.
A.3.4	Prueba preliminar de maquinaria	Con las maquinas en su puesto, se realiza una prueba preliminar de la maquinaria.
A.3.5	Recibir mobiliario y equipo	Se recibe el mobiliario y equipo del proveedor.
A.3.6	Inspeccionar condiciones de mobiliario y equipo	Se realiza una inspección para verificar el estado del mobiliario y equipo.
A.3.7	Instalación mobiliario y equipo	Se instala todo el mobiliario y equipo adquirido.

B.1. REALIZAR LOS TRÁMITES DE LEGALIDAD DEL PROYECTO

B.1.1.	Solicitar los permisos en el medio ambiente	Se debe solicitar permisos de operación y cumplir con los requisitos que ellos exigen para tener el aval.
B.1.2.	Solicitar los permisos de operación de la alcaldía	Gestionar todos los permisos pertinentes para la operación de la planta.
B.1.3.	Inscripción de marcas de fábrica.	Inscribir las marcas de los productos que se van a comercializar para que nadie pueda utilizarlos o copiarlos sin el consentimiento de la empresa.

B.2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL

B.2.1	Establecer el perfil de los operarios a contratar	Aquí se establece las capacidades y aptitudes que los operarios deben tener para ser contratados.
B.2.2	Entregar/Recibir solicitudes de trabajo	Aquí se disponen las solicitudes a los asociados para que las entreguen a los habitantes que deseen trabajar en la planta, y se reciben para su posterior evaluación.
B.2.3	Evaluar solicitudes y realizar las entrevistas	Se evalúan las solicitudes recibidas y/o se realizan las entrevistas necesarias.
B.2.4	Elaborar contrato de trabajo	Se elabora el contrato de trabajo para los empleados a contratar.
B.2.5	Elaborar nómina de empleados	La nómina de empleados contratados deberá registrarse en el ISSS y ministerio de trabajo.
B.2.6	Capacitar a los empleados	Como se trata de maquinaria nueva y los empleados se espera que sean del lugar, se les debe dar una capacitación en el manejo de la maquinaria a emplear en el proceso.

B.3. GESTIONAR COMPRA DE MATERIALES E INSUMOS PARA LA PLANTA

B.3.1	Verificar listado de materiales e insumos a comprar	De la etapa técnica se hace un listado de los insumos necesarios para su compra
B.3.2	Identificar a los proveedores de esos insumos	Se buscan aquellos proveedores que ofrezcan el producto con los mejores precios y calidad requerida.
B.3.3	Comprar insumos	Con el(los) proveedor(es) escogido(s), se realiza la compra de los insumos y materiales.

C.1. GESTIONAR LA PUBLICIDAD DEL PRODUCTO

C.1.1	Estudiar, evaluar y aprobación del diseño de la publicidad	En la etapa de mercado se evaluó la publicidad a ocupar y la forma de publicitar el producto, se realizan los ajustes finales para mandar a fabricar la publicidad que se determinó en la etapa de diagnóstico.
C.1.2.	Contactar, recibir cotización y seleccionar la empresa que se encargara de la publicidad	Se deben de evaluar algunas empresas que se encargan de publicidad, se selecciona aquella que ofrezca la calidad y los precios más convenientes para el proyecto.
C.1.3.	Recepción y distribución de la publicidad Distribuir la publicidad	Se recibe y de distribuirá la publicidad solicitada y se debe establecer un tiempo y lugares determinados en la etapa de mercado, para ello deberá de nombrarse encargados de realizar esta actividad.

C.2. REALIZAR PRUEBA PILOTO		
C.2.1	Organizar los recursos para iniciar operación	Todos los recursos deben estar disponibles para la prueba piloto, materia prima, materiales, maquinaria, empleados, etc.
C.2.2	Establecer tiempo de prueba	Se debe establecer un periodo para la prueba, durante ese periodo se debe vigilar el proceso.

C.3. ESTABLECER ESTÁNDARES Y REALIZAR AJUSTES

C.3.1	Establecer estándares de producción	Con la prueba piloto se establecen los estándares de producción.
C.3.2	Determinar capacidad de producción	En el periodo de prueba establecido, se puede calcular la capacidad de producción de la planta.
C.3.3	Identificar posibles mejoras/Realizar cambios	Se identifican aquellos aspectos en los que es posible mejorar el proceso y se realizan los cambios necesarios.

3. PROGRAMACIÓN

a. ACTIVIDADES, INTERRELACIÓN, TIEMPO

A continuación, se presentan las actividades a seguir para el desarrollo del proyecto, estas actividades presentan una interrelación con otras actividades. Se presentan además los tiempos estimados para la realización de cada actividad.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	DÍAS	PRECEDENCIA
	INICIO	0	-
REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA			
A	Valuó del terreno y Elaboración de planos de construcción	5	-
B	Seleccionar empresa constructora	4	-
C	Elaborar contrato de empresa constructora	2	A,B
D	Realizar primer pago a constructora (50%)	1	C
E	Auditar proceso de construcción	45	D
F	Recibir obra civil	1	E
G	Realizar segundo pago a constructora (50%)	1	F
GESTIONAR LA COMPRA DE MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO.			
H	Revisión de maquinaria a utilizar	2	-
I	Identificar proveedores de maquinaria	5	H
J	Solicitar cotizaciones de maquinaria	2	I
K	Recibir y evaluar alternativas de compra de maquinaria	3	J
L	Aprobación de compra de maquinaria	1	K
M	Contactar a proveedor de maquinaria y hacer pedido	1	L
N	Realizar desembolso de pago de maquinaria	1	M
O	Revisión de mobiliario y equipo a utilizar	2	-

P	Identificar a proveedores de mobiliario y equipo	3	O
Q	Solicitar cotizaciones de mobiliario y equipo	1	P
R	Recibir y evaluar alternativas de compra de M y E	2	Q
S	Aprobación de compra de mobiliario y equipo	1	R
T	Contactar a proveedor de M y E y hacer pedido	1	S
U	Realizar desembolso para compra de M y E	1	T
INSTALACION DE LA MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO			
V	Recibir maquinaria	2	M
W	Verificar estado de maquinaria	1	V
X	Instalación de maquinaria	2	G,W
Y	Prueba preliminar de maquinaria	1	X
Z	Recibir mobiliario y equipo	2	T
A1	Inspeccionar condiciones de mobiliario y equipo	1	Z
B1	Instalación de mobiliario y equipo	2	A1
LEGALIDAD DEL PROYECTO			
C1	Solicitar los permisos en el medio ambiente	1	-
D1	Solicitar los permisos de operación de la alcaldía	1	C1
E1	Inscripción de marcas de fábrica	1	D1
CONTRATACIÓN DE PERSONAL			
F1	Establecer el perfil de los operarios	2	-
G1	Entregar y recibir solicitudes de trabajo	5	F1
H1	Evaluar solicitudes y realizar entrevistas	3	G1
I1	Elaborar contrato de trabajo	1	G1
J1	Elaborar nómina de empleados	1	H1,I1
K1	Capacitar a los empleados	15	J1
GESTIONAR COMPRA DE MATERIALES E INSUMOS			
L1	Verificar listado de materiales e insumos	1	X
M1	Identificar proveedores	3	L1
N1	Comprar materiales e insumos	2	M1
PUBLICIDAD			
O1	Estudiar, evaluar y aprobación del diseño de la publicidad	1	-
P1	Contactar, recibir cotización y seleccionar la empresa que se encargara de la publicidad	2	O1
Q1	Recepción y distribución de la publicidad	10	P1
REALIZAR PRUEBA PILOTO			
R1	Organizar los recursos para iniciar operación	1	Y,B1,K1,N1
S1	Establecer tiempo de prueba	1	R1
ESTABLECER ESTÁNDARES Y REALIZAR AJUSTES			
T1	Establecer estándar de producción	1	S1
U1	Determinar capacidad de producción	1	S1
V1	Identificar posibles mejoras y realizar los cambios	2	Y1,U1
FIN			

4. RED DEL PROYECTO

La red del proyecto se construye utilizando la técnica CPM actividades continuación se presenta un resumen de la red, mostrando los inicios más próximos y más tardíos de cada actividad, así como los finales más próximos y más tardíos.

IMP:	Inicio más próximo
FMP:	Final más próximo
IMT:	Inicio más tardío
FMT:	Final más tardío
HT:	Holgura Total de la actividad, es la suma total del tiempo en que una actividad puede ser retrasada sin aumentar la duración del proyecto
HT	= IMT-IMP ó FMT-FMP

ACTIVIDAD	IMP	IMT	FMP	FMT	HT
A	0	0			0
B	0	1	4	5	1
C	5	5	7	7	0
D	7	7	8	8	0
E	8	8	53	53	0
F	80	80	81	81	0
G	81	81	82	82	0
H	0	38	2	40	38
I	65	103	70	108	38
J	67	105	69	107	38
K	75	113	78	116	38
L	78	116	79	117	38
M	79	117	80	118	38
N	80	133	81	134	53
O	0	50	2	52	50
P	2	52	5	55	50
Q	67	117	68	118	50
R	70	120	72	122	50
S	78	144	79	145	50
T	79	129	80	130	50
U	80	237	81	238	57
V	81	119	83	121	38
W	82	120	83	121	38
X	83	83	85	85	0
Y	84	89	85	90	5
Z	85	133	87	135	48

A1	81	129	82	130	48
B1	82	130	84	132	48
C1	0	65	1	66	65
D1	1	66	2	67	65
E1	2	67	3	68	65
F1	60	97	62	99	37
G1	66	103	71	108	37
H1	74	111	77	114	37
I1	79	118	80	119	39
J1	80	117	81	118	37
K1	81	118	96	133	37
L1	90	90	91	91	0
M1	90	90	93	93	0
N1	93	93	95	95	0
O1	88	143	98	153	55
P1	89	144	91	146	55
Q1	90	145	100	155	55
R1	95	95	96	96	0
S1	102	102	105	105	0
T1	103	103	110	110	0
U1	115	115	130	130	0
V1	124	124	144	144	0

a. RUTAS CRÍTICAS

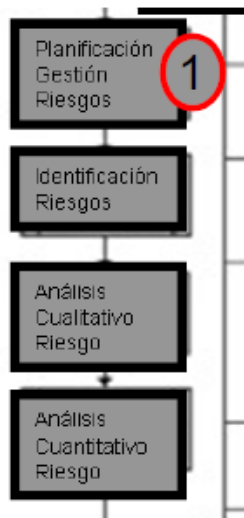
Tabla 315: Rutas criticas

PRIMERA RUTA CRITICA	A-A'-C-D-E-F-G-X-L1-M1-N1-R1-S1-T1-V1
SEGUNDA RUTA CRITICA	A-A'-C-D-E-F-G-X-L1-M1-N1-R1-S1-U1-U1'-V1
DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	151 días, equivalentes a 6 meses aproximadamente según los días laborales
DURACIÓN TOTAL	151 días ≈ 6 meses

Obteniendo la rutas criticas del proyecto el paso siguiente es determinar los riesgos que implican estas rutas criticas y el posible aumento de los costos en un atraso de este. Se utilizara la metodología de Gestion de los riesgos del proyecto de Project Management Institute.

ESTA METODOLOGÍA INICIA CON

La PLANIFICACION DE RIESGOS.



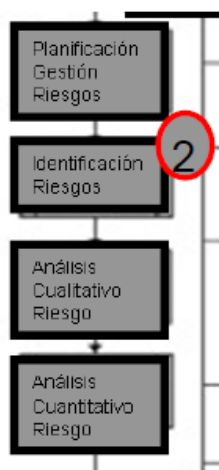
Es el proceso donde se define como enfocar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.

- En esta etapa los riesgos del proyecto (alcance, entregables, tiempo o recursos) deben ser debidamente identificados, cuantificados y gestionados.
- El proceso involucrara, completar una serie de acciones que será planificadas en esta etapa para buscar reducir las probabilidades de ocurrencia y la severidad del impacto de cada riesgo, así como la debida asignación de contingencias al presupuesto.
- Es la etapa necesaria para decidir como abarcar, planificar y ejecutar las actividades relacionadas con el manejo de riesgos en el proyecto

El resultado de la planificación será:

- La Metodología
- Roles y Responsabilidades
- Presupuesto
- Tiempo
- Categorías de Riesgo
- Definiciones de probabilidad e impacto

IDENTIFICACION DE RIESGOS



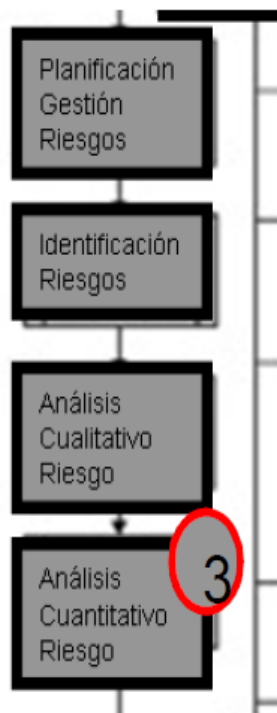
- Este proceso determina cuales riesgos pueden afectar el proyecto, y documenta sus características.
- Debe realizarse en conjunto dentro del equipo de proyecto, y con el asesoramiento de expertos si es necesario.
- Es un proceso iterativo ya que nuevos riesgos pueden aparecer durante la ejecución del proyecto, así como otros se irán eliminando al disminuir o desaparecer las probabilidades de ocurrencia de los mismos.
- Usualmente es seguido por el análisis cualitativo de los mismos, pero podría ser seguido por el análisis cuantitativo.

ANÁLISIS CUALITATIVO



- Incluye los métodos de priorización de los riesgos identificados previamente, para acciones futuras tales como análisis cuantitativo o la planificación de respuesta a riesgos.
- Las organizaciones pueden mejorar el rendimiento de sus proyectos si se enfocan efectivamente en los riesgos con prioridad alta.
- El análisis cualitativo prioriza los riesgos identificados utilizando su probabilidad de ocurrencia, el correspondiente impacto en los objetivos del proyecto, así como otros factores tales como tiempo y costos de los mismos.
- Este análisis usualmente un medio rápido y costo-efectivo para establecer prioridades para la planificación de respuesta a riesgos.
- A igual que los otros procesos debe ser revisado a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

ANÁLISIS CUANTITATIVO



- Este análisis se realiza a los riesgos que han sido priorizados en el proceso de análisis cualitativo como potenciales y de impacto sustancial
- Analiza el efecto de aquellos eventos y asigna un rango numérico a esos riesgos
- Busca cuantificar los posibles impactos en el proyecto y sus probabilidades
- Identifica los riesgos que requieren mayor atención al cuantificar su contribución relativa en el riesgo total del proyecto.
- Identifica costos, tiempos u objetivos de alcance realistas dados los riesgos.
- Determinar la mayor decisión gerencial cuando algunas condiciones son desconocidas
- Generalmente sigue al análisis cualitativo, aunque en algunas ocasiones puede realizarse justo después de la identificación.
- En algunos casos puede no ser necesario para desarrollar respuestas efectivas al riesgo.



Es el proceso de desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

- Incluye la identificación y asignación de una o más personas para asumir responsabilidades de cada respuesta
- Las respuestas planificadas deben ser apropiadas según la relevancia del riesgo, realistas dentro del contexto del proyecto y costo-efectivas
- Más importantes aun, deben ser acordadas por todas las partes involucradas.

Pasamos al registro de riesgo con la lista de todos los riesgos identificados, la tarea que nos ocupa es ordenarlos según un criterio de prioridad, y así enfocarnos en lo más importante.

El criterio que utilizaremos es por el rango o calificación. Debemos ubicar la probabilidad y el impacto en las escalas respectivas según el criterio del equipo de Gestión de Riesgos. Las escalas a utilizar se especifican previamente en el plan de gestión de riesgos y con ellas se crea la matriz Pxl. En este proyecto utilizaremos las siguientes escalas:

PROBABILIDAD		IMPACTO	
Muy Probable	0.9	Muy Alto	0.8
Bastante Probable	0.7	Alto	0.4
Probable	0.5	Moderado	0.2
Poco probable	0.3	Bajo	0.1
Muy poco probable	0.1	Muy Bajo	0.05

Para ubicar el impacto de cada riesgo en la escala utilizaremos los siguientes criterios:

EVALUACION DEL IMPACTO DE UN RIESGO EN LOS OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROYECTO (ESCALA ORDINAL O CARDINAL, ESCALA NO LINEAL)					
Objetivo del proyecto	Muy bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy alto 0.8
Costo	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo mayor al 5%	Incremento del costo entre el 5% al 10%	Incremento del costo entre 10% al 20%	Incremento del costo mas del 20%
Calendario	Insignificante variación del calendario	Variación del calendario de mas del 5%	Desviación general del proyecto entre 5% y 10%	Desviación general del proyecto entre 10 % y 20%	Desviación general del proyecto de mas del 20%
Alcance	Reducción del alcance apenas perceptible	Areas menores del alcance son afectadas	Areas mayores del alcance son afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo aplicaciones muy especificas son afectadas	La reducción de la calidad de la demanda la aprobación del cliente	Reducción de la calidad inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible

Ilustración 69: Marcador de riesgo

Marcador de riesgo para un riesgo específico (P x I)					
Impacto Probabilidad	Muy Bajo .05	Bajo .1	Moderado .2	Alto .4	Muy Alto .8
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Verde – Riesgo Bajo / Amarillo – Riesgo Moderado / Rojo – Riesgo Alto

Combinando las escalas de la probabilidad y del impacto obtenemos obtenemos la matriz P x I, que se muestra arriba, la cual nos permite calificar cada riesgo según la escala:

Riesgo	
Alto	0.99 – 0.18
Moderado	0.17 – 0.05
Bajo	0.04 – 0.01

Continuacion con nuestra una hoja electrónica (Registro de riesgo) le añadimos las siguientes columnas:

- Probabilidad: para cada riesgo, utilizando la escala de probabilidad, le asignamos el valor correspondiente.
- Impacto: Para cada riesgo, utilizando la escala de impacto, le asignamos el valor correspondiente.
- Rango (Pxl): Multiplicacion de la probabilidad por el impacto.

A cada riesgo (fila en la hoja de calculo) le asignamos el color correspondiente (rojo, amarillo o verde) según su rango o calificación. Ordenar la lista por la columna Rango, de forma descendente y así obtenemos la lista de riesgos priorizados.

Determinar la calificación del riesgo general del proyecto, calculando el promedio general de la columna Pxl y lo ubicamos en la escala de calificación del riesgo.

Determinar la calificación del riesgo general del proyecto, calculando el promedio general de la columna Pxl y lo ubicamos en la escala de calificación del riesgo.

b. ANALISIS DE LOS RIESGOS

			Análisis Cualitativo							
Código	Causa	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Objetivo	Marcador de Riesgo	Estrategia y acciones preventivas	Reservas (T y \$)	Disparadores
A	No cumplimiento de tiempos estipulados	Valuó del terreno y Elaboración de planos de construcción	0.3	0.2	0.06	Calendario		Mitigar: realizar plan de apertura en donde se detalle minuciosamente los pasos que se deben realizar para obtener todos los permisos	\$200	Retraso en el proyecto debido a la entrega incompleta de documentos y planos
C	Elaboracion de contrato inadecuado de ambas partes	Elaborar contrato de empresa constructora	0.1	0.2	0.02	Calendario		Verificacion del contrato con personal adecuado para ambas partes	\$150	Retraso en las actividades de obra civil. Proyecto detenido
D	Atraso en pagos por falta de solvencia financiera	Realizar primer pago a constructora (50%)	0.5	0.4	0.2	Calendario		Mitigar: Realizar con una adecuada anticipacion el financiamiento correspondiente con instituciones financieras	\$1,500	No se reciben desembolsos por parte del financista ya que no se dan entregables de proyecto
E	Auditoria negativas que atrasan la construccion	Auditar proceso de construcción	0.5	0.4	0.2	Calidad		Mitigar: Supervision periodica de cumplimiento de los estandares establecidos para evitar auditorias desfavorables	\$250	Falta de compromiso por los trabajadores por el cumplimiento de los estandares establecidos de calidad
F	Atraso por incumplimiento, clima, factores sociales etc	Recibir obra civil	0.7	0.4	0.28	Calendario		Diseñar un plan de contingencia que contemple los pasos a seguir en cualquier desastre natural o cambios ambientales drásticos	\$1,500	imprevisto en un factor derteminante en la ejecucion de la obra como un desastre natural, problemas en la sociedad como huelgas etc
G	Atraso en pagos por falta de solvencia financiera	Realizar segundo pago a constructora (50%)	0.5	0.4	0.2	Calendario		Mitigar: Realizar con una adecuada anticipacion el financiamiento correspondiente con instituciones financieras	1000	No se reciben desembolsos por parte del financista ya que no se dan entregables de proyecto
X	Maquinarias para la instalacion con problemas mecánicos.	Instalación de maquinaria	0.3	0.2	0.06	Calidad		Tener contacto adecuado con los proveedores de la maquinaria y respuestos y de un correcto plan de mantenimiento.	\$400	Falta de mano de obra o respuesto de maquinaria.
L1	No cumple con las especificaciones tecnicas y de calidad que se necesitan	Verificar listado de materiales e insumos	0.3	0.2	0.06	Calidad		Tener demas proveedores que si cumplas con las especificaciones que se requieren.	250	Proveedores indacuados

M1	Atraso en encontrar el proveedor indicado.	Identificar proveedores	0.5	0.2	0.1	Calidad		Hacer una correcta gestion y con la anticipacion adecuada	\$200	Monopolio de parte de las empresas para la adquisicion de cierto equipo
N1	Falta de solvencia economica para la compra	Comprar materiales e insumos	0.5	0.4	0.2	Calendario		Mitigar: Realizar con una adecuada anticipacion el financiamiento correspondiente con instituciones financieras	\$1,000	No se reciben desembolsos por parte del financista ya que no se dan entregables de proyecto
R1	No se cuenta con todas los requerimientos necesarios	Organizar los recursos para iniciar operaci3n	0.3	0.2	0.06	Calidad		Verificar con anticipacion con los requerimientos necesarios para su correcta gestion de adquisicion.	\$200	Escasez de cierto tipo de equipo y mobiliario con las especificaciones tecnicas necesarias
S1	Tiempos de estudio superiores de los previstos	Establecer tiempo de prueba	0.3	0.2	0.06	Calendario		Aceptar	200	Personal no capacitado o sin experiencia
T1	Dificultades en una correcta aplicaci3n de las tecnicas de estandarizacion de procesos	Establecer est3ndar de producci3n	0.3	0.2	0.06	Calendario		Mitigar: Realizacion de la aplicaci3n de las tecnicas por personal capacitado y con experiencia.	\$500	Personal no capacitado o sin experiencia
V1	Dificultades para encontrar las mejoras	Identificar posibles mejoras y realizar los cambios	0.3	0.2	0.06	Calendario		Mitigar: Realizacion y verificacion de los problemas por personal capacitado y con experiencia	\$400	Personal no capacitado o sin experiencia

En el presupuesto de contingencia tenemos tres tipos de riesgos, bajo, moderado y alto y sus respectivos costos son los siguientes \$800, \$1,700 y \$5,250 el cual nos ayuda para poder dar un plan de contingencia, acciones preventivas y sus posibles costos que este involucraría. Para poder una valoración cualitativa se pregunto al ing. Oscar Armando Brito encargado del departamento de DIPOA y se discutieron con el equipo investigador su posible puntuación de riesgo y costo que este podría generar.

c. RED GENERAL DEL PROYECTO

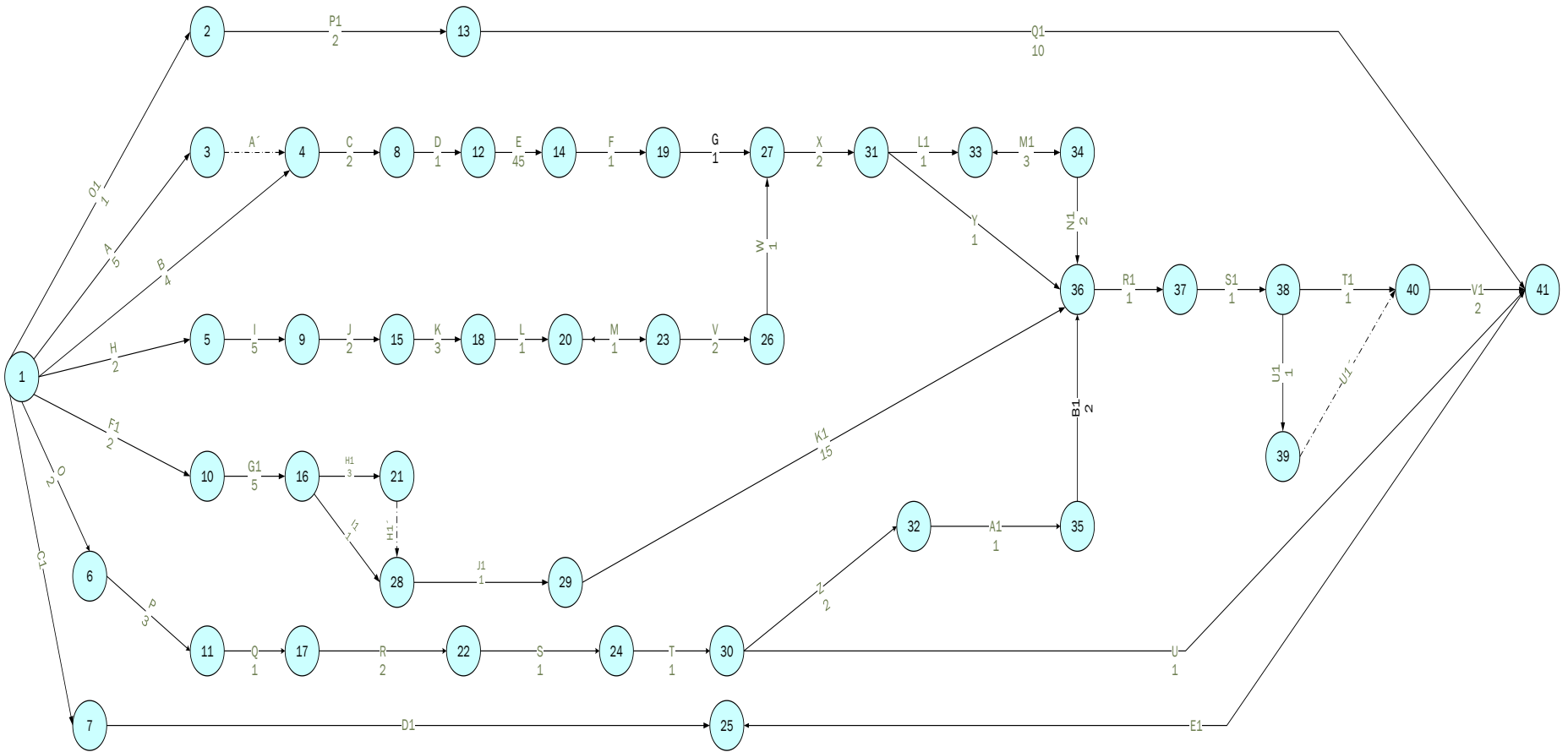


Ilustración 70: Red General Del Proyecto

d. PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

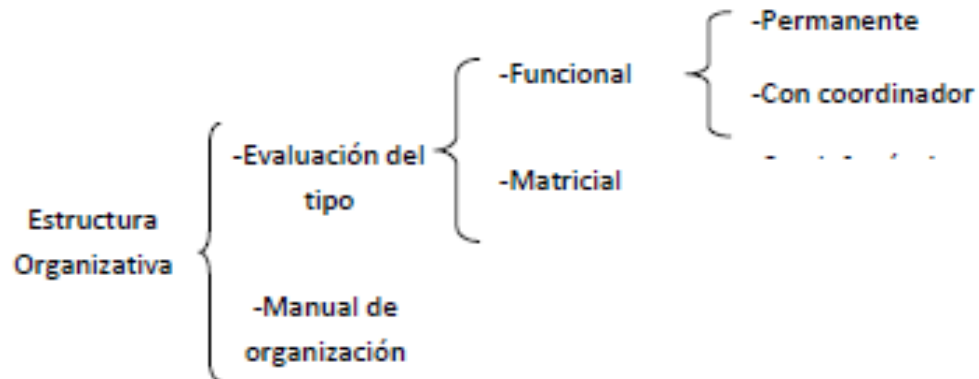
ACTIVIDAD	DURACION DIAS	IMP	IMT	COSTO DE LA ACTIVIDAD (\$)
REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA				
A	5	0	0	\$12,200
B	4	0	1	
C	2	5	5	
D	1	7	7	
E	45	8	8	
F	1	80	80	
G	1	81	81	
TOTAL				
GESTIONAR LA COMPRA DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
H	2	0	38	\$1,400.00
I	5	65	103	
J	2	67	105	
K	3	75	113	
L	1	78	116	
M	1	79	117	
N	1	80	133	
O	2	0	50	
P	3	2	52	
Q	1	67	117	
R	2	70	120	
S	1	78	144	
T	1	79	129	
U	1	80	237	
TOTAL				
INSTALACION DE LA MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO				
V	2	81	119	\$1,100
W	1	82	120	
X	2	83	83	
Y	1	84	89	
Z	2	85	133	
A1	1	81	129	
B1	2	82	130	
TOTAL				
LEGALIDD DEL PROYECTO				
C1	1	0	65	\$1,250
D1	1	1	66	
E1	1	2	67	
TOTAL				

CONTRATACIÓN DE PERSONAL				
F1	2	60	97	\$2,700
G1	5	66	103	
H1	3	74	111	
I1	1	79	118	
J1	1	80	117	
K1	15	81	118	
TOTAL				
GESTIONAR COMPRA DE MATERIALES E INSUMOS				
L1	1	90	90	\$900
M1	3	90	90	
N1	2	93	93	
TOTAL				
PUBLICIDAD				
O1	1	88	143	\$2,100
P1	2	89	144	
Q1	10	90	145	
TOTAL				
REALIZAR PRUEBA PILOTO				
R1	1	95	95	\$1,500
S1	1	102	102	
TOTAL				
ESTABLECER ESTÁNDARES Y REALIZAR AJUSTES				
T1	1	103	103	\$1,250
U1	1	115	115	
V1	2	124	124	
TOTAL				
TOTAL DEL PROYECTO				\$24,400.00

5. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION

La organización se refiere a la estructura organizativa del proyecto, no para la etapa de operación, sino para la administración del proyecto, la etapa de inversión.

a. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



i FUNCIONAL

La estructura tipo funcional se utiliza en aquellos proyectos nuevos, ya sea para la empresa o la implementación de un proyecto totalmente nuevo.

La estructura funcional se divide en tres tipos diferentes:

4) FUNCIONAL PERMANENTE

es aquella donde ya existen las dependencias (organizativas), no se tiene un responsable único del proyecto, cada quien tiene responsabilidad de una etapa o actividad.

5) FUNCIONAL CON COORDINADOR

se asigna a un responsable de forma informal, lo que genera pérdida de autoridad y no hay poder de decisión.

6) FUNCIONAL CON JEFE TÉCNICO

Los responsables del proyecto nombran a un responsable de buena parte del proyecto, es de manera formal su nombramiento lo que ayuda a la autoridad.

ii MATRICIAL

La estructura tipo matricial es aquella empleada en proyectos desarrollados por empresas ya establecidas, se nombra a un jefe de proyecto y de la organización permanente se toman recursos para el proyecto. La organización suministra los recursos no los selecciona el jefe del proyecto.

iii PROPIA

También llamada de proyecto exclusivo, este tipo de organización sirve a las empresas establecidas y descentralizadas de la unidad dueña del proyecto, es independiente, el jefe del proyecto contrata al personal, los recursos que requiere el proyecto deben ser adquiridos y contratados por la organización formal de la empresa.

b. FACTORES A CONSIDERAR PARA LA SELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN A ADOPTAR

Naturaleza del proyecto: por tratarse de un proyecto completamente nuevo se podría descartar las dos últimas alternativas ya que estas funcionan para empresas ya establecidas.

Duración del proyecto: aunque el proyecto tiene una vida relativamente pequeña en su etapa de inversión, se necesita que exista autoridad por parte del jefe del proyecto.

Capacidad administrativa del personal: el personal no tiene la suficiente capacidad para administrar la inversión e implantación del proyecto, por lo que se requerirá un asesor externo.

Con los criterios antes expuestos y analizando los tipos de organización que no pueden aplicarse, se selecciona el tipo de organización Funcional con jefe técnico, ya que es la que más se apega a los requisitos de la contraparte.

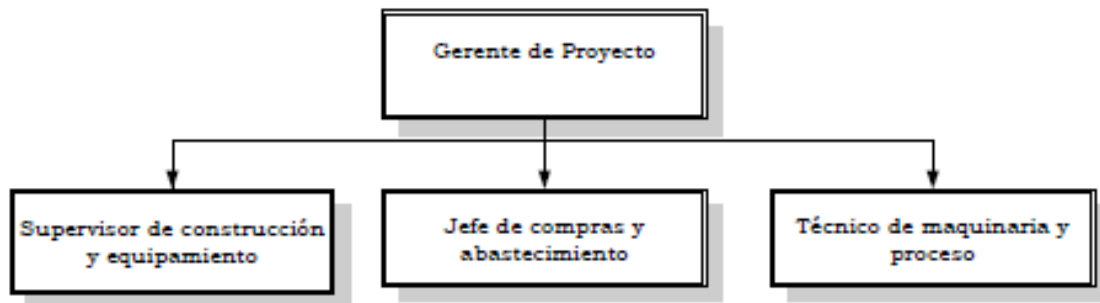


Ilustración 71: Organigrama para la implantación del proyecto

Recurso humano requerido para la implantación del proyecto y costo de ese recurso: Los ayudantes son para dar apoyo a los supervisores del proyecto, estos recibirán un salario de \$350.00 mensuales, haciendo un total de \$2,100 para el total del proyecto.

Tabla 316: Detalle del costo de administración del proyecto

CARGO	CANTIDAD	COSTO
Gerente del proyecto	1	\$2,500
Supervisor de construcción y equipamiento	1	\$1,200
Jefe de compras y abastecimiento	1	\$700
Técnico de maquinaria y proceso	1	\$700
Ayudantes	2	\$500
Total	6	\$5,600

Tabla 317: Manual de organización


MANUAL DE ORGANIZACION	
PROYECTO DE DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE	
	
REALIZADO POR:	
GUZMAN SERVELLON ANDRES FRANCISCO FRANCISCO JAVIER MULATILLO ESCALANTE	
FECHA	
01.01.19	

Tabla 318: Estructura organizativa

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA		
PROYECTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE		
<p>ESTRUCTURA ORGANIZATIVA</p> <p>La estructura organizativa que aquí se presenta, corresponde a la adoptada para desarrollar la etapa de inversión del proyecto, por tratarse de un proyecto nuevo, el tipo de organización es funcional con el nombramiento de los encargados de cada paquete de trabajo.</p> <pre> graph TD GP[Gerente de Proyecto] --> SC[Supervisor de construcción y equipamiento] GP --> JCA[Jefe de compras y abastecimiento] GP --> TMAP[Técnico de maquinaria y proceso] </pre>		
REALIZADO POR:	REVISADO POR	FECHA
GUZMAN FRANCISCO JAVIER MULATILLO		01-01-19

MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO		
PROYECTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE		
NOMBRE DE LA UNIDAD GERENTE DEL PROYECTO		
DEPENDENCIA JERARQUICA: ASOCIACION CAYAGUANCA	UNIDADES SUBORDINADAS Supervisor de construcción Jefe de compras y abastecimiento Técnico de maquinaria y proceso	
OBJETIVO: Velar porque todas las actividades del proyecto se lleven a cabo en el tiempo estipulado y con los requerimientos expuestos.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar, supervisar y dirigir las actividades del proyecto. • Controlar y especificar los gastos realizados en el desarrollo de las actividades. • Aprobar los presupuestos de gastos en el proyecto • Reportar a la asociación cualquier imprevisto en el proyecto, así como el desarrollo de éste. • Controlar los avances del proyecto y comparar con lo planificado. 		
REALIZADO POR:	REVISADO POR	FECHA
FRANCISCO GUZMAN JAVIER MULATILLO	Encargado del proyecto: Ing. Enrique Reyes	01-01-19

MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO		
PROYECTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE		
NOMBRE DE LA UNIDAD SUPERVISOR DE CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO		
DEPENDENCIA JERARQUICA: GERENTE DEL PROYECTO	SUPERVISA A: Constructora Empleados contratados	
OBJETIVO: Supervisar la realización de la obra civil y gestionar la compra e instalación de maquinaria y equipo		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la contratación de la empresa constructora en cargada de la obra civil. • Supervisar el proceso de construcción y comparar con el diseño de la obra. • Realizar el proceso de compra de maquinaria y equipo. • Supervisar y dirigir el proceso de instalación de la maquinaria y equipo. • Informar al gerente del proyecto de los avances en las actividades supervisadas. 		
REALIZADO POR:	REVISADO POR	FECHA
FRANCISCO GUZMAN JAVIER MULATILLO	Encargado del proyecto: Ing. Enrique Reyes	01-01-19

MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO		
PROYECTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE		
NOMBRE DE LA UNIDAD		
JEFE DE COMPRAS Y ABASTECIMIENTO		
DEPENDENCIA JERARQUICA:	SUPERVISA A:	
GERENTE DEL PROYECTO	Empleados subcontratados	
OBJETIVO:		
Administrar los procesos de compra de los materiales y recursos para la planta y realizar los trámites de legalidad para la empresa		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> Realizar los trámites necesarios de legalidad para el proyecto. Efectuar las compras de los recursos necesarios para la puesta en marcha de la planta. Evaluar, seleccionar y contratar a los empleados para el proyecto. Elaborar un plan de capacitación para los empleados contratados. Llevar registro de los gastos realizados. Informar al gerente del proyecto de los avances en las actividades supervisadas. 		
REALIZADO POR:	REVISADO POR	FECHA
FRANCISCO GUZMAN JAVIER MULATILLO	Encargado del proyecto: Ing. Enrique Reyes	01-01-19

MANUAL DE ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO		
PROYECTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE		
NOMBRE DE LA UNIDAD		
Técnico de maquinaria y proceso		
DEPENDENCIA JERARQUICA:	SUPERVISA A:	
GERENTE DEL PROYECTO	Empleados contratados	
OBJETIVO:		
Realizar la prueba inicial del proyecto para calcular los estándares de producción de la planta así como las capacidades de producción y efectuar el proceso de publicidad		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> Realizar la publicidad del proyecto. Realizar la prueba inicial de la maquinaria. Realizar la prueba piloto de producción. Evaluar y ajustar los resultados de la prueba piloto. 		
REALIZADO POR:	REVISADO POR	FECHA
FRANCISCO GUZMAN JAVIER MULATILLO	Encargado del proyecto: Ing. Enrique Reyes	01-01-19

c. EJECUCION

i ESTILO DE LIDERAZGO.

En el desarrollo del proyecto se debe tener un líder que sepa administrar la ejecución de las actividades, pero además deberá poseer cualidades de líder, es por ello que se hace necesario especificar un estilo de liderazgo a adoptar en la ejecución del proyecto.

El gerente del proyecto deberá tener iniciativa para poder dar y mantener las expectativas y la interacción en la estructura adoptada, el gerente del proyecto debe ser un líder que desempeñe su parte activa en el desarrollo y mantenimiento de la estructura de papeles y de la dirección de objetivos necesarios para el desempeño efectivo del grupo.

ii MECÁNICA DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS.

Todos los recursos serán proporcionados por la asociación, pero el gerente del proyecto podrá autorizar cualquier compra de materiales en caso de faltar un miembro de la asociación en el momento.

El proceso de contratación lo realizará el encargado de recursos y abastecimiento, pero la institución se encargará de avalar esas contrataciones.

Tabla 319: Responsables de recursos

RESPONSABLES	RECURSOS				
	TIEMPO	DINERO (\$)	R.R.H.H	MAQUINARIA MOBILIARIO EQUIPO	MATERIA PRIMA, INSUMOS
EMPRESA LACTEA		X			
GERENTE DEL PROYECTO	X	X			
SUPERVISOR DE CONTRUCCION Y EQUIPAMIENTO	X			X	
JEFE DE COMPRAS Y ABASTECIMIENTO			X		X
TECNICO DE MAQUINARIA Y PROCESO			X	X	

iii ESQUEMA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/TOMA DE DECISIÓN

A continuación se presenta una tabla de las responsabilidades y decisiones que pueden tomar los involucrados en la realización del proyecto, así como la información que deben recibir de otros. Para codificar la matriz se asignan los siguientes significados:

Tabla 320:Codigo de responsabilidad

CODIGO	SIGNIFICADO
A	Asesora/Dirige
C	Controla/Supervisa
D	Decide

E	Ejecuta
I	Recibe información
R	Resuelve/Responsable

Tabla 321: Matriz de Responsabilidades y decisiones

TAREA	CENDEPESCA	GERENTE DEL PROYECTO	SUPERVISOR DE CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO	JEFE DE COMPRAS Y ABASTECIMIENTO	TECNICO DE MAQUINARIA Y PROCESO
Contratar Servicios De Personal	D	R		R	
Gestionar Servicios De Empresa Constructora	D	A	E,R		
Supervisar Obr Civil			R		
Cotizar, Evaluar Y Seleccionar Maquinaria, Mobiliario Y Equipo	C	D	E,R		A
Compra De Maquinaria, Mobiliario Y Equipo	D	E	E		
Instalar Maquinaria, Mobiliario Y Equipo			E,R		A
Cotizar, Evaluar Y Comprar Materiales E Insumos				E,R	
Autorizar Desembolsos/ Realizar Pagos	E,C	R,I			
Tramitar Aspectos Legales	I	I		E,R	
Tramiat Publicidad	I	I			E
Tratamiento De Quejas O Imprevistos		R			
Realizar Prueba Piloto		A			R,E
Establecer Estandares De Produccion					R
Realizar Ajustes En El Proyecto	I	D,R	E	E	E
Entregar Proyecto/Cierre Del Proyecto	I	E,R			

iv COMUNICACIÓN

La comunicación en la estructura fluirá de la siguiente forma:

De la máxima autoridad de la estructura, partirán las órdenes y recibirá la información, y de los niveles inferiores partirá la información y se recibirán indicaciones de ejecución. Esquemáticamente el proceso de comunicación será el siguiente:



7) CONTROL

La función del control para la administración del proyecto, es la medición y corrección del desempeño a fin de garantizar que se han cumplido las actividades del proyecto y los planes ideados para realizarlas.

El proceso de control implica los tres pasos siguientes:

- Establecimiento de indicadores
- Medición del desempeño con base a esos indicadores
- La corrección de las variaciones respecto de indicadores y planes

8) ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES

Los indicadores son criterios de desempeño, son los puntos seleccionados en el programa, en los cuales habrán de tomarse medidas de desempeño para que los administradores puedan recibir señales de cómo marchan las cosas a fin de que no tengan que vigilar cada paso de la ejecución de los planes.

9) INDICADORES FÍSICOS:

Los indicadores físicos más importantes en el proyecto son:

AVANCE DE LA OBRA CIVIL

Se empleara cuando inicie la obra civil y la formula será días planeados de realización entre días reales avanzados en ejecución.

EQUIPAMIENTO DE LA PLANTA

se evaluará el tiempo en que se instale la maquinaria, mobiliario y equipo, la fórmula será días reales entre días planeados.

UNIDADES PRODUCIDAS POR DÍA

se pretende establecer los estándares de producción, para ello se necesita comparar el pronóstico de producción contra la producción en la prueba piloto.

10) INDICADORES DE COSTOS:

Atribuyen los valores monetarios a aspectos específicos de las actividades.

Costo por actividad: se debe controlar el costo de cada actividad, para ello se compara el costo real versus el costo planeado.

11) INDICADORES DE PROGRAMA

Los indicadores de programa serán aquellos que se atribuyen directamente al desarrollo de la implantación del proyecto, los más importantes son el avance físico del proyecto y el avance en los desembolsos, para calcularlos se divide el avance real entre el avance planeado.

d. MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO CON BASE A INDICADORES

La medición del desempeño en base a los indicadores planteados se realiza con fundamento en la previsión, a fin de que cualquier desviación pueda detectarse antes que cause un mal desarrollo del proyecto, corrigiéndose mediante acciones apropiadas.

Tabla 322: Formulario para control de actividades

CONTROL DE ACTIVIDADES	
Numero de actividad:	
Código de Actividad:	
Descripción:	
Fecha de inicio:	
Fecha de fin:	
Duración:	
Avance:	
Comentario:	

Tabla 323: Formulario para producción

PRODUCCION DIARIA (PRUEBA PILOTO)	
Fecha	
Cantidad de M.P	
Cantidad por insumos	

Horas hombres empleadas	
Tiempo laborado	
Cantidad producida	
Comentarios de producción	

Tabla 324: Formulario para control de costos

CONTROL DE COSTOS DE ACTIVIDADES		
FECHA:		
RESPONSABLE:		
CODIGO DE LA ACTIVIDAD	INDICE EMPLEADO: DR/DP	
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		
DESEMBOLSO PLANIFICADO (DP):	\$	RESULTADO:
DESEMBOLSO REAL (DR):	\$	
OBSERVACIONES:		

Tabla 325: Formulario para control de avance fisico

CONTROL DE AVANCE FISICO		
FECHA DE CONTROL:		
RESPONSABLE:		
CODIGO DE LA ACTIVIDAD	INDICE EMPLEADO: DR/DP	
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		
AVANCE FISICO PLANEADO:	%	EVALUACION:
AVANCE FISICO REAL	%	
OBSERVACIONES:		

Tabla 326: Formulario para control de avance en dinero

CONTROL DE AVANCE DE DINERO		
FECHA DE CONTROL:		
RESPONSABLE:		
CODIGO DE LA ACTIVIDAD	INDICE EMPLEADO: DR/DP	
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		
AVANCE EN \$ PLANEADO:	%	EVALUACION:
AVANCE \$ REAL	%	
OBSERVACIONES:		

CONCLUSIONES

El departamento de Chalatenango posee un gran potencial en tierras y ganado para retomar e incentivar la producción de leche y procesamiento de ella, esto genera una oportunidad para el desarrollo socio-económico de dicha zona. El departamento se caracteriza por sus tierras que tienen el potencial para producir grandes cantidades de ganado por lo cual se desarrolle de una manera saludable y de calidad por sus características.

La investigación del mercado de competencia genera un diagnóstico de la situación de competitividad actual del sector de productos lácteos, encontrando así un nicho de mercado entre los lácteos tradicionales o llamados “criollos”, que desean productos artesanales pero de excelente calidad si caer en la industrialización.

De acuerdo con lo investigado, existe disponibilidad de recursos de materia prima, insumos e inclusive maquinaria para la elaboración de los productos lácteos. Lo que permite generar planes para obtener estos recursos en el momento adecuado, y evitar en la medida de lo posible retrasos o faltantes en algunos de ellos; y que además se adecuen a las posibilidades de los pequeños ganaderos.

La participación de los pequeños ganaderos en la cadena agro-productiva del sector lácteo se ha limitado a la obtención de la leche fresca con finalidad en la primera venta; por medio del proyecto se espera que los pequeños ganaderos posean una mayor participación en la cadena agro-industrial del sector lácteo así como en la comercialización de los productos y que esta sea de una manera coordinada y planificada.

La ubicación de la planta procesadora viene determinada en mayor medida por la disponibilidad del recurso lácteo para su mayor aprovechamiento, pero a su vez sin dejar de lado la disponibilidad de mano de obra, indicadores sociales y aspectos de servicios o proveeduría a la planta.

Desde el punto de vista de las materias primas, pueden producirse lácteos de calidad siempre y cuando se mantenga una vigilancia constante en las explotaciones lecheras, se capacite al pequeño ganadero y se les ofrezca facilidades financieras para acceder a la compra de insumos de ganadería.

En el área de inventarios de materia prima, insumos y producto terminado, se debe implementar el sistema PEPS, tomando en cuenta que se trata de productos perecederos y altamente perecederos (leche cruda).

Mediante el uso de factores de importancia e influyentes durante la evaluación se determinó la localización óptima de la planta la cual tiene como fin permitir operar a la planta con la economía más barata posible, esta evaluación y selección de la localización se realizó en dos grandes pasos siendo estos macro localización y micro localización, teniendo como conclusión de estas la ubicación final del proyecto como macro zona El departamento de Chalatenango, Municipio Nueva Concepción.

En base a la materia prima, insumos y materiales indirectos a utilizar en la planta, se diseñó el sistema de manejo de materiales, especificando los requerimientos para el manejo de estos tanto dentro de la planta como en el exterior de esta, el equipo de manejo de los materiales, y el equipo para el almacenamiento de esto, la descripción específica del manejo en planta.

Se proporcionaron lineamientos generales de especificaciones de la obra civil del proyecto teniendo como base la distribución de la planta del proyecto y sus respectivos requerimientos. Los lineamientos o recomendaciones de obra civil son en cuanto a terracería, accesos vehiculares, instalaciones hidráulicas,

trazo y nivelación, excavación en zanjas para tuberías, aguas negras, drenaje de aguas lluvias, abastecimiento de agua potable, cajas tragantes, cajas parrillas y coladeras, especificaciones para zona de producción, áreas de bodega y servicios sanitarios.

El laboratorio de control de calidad no es opcional para las industrias alimenticias, en especial para la planta procesadora de productos lácteos, pues es imprescindible realizar las pruebas de plataforma a la leche recibida por parte de los pequeños ganaderos, ya que en base a estos se establece el precio que se pagara por ella, además de realizar las pruebas a materiales, insumos, producto en proceso y productos terminados que garantizaran el cumplimiento de la calidad de los mismos.

Se demostró la factibilidad financiera del proyecto, obteniendo valores favorables en las razones financieras realizado para la empresa, en los cuales se pudo demostrar que el modelo de empresa tendrá la capacidad para salir adelante y tener éxito, aun con escenarios pesimistas en el análisis de sensibilidad (baja del 40% de la ventas y de la materia prima principal).

RECOMENDACIONES

Capacitar periódicamente al ganadero y al personal de la planta para que mantenga una actitud de compromiso con la calidad e inocuidad de los productos lácteos. De esta manera, no perderá el enfoque a medida vaya tomando experiencia. El acomodo y la flexibilización en aspectos de calidad sanitaria pueden tener consecuencias negativas sobre la producción, el rendimiento y por ende, en las utilidades de la planta.

Los servicios auxiliares como por ejemplo, tratamiento de desechos residuales y sólidos, de la planta procesadora de lácteos, son tan importantes como el resto de áreas, pues estas contribuyen a que las operaciones de la empresa se desarrollen bajo las condiciones esperadas, por esto no deben ser obviadas o excluidas en el diseño e implementación del proyecto.

La estructura de costos esperado permiten ser competitivos en el mercado de productos lácteos, a pesar que en algunos productos se deba reducir el margen de contribución. No obstante es recomendable que todos los productos propuestos se elaboren, aunque no sea al mismo tiempo, pues los beneficios obtenidos en su mezcla son muy positivos para la planta.

En cuanto a las fuentes de financiamiento, se sugiere, que el aporte de los asociados alcance el 20% de ser posible, así se reduce el préstamo bancario.

Se recomienda gestionar con los proveedores de maquinaria capacitaciones referentes al mantenimiento y funcionamiento de estas, con ello se lograra el funcionamiento óptimo de dicha maquinaria

Se recomiendo comenzar a establecer negociación con el sector empresarial que demanda los productos para establecer vínculos de carácter comercial y el establecimiento de vínculos con proveedores para establecer negociaciones.

A quien corresponda, se recomienda que se puede invertir en el presente proyecto ya que presenta es factible desde el punto de vista económico, financiero, social y ambiental ya que los resultados presentados en la evaluación del proyecto indica que se puede obtener una rentabilidad considerable y se pueden lograr importantes beneficios para las personas involucradas tanto directa como indirectamente, sin dejar de lado que se puede potenciar la ganaderia en el país con el sector lechero que fue muy importante en épocas pasadas.

De igual manera de se recomienda invertir en el proyecto ya que se han utilizado técnicas propias de la ingeniería industrial que contribuyen a generar un mayor valor agregado en el proyecto (Gestión de la cadena de suministros, Estudio de procesos, Maximizar utilidades, Administración/ Formulación/ Evaluación de proyectos y Calidad del producto entre otros.

ANEXOS

ANEXO 1: LAS PLANTAS ARTESANALES CENSADAS

Tabla 327: Procesadoras artesanales de Lácteos de la Zona Oriental del País

N°	NOMBRE DE LA PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
1	La Lima	La Unión	U de S Intipuca	3	3
2	Zenia	La Unión	U de S Intipuca	2	2
3	S/N	La Unión	U de S Intipuca	4	1
4	Zanches	La Unión	U de S El Carmen	4	4
5	Mrilin	La Unión	U de S El Carmen	2	2
6	Mtz	La Unión	U de S El Carmen	4	4
7	Hernández	La Unión	U de S El Carmen	2	2
8	Yaneth	La Unión	U de S El Carmen	3	3
9	Huezo	La Unión	U de S. Santa Rosa	2	2
10	Abdiel	La Unión	U de S. Santa Rosa	4	4
11	Lácteos Aretes	La Unión	U de S Pasaquina	2	2
12	Reyes	La Unión	U de S Sauce	3	2
13	Nuñez	La Unión	U de S Sauce	3	3
14	Artesanales	La Unión	U de S Anomoros	4	3
15	Artesanales	La Unión	U de S Anomoros	2	2
16	Artesanales	La Unión	U de S Anomoros	1	1
17	Sin nombre	La Unión	U de S San Jose la Fe	2	2
18	Lácteos artesanales	Usulután	U de S El Molino	2	-
19	Lácteos Artesanales	Usulután	U de S El Molino	1	1
20	Lácteos María	Usulután	U de S El Molino	1	1
21	Paty	Usulután	U de S. Puerto El	1	1

N°	NOMBRE DE LA PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
			Triunfo		
22	Lácteos Salvadoreños	Usulután	U de S. Santa María	2	2
23	Lechería Arvarenga	Usulután	U de S, Usulután	4	3
24	Sin Nombre	San miguel	COMACARAN	1	-
25	Sin Nombre	San miguel	COMACARAN	1	-
26	Sin Nombre	San miguel	COMACARAN	2	2
27	Sin Nombre	San miguel	COMACARAN	2	1
28	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel/Zamorán	2	2
29	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel/Zamorán	3	1
30	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel/Zamorán	4	3
31	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel/Zamorán	7	6
32	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel/Zamorán	5	3
33	Procesadora	San miguel	San	4	4

N°	NOMBRE DE LA PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
	Artesanal de Lácteos		Miguel/Zamorán		
34	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel/La Presita	3	-
35	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel Anexa	7	7
36	Procesadora Artesanal de Lácteos	San miguel	San Miguel Anexa	3	-
37	Lácteos El Rodeo	Morazán	Jocoro	3	3
38	Lácteos Mana	Morazán	San Carlos	4	4
39	Quesería	Morazán	Divisadero	2	2

Fuente: Región Oriental de Salud Ambiental MINSAL, Censo 2014 de plantas procesadoras de lácteos.

Tabla 328: Procesadoras artesanales de Lácteos de la Zona Central del País

N°	NOMBRE DE LA PLANTA	MUNICIPIO
1	LANDAVERDE	Tejutla, Chalatenango
2	Lácteos La Lucanía	Lourdes Colon, La Libertad
3	Lácteos Copinap	Sitio del niño, San Juan Opico, La Libertad
4	LACMESA	Santa Tecla, La Libertad
5	Lácteos San Juan	Aguilares, San Salvador
6	Planta de lácteos	Aguilares, San Salvador
7	Lácteos La Victoria	Apopa, Salvador

Fuente: Región Central de Salud Ambiental del MINSAL, Censo 2014 de plantas procesadoras de lácteos.

Tabla 329: Procesadoras artesanales de Lácteos de la Zona Occidental del País.

N°	NOMBRE DE PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
1	Dany	Sonsonate	UCSF Acajutla	4	0
2	Lácteos Amaya	Sonsonate	UCSF San Antonio del Monte	3	1
3	Lácteos Carlos	Sonsonate	UCSF San Antonio del Monte	1	1
4	Lácteos Isabel	Sonsonate	UCSF San Antonio del Monte	1	1
5	Lácteos Teresa	Sonsonate	UCSF San Antonio del Monte	1	1
6	Lácteos Mayra	Sonsonate	UCSF San Antonio del Monte	3	3
7	Lácteos La Bendición de Dios	Sonsonate	UCSF Armenia	3	3
8	Lácteos La Hacienda	Sonsonate	UCSF Armenia	3	3
9	Lácteos Lupita	Sonsonate	UCSF Izalco	4	4
10	Lácteos Rosita	Sonsonate	UCSF Zonsacate	3	3
11	Lácteos La Isla	Sonsonate	UCSF Sonsonate	12	-
12	Lácteos Las Palmeras	Sonsonate	UCSF Sonsonate	10	-
13	Lácteos Pinto	Sonsonate	UCSF Sonsonate	7	7
14	Lácteos	Santa Ana	UCSF Metapan	3	3

N°	NOMBRE DE PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
	Morataya				
15	Lácteos Roble	Santa Ana	UCSF Metapan	3	3
16	Lácteos La Esperanza	Santa Ana	UCSF Metapan	2	2
17	Lácteos Nelson	Santa Ana	UCSF San Miguel Taxis	2	2
18	Lácteos Mima	Santa Ana	UCSF San Miguel Taxis	3	3
19	Lácteos Sabalos	Santa Ana	UCSF San Miguel Taxis	2	2
20	Lácteos Margoth	Santa Ana	UCSF San Miguel Taxis	3	3
21	Hacienda El Zunsa	Santa Ana	UCSF San Miguel Taxis	5	5
22	Lácteos Cortez	Santa Ana	UCSF Texistepeque	3	3
23	Lácteos Montejo	Santa Ana	UCSF Texistepeque	3	3
24	Lácteos Hernández	Santa Ana	UCSF Texistepeque	2	2
25	Lácteos El Buen Gusto	Santa Ana	UCSF Texistepeque	2	2
26	Lácteos Santa Elena	Santa Ana	UCSF Texistepeque	3	3
27	Lácteos Santa Elena II	Santa Ana	UCSF Texistepeque	3	3
28	Tecana	Santa Ana	UCSF Santa Barbara	1	1

N°	NOMBRE DE PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
29	Salazar	Santa Ana	UCSF Santa Barbara	4	4
30	Lácteos Ronquillo	Santa Ana	UCSF Santa Barbara	6	6
31	Lácteos Flores	Santa Ana	UCSF Tomas Pineda	3	3
32	Lácteos Jerusalen	Santa Ana	UCSF El Palmar	10	8
33	Lácteos Senca	Santa Ana	UCSF EL Porvenir	4	4
34	Lácteos Sifontes I	Santa Ana	UCSF Aldea Bolaños	2	2
35	Lácteos Sifontes II	Santa Ana	UCSF Aldea Bolaños	3	3
36	Figueroa	Santa Ana	UCSF Candelaria de la Frontera	3	3
37	La Campesina 1	Santa Ana	UCSF Candelaria de la Frontera	3	3
38	La Campesina 2	Santa Ana	UCSF Candelaria de la Frontera	3	3
39	Lácteos Najera	Santa Ana	UCSF Candelaria de la Frontera	2	2
40	Lácteos Cristian	Santa Ana	UCSF San Antonio el Pajonal	2	2
41	Lácteos La esperanza	Santa Ana	UCSF San Antonio el pajonal	2	2
42	Lácteos Miguel	Santa Ana	UCSF San Antonio el Pajonal	1	1

N°	NOMBRE DE PLANTA	SIBASI	MUNICIPIO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL, DE MANIPULADORES	MANIPULADORES CAPACITADOS
43	Lácteos Polanco	Santa Ana	UCSF Guarnecia	2	2
44	Lácteos Silverio	Santa Ana	UCSF Guarnecia	1	0
45	Lácteo el Botón (láctea caprina)	Ahuachapán	UCSF Jujutla	2	2
46	Méndez	Ahuachapán	UCSF Guaymango	3	3
47	Castro	Ahuachapán	UCSF Guaymango	3	3
48	Lácteos Luisa	Ahuachapán	UCSF Cara Sucia	2	2
49	El jícaro	Ahuachapán	UCSF Atiquizaya	3	3

ANEXO 2: REGISTRO DEL MINSAL DE LAS PLANTAS LACTEAS DEL AREA DE CAYAGUANCA



ivan ret <moreedi@hotmail.com>

mié 15/8, 07:59

Usted ↕

Responder | ↕

Respondiste el 15/8/2018 12:25.

Buen dia, en relacion a la solicitud de informacion, mencionarles que los municipios donde tenemos plantas lacteas registradas son en Tejutla, Nueva Concepcion, Agua Caliente, La Reina.

Tejutla..... Lacteos Landaverde I y II.

Nueva Concepcion..... Lacteos Hipolita, Lacteos La Nueva y Lacteos del Norte, Lacteos APANC

Agua Caliente.....Lacteos El Cocal, Lacteos Calle Agua Fria

En el caso del Municipio de la Reina plantas con poco volumen de produccion pero se incentiva el cooperativismo tiene mucho potencial ya que la produccion diaria entre el total de las pequeñas plantas lacteas es aprox de 5000 botellas.

Saludos

ANEXO 3: PLANTAS LACTEAS REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO LA REINA, DEL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO



ALCALDIA MUNICIPAL DE LA REINA
 DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR C. A.
 UNIDAD TRIBUTARIA MUNICIPAL, DEPARTAMENTO DE CATASTRO
 TEL: 2347-4500 ó 2347-4511, catastro.lareina@outlook.es



La Reina, 15 de Agosto del 2018

Ing. Juan Enrique Reyes Ruiz
 Docente Asesor de Trabajo de Graduación
 Escuela de Ingeniería Industrial

Saludos Cordiales.

Dando respuesta a solicitud presentada por su persona a esta área, por medio de documento referenciado con el código CR-UATM020/18, que recibí el día 13 de agosto del presente año, a las once horas con veinticuatro minutos, donde me solicita MODELO DE EMPRESA PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE PARA LA ASOCIACION DE MUNICIPIOS CAYAGUANCA, CHALATENANGO. Registrados a la fecha en esta comuna; procedo a dar cumplimiento a lo solicitado en base a la siguiente tabla.

NOMBRE DE LA EMPRESA O NEGOCIO	PROPIETARIO(A)	DIRECCION
Lechería CESY	ROSA ERLINDA PORTILLO DE AREVALO	Ave. Central Norte, No. 3, San Antonio, La Reina
Lechería MESA LOPEZ	REGINALDA MEZA LOPEZ	Ave. Central Norte, No. 29, San Antonio, La Reina
Lechería Escobar	EDGAR GUILLERMO MENDOZA PINEDA	5ta. Ave. Nte., No. 130, La Lomita, La Reina
Lácteos Huevo	MOEMY VALLE DE HUEZO	6ta. Cll. Pte., No. 82, Las Delicias, La Reina
Venta de Lácteos "Mi Pueblito"	MANUEL ANTONIO MARTINEZ CHACON	Ave. Central Nte. No. 108, El Centro. La Reina
Lácteos Morena	MORENA CHAVEZ DE ALAS	6ta. Cll. Ote., No. 32, la primavera, la reina
Lechería Gloria	GLORIA ARELY NUÑEZ ESCOBAR	Ave. Central Sur, No. 83, La Primavera, La Reina
Lácteos La Hacienda	MAURICIO ANTONIO ALAS OCHOA	Caserío Los Amates, Cantón Las Peñas, La Reina
Lácteos Stefany	JOSÉ SANTOS BONILLA AMAYA	Caserío Metayate, Cantón San José El Carao, La Reina

Sin otro en particular, me suscribo de su persona muy respetuosamente.

Atentamente,



Erasmo Federico Martínez Flores
 Encargado de Catastro y Registro Tributario

ANEXO 4: PLANTAS LACTEAS REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO NUEVA CONCEPCION, DEL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO



ALCALDÍA MUNICIPAL DE NUEVA CONCEPCIÓN CHALATENANGO
UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA
www.nuevaconcepcion.gob.sv
uajp.alcaldiadenuvaconcepcion@gmail.com



REF. UAIP-034-2018

Resolución Final

Unidad de Acceso a la Información Pública, Alcaldía Municipal de Nueva Concepción, a las once horas del día diecinueve de Julio del año dos mil dieciocho.

CONSIDERANDO

I) Que en fecha 16 de Julio de 2018, el ciudadano Andrés Francisco Guzmán Servellon , con Documento Único de Identidad número cero cuatro millones cuatrocientos cuarenta y un mil setecientos noventa y seis guion cuatro, presentó una solicitud de información en esta Unidad de Acceso a la Información Pública, bajo referencia *UAIP-034-2018*, en la cual solicita la siguiente información:

✓ Listado de Empresas registradas de producción de lácteos en el Municipio de Nueva Concepción y venta de lácteos.

II) Que se realizaron las gestiones internas pertinentes para localizar la información, al Encargado de Catastro y Registro Tributario de esta Municipalidad, quien posee el acceso a lo requerido.

III) Que en fecha 19 de julio del presente año, recibí por parte del Encargado de Catastro y Registro Tributario la información solicitada, quien me hizo entrega específicamente de lo siguiente:

Listado de Empresas que se dedican a la producción y ventas de lácteos, registradas a la fecha en esta municipalidad.

IV) Por lo anterior expuesto y por el uso de las facultades legales que me otorga la Ley, con base a lo dispuesto en los art. 50, 70, 71 y 72 de la LAIP y 56 del RELAIIP, la suscrita Oficial de Información RESUELVE:

A) *Concédase el acceso de la información solicitada a Andrés Francisco Guzmán Servellon.*

B) *Adjúntese, a la presente resolución la información existente en esta municipalidad la cual consiste específicamente en:*

Listado de Empresas que se dedican a la producción y ventas de lácteos, registradas a la fecha en esta municipalidad.

C) *Entregase al ciudadano solicitante la información antes descrita, en formato digital y enviado por correo electrónico al email: andresserve@gmail.com , tal como lo detalló en la solicitud de información.*

D) *Notifíquese y entréguese al solicitante la presente resolución.*

LCDA. GLENDA MARISOL LANDAVERDE
OFICIAL DE INFORMACIÓN



Nueva Concepción, 19 de Julio de 2018.

Licda. Glenda Marisol Landaverde.
Oficial de Información.
Presente.

Saludos Cordiales.

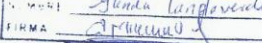
Dando respuesta a solicitud presentada por su persona a esta área, por medio de documento referenciado con el código UAIP/034/2018, que recibí el día 16 de Julio de del presente año, a las Catorce Horas con Diez Minutos, donde me solicita Listado de Empresas que realizan Actividad Económica dedicada a la Producción y Venta de Productos Lácteos, Registradas a la fecha en esta Comuna; procedo a dar cumplimiento a lo solicitado en base a la siguiente tabla.

NOMBRE DE LA EMPRESA	PROPIETARIO(A)	DIRECCIÓN
Lácteos Santa María.	Arely Alvarenga de Santamaría.	B° El Centro, 2ª Avenida Norte y 11ª Calle Oriente, Casa # 678, Nueva Concepción, Chalatenango.
Tienda y Lácteos Sagrado Corazón.	Mónica Rocio Gutiérrez Sandoval.	B° El Centro, 3ª Avenida Sur, entre 8ª y 14ª Calle Poniente, Casa # 308-A, Nueva Concepción, Chalatenango.
Lácteos la Nueva.	Walter Saúl Hernández Contreras.	B° El Rosario, 12ª Avenida Norte, entre Calle Francisco Parrilla y Pasaje el Cortez, Casa # 954, Nueva Concepción, Chalatenango.
Lácteos Polita.	Hipólita Cisneros Polanco De Tejada	B° El Rosario, 1ª Avenida Norte, entre Calle Francisco Parrilla y 1ª Calle Poniente, Nueva Concepción, Chalatenango.
Agringa S.A. De C.V. (Lanco).	Rafael Polanco.	Lotificación Piedra Blanca, 8ª Calle Oriente, Frente a Parcelación las Marías, Nueva Concepción, Chalatenango.
Lácteos del Norte.	Juan Pastor Pineda.	B° El Rosario, Diagonal # 2, entre 4ª Avenida Norte y 12ª Avenida, Nueva Concepción, Chalatenango.
Lácteos Puebla.	Mario Alexander Orellana.	B° El Rosario, 1ª Avenida Norte, entre Calle Francisco Parrilla y 1ª Calle Poniente, Casa # 204-B, Nueva Concepción, Chalatenango.
Lácteos América.	Zoila América Portillo.	B° El Centro, Calle Profesor Regulo Pastor Murcia y Avenida Fray Carlos Morello, Nueva Concepción, Chalatenango.

Sin otro en particular, me suscribo de su persona muy respetuosamente.

Atentamente,


Ovidio Humberto Henríquez Sánchez
Encargado de Catastro y Registro Tributario

ALCALDIA MUNICIPAL DE NUEVA CONCEPCION	
OFICIAL DE INFORMACION Y RESPUESTA	
SE RECIBE DOCUMENTO	
FECHA	19/07/18
HORA	10:43 pm
NOMBRE	Glenda Marisol Landaverde
FIRMA	

ANEXO 5: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION DE LAS PLANTAS LACTEAS.



**ENCUESTA PARA EMPRESAS PRODUCTORAS
DE LÁCTEOS ARTESANALES
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Muy Buenos Días/Tarde somos estudiantes de la Universidad de El Salvador (UES) y estamos realizando un estudio de mercado de productos lácteos que forma parte de nuestro trabajo de graduación de Título: “MODELO DE EMPRESA PARA EL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS CAYAGUANCA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.” Por lo que le solicitamos su valiosa colaboración.

Objetivo: Conocer aspectos sobre la producción de lácteos de empresas artesanales en el departamento de Chalatenango, tipos de productos, tecnología empleada, manejo de desechos y desperdicios, innovación de productos.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Nombre de la Empresa:

I. ¿cuántos empleados cuenta actualmente la empresa?

1. ¿Cuáles son los productos que procesa actualmente dentro de sus instalaciones?

Cremas	Quesos(especifique cuales)	
Requesón	Otros	

Si su respuesta fue otros especifique que producto(s) es:

2. ¿Cuáles son las principales materias primas que utiliza?

3. ¿Cuántos proveedores de Materia prima posee la empresa?

1-4	5-8	
9-12	Más de 12	

4. ¿Qué cantidad de leche fluida procesa diariamente?

100 a 1,000 botellas	2,000 a 10,000 botellas	
1,000 a 2000 botellas	Más de 10,000 botellas	

5. ¿La leche que utiliza para elaborar sus productos lácteos de forma artesanal es de procedencia?

Propia	
Comprada	
Propia y comprada	

6. ¿Cuánto tiempo se tarda usted en procesar la leche desde que la recibe en el lugar de producción?

De inmediato	6 a 12 horas	
1 a 3 horas	Al día siguiente	
3 a 6 horas		

7. ¿Cuánto usted recibe la leche en el lugar de producción realiza algún análisis a la leche antes de ser utilizada en la Elaboración de productos lácteos?

SI	NO	
----	----	--

Si su respuesta fue si, pase a la siguiente pregunta si su respuesta fue NO pase a la pregunta 9.

8. ¿Qué tipo de análisis realiza a la leche que usted utiliza para elaborar lácteos? (puede elegir más de una opción).

Visual		Sabor	
De grasa		Densidad(lactodensímetro)	
Olor		Otros	

Si su respuesta fue otros especifique cual

9. ¿Qué tipo de tratamiento usted le realiza a la leche antes de utilizarla para elaborar sus productos? (puede elegir más de una opción).

Filtración		Pasteurización	
Descremado		Ninguno	
Calentamiento		otros	

Si su respuesta fue otros especifique cual

10. ¿En qué lugar usted produce sus productos lácteos?

En su casa		Local propio	
En un local alquilado		Otros lugares	

11. ¿Cuáles son los principales desperdicios generados dentro de sus procesos? (puede elegir más de una opción).

DESPERDICIOS	
Suero	
Producto mal procesado	
Producto mal almacenado	
Ninguno	
Otros	

12. ¿Cuál es el producto que más vende?

13. ¿Cuál es producto que le da más ingresos?

14. ¿Ocupa publicidad para promocionar el producto?

SI		NO	
----	--	----	--

Si la respuesta en NO pase a la pregunta 16

15. ¿Qué tipo de publicidad utiliza? (puede elegir más de una opción).

Redes Sociales		Periódicos	
Radio		Otros	

Si su respuesta fue otros especifique:

16. ¿Dónde comercializa sus productos? (puede elegir más de una opción).

Negocio propio		Tiendas	
Supermercados		Otros	
Mercados			

Si su respuesta fue otros especifique:

17. ¿Qué equipo, maquinaria e instrumentos ocupan?

18. ¿Ha intentado usted realizar la pasteurización de forma artesanal para la Elaboración de sus productos?

SI		NO	
----	--	----	--

Si su respuesta fue el literal si, explique por qué y luego pase a la pregunta siguiente, y si su respuesta fue NO, pase a la pregunta 22.

19. ¿A qué problemas se enfrentó cuando realizó el proceso de pasteurización de la leche en forma artesanal? (Opción múltiple)

La leche no cuajo adecuadamente	El sabor, olor, color del queso obtenido no fue agradable
La leche se corto	Otros problemas
La cantidad de leche cuajada fue poca	Ningún problema

Si su respuesta fue OTROS PROBLEMAS, por favor especifique cuales:

20. ¿Qué componentes le agrega usted a la leche después que la ha pasteurizado?

SI		NO	
----	--	----	--

21. ¿Qué componentes le agrega usted a la leche después que la ha pasteurizado? (Opción múltiple)

ALTERNATIVAS	
Cloruro de Sodio	Cuajo
Calcio	Cultivo lácticos
Otros	

22. ¿Por qué razón usted no ha intentado realizar la pasteurización de forma artesanal? (Opción múltiple)

Porque no cuenta con el equipo adecuado para realizar la pasteurización	Porque cree que el proceso de Elaboración es muy tardado
Porque siente que el proceso de pasteurizar le cambiara el sabor, olor, textura a la leche	No lo encuentra necesario
Porque le traería más gastos para elaborar sus productos	

23. ¿Estaría dispuesto a utilizar leche pasteurizada para elaborar los productos lácteos que actualmente producen y mejorar su calidad higiénica, si se les diera las capacitaciones adecuadas?

Si		No	
----	--	----	--

24. ¿Cuáles son los principales problemas que se encuentran en la producción de productos lácteos? (Opción múltiple)

Falta de materia prima	Falta de tecnología	
Calidad de materia prima	Falta de capacitación en los procesos	
Mano de obra calificada	Infraestructura inadecuada	
Organización y planificación de la producción	Desconocimiento de buenas prácticas de manufacturera	
Correcto almacenaje de Materia prima y productor terminado.	Otros. (especifique)	

25. ¿Estaría dispuesto a formar una asociación con otras empresas o instituciones para mejorar la competitividad de su empresa?

FIN DE LA ENCUESTA

¡MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACION!!!

ANEXO 6: CARTAS DE PROCESOS DE LA PLANTA POLITA

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA CUAJADA

CARTA DE PROCESO						
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen				
Actividad: Transportar leche		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018		Operación	1			
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte				
Diagrama empieza en: Inspección		Demora	1			
		Inspección	1			
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje				
Método: Actual		Tiempo (min.)	22			
Dibujo N°: 1		Distancia(m)				
Hoja 1 de 6		Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	⇒	◐	◻	
	2				●	La leche es inspeccionada de forma emperica para evitar que sea adulterada.
	15	●				Se filtra o se cuelan 1200 botellas en promedio para evitar materias extrañas
	5			●		se coloca la leche en barriles de 120 botellas (10 Barriles)

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Descremado		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	1				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	2				
Diagrama empieza en: Transporte		Demora	2				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
		Tiempo (min.)	130.55				
Método: Actual		Distancia(m)	10				
Dibujo N _o :2		Costo					
Hoja 2 de 6							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo			Descripción del proceso		
		○	⇒	◐	□	▽	
5	30		●				Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	20			●			Una parte de la leche pasa a la descremadora y otra parte se le aplicara el cuajo
	70	●					Se coloca la leche en la descremadora 500 botellas al día y la crema y la leche se colocan en diferentes tinas.
5	0.55		●				La crema es transportada al área de refrigeración.
	10			●			La leche es colocada en recipientes para luego aplicársele el cuajo junto con las 800 botellas de leche entera

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Cuajado o Coagulación		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	2				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	1				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
		Tiempo (min.)	125.78				
Método: Actual		Distancia(m)	2				
Dibujo N ^o :3		Costo					
Hoja 3 de 6							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	0.45	●					Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 500 bt por tina este proceso se hace 3 veces para este producto.
	120	●					Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
2	0.33		●				Al estar cuajado se transporta a guacales para su posterior desuerado.
	5			●			El queso espera por ser desuerado en los guacales.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Desuerado		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	3				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	84.56				
Dibujo N _o :4		Distancia(m)	1.80				
Hoja 4 de 6		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	2.66	●					Se toma el guacal con el queso y se coloca en mantas 19 veces.
	65	●					Al queso se le exprime el exceso de suero con las mantas 19 veces.
	15	●					Se pesa el queso en basculas 300 lb
1.80	1.90		●				El queso se transporta a una mesa de trabajo para colocarle la sal de ambas tinas en promedio 19 veces.

CARTA DE PROCESO						
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen				
Actividad: Colocar la sal		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018		Operación	4			
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1			
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-			
		Inspección	-			
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-			
Método: Actual		Tiempo (min.)	106.58			
Dibujo N°:5		Distancia(m)	6			
Hoja 5 de 6		Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	⇒	⊔	□	▽
	2.28	●				El queso se coloca en una piedra de moler y se le aplica la sal 19 veces.
	45	●				Se muele hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	15	●				Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso aproximada mente 326 lb.
	40	●				Se le da forma con las manos para obtener la cuajada 10 bandejas de 20 cuajadas aproximadamente 146 lb de queso.
6	4.30		●			se transporta al área de ventas a ser refrigerado

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA			Resumen				
Actividad: Refrigerado y venta			Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018			Operación	1			
Elaborado por: GS10020,ME08011			Transporte	2			
Diagrama empieza en: Demora			Demora	1			
			Inspección	-			
Diagrama termina en : Transporte			Almacenaje	-			
			Operación				
Método: Actual			Tiempo (min.)	20.45			
Dibujo N ^o :6			Distancia(m)	7			
Hoja 6 de 6			Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
	20	○	⇒	◐	□	▽	El producto se mantiene refrigerado.
4	0.20		●				Se toma la cuajada para ser empaquetado.
	0.15	●					La cuajada se empaqueta.
3	0.10		●				Se lleva al cliente para su venta.

PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Transportar leche		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	1				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte					
Diagrama empieza en: Inspección		Demora	1				
		Inspección	1				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje					
Método: Actual		Tiempo (min.)	22				
Dibujo N°:1		Distancia(m)					
Hoja 1 de 6		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	2				●		La leche es inspeccionada de forma emperica para evitar que sea adulterada.
	15	●					Se filtra o se cuelan 1200 botellas en promedio para evitar materias extrañas
	5			●			se coloca la leche en barriles de 120 botellas (10 barriles)

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA			Resumen				
Actividad: Descremado			Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018			Operación	1			
Elaborado por: GS10020,ME08011			Transporte	2			
Diagrama empieza en: Transporte			Demora	2			
			Inspección	-			
Diagrama termina en : Demora			Almacenaje	-			
			Tiempo (min.)	130.55			
Método: Actual			Distancia(m)	10			
Dibujo N ^o :2			Costo				
Hoja 2 de 6							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
5	30		●				Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	20			●			Una parte de la leche pasa a la descremadora y otra parte se le aplicara el cuajo
	70	●					Se coloca la leche en la descremadora 500 botellas al dia y la crema y la leche se colocan en diferentes tinas.
5	0.55		●				La crema es transportada al área de refrigeración.
	10			●			La leche es colocada en recipientes para luego aplicársele el cuajo junto con las 800 botellas de leche entera

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Cuajado o Coagulación		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	2				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	1				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
		Tiempo (min.)	125.78				
Método: Actual		Distancia(m)	2				
Dibujo N ^o :3		Costo					
Hoja 3 de 6							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	0.45	●					Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 500 bt por tina este proceso se hace 3 veces para este producto.
	120	●					Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
2	0.33		●				Al estar cuajado se transporta a guacales para su posterior desuerado.
	5			●			El queso espera por ser desuerado en los guacales.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Desuerado		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	3				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	84.56				
Dibujo N _o :4		Distancia(m)	1.80				
Hoja 4 de 6		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	2.66	●					Se toma el guacal con el queso y se coloca en mantas 19 veces.
	65	●					Al queso se le exprime el exceso de suero con las mantas 19 veces.
	15	●					Se pesa en balanzas 300 lb
1.80	1.90		●				El queso se transporta a una mesa de trabajo para colocarle la sal de ambas tinas en promedio 19 veces.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Colocar la sal		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	4				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	110.58				
Dibujo N _o :5		Distancia(m)	6				
Hoja 5 de 6		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	2.28	●					El queso se coloca en una piedra de moler y se le aplica la sal 19 veces.
	45	●					Se muele hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada.
	15	●					Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso aproximadamente 326 lb.
	44	●					Se le da forma en maquetas con 9 bandejas. 180 lb de queso
6	4.30		●				se transporta al área de ventas a ser refrigerado

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA			Resumen				
Actividad: Refrigerado y venta			Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018			Operación	1			
Elaborado por: GS10020,ME08011			Transporte	2			
Diagrama empieza en: Operación			Demora	1			
			Inspección	-			
Diagrama termina en : Transporte			Almacenaje	-			
			Tiempo (min.)	20.45			
Método: Actual			Distancia(m)	7			
Dibujo N _o :6			Costo				
Hoja 6 de 6							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	20			●			El producto se mantiene refrigerado.
4	0.20		●				Se toma el queso para ser empaquetado.
	0.15	●					La maqueta de queso es empaqueta.
3	0.10		●				Se lleva al cliente para su venta.

ELABORACIÓN DEL QUESO DURO BLANDO

CARTA DE PROCESO						
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen				
Actividad: Transportar leche		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018		Operación	1			
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	-			
Diagrama empieza en: Inspección		Demora	1			
		Inspección	1			
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje				
Método: Actual		Tiempo (min.)	22			
Dibujo N°:1		Distancia(m)				
Hoja 1 de 7		Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso
		○	⇒	◐	◻	
	2				●	La leche es inspeccionada de forma emperica para evitar que sea adulterada.
	15	●				Se filtra o se cuelan 1300 botellas en promedio para evitar materias extrañas
	5			●		se coloca la leche en barriles de 120 botellas (11 barriles)

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Descremado		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	1				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	2				
Diagrama empieza en: Transporte		Demora	2				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
		Tiempo (min.)	130.55				
Método: Actual		Distancia(m)	10				
Dibujo N _o :2		Costo					
Hoja 2 de 7							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo			Descripción del proceso		
		○	⇒	◐	□	▽	
5	30		●				Se coloca una manguera con una bomba para ser llevada a tinas y esperar el siguiente proceso
	20			●			Una parte de la leche pasa a la descremadora y otra parte se le aplicara el cuajo
	70	●					Se coloca la leche en la descremadora 500 botellas al día y la crema y la leche se colocan en diferentes tinas.
5	0.55		●				La crema es transportada al área de refrigeración.
	10			●			La leche es colocada en recipientes para luego aplicársele el cuajo junto con las 900 botellas de leche entera

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Cuajado o Coagulación		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	3				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	1				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
		Tiempo (min.)	125.78				
Método: Actual		Distancia(m)	2				
Dibujo N _o :3		Costo					
Hoja 3 de 7							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◑	▽	
	0.45	●					Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 500 bt por tina este proceso se hace 3 veces para este producto.
	120	●					Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
2	0.33		●				Al estar cuajado se transporta a guacales para su posterior desuerado.
	5			●			El queso espera por ser desuerado en los guacales.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Desuerado		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	3				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	84.56				
Dibujo N _o :4		Distancia(m)	1.80				
Hoja 4 de 7		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	2.66	●					Se toma el guacal con el queso y se coloca en mantas 19 veces.
	65	●					Al queso se le exprime el exceso de suero con las mantas 19 veces.
	15	●					Se pesa des pues de quitarle el suero 325 lb
1.80	1.90		●				El queso se transporta a una mesa de trabajo para colocarle la sal de ambas tinas en promedio 19 veces.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Colocar la sal		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	3				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	25.70				
Dibujo N°:5		Distancia(m)	6				
Hoja 5 de 7		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	2.28	●					El queso se coloca en una piedra de moler y se le aplica la sal 19 veces.
	45	●					Se muele hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada
	15	●					Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso aproximadamente 354 lb.
7	0.32		●				Se coloca en guacales de 28 libras aproximadamente 13 guacales y se transporta al molde y prensado

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Moldeado y Prensado		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	5				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	-				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Operación		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	1062				
Dibujo N.º:6		Distancia(m)	-				
Hoja 6 de 7		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	20	●					Se toma el queso de los guacales plásticos (13) y se coloca en los moldes (3) que contiene dos mantas coladoras.
	12	●					Se presiona con la mano hasta dejarlo a la altura del molde usando aproximadamente 4 guacales que contiene 28 libras de queso por molde.
	60	●					Se coloca la tapadera de la prensa para exprimir la mayor cantidad de suero en los tronos (2).
	10	●					Se pesan obteniendo 290 lb de queso duro blando
	960	●					Se deja reposar y a medida para el tiempo se debe de seguir girando la prensa.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA			Resumen				
Actividad: Madurado y Almacenamiento			Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018			Operación	2			
Elaborado por: GS10020,ME08011			Transporte	3			
Diagrama empieza en: Transporte			Demora	-			
			Inspección	-			
Diagrama termina en : Transporte			Almacenaje	1			
Método: Actual			Tiempo (min.)	7212			
Dibujo N _o :7			Distancia(m)	12			
Hoja 7 de 7			Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	0.40		●				Terminado el proceso de pensado se procede mesas de trabajo
	7	●					Se envuelve bien en mantas para su preservación.
4	0.55		●				Se transporta al are de almacenamiento
	7200	●					Luego se deja reposar por ciertos días para tomar el sabor y texturas requeridas
8	0.45		●				El queso se transporta al área de ventas
						●	alamcenado

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESILLO

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		RESUMEN					
Actividad: Transportar leche		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	1				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	-				
Diagrama empieza en: Inspección		Demora	1				
		Inspección	1				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	13				
Dibujo N°: 1		Distancia(m)					
Hoja 1 de 4		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	2				●		La leche es inspeccionada de forma emperica para evitar que sea adulterada.
	7	●					Se filtra o se cuelan 500 botellas en promedio para evitar materias extrañas
	5			●			se coloca la leche en barriles de 120 botellas (4 barriles)

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Cuajado o Coagulación		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	2				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	1				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Demora		Almacenaje	-				
		Tiempo (min.)	125.78				
Método: Actual		Distancia(m)	2				
Dibujo N _o :2		Costo					
Hoja 2 de 4							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◑	▽	
	0.45	●					Al estar la leche en la tina se le coloca el cuajo líquido 500 bt por tina este proceso se hace 1 veces para este producto.
	120	●					Se verifica que el cuajo allá echo efecto de forma que se está moviendo con una paleta de madera hasta que endurece.
2	0.33		●				Al estar cuajado se transporta a guacales para su posterior desuerado.
	5			●			El queso espera por ser desuerado en los guacales.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA			Resumen				
Actividad: Desuerado			Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018			Operación	3			
Elaborado por: GS10020,ME08011			Transporte	1			
Diagrama empieza en: Operación			Demora	-			
			Inspección	-			
Diagrama termina en : Transporte			Almacenaje	-			
			Tiempo (min.)	78.56			
Método: Actual			Distancia(m)	1.80			
Dibujo N _o :3			Costo				
Hoja 3 de 4							
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	2.66	●					Se toma el guacal con el queso y se coloca en mantas 19 veces.
	65	●					Al queso se le exprime el exceso de suero con las mantas 12 veces.
	9	●					Se pesa el queso 125 lb
1.80	1.90		●				El queso se transporta a una mesa de trabajo para colocarle la sal 12 veces.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Colocar la sal		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	3				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: Operación		Demora	-				
		Inspección	-				
Diagrama termina en : Transporte		Almacenaje	-				
Método: Actual		Tiempo (min.)	62.6				
Dibujo N _o :4		Distancia(m)	6				
Hoja 4 de 4		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	2.28	●					El queso se coloca en una piedra de moler y se le aplica la sal 12 veces.
	45	●					Se muele hasta que se mezcla bien la sal con el queso y Se verifica que la cantidad de sal es la adecuada
	15	●					Se coloca el queso en la balanza para verificar el peso aproximadamente 127.69 lb de queso.
7	0.32		●				Se coloca en guacales de 28 libras aproximadamente 5 guacales y se transporta al área de fundido

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL REQUESON.

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA		Resumen					
Actividad: Fundido		Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros		
Fecha: 16-08-2018		Operación	4				
Elaborado por: GS10020,ME08011		Transporte	1				
Diagrama empieza en: operación Diagrama termina en : Almacenamiento		Demora	-				
		Inspección	-				
		Almacenaje	1				
Método: Actual Dibujo N ^o :1 Hoja 1 de 1		Tiempo (min.)	125				
		Distancia(m)	3				
		Costo					
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	□	▽	
	10	●					El suero es colocado en los peroles alrededor de 1950 bt.
	60	●					Se deja en cocción en peroles de 375 bt cada perol hasta que se genera una espuma.
	20	●					El requesón se extrae del perol y se coloca en una manta para ser exprimido, en cada perol
3	20		●				Se transporta para que se escurra
	15	●					Es pesado obteniendo 135 lb de requesón
						●	Se coloca en un recipiente plástico y es almacenado

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA CREMA

CARTA DE PROCESO							
Ubicación: LACTEOS POLITA			Resumen				
Actividad: Descremado			Actividad	Actual	Propuesto	Ahorros	
Fecha: 16-08-2018			Operación	2			
Elaborado por: GS10020,ME08011			Transporte	1			
Diagrama empieza en: Operación			Demora	-			
			Inspección	-			
Diagrama termina en : Demora			Almacenaje	1			
Método: Actual			Tiempo (min.)	111			
Dibujo N°:1			Distancia(m)	8			
Hoja 1 de 1			Costo				
Unidad de distancia	Unidad de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso	
		○	⇒	◐	◻	▽	
	1	●					Se coloca la leche en la descremadora 1000 botellas.
	90	●					Se separa la leche de la crema obteniendo 312.5 botellas..
8	10		●				La crema es colocada en recipientes de plástico y transportara al are de refrigeración
	10					●	La crema es almacenada en bolsas plásticas para su venta

ANEXO 7: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION DE LAS INSTITUCIONES DE APOYO Y ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MODELO DE EMPRESA LACTEOS.

BATERÍA DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA

GENERALIDADES DEL SECTOR

1. ¿Cómo interpreta el crecimiento de la producción de lácteos en El Salvador?
2. ¿Según su punto de vista la competencia desleal en la venta de productos lácteos en El Salvador afecta gravemente el desarrollo de este sector? ¿Cómo considera que se puede reducir?
3. ¿Cuál cree que es un punto crítico en la Elaboración de productos lácteos en El Salvador?
4. ¿Qué aspectos considera relevantes para llevar a cabo un modelo de empresa para la Elaboración de productos lácteos en los municipios asociados a CAYAGUANCA ubicada Chalatenango?
5. ¿Para la Elaboración de productos lácteos según la cadena de valor conformado por los eslabones de abastecimiento, procesamiento y comercialización del producto cuál de todos estos considera crítico?

Eslabón de Proveedores de insumos, maquinaria y equipos:

6. ¿Cuáles considera que son las principales razones de la baja tecnificación de los actores de la cadena de suministro de los productos lácteos?
7. ¿Qué sugerencias puede hacer para disminuir la fuerte dependencia de importaciones de insumos para la producción de concentrados, medicinas, sales minerales y otras materias primas requeridas para la producción de leche, que generan altos costos de producción?
8. ¿En su opinión qué tipo de acciones se requieren para mejorar el acceso a créditos formales y apoyos financieros para el sector lácteo?
9. ¿Qué sugiere para lograr mayor tecnificación, en procesos de producción, en empaques e innovaciones en productos, para que cumplan con las normas de higiene e inocuidad requeridas?

Eslabón de Producción primaria:

10. ¿A qué factores o condiciones, se debe la baja productividad y poca competitividad en la producción de leche y de productos lácteos de calidad?

11. ¿Qué se puede hacer para lograr mayor adopción de tecnología para realizar un manejo adecuado del ganado y en la Elaboración de productos lácteos?
12. ¿Por qué no existe una mayor asociatividad o capacidad de organización entre los productores de leche?
13. ¿Porque no se logra una producción suficiente de pastos mejorados y ensilajes, para alimentación adecuadamente al ganado, durante todo el año?
14. ¿A qué se debe que los costos de producción de una botella de leche en el país son más altos con relación a otros países del área centroamericana?

Eslabón de Procesamiento y comercialización

15. ¿Cuáles son las causas que no permiten una mayor producción de productos lácteos que cumplan con los requerimientos de calidad e inocuidad, para competir en mercados internacionales de mayor valor?
16. ¿Porque no existe mayor formalidad (contratos) en la relación comercial entre empresas procesadoras y productores para la compra de leche fluida?
17. ¿Qué factores influyen para que algunos clientes prefieran consumir productos de importación de la región centroamericana al producto nacional?
18. ¿Cómo ve la fluctuación de precio de los productos lácteos en los meses críticos donde la producción de leche es poca (verano)?

Entidades de servicios de apoyo y aspectos regulatorios:

19. ¿Cuáles son las exigencias del marco regulatorio vigente que a los actores del sector lácteo nacional les favorecen con respecto a los competidores de países vecinos?
20. ¿Por qué razón, en nuestro país, no se logra mayor control en el cumplimiento de las leyes y regulaciones vigentes aplicables a la importación, producción y procesamiento de productos lácteos?

ANEXO 8: ENCUESTA A CONSUMIDORES DE PRODUCTOS LACTEOS

ENCUESTA A CONSUMIDORES DE PRODUCTOS LACTEOS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.



El estudio para “MODELO DE EMPRESA PARA EL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS CAYAGUANCA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO”, busca la realización de un estudio de mercado, para focalizar las estrategias que se pretenden aplicar de una manera más eficiente.

OBJETIVO: Determinar los gustos, aceptación y preferencias acerca de las variedades de lácteos.

DATOS GENERALES

I. Género

Masculino	Femenino
-----------	----------

II. Rango de edad

De 18 a 30 años	De 31 a 50 años	Mayores de 50 años
-----------------	-----------------	--------------------

III. Ocupación

Estudiante	Empleado	Comerciante	Ama de casa	Otro
------------	----------	-------------	-------------	------

IV. Nivel académico

Educación básica	Bachillerato	Educación Superior	Ninguna de las anteriores
------------------	--------------	--------------------	---------------------------

V. Ingreso familiar

Un salario mínimo	Dos salarios mínimos	Más de dos salarios mínimos	No brindar ese dato
-------------------	----------------------	-----------------------------	---------------------

1. ¿EN SU FAMILIA CONSUMEN PRODUCTOS LÁCTEOS?

SI	NO
----	----

Si su respuesta es “NO” fin de la encuesta.

2. ¿EN QUE RANGO OSCILA SU PRESUPUESTO MENSUAL PARA LA COMPRA DE LACTEOS?

\$1 - \$10	\$11 - \$20	\$21 - \$30	\$31 - \$40	MAS DE \$40

3. ¿CUÁLES SERÍAN LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES AL MOMENTO DE EFECTUAR SU COMPRA?

(puede elegir más de una opción).

PRODUCTOS	FACTORES QUE DETERMINAN LA COMPRA						
	PRESENTACIÓN	SABOR	PRECIO	QUE SEA FRESCO	VERSATILIDAD VARIOS USOS	VENCIMIENTO	MARCA
Quesos							
Cremas							
Requesón							
Quesillos							
Cuajada							

4. ¿CUÁLES DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS LÁCTEOS CONSUMEN Y SU CANTIDAD MENSUAL? (puede elegir más de una opción).

PRODUCTO	QUE CANTIDAD CONSUME			
Quesos en lbs	1-10	11-20	más de 20	
Cremas en botellas	1-10	11-20	Más de 20	
Requesón en lbs	1-10	11-20	más de 20	
Quesillos en lbs	1-10	11-20	más de 20	
Cuajada en Uds	1-10	11-20	más de 20	

5. ¿EN QUÉ CANTIDAD LE GUSTARIA COMPRAR LOS SIGUIENTES PRODUCTOS LACTEOS? (puede elegir más de una opción).

PRODUCTO	UNIDADES DE MEDIDAS			
Quesos	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra
Cremas	Un cuarto de botella	Media botella	Botella	Más de una botella
Requesón	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra
Quesillos	Un cuarto de libra	Media libra	Libra	Más de una libra
Cuajada	En un cuarto de unidad	Media unidad	Unidad	Más de una unidad

6. ¿QUE TIPO DE QUESO ES DE SU PREFERENCIA? (puede elegir más de una opción).

Queso fresco	Queso duro blando	Queso majado	Queso seco	Queso cápita	Queso Coyolito
Queso duro	Queso Majado	Queso duro viejo	Quesillos	Quesos con chiles	Otros

**7. ¿EN QUÉ LUGAR PREFERIRÍA COMPRAR ESTOS PRODUCTOS?
(puede elegir más de una opción).**

Mercados	Tiendas	Plantas donde lo elaboran	Tiendas especializadas de lácteos	Súper mercados	Otros
----------	---------	---------------------------	-----------------------------------	----------------	-------

8. ¿QUÉ TAN FRECUENTE VE PUBLICIDAD DE LÁCTEOS?

Diario	Semanal	Cada 15 Días	Mensual	Mucho más tiempo
--------	---------	--------------	---------	------------------

**9. ¿EN CUÁL DE LOS SIGUIENTES MEDIOS OBSERVA PUBLICIDAD DE PRODUCTOS LACTEOS?
(puede elegir más de una opción).**

Anuncio de Televisión	Reportajes especiales	Anuncio de radio	Receta de cocina
Internet	Degustaciones o ferias	Eventos de empresa	Otros

**10. ¿SI TUVIERA QUE ESCOGER ENTRE DOS PRODUCTOS SIMILARES? ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES OPCIONES LE HARÍA DECIDIRSE POR UNO DE ELLOS?
(puede elegir más de una opción).**

Más descuento en un producto	Calidad de un producto	Por ser producto nacional
Producto artesanal	Más productos por el mismo precio	Otros; especifique

11. ¿QUÉ OPINA DE LA SIGUIENTE AFIRMACIÓN: “LOS LÁCTEOS ARTESANALES TIENEN UN MEJOR SABOR Y JUSTIFICAN SU VALOR?”

Muy de acuerdo	Ni a favor, Ni en contra	Muy en desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
----------------	--------------------------	-------------------	------------	---------------

12. ¿CONSUME PRODUCTOS LÁCTEOS ARTESANALES? Pasar a la pregunta 17

SI	NO
----	----

13. ¿QUÉ TAN FRECUENTE CONSUME PRODUCTOS LÁCTEOS ARTESANALES E INDUSTRIALES?

Diario	Semanal	Cada 15 Días	Mensual	Mucho más tiempo
--------	---------	--------------	---------	------------------

14. ¿QUÉ PRODUCTOS PREFERE CONSUMIR?

Lácteos industriales	Lácteos artesanales
----------------------	---------------------

15. ¿QUÉ PRODUCTO CONSUME MÁS?

Lácteos industriales	Lácteos artesanales	
----------------------	----------------------------	--

16. ¿SI SUS RESPUESTAS FUERON DISTINTAS LA 14 ¿Y 15, CUAL ES EL MOTIVO DE NO COINCIDIR? (puede elegir más de una opción).

Precios	Lugares más cercanos	Higiene del lugar	Preferencia de marca
---------	----------------------	-------------------	----------------------

17. ¿QUÉ MARCA DE LÁCTEOS CONSUMEN MÁS? (puede elegir más de una opción).

Petacones	jobo	
Lactosa	Lactolac	
Los quesos de oriente	Doña Laura	
Leche salud	San Julián	
Otros, especifique		

18. ¿CUÁL ES EL MOTIVO DE PREFERENCIA DE LA(S) MARCA(S) MENCIONADAS EN LA PREGUNTA ANTERIOR?

(puede elegir más de una opción).

Sabor	Higiene
Precio	Cantidad
Empaque	Lugares más cercanos
Forma	Preferencia de marca o costumbre
Calidad	Otros:

FIN DE LA ENCUESTA
¡MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACION!!!!

ANEXO 9: CHECKLIST A COMPETIDORES DE PRODUCTOS LÁCTEOS

CHECKLIST PARA LAS EMPRESAS QUE ELABORAN PRODUCTOS LÁCTEOS				
NOMBRE DE LA EMPRESA:				
1. Ubicación:				
2. Donde comercializa:	Nacional Internacional			
3. Cantidad de productos que maneja:				
4. La empresa es de carácter:	Nacional Franquicia Internacional			
5. Producto más vendida:				
Su organización/equipo ha:	Si	No	observaciones	
6. ¿Los Productos que ofrecen son fabricados en el País?				
7. ¿Cuenta con más de 5 años experiencia en el mercado?				
8. ¿Tiene promociones?				
9. ¿Tiene servicio a domicilio?				
10. ¿Posee servicio al cliente?				
11. ¿Cuenta con variedad de quesos?				
12. ¿Cuántos quesos maneja?				
13. Precio de presentación				
14. Precio por libra				
15. ¿Qué tipo de queso se vende más?				
16. ¿Cuenta con más de una sucursal?				
17. ¿Tienen una sucursal principal? ¿Dónde está ubicada?				
18. ¿Facilidad de pago?				
19. Tiene publicidad				
20. Uso de cupones				
21. Fichas o láminas de publicidad en puntos de ventas				
Tipo de queso	Cant.	Prest.	Precio	Precio por libra

ANEXO 10: ENCUESTA A GANADEROS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA



**ENCUESTA MERCADO DE ABASTECIMIENTO
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
TRABAJO DE INVESTIGACION DE MERCADO.**

Muy Buenos Días/Tarde somos estudiantes de la Universidad de El Salvador (UES) y estamos realizando un estudio de mercado de producción lechera que forma parte de nuestro trabajo de graduación de Título: “MODELO DE EMPRESA PARA EL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE, PARA LA ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS CAYAGUANCA EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.” Por lo que le solicitamos su valiosa colaboración.

I-DATOS GENERALES

1- CUANTAS MANZANAS DE TERRENO DEDICADAS A LA GANADERÍA.

a) 1 - 3 Mz b) 4 – 7 Mz c) 8 – 11 Mz d) Más de 12 Mz

2- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- a. Municipio _____
b. b) Cantón _____

II- INFORMACIÓN DEL HATO

1. GANADO EN EXISTENCIA (NÚMERO DE CABEZAS)

- a) Cuentas vacas en ordeño
posee _____ por
- b) Cuentas vacas ordeñan
hora _____ por
- c) Cuantos toros en servicio
posee _____
- d) Cuantas terneras
posee _____
- e) Cuantos Novillas posee

2. PRODUCCIÓN (NÚMERO DE CABEZAS)

a. cuantos días de la semana ordeña _____

b. En periodos de época seca:

-Cuantas vacas ordeña _____ -

-Cuantas Botellas diarias obtiene _____

c. Época lluviosa:

-Cuantas vacas ordeña _____

-Cuantas botellas diarias obtiene _____

Promedio mensual en los últimos meses: _____ botellas

- Qué tipo de ordeño utiliza: _____

- Quién le compra la leche: _____

- Como maneja y conserva la leche: _____

- ¿Utiliza equipo para ordeño? ¿SI _____ NO _____ Que clase? _____

- ¿Utiliza equipo para conservar la leche? ¿SI _____ NO _____ Qué clase? _____

3. REPRODUCCIÓN

a. Utiliza toro para reproducción: Sí _____ Inseminación artificial _____

b. Tiempo de lactancia _____ días c)

c. Porcentaje de parición _____ % d) Descarte de vacas por año _____ %

d. Mortalidad _____ %

4. ¿QUÉ RAZA DE GANADO POSEE?

a. Holstein _____

b. Brown Swis _____

c. Jersey _____

d. Criolla _____

e. Raza predominante o grado de encaste _____

III- MANEJO DEL HATO

1. ALIMENTA SU GANADO CON:

a. Pastos _____

b. Silo _____

c. Concentrado _____

d. Otro especifique _____

2. Su concentrado lo:

- a. Compra hecha _____
- b. Elabora en finca _____

Si lo compra pasar a la pregunta 4

3. PRODUCTOS QUE GENERALMENTE UTILIZA MÁS EN LA FABRICACIÓN DE SU CONCENTRADO:

- a. Soya _____
- b. Afrecho _____
- c. Maíz _____
- d. Harina de coco _____
- e. Pulimento de arroz _____
- f. Cebo _____
- g. Harina de trigo _____
- h. Cáscara de soya _____
- i. Maicillo (sorgo) _____
- j. Bagazo de caña _____
- k. Semilla de algodón _____
- l. Melaza _____
- m. Otros,

especifique

4. Descarte y reemplazo:

- a. Motivos de descarte: _____
- b. Reemplazos:

2 – 4 meses _____ 6 –12 meses _____ 2 - 6 meses: _____ 12 - 18 meses _____

IV- COMERCIALIZACIÓN

1. ¿A quién le vende su producto?

- Intermediarios _____ bot. \$: _____ / bot.
- Planta procesadora _____ bot. \$: _____ / bot.
- Cuantas para autoconsumo? _____ bot. - Para su transformación: _____ bot.
- Vende en su propiedad? _____ bot - Otros especifique: _____

2. ¿Transporte del producto? a) Lo hace el comprador _____ b) Lo hace el productor _____

FIN DE LA ENCUESTA
¡MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACION!!!

ANEXO 11: TABULACIÓN DE ENCUESTAS MERCADO DISTRIBUIDOR NUMERO DE CABEZAS DE GANADO

N. Encuestas	Municipio Nueva Cconcepción					
	Vacas en producción	Vacas horas	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	23	14	2	23	9	71
2	33	17	1	16	7	74
3	24	10	3	25	8	70
4	34	15	1	15	9	74
5	19	13	3	11	6	52
6	25	15	3	10	5	58
7	18	16	4	17	8	63
8	13	10	3	20	11	57
9	21	16	2	9	8	56
10	23	18	4	11	8	64
11	40	11	2	10	9	72
12	18	13	1	16	11	59
13	24	16	3	16	9	68
14	30	14	4	15	8	71
15	49	11	5	12	8	85
16	48	9	3	18	5	83
17	55	8	2	17	5	87
18	18	9	2	9	8	46
19	23	8	3	8	9	51
20	25	6	4	6	15	56
Total	563	249	55	278	166	1317

N. Encuestas	Municipio Agua caliente					
	Vacas en producción	Vacas hora	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	18	9	2	16	12	57
2	22	12	1	14	17	66
3	20	10	2	11	14	57
4	17	8	2	13	16	56
5	12	7	1	12	11	43
6	19	8	3	11	9	50
7	26	7	3	13	10	59
8	27	8	2	14	9	60
9	22	9	2	15	11	59
10	17	6	1	11	7	42
11	21	7	2	10	13	53
Total	221	91	21	140	129	602

N. Encuestas	Municipio Tejutla					
	Vacas en producción	Vacas horas	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas

1	23	14	2	13	12	64
2	24	15	2	9	9	59
3	22	15	1	12	12	62
4	28	22	2	13	11	76
5	26	19	2	12	10	69
6	26	13	3	10	8	60
7	33	16	2	9	7	67
8	44	15	3	11	9	82
9	38	14	2	12	9	75
Total	264	143	19	101	87	614

N. Encuestas	Municipio San Ignacio					
	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	18	9	1	12	5	45
2	22	7	2	11	7	49
3	32	6	1	8	5	52
4	27	9	1	13	6	56
5	31	7	1	9	5	53
6	17	6	1	11	9	44
7	21	8	1	10	7	47
8	25	5	2	10	5	47
9	28	6	1	12	8	55
Total	221	63	11	96	57	448

N. Encuestas	Municipio La Reina					
	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	20	13	1	11	8	53
2	19	14	2	7	8	50
3	16	11	1	12	7	47
4	26	16	1	6	9	58
5	24	15	1	10	10	60
6	22	14	1	7	9	53
7	32	14	1	13	8	68
8	28	8	1	10	9	56
Total	187	105	9	76	68	445

N. Encuestas	Municipio Citala					
	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	10	9	1	4	4	28
2	8	8	1	5	4	26
3	12	7	1	5	3	28
4	11	9	1	3	3	27
Total	41	33	4	17	14	109

Municipio La Palma						

N. Encuestas	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	17	10	2	8	4	41
2	20	12	2	9	7	50
3	8	10	2	7	6	33
Total	45	32	6	24	17	124

N. Encuestas	Municipio Dulce Nombre de Maria					
	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	12	9	2	6	8	37
Total	12	8	1	3	6	37

N. Encuestas	Municipio San Fernando					
	Vacas en producción	Vacas horras	Toros	Terneras	Novillas	Total de cabezas
1	10	3	1	3	5	22
Total	10	3	1	3	5	22

ANEXO 12: PRODUCCIÓN DE LECHE SEGÚN LAS ENCUESTAS DEL MERCADO ABASTECEDOR

MUNICIPIO NUEVA CONCEPCION				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	22	96	23	296
2	30	375	33	425
3	24	300	24	309
4	33	413	34	438
5	18	225	19	245
6	22	275	25	322
7	18	225	18	232
8	13	163	13	167
9	20	250	21	270
10	22	275	23	296
11	33	413	40	515
12	17	213	18	232
13	22	275	24	309
14	28	350	30	386
15	46	575	49	631
16	45	563	48	618
17	47	588	55	708
18	15	188	18	232
19	20	250	23	296
20	23	288	25	322

Total	518	6296	563	7246
--------------	-----	------	-----	------

MUNICIPIO AGUA CALIENTE				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	17	213	18	232
2	20	250	22	283
3	18	225	20	257
4	17	213	17	219
5	10	35	12	154
6	19	238	19	245
7	24	300	26	335
8	26	325	27	347
9	20	250	22	283
10	15	188	17	219
11	18	225	21	270
Total	204	2460	221	2844

MUNICIPIO TEJUTLA				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	21	263	23	296
2	22	275	24	309
3	20	250	22	283
4	28	350	28	360
5	23	288	26	335
6	25	313	26	335
7	26	325	33	425
8	39	488	44	566
9	36	450	38	489
Total	240	3000	264	3398

MUNICIPIO LA REINA				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	18	96	20	257
2	18	225	19	245
3	14	175	16	206
4	24	300	26	335
5	18	225	24	309
6	22	275	22	283
7	28	350	32	412
8	26	325	28	360
9	25	313	25	322
Total	193	2284	212	2728

MUNICIPIO SAN IGNACIO				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	ÉPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	ÉPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	17	213	18	232
2	21	263	22	283
3	29	363	32	412
4	25	313	27	347
5	30	375	31	399
6	15	188	17	219
7	18	225	21	270
8	22	275	25	322
Total	177	2213	193	2484

MUNICIPIO CITALA				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	9	32	10	49
2	8	28	8	39
3	12	150	12	154
4	9	32	11	142
Total	38	241	41	384

MUNICIPIO LA PALMA				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	15	96	17	219
2	18	225	20	257
3	8	28	8	39
Total	41	349	45	515

MUNICIPIO DULCE NOMBRE DE MARIA				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	9	32	12	154
Total	9	32	12	154

MUNICIPIO DE SAN FERNADO				
N. ENCUESTA	EPOCA DE VERANO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA POCA DE VERANO (BOTELLAS)	EPOCA DE INVIERNO (VACAS PRODUCTORAS)	EPOCA DE INVIERNO (BOTELLAS)
1	8	28	10	49
Total	8	28	10	49

ANEEXO 13: CUESTIONARIO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA A DISTRIBUIDORES ACTUALES DEL RUBRO LACTEO.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
TRABAJO DE GRADO
ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR**



OBJETIVO: Determinar la factibilidad que tiene los canales de distribución para la comercialización de productos lácteos.

TIPO DE NEGOCIO DONDE SE REALIZÓ LA OBSERVACIÓN.

Planta láctea	Mercados Municipales	Tiendas locales
---------------	----------------------	-----------------

1. ¿ESTÁ IDENTIFICADO EL NEGOCIO COMO COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS?

SI NO

2. ¿EL ESTABLECIMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO EN UN LUGAR CON MUCHA AFLUENCIA DE PERSONAS?

SI NO

3. ¿LA ZONA DONDE SE ENCUENTRA UBICADO ES SEGURA PARA LOS CLIENTES?

SI NO

4. ¿TIENE ABASTECIDO DE PRODUCTOS LÁCTEOS LA EMPRESA?

SI NO

5. ¿CUÁL ES LA VARIEDAD DE PRODUCTOS LÁCTEOS QUE CUENTA LA EMPRESA?

6. ¿CUENTA CON PROMOCIONES, DESCUENTOS O ALGÚN TIPO DE ACTIVIDAD QUE INCENTIVE LA COMPRA?

SI

NO

7. ¿EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS PRODUCTOS ESTÁ DEBIDAMENTE IDENTIFICADO Y ES FÁCIL DE ENCONTRAR?

Debidamente identificado y fácil de encontrar

Debidamente identificado y difícil de encontrar

No identificado y fácil de encontrar

No identificado y difícil de encontrar

8. ¿CUÁNTOS EMPLEADOS CUENTA EL NEGOCIO EN LA VENTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS?

1 a 3 personas

4 a 6 personas

7 a 9 personas

Más de 9 personas

ANEXO 14: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA A CANALES DE DISTRIBUCION ACTUALES DEL RUBRO LACTEO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
TRABAJO DE GRADO
ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR



OBJETIVO: Conocer el funcionamiento de los mercados distribuidores y los canales adecuados que implementa para su distribución

I. TIPO DE NEGOCIO DONDE SE REALIZÓ LA OBSERVACIÓN.

Planta láctea	Mercados Municipales	Tiendas locales
---------------	----------------------	-----------------

1. ¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO EN CUANTO A LA FORMA DE PAGO?

Al crédito	Contado	Fiado	Otros
------------	---------	-------	-------

2. ¿CÓMO REALIZAN LA DETERMINAN DEL PRECIO DEL PRODUCTO?

Según competencia	Aumento de producto en general	Aumento de insumos	Otros
-------------------	--------------------------------	--------------------	-------

3. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO REALIZA EL ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS PARA SU SALA DE VENTA?

Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Otro
--------	---------	-----------	---------	------

4. ¿MARQUE EN ORDEN DE IMPORTANCIA DEL 1 AL 3 LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES QUE DEBE POSEER UN BUEN PROVEEDOR, SIENDO EL 1 LA DE MAYOR IMPORTANCIA Y 3 EL DE MENOR?

CARACTERISTICAS	NOTA
Atención personalizada	
Variedad en los productos	
Margen de ganancia	
Tiempos de distribución	
Calidad de producto	

5. ¿QUÉ TIPO DE PROBLEMAS SE LE HAN PRESENTADO EN CUANTO AL ABASTECIMIENTO?

ALTERNATIVA	MARCAR CON UNA X
Incumplimiento en los tiempos de entrega	
La relación con los proveedores	
Capacidad de abastecimiento de una manera continua	
Productos de mala calidad	

6. ¿CUÁL ES LA AFLUENCIA PROMEDIO POR HORA DE PERSONAS EN EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRAN ESTOS PRODUCTOS?

1 a 5 personas	6 a 10 personas	11 a 15 personas	Más de 15 personas
----------------	-----------------	------------------	--------------------

ANEXO 15 UBBP

STOCK, PRODUCCION Y VENTAS AÑO 1													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ARTICULO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Queso Fresco	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
Queso Majado	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
Queso de Capita	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
Queso Duro Blando	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
Queso Seco	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
Quesillo	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
Queso chiclado	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
Cuajada	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
crema	1094.42	952.15	968.32	957.86	968.32	957.86	974.03	952.15	958.27	973.14	957.86	987.17	11701.54
Requesón	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33

STOCK, PRODUCCION Y VENTAS AÑO 2													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ARTICULO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Queso Fresco	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
Queso Majado	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
Queso de Capita	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
Queso Duro Blando	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
Queso Seco	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
Quesillo	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
Queso chiclado	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
Cuajada	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
crema	1159.49	1142.57	1161.99	1149.43	1161.99	1149.43	1168.84	1142.57	1149.93	1167.77	1149.43	1184.60	13888.03
Requesón	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12

STOCK, PRODUCCION Y VENTAS AÑO 3													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ARTICULO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Queso Fresco	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
Queso Majado	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
Queso de Capita	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
Queso Duro Blando	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
Queso Seco	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
Quesillo	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
Queso chiclado	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
Cuajada	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
crema	1391.39	1371.09	1394.39	1379.31	1394.39	1379.31	1402.61	1371.09	1379.91	1401.32	1379.31	1421.52	16665.63
Requesón	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54

STOCK, PRODUCCION Y VENTAS AÑO 4													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ARTICULO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Queso Fresco	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
Queso Majado	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
Queso de Capita	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
Queso Duro Blando	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
Queso Seco	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
Quesillo	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
Queso chiclado	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
Cuajada	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2903.71	32813.23
crema	1669.66	1645.31	1673.26	1655.17	1673.26	1655.17	1683.13	1645.31	1655.90	1681.58	1655.17	1864.35	20157.29
Requesón	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2931.45	36434.94

STOCK, PRODUCCION Y VENTAS AÑO 4													
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ARTICULO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Queso Fresco	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
Queso Majado	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
Queso de Capita	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
Queso Duro Blando	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
Queso Seco	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
Quesillo	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
Queso chiclado	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
Cuajada	3162.22	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39124.59
crema	1846.34	1974.37	2007.92	1986.21	2007.92	1986.21	2019.76	1974.37	1987.08	2017.90	1986.21	2046.99	23841.26
Requesón	3898.39	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44405.69

ANEXO 16 PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

A continuación, se presentan los resultados para los años 1 al 5 separado por las diferentes operaciones que se requieren realizar para elaborar los productos Lácteos:

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA RECEPCION DE MATERIA PRIMA AÑO 1													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0.002983105	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	7.44	6.48	6.59	6.51	6.59	6.51	6.62	6.48	6.52	6.62	6.51	6.71	79.58
Cuajada	0.005202454	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	11.17	9.72	9.88	9.78	9.88	9.78	9.94	9.72	9.78	9.93	9.78	10.08	119.44
Queso Seco	0.00756675	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	13.54	11.78	11.98	11.85	11.98	11.85	12.05	11.78	11.86	12.04	11.85	12.21	144.77
Queso Majado	0.001978187	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	3.54	3.08	3.13	3.10	3.13	3.10	3.15	3.08	3.10	3.15	3.10	3.19	37.85
Queso de Capita	0.002006135	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	1.69	1.47	1.49	1.48	1.49	1.48	1.50	1.47	1.48	1.50	1.48	1.52	18.06
Queso Duro Blando	0.002197107	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	7.08	6.16	6.26	6.19	6.26	6.19	6.30	6.16	6.20	6.29	6.19	6.38	75.66
Quesillo	0.001329624	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	3.44	2.99	3.04	3.01	3.04	3.01	3.06	2.99	3.01	3.06	3.01	3.10	36.78
Queso chiclado	0.001419223	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	3.25	2.83	2.88	2.85	2.88	2.85	2.90	2.83	2.85	2.89	2.85	2.93	34.78
Requesón	0	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			51.15	44.50	45.26	44.77	45.26	44.77	45.53	44.50	44.79	45.48	44.77	46.14	546.93
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.27	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24

MANO DE OBRA REQUERIDA PASTEURIZACION AÑO 1															TOTAL
MES		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
PRODUCTO	H-H/LB	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.003690602	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	9.21	8.01	8.15	8.06	8.15	8.06	8.20	8.01	8.06	8.19	8.06	8.31	98.46
Cuajada	0.007435583	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	15.97	13.89	14.13	13.97	14.13	13.97	14.21	13.89	13.98	14.20	13.97	14.40	170.71
Queso Seco	0.015801001	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	28.27	24.60	25.02	24.75	25.02	24.75	25.16	24.60	24.76	25.14	24.75	25.50	302.31
Queso Majado	0.004130879	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	3.54	6.43	6.54	6.47	6.54	6.47	6.58	6.43	6.47	6.57	6.47	6.67	75.18
Queso de Capita	0.007435583	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	6.26	5.45	5.54	5.48	5.54	5.48	5.57	5.45	5.48	5.57	5.48	5.65	66.94
Queso Duro Blando	0.005142706	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	16.56	14.41	14.66	14.50	14.66	14.50	14.74	14.41	14.50	14.73	14.50	14.94	177.11
Quesillo	0.005805132	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	15.02	13.07	13.29	13.15	13.29	13.15	13.37	13.07	13.15	13.35	13.15	13.55	160.58
Queso chiclado	0.006196319	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	14.20	12.36	12.57	12.43	12.57	12.43	12.64	12.36	12.44	12.63	12.43	12.81	151.85
Requesón	0	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.011689815	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	13.31	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	142.26
TOTAL HORAS REQ.			122.34	109.79	111.65	110.45	111.65	110.45	112.31	109.79	110.49	112.21	110.45	113.83	1345.40
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.64	0.62	0.58	0.60	0.58	0.60	0.58	0.62	0.58	0.56	0.60	0.59	0.60

MANO DE OBRA REQUERIDA DESCREMADO AÑO 1															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0012522	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	3.12	2.72	2.76	2.73	2.76	2.73	2.78	2.72	2.74	2.78	2.73	2.82	33.41
Cuajada	0.001413497	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	3.04	2.64	2.69	2.66	2.69	2.66	2.70	2.64	2.66	2.70	2.66	2.74	32.45
Queso Seco	0.012515645	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	22.40	19.48	19.82	19.60	19.82	19.60	19.93	19.48	19.61	19.91	19.60	20.20	239.45
Queso Majado	0.000588841	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	1.05	0.92	0.93	0.92	0.93	0.92	0.94	0.92	0.92	0.94	0.92	0.95	11.27
Queso de Capita	0.000235583	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	0.20	0.17	0.18	0.17	0.18	0.17	0.18	0.17	0.17	0.18	0.17	0.18	2.12
Queso Duro Blando	0.001466435	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	4.72	4.11	4.18	4.13	4.18	4.13	4.20	4.11	4.14	4.20	4.13	4.26	50.50
Quesillo	0	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.017604167	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	13.31	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	142.26
TOTAL HORAS REQ.			47.84	41.62	42.32	41.87	42.32	41.87	42.57	41.62	41.89	42.53	41.87	43.15	511.46
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.25	0.24	0.22	0.23	0.22	0.23	0.22	0.24	0.22	0.21	0.23	0.22	0.23

MANO DE OBRA REQUERIDA CUAJADO AÑO 1															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.021117564	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	52.69	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	563.36
Cuajada	0.029445399	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	63.23	55.01	55.94	55.34	55.94	55.34	56.27	55.01	55.36	56.22	55.34	57.03	676.03
Queso Seco	0.062573008	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	111.97	97.41	99.07	98.00	99.07	98.00	99.65	97.41	98.04	99.56	98.00	101.00	1197.17
Queso Majado	0.062573008	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	111.97	97.41	99.07	98.00	99.07	98.00	99.65	97.41	98.04	99.56	98.00	101.00	1197.17
Queso de Capita	0.029445399	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	24.79	21.57	21.94	21.70	21.94	21.70	22.07	21.57	21.71	22.05	21.70	22.36	265.10
Queso Duro Blando	0.017604167	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	56.70	49.33	50.17	49.63	50.17	49.63	50.46	49.33	49.65	50.42	49.63	51.15	606.26
Quesillo	0.020365455	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	52.69	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	563.36
Queso chiclado	0.001915885	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	4.39	3.82	3.89	3.84	3.89	3.84	3.91	3.82	3.84	3.90	3.84	3.96	46.95
Requesón	0	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			478.43	416.24	423.31	418.73	423.31	418.73	425.81	416.24	418.92	425.41	418.73	431.55	5115.40
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			2.49	2.36	2.20	2.28	2.20	2.28	2.22	2.36	2.18	2.13	2.28	2.25	2.27

MANO DE OBRA REQUERIDA DESUERADO AÑO 1															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.003690602	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	9.21	8.01	8.15	8.06	8.15	8.06	8.20	8.01	8.06	8.19	8.06	8.31	98.46
Cuajada	0.004932515	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	10.59	9.21	9.37	9.27	9.37	9.27	9.43	9.21	9.27	9.42	9.27	9.55	113.24
Queso Seco	0.009962975	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	17.83	15.51	15.77	15.60	15.77	15.60	15.87	15.51	15.61	15.85	15.60	16.08	190.62
Queso Majado	0.002333333	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	4.18	3.63	3.69	3.65	3.69	3.65	3.72	3.63	3.66	3.71	3.65	3.77	44.64
Queso de Capita	0.002018405	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	1.70	1.48	1.50	1.49	1.50	1.49	1.51	1.48	1.49	1.51	1.49	1.53	18.17
Queso Duro Blando	0.003898612	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	12.56	10.92	11.11	10.99	11.11	10.99	11.18	10.92	11.00	11.17	10.99	11.33	134.26
Quesillo	0.001882165	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	4.87	4.24	4.31	4.26	4.31	4.26	4.33	4.24	4.26	4.33	4.26	4.39	52.07
Queso chiclado	0.002008998	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	4.60	4.01	4.07	4.03	4.07	4.03	4.10	4.01	4.03	4.09	4.03	4.15	49.23
Requesón	0	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			65.53	57.01	57.98	57.36	57.98	57.36	58.33	57.01	57.38	58.27	57.36	59.11	700.69
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.34	0.32	0.30	0.31	0.30	0.31	0.30	0.32	0.30	0.29	0.31	0.31	0.31

MANO DE OBRA REQUERIDA SALADO EN SECO AÑO 1															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	6.25	5.43	5.53	5.47	5.53	5.47	5.56	5.43	5.47	5.55	5.47	5.63	66.79
Cuajada	0.00315092	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	6.77	5.89	5.99	5.92	5.99	5.92	6.02	5.89	5.92	6.02	5.92	6.10	72.34
Queso Seco	0.004135378	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	7.40	6.44	6.55	6.48	6.55	6.48	6.59	6.44	6.48	6.58	6.48	6.67	79.12
Queso Majado	0.001068166	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	1.91	1.66	1.69	1.67	1.69	1.67	1.70	1.66	1.67	1.70	1.67	1.72	20.44
Queso de Capita	0.001798773	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	1.51	1.32	1.34	1.33	1.34	1.33	1.35	1.32	1.33	1.35	1.33	1.37	16.19
Queso Duro Blando	0.001331503	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	4.29	3.73	3.79	3.75	3.79	3.75	3.82	3.73	3.76	3.81	3.75	3.87	45.85
Quesillo	0.000865214	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	2.24	1.95	1.98	1.96	1.98	1.96	1.99	1.95	1.96	1.99	1.96	2.02	23.93
Queso chiclado	0.001844581	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	4.23	3.68	3.74	3.70	3.74	3.70	3.76	3.68	3.70	3.76	3.70	3.81	45.20
Requesón	0	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			34.59	30.10	30.61	30.28	30.61	30.28	30.79	30.10	30.29	30.76	30.28	31.20	369.87
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16

MANO DE OBRA REQUERIDA MOLDEADO AÑO 1															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	6.25	5.43	5.53	5.47	5.53	5.47	5.56	5.43	5.47	5.55	5.47	5.63	66.79
Cuajada	0.00315092	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	6.77	5.89	5.99	5.92	5.99	5.92	6.02	5.89	5.92	6.02	5.92	6.10	72.34
Queso Seco	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			13.01	11.32	11.51	11.39	11.51	11.39	11.58	11.32	11.39	11.57	11.39	11.74	139.13
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

MANO DE OBRA REQUERIDA CAPAS AÑO 1															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0.00328589	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	2.77	2.41	2.45	2.42	2.45	2.42	2.46	2.41	2.42	2.46	2.42	2.50	29.58
Queso Duro Blando	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			2.77	2.41	2.45	2.42	2.45	2.42	2.46	2.41	2.42	2.46	2.42	2.50	29.58
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

			MANO DE OBRA REQUERIDA PRENSADO AÑO 1												
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	6.25	5.43	5.53	5.47	5.53	5.47	5.56	5.43	5.47	5.55	5.47	5.63	66.79
Cuajada	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	13.01	13.03	13.25	13.11	13.25	13.11	13.33	13.03	13.11	13.32	13.11	13.51	158.15
Queso Seco	0.016518043	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	29.56	25.72	26.15	25.87	26.15	25.87	26.31	25.72	25.88	26.28	25.87	26.66	316.03
Queso Majado	0.003541241	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	6.34	5.51	5.61	5.55	5.61	5.55	5.64	5.51	5.55	5.63	5.55	5.72	67.75
Queso de Capita	0	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0.003167092	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	10.20	8.87	9.03	8.93	9.03	8.93	9.08	8.87	8.93	9.07	8.93	9.20	109.07
Quesillo	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			65.35	58.57	59.56	58.92	59.56	58.92	59.91	58.57	58.94	59.86	58.92	60.72	717.79
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.34	0.33	0.31	0.32	0.31	0.32	0.31	0.33	0.31	0.30	0.32	0.32	0.32

MANO DE OBRA REQUERIDA MOLIDO AÑO 1															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0.017501043	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	31.32	27.25	27.71	27.41	27.71	27.41	27.87	27.25	27.42	27.85	27.41	28.25	334.84
Queso Majado	0.009194274	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	16.45	14.31	14.56	14.40	14.56	14.40	14.64	14.31	14.41	14.63	14.40	14.84	175.91
Queso de Capita	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			47.77	41.56	42.27	41.81	42.27	41.81	42.51	41.56	41.83	42.48	41.81	43.09	510.74
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.25	0.24	0.22	0.23	0.22	0.23	0.22	0.24	0.22	0.21	0.23	0.22	0.23

MANO DE OBRA REQUERIDA FUNDIDO AÑO 1															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.003570552	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	8.18	7.12	7.24	7.16	7.24	7.16	7.28	7.12	7.17	7.28	7.16	7.38	87.50
Requesón	0.060331155	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	121.60	105.79	107.59	106.43	107.59	106.43	108.22	105.79	106.47	108.13	106.43	109.68	1300.16
crema	0	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			129.78	112.91	114.83	113.59	114.83	113.59	115.51	112.91	113.64	115.40	113.59	117.07	1387.66
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.68	0.64	0.60	0.62	0.60	0.62	0.60	0.64	0.59	0.58	0.62	0.61	0.62

MANO DE OBRA REQUERIDA ALMACENADO AÑO 1															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILIS	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00062302	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	1.55	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.62
Cuajada	0.000868712	UBPP	2147.29	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22958.85
		HORAS REQUERIDAS	1.87	1.62	1.65	1.63	1.65	1.63	1.66	1.62	1.63	1.66	1.63	1.68	19.94
Queso Seco	0.001846058	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	3.30	2.87	2.92	2.89	2.92	2.89	2.94	2.87	2.89	2.94	2.89	2.98	35.32
Queso Majado	0.000482618	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	0.86	0.75	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77	0.75	0.76	0.77	0.76	0.78	9.23
Queso de Capita	0.000868712	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	0.73	0.64	0.65	0.64	0.65	0.64	0.65	0.64	0.64	0.65	0.64	0.66	7.82
Queso Duro Blando	0.000600831	UBPP	3220.94	2802.22	2849.83	2819.02	2849.83	2819.02	2866.63	2802.22	2820.25	2864.00	2819.02	2905.29	34438.27
		HORAS REQUERIDAS	1.94	1.68	1.71	1.69	1.71	1.69	1.72	1.68	1.69	1.72	1.69	1.75	20.69
Quesillo	0.000383177	UBPP	2587.22	2250.88	2289.13	2264.38	2289.13	2264.38	2302.62	2250.88	2265.37	2300.51	2264.38	2333.67	27662.55
		HORAS REQUERIDAS	0.99	0.86	0.88	0.87	0.88	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.87	0.89	10.60
Queso chiclado	0.000705521	UBPP	2291.99	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24505.96
		HORAS REQUERIDAS	1.62	1.41	1.43	1.42	1.43	1.42	1.44	1.41	1.42	1.44	1.42	1.46	17.29
Requesón	0.000457516	UBPP	2015.56	1753.53	1783.33	1764.05	1783.33	1764.05	1793.85	1753.53	1764.82	1792.20	1764.05	1818.03	21550.33
		HORAS REQUERIDAS	0.92	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.86
crema	0.000810185	UBPP	1138.20	990.23	1007.06	996.17	1007.06	996.17	1012.99	990.23	996.60	1012.06	996.17	1026.65	12169.60
		HORAS REQUERIDAS	0.92	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.86
TOTAL HORAS REQ.			14.71	12.79	13.01	12.87	13.01	12.87	13.09	12.79	12.88	13.08	12.87	13.27	157.24
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

MANO DE OBRA REQUERIDA RECEPCION DE MATERIA PRIMA AÑO 2															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0029831	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	7.95	7.77	7.90	7.82	7.90	7.82	7.95	7.77	7.82	7.94	7.82	8.06	94.52
Cuajada	0.0049318	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	11.22	11.06	11.24	11.12	11.24	11.12	11.31	11.06	11.13	11.30	11.12	11.46	134.39
Queso Seco	0.0055256	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	10.48	10.32	10.50	10.38	10.50	10.38	10.56	10.32	10.39	10.55	10.38	10.70	125.47
Queso Majado	0.0055256	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	10.48	10.32	10.50	10.38	10.50	10.38	10.56	10.32	10.39	10.55	10.38	10.70	125.47
Queso de Capita	0.0062361	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	5.56	5.48	5.58	5.52	5.58	5.52	5.61	5.48	5.52	5.60	5.52	5.68	66.64
Queso Duro Blando	0.0027142	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	9.26	9.13	9.28	9.18	9.28	9.18	9.34	9.13	9.19	9.33	9.18	9.46	110.94
Quesillo	0.0022911	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	6.28	6.19	6.29	6.23	6.29	6.23	6.33	6.19	6.23	6.32	6.23	6.42	75.22
Queso chiclado	0.0020296	UBPP	2428.26	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24642.23
		HORAS REQUERIDAS	4.93	4.05	4.12	4.07	4.12	4.07	4.14	4.05	4.07	4.14	4.07	4.20	50.01
Requesón	0.0000000	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0000000	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			66.15	64.32	65.41	64.70	65.41	64.70	65.79	64.32	64.73	65.73	64.70	66.68	782.65
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.34	0.37	0.34	0.35	0.34	0.35	0.34	0.37	0.34	0.33	0.35	0.35	0.35

MANO DE OBRA REQUERIDA PASTEURIZACION AÑO 2															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	H-H/LB	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	9.83	9.61	9.78	9.67	9.78	9.67	9.83	9.61	9.68	9.83	9.67	9.97	116.93
Cuajada	0.0051636	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
Queso Seco	0.0061759	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	11.71	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	140.24
Queso Majado	0.0061759	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	10.48	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	139.00
Queso de Capita	0.0131675	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
Queso Duro Blando	0.0034424	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
Quesillo	0.0048376	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	13.26	13.07	13.29	13.15	13.29	13.15	13.37	13.07	13.15	13.35	13.15	13.55	158.83
Queso chiclado	0.0042856	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	10.41	10.25	10.43	10.32	10.43	10.32	10.49	10.25	10.32	10.48	10.32	10.63	124.65
Requesón	0.0000000	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0097415	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
TOTAL HORAS REQ.			102.67	102.31	104.05	102.93	104.05	102.93	104.66	102.31	102.97	104.57	102.93	106.08	1242.45
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.53	0.58	0.54	0.56	0.54	0.56	0.55	0.58	0.54	0.52	0.56	0.55	0.55

MANO DE OBRA REQUERIDA DESCREMADO AÑO 2															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0012522	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	3.34	3.26	3.32	3.28	3.32	3.28	3.34	3.26	3.28	3.33	3.28	3.38	39.67
Cuajada	0.0011779	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	2.68	2.64	2.69	2.66	2.69	2.66	2.70	2.64	2.66	2.70	2.66	2.74	32.10
Queso Seco	0.0058896	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	11.17	11.00	11.19	11.07	11.19	11.07	11.26	11.00	11.07	11.25	11.07	11.41	133.74
Queso Majado	0.0007066	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	1.34	1.32	1.34	1.33	1.34	1.33	1.35	1.32	1.33	1.35	1.33	1.37	16.05
Queso de Capita	0.0005006	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	0.45	0.44	0.45	0.44	0.45	0.44	0.45	0.44	0.44	0.45	0.44	0.46	5.35
Queso Duro Blando	0.0011779	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	4.02	3.96	4.03	3.98	4.03	3.98	4.05	3.96	3.99	4.05	3.98	4.11	48.15
Quesillo	0.0000000	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.0000000	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0.0000000	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0176042	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
TOTAL HORAS REQ.			34.73	34.20	34.78	34.41	34.78	34.41	34.99	34.20	34.42	34.96	34.41	35.46	415.75
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.18	0.19	0.18	0.19	0.18	0.19	0.18	0.19	0.18	0.17	0.19	0.18	0.18

		MANO DE OBRA REQUERIDA CUAJADO AÑO 2													
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0175980	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	46.89	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.56
Cuajada	0.02044819	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso Seco	0.02453783	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso Majado	0.02453783	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso de Capita	0.05214417	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso Duro Blando	0.01760417	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	60.07	59.20	60.20	59.55	60.20	59.55	60.56	59.20	59.58	60.50	59.55	61.37	719.54
Quesillo	0.01363213	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	37.37	36.82	37.45	37.04	37.45	37.04	37.67	36.82	37.06	37.63	37.04	38.18	447.56
Queso chiclado	0.00159657	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	3.88	3.82	3.89	3.84	3.89	3.84	3.91	3.82	3.84	3.90	3.84	3.96	46.44
Requesón	0	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			334.29	329.04	334.63	331.01	334.63	331.01	336.60	329.04	331.16	336.29	331.01	341.14	3999.86
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			1.74	1.87	1.74	1.80	1.74	1.80	1.75	1.87	1.72	1.68	1.80	1.78	1.77

MANO DE OBRA REQUERIDA DESUERADO AÑO 2															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	9.83	9.61	9.78	9.67	9.78	9.67	9.83	9.61	9.68	9.83	9.67	9.97	116.93
Cuajada	0.00411043	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	9.35	9.21	9.37	9.27	9.37	9.27	9.43	9.21	9.27	9.42	9.27	9.55	112.00
Queso Seco	0.00468834	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	8.89	8.76	8.91	8.81	8.91	8.81	8.96	8.76	8.81	8.95	8.81	9.08	106.46
Queso Majado	0.0042	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	7.96	7.85	7.98	7.89	7.98	7.89	8.03	7.85	7.90	8.02	7.89	8.13	95.37
Queso de Capita	0.00428922	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	3.83	3.77	3.83	3.79	3.83	3.79	3.86	3.77	3.79	3.85	3.79	3.91	45.83
Queso Duro Blando	0.00313156	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	10.69	10.53	10.71	10.59	10.71	10.59	10.77	10.53	10.60	10.76	10.59	10.92	128.00
Quesillo	0.00188217	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	5.16	5.08	5.17	5.11	5.17	5.11	5.20	5.08	5.12	5.20	5.11	5.27	61.79
Queso chiclado	0.00166739	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	4.05	3.99	4.06	4.01	4.06	4.01	4.08	3.99	4.02	4.08	4.01	4.14	48.50
Requesón	0	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			59.76	58.81	59.81	59.16	59.81	59.16	60.16	58.81	59.19	60.10	59.16	60.97	714.89
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.31	0.33	0.31	0.32	0.31	0.32	0.31	0.33	0.31	0.30	0.32	0.32	0.32

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA SALADO EN SECO AÑO 2													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
			24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	6.67	6.52	6.63	6.56	6.63	6.56	6.67	6.52	6.56	6.67	6.56	6.76	79.32
Quajada	0.00262577	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	5.97	5.89	5.99	5.92	5.99	5.92	6.02	5.89	5.92	6.02	5.92	6.10	71.55
Queso Seco	0.00194601	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	3.69	3.64	3.70	3.66	3.70	3.66	3.72	3.64	3.66	3.72	3.66	3.77	44.19
Queso Majado	0.0019227	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	3.65	3.59	3.65	3.61	3.65	3.61	3.67	3.59	3.61	3.67	3.61	3.72	43.66
Queso de Capita	0.00382249	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	3.41	3.36	3.42	3.38	3.42	3.38	3.44	3.36	3.38	3.43	3.38	3.48	40.85
Queso Duro Blando	0.00106953	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	3.65	3.60	3.66	3.62	3.66	3.62	3.68	3.60	3.62	3.68	3.62	3.73	43.72
Quesillo	0.00086521	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	2.37	2.34	2.38	2.35	2.38	2.35	2.39	2.34	2.35	2.39	2.35	2.42	28.41
Queso chiclado	0.00153093	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	3.72	3.66	3.73	3.69	3.73	3.69	3.75	3.66	3.69	3.74	3.69	3.80	44.53
Requesón	0	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			33.13	32.59	33.15	32.79	33.15	32.79	33.34	32.59	32.80	33.31	32.79	33.79	396.21
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.17	0.19	0.17	0.18	0.17	0.18	0.17	0.19	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18

MANO DE OBRA REQUERIDA MOLDEADO AÑO 2															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	6.67	6.52	6.63	6.56	6.63	6.56	6.67	6.52	6.56	6.67	6.56	6.76	79.32
Cuajada	0.00262577	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	5.97	5.89	5.99	5.92	5.99	5.92	6.02	5.89	5.92	6.02	5.92	6.10	71.55
Queso Seco	0	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			12.64	12.41	12.62	12.48	12.62	12.48	12.69	12.41	12.49	12.68	12.48	12.86	150.87
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07

		MANO DE OBRA REQUERIDA CAPAS AÑO 2													
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0.00698269	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	6.23	6.14	6.24	6.18	6.24	6.18	6.28	6.14	6.18	6.27	6.18	6.36	74.61
Queso Duro Blando	0	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	2428.26	2392.84	2433.50	2407.19	2433.50	2407.19	2447.85	2392.84	2408.24	2445.60	2407.19	2480.85	29085.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			6.23	6.14	6.24	6.18	6.24	6.18	6.28	6.14	6.18	6.27	6.18	6.36	74.61
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

		MANO DE OBRA REQUERIDA Prensado AÑO 2													TOTAL
MES		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	6.25	5.43	5.53	5.47	5.53	5.47	5.56	5.43	5.47	5.55	5.47	5.63	66.79
Cuajada	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	10.84	10.86	11.04	10.92	11.04	10.92	11.11	10.86	10.93	11.10	10.92	11.26	131.79
Queso Seco	0.00777301	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	14.74	14.52	14.77	14.61	14.77	14.61	14.85	14.52	14.61	14.84	14.61	15.06	176.50
Queso Majado	0.00637423	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	12.08	11.91	12.11	11.98	12.11	11.98	12.18	11.91	11.98	12.17	11.98	12.35	144.74
Queso de Capita	0	UBPP	842.05	732.59	745.04	736.98	745.04	736.98	749.43	732.59	737.30	748.74	736.98	759.53	9003.25
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0.00254397	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	8.68	8.55	8.70	8.61	8.70	8.61	8.75	8.55	8.61	8.74	8.61	8.87	103.98
Quesillo	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			52.59	51.28	52.15	51.58	52.15	51.58	52.45	51.28	51.61	52.41	51.58	53.16	623.81
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.27	0.29	0.27	0.28	0.27	0.28	0.27	0.29	0.27	0.26	0.28	0.28	0.28

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA MOLIDO AÑO 2													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	2495.07	2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	26677.33
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0.00823558	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	15.61	15.39	15.65	15.48	15.65	15.48	15.74	15.39	15.48	15.72	15.48	15.95	187.01
Queso Majado	0.01654969	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	31.37	30.92	31.44	31.10	31.44	31.10	31.63	30.92	31.12	31.60	31.10	32.05	375.80
Queso de Capita	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			46.99	46.30	47.09	46.58	47.09	46.58	47.37	46.30	46.60	47.32	46.58	48.01	562.81
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.24	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA FUNDIDO AÑO 2													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
			24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP		2170.71	2207.60	2183.73	2207.60	2183.73	2220.62	2170.71	2184.69	2218.58	2183.73	2250.56	24182.26
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1789.41	1556.79	1583.24	1566.12	1583.24	1566.12	1592.57	1556.79	1566.81	1591.11	1566.12	1614.05	19132.37
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.00296342	UBPP	2428.26	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24642.23
		HORAS REQUERIDAS	7.20	5.91	6.01	5.94	6.01	5.94	6.04	5.91	5.95	6.04	5.94	6.13	73.03
Requesón	0.06033115	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	128.83	126.95	129.11	127.71	129.11	127.71	129.87	126.95	127.77	129.75	127.71	131.62	1543.10
crema	0	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			136.03	132.86	135.12	133.66	135.12	133.66	135.91	132.86	133.72	135.79	133.66	137.75	1616.12
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.71	0.75	0.70	0.73	0.70	0.73	0.71	0.75	0.70	0.68	0.73	0.72	0.72

MANO DE OBRA REQUERIDA ALMACENADO AÑO 2															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00051918	UBPP	2664.74	2604.86	2649.12	2620.48	2649.12	2620.48	2664.74	2604.86	2621.62	2662.29	2620.48	2700.67	31683.45
		HORAS REQUERIDAS	1.38	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.45
Cuajada	0.00060327	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso Seco	0.00072393	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso Majado	0.00072393	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso de Capita	0.00153838	UBPP	892.12	879.11	894.04	884.38	894.04	884.38	899.31	879.11	884.76	898.49	884.38	911.44	10685.55
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso Duro Blando	0.00040218	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Quesillo	0.00031931	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.88	0.86	0.88	0.87	0.88	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.87	0.89	10.48
Queso chiclado	0.00048796	UBPP	2428.26	1994.03	2027.91	2005.99	2027.91	2005.99	2039.87	1994.03	2006.87	2038.00	2005.99	2067.38	24642.23
		HORAS REQUERIDAS	1.18	0.97	0.99	0.98	0.99	0.98	1.00	0.97	0.98	0.99	0.98	1.01	12.02
Requesón	0.00038126	UBPP	2135.39	2104.24	2139.99	2116.86	2139.99	2116.86	2152.61	2104.24	2117.79	2150.64	2116.86	2181.64	25577.12
		HORAS REQUERIDAS	0.81	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.75
crema	0.00067515	UBPP	1205.87	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14443.55
		HORAS REQUERIDAS	0.81	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.75
TOTAL HORAS REQ.			11.93	11.55	11.75	11.62	11.75	11.62	11.82	11.55	11.63	11.81	11.62	11.98	140.65
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

MANO DE OBRA REQUERIDA RECEPCION DE MATERIA PRIMA AÑO 3															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0029831	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	9.46	9.32	9.48	9.38	9.48	9.38	9.54	9.32	9.38	9.53	9.38	9.67	113.34
Cuajada	0.0046205	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	12.61	12.43	12.64	12.50	12.64	12.50	12.72	12.43	12.51	12.70	12.50	12.89	151.08
Queso Seco	0.0055256	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	12.57	12.39	12.60	12.46	12.60	12.46	12.67	12.39	12.47	12.66	12.46	12.84	150.57
Queso Majado	0.0055256	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	12.57	12.39	12.60	12.46	12.60	12.46	12.67	12.39	12.47	12.66	12.46	12.84	150.57
Queso de Capita	0.0062361	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	6.68	6.58	6.69	6.62	6.69	6.62	6.73	6.58	6.62	6.72	6.62	6.82	79.96
Queso Duro Blando	0.0027142	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	11.11	10.95	11.14	11.02	11.14	11.02	11.20	10.95	11.02	11.19	11.02	11.35	133.12
Quesillo	0.0022911	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	7.54	7.43	7.55	7.47	7.55	7.47	7.60	7.43	7.47	7.59	7.47	7.70	90.26
Queso chiclado	0.0020296	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	5.91	5.83	5.93	5.86	5.93	5.86	5.96	5.83	5.87	5.96	5.86	6.04	70.84
Requesón	0.0000000	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0000000	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			78.46	77.31	78.63	77.78	78.63	77.78	79.09	77.31	77.81	79.02	77.78	80.16	939.74
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.41	0.44	0.41	0.42	0.41	0.42	0.41	0.44	0.41	0.40	0.42	0.42	0.42

MANO DE OBRA REQUERIDA PASTEURIZACION AÑO 3															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	H-H/LB	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	11.71	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	140.22
Cuajada	0.0040313	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	11.01	10.84	11.03	10.91	11.03	10.91	11.09	10.84	10.91	11.08	10.91	11.24	131.82
Queso Seco	0.0051466	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	11.71	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	140.24
Queso Majado	0.0051466	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	12.57	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	141.10
Queso de Capita	0.0109729	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
Queso Duro Blando	0.0028687	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.70
Quesillo	0.0040313	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	13.26	13.07	13.29	13.15	13.29	13.15	13.37	13.07	13.15	13.35	13.15	13.55	158.83
Queso chiclado	0.0035713	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	10.41	10.25	10.43	10.32	10.43	10.32	10.49	10.25	10.32	10.48	10.32	10.63	124.65
Requesón	0.0000000	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0081179	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	11.75	9.65	9.81	9.70	9.81	9.70	9.87	9.65	9.71	9.86	9.70	10.00	119.21
TOTAL HORAS REQ.			105.90	101.57	103.30	102.18	103.30	102.18	103.91	101.57	102.23	103.81	102.18	105.31	1237.47
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.55	0.58	0.54	0.56	0.54	0.56	0.54	0.58	0.53	0.52	0.56	0.55	0.55

MANO DE OBRA REQUERIDA DESCREMADO AÑO 3															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0012522	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	3.97	3.91	3.98	3.94	3.98	3.94	4.00	3.91	3.94	4.00	3.94	4.06	47.58
Cuajada	0.0011035	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	3.01	2.97	3.02	2.99	3.02	2.99	3.04	2.97	2.99	3.03	2.99	3.08	36.08
Queso Seco	0.0058896	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	13.40	13.20	13.43	13.28	13.43	13.28	13.51	13.20	13.29	13.49	13.28	13.69	160.48
Queso Majado	0.0008479	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	1.93	1.90	1.93	1.91	1.93	1.91	1.94	1.90	1.91	1.94	1.91	1.97	23.11
Queso de Capita	0.0005006	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.54	0.53	0.54	0.53	0.54	0.53	0.54	0.53	0.53	0.54	0.53	0.55	6.42
Queso Duro Blando	0.0011779	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	4.82	4.75	4.83	4.78	4.83	4.78	4.86	4.75	4.78	4.86	4.78	4.93	57.77
Quesillo	0.0000000	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.0000000	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0.0000000	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0176042	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	11.75	9.65	9.81	9.70	9.81	9.70	9.87	9.65	9.71	9.86	9.70	10.00	119.21
TOTAL HORAS REQ.			39.42	36.91	37.54	37.14	37.54	37.14	37.76	36.91	37.15	37.73	37.14	38.27	450.65
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.21	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20

MANO DE OBRA REQUERIDA CUAJADO AÑO 3															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0146650	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Cuajada	0.01596438	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	43.58	42.95	43.68	43.20	43.68	43.20	43.93	42.95	43.22	43.89	43.20	44.53	522.01
Queso Seco	0.02044819	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso Majado	0.02044819	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso de Capita	0.04345348	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Queso Duro Blando	0.01760417	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	72.09	71.04	72.24	71.46	72.24	71.46	72.67	71.04	71.49	72.60	71.46	73.65	863.45
Quesillo	0.01136011	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	37.37	36.82	37.45	37.04	37.45	37.04	37.67	36.82	37.06	37.63	37.04	38.18	447.56
Queso chiclado	0.00133048	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	3.88	3.82	3.89	3.84	3.89	3.84	3.91	3.82	3.84	3.90	3.84	3.96	46.44
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			342.99	337.98	343.73	340.01	343.73	340.01	345.75	337.98	340.16	345.44	340.01	350.42	4108.22
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			1.79	1.92	1.79	1.85	1.79	1.85	1.80	1.92	1.77	1.73	1.85	1.83	1.82

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA DESUERADO AÑO 3													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	11.71	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	140.22
Cuajada	0.00385093	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	10.51	10.36	10.54	10.42	10.54	10.42	10.60	10.36	10.43	10.59	10.42	10.74	125.92
Queso Seco	0.00468834	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	10.67	10.51	10.69	10.57	10.69	10.57	10.75	10.51	10.58	10.74	10.57	10.90	127.75
Queso Majado	0.0042	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	9.55	9.42	9.58	9.47	9.58	9.47	9.63	9.42	9.48	9.62	9.47	9.76	114.45
Queso de Capita	0.00428922	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	4.59	4.52	4.60	4.55	4.60	4.55	4.63	4.52	4.55	4.62	4.55	4.69	55.00
Queso Duro Blando	0.00313156	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	12.82	12.64	12.85	12.71	12.85	12.71	12.93	12.64	12.72	12.92	12.71	13.10	153.60
Quesillo	0.00188217	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	6.19	6.10	6.20	6.14	6.20	6.14	6.24	6.10	6.14	6.24	6.14	6.32	74.15
Queso chiclado	0.00166739	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	4.86	4.79	4.87	4.82	4.87	4.82	4.90	4.79	4.82	4.89	4.82	4.96	58.20
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			70.91	69.87	71.06	70.29	71.06	70.29	71.48	69.87	70.32	71.41	70.29	72.44	849.28
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.37	0.40	0.37	0.38	0.37	0.38	0.37	0.40	0.37	0.36	0.38	0.38	0.38

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA SALADO EN SECO AÑO 3													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	7.94	7.83	7.96	7.87	7.96	7.87	8.01	7.83	7.88	8.00	7.87	8.11	95.12
Cuajada	0.00246	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	6.72	6.62	6.73	6.66	6.73	6.66	6.77	6.62	6.66	6.76	6.66	6.86	80.44
Queso Seco	0.00194601	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	4.43	4.36	4.44	4.39	4.44	4.39	4.46	4.36	4.39	4.46	4.39	4.52	53.03
Queso Majado	0.0019227	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	4.37	4.31	4.38	4.34	4.38	4.34	4.41	4.31	4.34	4.41	4.34	4.47	52.39
Queso de Capita	0.00382249	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	4.09	4.03	4.10	4.06	4.10	4.06	4.13	4.03	4.06	4.12	4.06	4.18	49.01
Queso Duro Blando	0.00106953	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	4.38	4.32	4.39	4.34	4.39	4.34	4.41	4.32	4.34	4.41	4.34	4.47	52.46
Quesillo	0.00086521	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	2.85	2.80	2.85	2.82	2.85	2.82	2.87	2.80	2.82	2.87	2.82	2.91	34.09
Queso chiclado	0.00153093	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	4.46	4.40	4.47	4.42	4.47	4.42	4.50	4.40	4.42	4.49	4.42	4.56	53.43
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			39.24	38.66	39.32	38.90	39.32	38.90	39.55	38.66	38.91	39.52	38.90	40.09	469.97
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.20	0.22	0.20	0.21	0.20	0.21	0.21	0.22	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21

MANO DE OBRA REQUERIDA MOLDEADO AÑO 3															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DÍAS HÁBILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	7.94	7.83	7.96	7.87	7.96	7.87	8.01	7.83	7.88	8.00	7.87	8.11	95.12
Cuajada	0.00246	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	6.72	6.62	6.73	6.66	6.73	6.66	6.77	6.62	6.66	6.76	6.66	6.86	80.44
Queso Seco	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			14.66	14.44	14.69	14.53	14.69	14.53	14.78	14.44	14.54	14.76	14.53	14.97	175.56
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08

MANO DE OBRA REQUERIDA CAPAS AÑO 3															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0.00698269	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	7.48	7.37	7.49	7.41	7.49	7.41	7.54	7.37	7.41	7.53	7.41	7.64	89.54
Queso Duro Blando	0	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			7.48	7.37	7.49	7.41	7.49	7.41	7.54	7.37	7.41	7.53	7.41	7.64	89.54
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

MANO DE OBRA REQUERIDA PRENSADO AÑO 3															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	7.94	7.83	7.96	7.87	7.96	7.87	8.01	7.83	7.88	8.00	7.87	8.11	95.12
Cuajada	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	6.72	6.62	6.73	6.66	6.73	6.66	6.77	6.62	6.66	6.76	6.66	6.86	80.44
Queso Seco	0.00777301	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	17.68	17.43	17.72	17.53	17.72	17.53	17.83	17.43	17.54	17.81	17.53	18.07	211.81
Queso Majado	0.00637423	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	14.50	14.29	14.53	14.38	14.53	14.38	14.62	14.29	14.38	14.60	14.38	14.82	173.69
Queso de Capita	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0.00254397	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	10.42	10.27	10.44	10.33	10.44	10.33	10.50	10.27	10.33	10.49	10.33	10.64	124.78
Quesillo	0	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	2.85	2.80	2.85	2.82	2.85	2.82	2.87	2.80	2.82	2.87	2.82	2.91	34.09
Queso chiclado	0	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	4.46	4.40	4.47	4.42	4.47	4.42	4.50	4.40	4.42	4.49	4.42	4.56	53.43
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			64.57	63.62	64.70	64.01	64.70	64.01	65.09	63.62	64.03	65.03	64.01	65.96	773.35
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.34	0.36	0.34	0.35	0.34	0.35	0.34	0.36	0.33	0.33	0.35	0.34	0.34

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA MOLIDO AÑO 3													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	6.72	6.62	6.73	6.66	6.73	6.66	6.77	6.62	6.66	6.76	6.66	6.86	80.44
Queso Seco	0.00823558	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	18.74	18.46	18.78	18.57	18.78	18.57	18.89	18.46	18.58	18.87	18.57	19.14	224.41
Queso Majado	0.01654969	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	37.65	37.10	37.73	37.32	37.73	37.32	37.95	37.10	37.34	37.92	37.32	38.47	450.96
Queso de Capita	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	2.85	2.80	2.85	2.82	2.85	2.82	2.87	2.80	2.82	2.87	2.82	2.91	34.09
Queso chiclado	0	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	4.46	4.40	4.47	4.42	4.47	4.42	4.50	4.40	4.42	4.49	4.42	4.56	53.43
Requesón	0	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			70.41	69.38	70.56	69.80	70.56	69.80	70.98	69.38	69.83	70.91	69.80	71.93	843.33
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.37	0.39	0.37	0.38	0.37	0.38	0.37	0.39	0.36	0.35	0.38	0.37	0.37

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA FUNDIDO AÑO 3													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.00296342	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	8.64	8.51	8.65	8.56	8.65	8.56	8.70	8.51	8.56	8.70	8.56	8.82	103.43
Requesón	0.06033115	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	154.60	152.34	154.93	153.26	154.93	153.26	155.84	152.34	153.32	155.70	153.26	157.94	1851.72
crema	0	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			163.23	160.85	163.58	161.82	163.58	161.82	164.55	160.85	161.89	164.40	161.82	166.77	1955.15
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.85	0.91	0.85	0.88	0.85	0.88	0.86	0.91	0.84	0.82	0.88	0.87	0.87

MANO DE OBRA REQUERIDA ALMACENADO AÑO 3															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00043265	UBPP	3172.11	3125.83	3178.94	3144.57	3178.94	3144.57	3197.69	3125.83	3145.95	3194.75	3144.57	3240.80	37994.56
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Cuajada	0.00047099	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2789.07	32698.59
		HORAS REQUERIDAS	1.29	1.27	1.29	1.27	1.29	1.27	1.30	1.27	1.28	1.29	1.27	1.31	15.40
Queso Seco	0.00060327	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso Majado	0.00060327	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso de Capita	0.00128198	UBPP	1070.54	1054.93	1072.85	1061.25	1072.85	1061.25	1079.18	1054.93	1061.72	1078.19	1061.25	1093.73	12822.66
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Queso Duro Blando	0.00033515	UBPP	4094.93	4035.19	4103.76	4059.39	4103.76	4059.39	4127.95	4035.19	4061.16	4124.16	4059.39	4183.61	49047.89
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Quesillo	0.0002661	UBPP	3289.25	3241.27	3296.34	3260.71	3296.34	3260.71	3315.78	3241.27	3262.13	3312.73	3260.71	3360.49	39397.72
		HORAS REQUERIDAS	0.88	0.86	0.88	0.87	0.88	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.87	0.89	10.48
Queso chiclado	0.00040664	UBPP	2913.92	2871.41	2920.20	2888.63	2920.20	2888.63	2937.41	2871.41	2889.89	2934.72	2888.63	2977.02	34902.03
		HORAS REQUERIDAS	1.18	1.17	1.19	1.17	1.19	1.17	1.19	1.17	1.18	1.19	1.17	1.21	14.19
Requesón	0.00031772	UBPP	2562.47	2525.09	2567.99	2540.23	2567.99	2540.23	2583.14	2525.09	2541.34	2580.76	2540.23	2617.97	30692.54
		HORAS REQUERIDAS	0.81	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.75
crema	0.00056263	UBPP	1447.04	1188.28	1208.47	1195.40	1208.47	1195.40	1215.59	1188.28	1195.93	1214.48	1195.40	1231.98	14684.72
		HORAS REQUERIDAS	0.81	0.67	0.68	0.67	0.68	0.67	0.68	0.67	0.67	0.68	0.67	0.69	8.26
TOTAL HORAS REQ.			11.84	11.53	11.73	11.60	11.73	11.60	11.79	11.53	11.60	11.78	11.60	11.95	140.28
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

MANO DE OBRA REQUERIDA RECEPCION DE MATERIA PRIMA AÑO 4															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0029831	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	11.36	11.19	11.38	11.26	11.38	11.26	11.45	11.19	11.26	11.44	11.26	11.60	136.01
Cuajada	0.0049318	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	16.16	15.92	16.19	16.02	16.19	16.02	16.29	15.92	16.02	16.27	16.02	16.67	193.68
Queso Seco	0.0055256	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	15.08	14.86	15.12	14.95	15.12	14.95	15.21	14.86	14.96	15.19	14.95	17.22	182.48
Queso Majado	0.0055256	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	15.08	14.86	15.12	14.95	15.12	14.95	15.21	14.86	14.96	15.19	14.95	16.30	181.57
Queso de Capita	0.0062361	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	8.01	7.89	8.03	7.94	8.03	7.94	8.08	7.89	7.95	8.07	7.94	9.53	97.30
Queso Duro Blando	0.0027142	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	13.34	13.14	13.37	13.22	13.37	13.22	13.44	13.14	13.23	13.43	13.22	12.15	158.28
Quesillo	0.0022911	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	9.04	8.91	9.06	8.96	9.06	8.96	9.12	8.91	8.97	9.11	8.96	8.82	107.90
Queso chiclado	0.0014095	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	4.93	4.86	4.94	4.89	4.94	4.89	4.97	4.86	4.89	4.96	4.89	5.13	59.13
Requesón	0.0000000	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0000000	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			93.00	91.64	93.20	92.19	93.20	92.19	93.75	91.64	92.23	93.66	92.19	97.42	1116.34
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.48	0.52	0.49	0.50	0.49	0.50	0.49	0.52	0.48	0.47	0.50	0.51	0.49

MANO DE OBRA REQUERIDA PASTEURIZACION AÑO 4															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	
PRODUCTO	H-H/LB	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	14.05	13.84	14.08	13.93	14.08	13.93	14.16	13.84	13.93	14.15	13.93	14.35	168.27
Cuajada	0.0035858	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.12	140.82
Queso Seco	0.0042888	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	11.71	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	13.36	141.64
Queso Majado	0.0042888	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	15.08	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	12.65	144.30
Queso de Capita	0.0091441	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	13.98	142.68
Queso Duro Blando	0.0023906	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	10.70	139.40
Quesillo	0.0033595	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	13.26	13.07	13.29	13.15	13.29	13.15	13.37	13.07	13.15	13.35	13.15	12.94	158.21
Queso chiclado	0.0029761	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	10.41	10.25	10.43	10.32	10.43	10.32	10.49	10.25	10.32	10.48	10.32	10.83	124.85
Requesón	0.0000000	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0067649	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	13.56	142.26
TOTAL HORAS REQ.			111.50	106.54	108.35	107.18	108.35	107.18	108.99	106.54	107.23	108.89	107.18	114.49	1302.43
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.58	0.61	0.56	0.58	0.56	0.58	0.57	0.61	0.56	0.54	0.58	0.60	0.58

MES		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0012522	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	4.77	4.70	4.78	4.73	4.78	4.73	4.80	4.70	4.73	4.80	4.73	4.87	57.09
Cuajada	0.0011779	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	3.86	3.80	3.87	3.83	3.87	3.83	3.89	3.80	3.83	3.89	3.83	3.98	46.26
Queso Seco	0.0058896	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	16.08	15.84	16.11	15.94	16.11	15.94	16.21	15.84	15.95	16.19	15.94	18.35	194.50
Queso Majado	0.0010175	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	2.78	2.74	2.78	2.75	2.78	2.75	2.80	2.74	2.75	2.80	2.75	3.00	33.44
Queso de Capita	0.0005006	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.65	0.63	0.64	0.65	0.64	0.77	7.81
Queso Duro Blando	0.0011779	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	5.79	5.70	5.80	5.74	5.80	5.74	5.83	5.70	5.74	5.83	5.74	5.27	68.69
Quesillo	0.0000000	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.0000000	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0.0000000	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0176042	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	11.75	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	13.56	142.26
TOTAL HORAS REQ.			45.66	44.99	45.76	45.26	45.76	45.26	46.03	44.99	45.28	45.99	45.26	49.80	550.05
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.24	0.26	0.24	0.25	0.24	0.25	0.24	0.26	0.24	0.23	0.25	0.26	0.24

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA CUAJADO AÑO 4													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0.0122208	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Cuajada	0.01420013	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.99	557.66
Queso Seco	0.01704016	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	53.09	562.75
Queso Majado	0.01704016	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	50.27	559.93
Queso de Capita	0.03621123	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	55.35	565.01
Queso Duro Blando	0.01760417	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	86.51	85.24	86.69	85.75	86.69	85.75	87.20	85.24	85.79	87.12	85.75	78.83	1026.58
Quesillo	0.00946676	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	37.37	36.82	37.45	37.04	37.45	37.04	37.67	36.82	37.06	37.63	37.04	36.45	445.84
Queso chiclado	0.00110873	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	3.88	3.82	3.89	3.84	3.89	3.84	3.91	3.82	3.84	3.90	3.84	4.04	46.51
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			360.34	355.09	361.12	357.22	361.12	357.22	363.25	355.09	357.37	362.92	357.22	373.55	4321.48
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			1.88	2.02	1.88	1.94	1.88	1.94	1.89	2.02	1.86	1.81	1.94	1.95	1.92

MANO DE OBRA REQUERIDA DESUERADO AÑO 4															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	14.05	13.84	14.08	13.93	14.08	13.93	14.16	13.84	13.93	14.15	13.93	14.35	168.27
Cuajada	0.00411043	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	13.47	13.27	13.49	13.35	13.49	13.35	13.57	13.27	13.35	13.56	13.35	13.89	161.42
Queso Seco	0.00468834	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	12.80	12.61	12.83	12.69	12.83	12.69	12.90	12.61	12.69	12.89	12.69	14.61	154.83
Queso Majado	0.0042	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	11.47	11.30	11.49	11.37	11.49	11.37	11.56	11.30	11.37	11.55	11.37	12.39	138.01
Queso de Capita	0.00428922	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	5.51	5.43	5.52	5.46	5.52	5.46	5.55	5.43	5.46	5.55	5.46	6.56	66.93
Queso Duro Blando	0.00313156	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	15.39	15.16	15.42	15.25	15.42	15.25	15.51	15.16	15.26	15.50	15.25	14.02	182.62
Quesillo	0.00188217	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	7.43	7.32	7.45	7.36	7.45	7.36	7.49	7.32	7.37	7.48	7.36	7.25	88.64
Queso chiclado	0.00166739	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	5.83	5.75	5.84	5.78	5.84	5.78	5.88	5.75	5.78	5.87	5.78	6.07	69.95
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			85.94	84.68	86.12	85.19	86.12	85.19	86.63	84.68	85.23	86.55	85.19	89.14	1030.66
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.45	0.48	0.45	0.46	0.45	0.46	0.45	0.48	0.44	0.43	0.46	0.46	0.46

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA SALADO EN SECO AÑO 4													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
			24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	9.53	9.39	9.55	9.45	9.55	9.45	9.61	9.39	9.45	9.60	9.45	9.74	114.14
Cuajada	0.00262577	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	8.60	8.48	8.62	8.53	8.62	8.53	8.67	8.48	8.53	8.66	8.53	8.87	103.12
Queso Seco	0.00194601	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	5.31	5.24	5.32	5.27	5.32	5.27	5.36	5.24	5.27	5.35	5.27	6.06	64.27
Queso Majado	0.0019227	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	5.25	5.17	5.26	5.20	5.26	5.20	5.29	5.17	5.21	5.29	5.20	5.67	63.18
Queso de Capita	0.00382249	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	4.91	4.84	4.92	4.87	4.92	4.87	4.95	4.84	4.87	4.95	4.87	5.84	59.64
Queso Duro Blando	0.00106953	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	5.26	5.18	5.27	5.21	5.27	5.21	5.30	5.18	5.21	5.29	5.21	4.79	62.37
Quesillo	0.00086521	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	3.42	3.37	3.42	3.39	3.42	3.39	3.44	3.37	3.39	3.44	3.39	3.33	40.75
Queso chiclado	0.00153093	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	5.35	5.28	5.36	5.31	5.36	5.31	5.40	5.28	5.31	5.39	5.31	5.57	64.22
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			47.63	46.93	47.73	47.21	47.73	47.21	48.01	46.93	47.23	47.97	47.21	49.88	571.69
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.25	0.27	0.25	0.26	0.25	0.26	0.25	0.27	0.25	0.24	0.26	0.26	0.25

MANO DE OBRA REQUERIDA MOLDEADO AÑO 4															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	9.53	9.39	9.55	9.45	9.55	9.45	9.61	9.39	9.45	9.60	9.45	9.74	114.14
Quajada	0.00262577	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	8.60	8.48	8.62	8.53	8.62	8.53	8.67	8.48	8.53	8.66	8.53	8.87	103.12
Queso Seco	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			18.13	17.87	18.17	17.97	18.17	17.97	18.28	17.87	17.98	18.26	17.97	18.61	217.26
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.09	0.10	0.09	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10

MANO DE OBRA REQUERIDA CAPAS AÑO 4															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0.00698269	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	8.97	8.84	8.99	8.89	8.99	8.89	9.04	8.84	8.90	9.03	8.89	10.67	108.95
Queso Duro Blando	0	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			8.97	8.84	8.99	8.89	8.99	8.89	9.04	8.84	8.90	9.03	8.89	10.67	108.95
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05

MANO DE OBRA REQUERIDA PRENSADO AÑO 4															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	9.53	9.39	9.55	9.45	9.55	9.45	9.61	9.39	9.45	9.60	9.45	9.74	114.14
Cuajada	0	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	8.60	8.48	8.62	8.53	8.62	8.53	8.67	8.48	8.53	8.66	8.53	8.87	103.12
Queso Seco	0.00777301	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	21.22	20.91	21.27	21.04	21.27	21.04	21.39	20.91	21.04	21.37	21.04	24.22	256.70
Queso Majado	0.00637423	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	17.40	17.15	17.44	17.25	17.44	17.25	17.54	17.15	17.26	17.53	17.25	18.80	209.45
Queso de Capita	0	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0.00254397	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	12.50	12.32	12.53	12.39	12.53	12.39	12.60	12.32	12.40	12.59	12.39	11.39	148.35
Quesillo	0	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	3.42	3.37	3.42	3.39	3.42	3.39	3.44	3.37	3.39	3.44	3.39	3.33	40.75
Queso chiclado	0	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	5.35	5.28	5.36	5.31	5.36	5.31	5.40	5.28	5.31	5.39	5.31	5.57	64.22
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			78.02	76.88	78.19	77.34	78.19	77.34	78.65	76.88	77.38	78.58	77.34	81.93	936.74
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.41	0.44	0.41	0.42	0.41	0.42	0.41	0.44	0.40	0.39	0.42	0.43	0.42

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA MOLIDO AÑO 4													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	8.60	8.48	8.62	8.53	8.62	8.53	8.67	8.48	8.53	8.66	8.53	8.87	103.12
Queso Seco	0.00823558	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	22.48	22.15	22.53	22.29	22.53	22.29	22.66	22.15	22.30	22.64	22.29	25.66	271.98
Queso Majado	0.01654969	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	45.18	44.52	45.28	44.79	45.28	44.79	45.54	44.52	44.81	45.50	44.79	48.82	543.82
Queso de Capita	0	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	3.42	3.37	3.42	3.39	3.42	3.39	3.44	3.37	3.39	3.44	3.39	3.33	40.75
Queso chiclado	0	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	5.35	5.28	5.36	5.31	5.36	5.31	5.40	5.28	5.31	5.39	5.31	5.57	64.22
Requesón	0	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			85.03	83.79	85.22	84.29	85.22	84.29	85.72	83.79	84.33	85.64	84.29	92.26	1023.88
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.44	0.48	0.44	0.46	0.44	0.46	0.45	0.48	0.44	0.43	0.46	0.48	0.45

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA FUNDIDO AÑO 4													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	TOTAL
Queso Fresco	0	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.00296342	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	10.36	10.21	10.38	10.27	10.38	10.27	10.45	10.21	10.28	10.44	10.27	10.79	124.31
Requesón	0.06033115	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	185.52	182.81	174.69	183.91	185.92	183.91	187.01	182.81	183.99	186.84	183.91	177.46	2198.76
crema	0	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			195.88	193.02	185.08	194.18	196.30	194.18	197.46	193.02	194.26	197.28	194.18	188.25	2323.08
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			1.02	1.10	0.96	1.06	1.02	1.06	1.03	1.10	1.01	0.99	1.06	0.98	1.03

MANO DE OBRA REQUERIDA ALMACENADO AÑO 4															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00036054	UBPP	3806.53	3750.99	3814.73	3773.49	3814.73	3773.49	3837.22	3750.99	3775.14	3833.70	3773.49	3888.96	45593.47
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Cuajada	0.00041894	UBPP	3275.94	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3379.89	39271.31
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.42	16.45
Queso Seco	0.00050273	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	3115.60	33025.12
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.57	16.60
Queso Majado	0.00050273	UBPP	2729.95	2690.13	2735.84	2706.26	2735.84	2706.26	2751.97	2690.13	2707.44	2749.44	2706.26	2950.03	32859.55
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.48	16.52
Queso de Capita	0.00106832	UBPP	1284.65	1265.91	1287.42	1273.50	1287.42	1273.50	1295.01	1265.91	1274.06	1293.82	1273.50	1528.56	15603.28
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.63	16.67
Queso Duro Blando	0.00027929	UBPP	4913.92	4842.23	4924.51	4871.27	4924.51	4871.27	4953.54	4842.23	4873.40	4949.00	4871.27	4477.72	58314.85
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.25	16.29
Quesillo	0.00022175	UBPP	3947.10	3889.52	3955.61	3912.85	3955.61	3912.85	3978.94	3889.52	3914.56	3975.28	3912.85	3850.61	47095.29
		HORAS REQUERIDAS	0.88	0.86	0.88	0.87	0.88	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.87	0.85	10.44
Queso chiclado	0.00033886	UBPP	3496.70	3445.69	3504.23	3466.35	3504.23	3466.35	3524.90	3445.69	3467.87	3521.66	3466.35	3639.77	41949.78
		HORAS REQUERIDAS	1.18	1.17	1.19	1.17	1.19	1.17	1.19	1.17	1.18	1.19	1.17	1.23	14.22
Requesón	0.00026477	UBPP	3074.97	3030.11	2895.59	3048.28	3081.59	3048.28	3099.76	3030.11	3049.61	3096.92	3048.28	2941.44	36444.93
		HORAS REQUERIDAS	0.81	0.80	0.77	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.78	9.65
crema	0.00046886	UBPP	1736.45	1711.12	1740.19	1721.38	1740.19	1721.38	1750.46	1711.12	1722.13	1748.85	1721.38	2004.23	21028.88
		HORAS REQUERIDAS	0.81	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.94	9.86
TOTAL HORAS REQ.			11.92	11.75	11.90	11.82	11.95	11.82	12.02	11.75	11.82	12.01	11.82	12.56	143.14
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06

			MANO DE OBRA REQUERIDA RECEPCION DE MATERIA PRIMA AÑO 5												
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0029831	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	13.63	13.43	13.66	13.51	13.66	13.51	13.74	13.43	13.51	13.72	13.51	13.92	163.21
Cuajada	0.0049318	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	19.23	19.10	19.43	19.22	19.43	19.22	19.54	19.10	19.23	19.53	19.22	19.81	232.06
Queso Seco	0.0055256	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	16.31	17.84	18.14	17.94	18.14	17.94	18.25	17.84	17.95	18.23	17.94	18.49	215.02
Queso Majado	0.0055256	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	17.22	17.84	18.14	17.94	18.14	17.94	18.25	17.84	17.95	18.23	17.94	18.49	215.93
Queso de Capita	0.0062361	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	8.28	9.47	9.63	9.53	9.63	9.53	9.69	9.47	9.53	9.68	9.53	9.82	113.81
Queso Duro Blando	0.0027142	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	17.47	15.77	16.04	15.87	16.04	15.87	16.13	15.77	15.87	16.12	15.87	16.35	193.16
Quesillo	0.0022911	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	11.27	10.69	10.88	10.76	10.88	10.76	10.94	10.69	10.76	10.93	10.76	11.09	130.39
Queso chiclado	0.0011746	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	4.85	4.86	4.94	4.89	4.94	4.89	4.97	4.86	4.89	4.96	4.89	5.04	58.95
Requesón	0.0000000	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0000000	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			108.24	109.00	110.85	109.66	110.85	109.66	111.51	109.00	109.70	111.40	109.66	113.01	1322.54
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.56	0.62	0.58	0.60	0.58	0.60	0.58	0.62	0.57	0.56	0.60	0.59	0.59

MANO DE OBRA REQUERIDA PASTEURIZACION AÑO 5															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	
PRODUCTO	H-H/LB	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	16.86	16.61	16.89	16.71	16.89	16.71	16.99	16.61	16.72	16.98	16.71	17.22	201.92
Cuajada	0.0029882	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	11.65	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	140.60
Queso Seco	0.0035740	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	10.55	11.54	11.73	11.61	11.73	11.61	11.80	11.54	11.61	11.79	11.61	11.96	139.08
Queso Majado	0.0061759	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	17.22	19.94	20.28	20.06	20.28	20.06	20.39	19.94	20.06	20.38	20.06	20.67	239.32
Queso de Capita	0.0076201	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	10.11	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	139.07
Queso Duro Blando	0.0019921	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	12.82	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	141.77
Quesillo	0.0027995	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	13.77	13.07	13.29	13.15	13.29	13.15	13.37	13.07	13.15	13.35	13.15	13.55	159.33
Queso chiclado	0.0024801	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	10.24	10.25	10.43	10.32	10.43	10.32	10.49	10.25	10.32	10.48	10.32	10.63	124.48
Requesón	0.0000000	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0056374	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	10.46	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	139.41
TOTAL HORAS REQ.			113.68	117.71	119.71	118.42	119.71	118.42	120.42	117.71	118.47	120.31	118.42	122.04	1424.99
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.59	0.67	0.62	0.64	0.62	0.64	0.63	0.67	0.62	0.60	0.64	0.64	0.63

MANO DE OBRA REQUERIDA DESCREMADO AÑO 5															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0012522	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	5.72	5.64	5.73	5.67	5.73	5.67	5.77	5.64	5.67	5.76	5.67	5.84	68.51
Cuajada	0.0011779	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	2.68	2.64	2.69	2.66	2.69	2.66	2.70	2.64	2.66	2.70	2.66	2.74	32.10
Queso Seco	0.0058896	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	17.39	19.01	19.34	19.13	19.34	19.13	19.45	19.01	19.13	19.43	19.13	19.71	229.19
Queso Majado	0.0007066	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	1.34	1.32	1.34	1.33	1.34	1.33	1.35	1.32	1.33	1.35	1.33	1.37	16.05
Queso de Capita	0.0005006	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.66	0.76	0.77	0.77	0.77	0.77	0.78	0.76	0.77	0.78	0.77	0.79	9.14
Queso Duro Blando	0.0011779	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	4.02	3.96	4.03	3.98	4.03	3.98	4.05	3.96	3.99	4.05	3.98	4.11	48.15
Quesillo	0.0000000	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.0000000	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0.0000000	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0.0176042	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	10.46	11.58	11.77	11.65	11.77	11.65	11.84	11.58	11.65	11.83	11.65	12.00	139.41
TOTAL HORAS REQ.			42.27	44.91	45.67	45.18	45.67	45.18	45.94	44.91	45.20	45.90	45.18	46.56	542.54
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.22	0.26	0.24	0.25	0.24	0.25	0.24	0.26	0.24	0.23	0.25	0.24	0.24

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA CUAJADO AÑO 5													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0.0101840	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	46.52	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	557.19
Cuajada	0.01183345	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	26.92	26.53	26.98	26.69	26.98	26.69	27.14	26.53	26.70	27.11	26.69	27.50	322.45
Queso Seco	0.01420013	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	41.92	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	552.59
Queso Majado	0.01420013	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	26.92	26.53	26.98	26.69	26.98	26.69	27.14	26.53	26.70	27.11	26.69	27.50	322.45
Queso de Capita	0.03017603	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	40.05	45.84	46.62	46.12	46.62	46.12	46.89	45.84	46.14	46.85	46.12	47.53	550.72
Queso Duro Blando	0.01760417	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	60.07	59.20	60.20	59.55	60.20	59.55	60.56	59.20	59.58	60.50	59.55	61.37	719.54
Quesillo	0.00788896	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	21.62	21.31	21.67	21.44	21.67	21.44	21.80	21.31	21.45	21.78	21.44	22.09	259.01
Queso chiclado	0.00092394	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	3.82	3.82	3.89	3.84	3.89	3.84	3.91	3.82	3.84	3.90	3.84	3.96	46.37
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			267.84	274.90	279.57	276.55	279.57	276.55	281.22	274.90	276.67	280.96	276.55	285.01	3330.31
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			1.40	1.56	1.46	1.50	1.46	1.50	1.46	1.56	1.44	1.40	1.50	1.48	1.48

MANO DE OBRA REQUERIDA DESUERADO AÑO 5															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.0036906	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	16.86	16.61	16.89	16.71	16.89	16.71	16.99	16.61	16.72	16.98	16.71	17.22	201.92
Cuajada	0.00411043	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	9.35	9.21	9.37	9.27	9.37	9.27	9.43	9.21	9.27	9.42	9.27	9.55	112.00
Queso Seco	0.00468834	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	13.84	15.13	15.39	15.23	15.39	15.23	15.48	15.13	15.23	15.47	15.23	15.69	182.44
Queso Majado	0.0042	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	7.96	7.85	7.98	7.89	7.98	7.89	8.03	7.85	7.90	8.02	7.89	8.13	95.37
Queso de Capita	0.00428922	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	5.69	6.52	6.63	6.55	6.63	6.55	6.67	6.52	6.56	6.66	6.55	6.76	78.28
Queso Duro Blando	0.00313156	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	10.69	10.53	10.71	10.59	10.71	10.59	10.77	10.53	10.60	10.76	10.59	10.92	128.00
Quesillo	0.00188217	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	5.16	5.08	5.17	5.11	5.17	5.11	5.20	5.08	5.12	5.20	5.11	5.27	61.79
Queso chiclado	0.00166739	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	6.89	6.89	7.01	6.94	7.01	6.94	7.05	6.89	6.94	7.05	6.94	7.15	83.69
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			76.43	77.83	79.15	78.30	79.15	78.30	79.62	77.83	78.33	79.55	78.30	80.69	943.50
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.40	0.44	0.41	0.43	0.41	0.43	0.41	0.44	0.41	0.40	0.43	0.42	0.42

MANO DE OBRA REQUERIDA SALADO EN SECO AÑO 5															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	11.44	11.27	11.46	11.34	11.46	11.34	11.53	11.27	11.34	11.52	11.34	11.68	136.97
Cuajada	0.00262577	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	5.97	5.89	5.99	5.92	5.99	5.92	6.02	5.89	5.92	6.02	5.92	6.10	71.55
Queso Seco	0.00194601	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	5.74	6.28	6.39	6.32	6.39	6.32	6.43	6.28	6.32	6.42	6.32	6.51	75.73
Queso Majado	0.0019227	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	3.65	3.59	3.65	3.61	3.65	3.61	3.67	3.59	3.61	3.67	3.61	3.72	43.66
Queso de Capita	0.00382249	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	5.07	5.81	5.91	5.84	5.91	5.84	5.94	5.81	5.84	5.93	5.84	6.02	69.76
Queso Duro Blando	0.00106953	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	3.65	3.60	3.66	3.62	3.66	3.62	3.68	3.60	3.62	3.68	3.62	3.73	43.72
Quesillo	0.00086521	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	2.37	2.34	2.38	2.35	2.38	2.35	2.39	2.34	2.35	2.39	2.35	2.42	28.41
Queso chiclado	0.00153093	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	6.32	6.33	6.44	6.37	6.44	6.37	6.48	6.33	6.37	6.47	6.37	6.56	76.84
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			44.22	45.10	45.87	45.37	45.87	45.37	46.14	45.10	45.39	46.09	45.37	46.76	546.63
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.23	0.26	0.24	0.25	0.24	0.25	0.24	0.26	0.24	0.23	0.25	0.24	0.24

MANO DE OBRA REQUERIDA MOLDEADO AÑO 5															TOTAL
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABLES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00250352	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	11.44	11.27	11.46	11.34	11.46	11.34	11.53	11.27	11.34	11.52	11.34	11.68	136.97
Cuajada	0.00262577	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	5.97	5.89	5.99	5.92	5.99	5.92	6.02	5.89	5.92	6.02	5.92	6.10	71.55
Queso Seco	0	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			17.41	17.16	17.45	17.26	17.45	17.26	17.55	17.16	17.27	17.53	17.26	17.79	208.52
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.09	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA CAPAS AÑO 5													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO 24	FEBRERO 22	MARZO 24	ABRIL 23	MAYO 24	JUNIO 23	JULIO 24	AGOSTO 22	SEPTIEMBRE 24	OCTUBRE 25	NOVIEMBRE 23	DICIEMBRE 24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	2274.96	2241.77	2279.86	2255.22	2279.86	2255.22	2293.31	2241.77	2256.20	2291.20	2255.22	2324.23	27248.83
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	1895.80	1868.14	1899.89	1879.35	1899.89	1879.35	1911.09	1868.14	1880.17	1909.33	1879.35	1936.86	22707.35
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0.00698269	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	9.27	10.61	10.79	10.67	10.79	10.67	10.85	10.61	10.68	10.84	10.67	11.00	127.44
Queso Duro Blando	0	UBPP	3412.44	3362.66	3419.80	3382.83	3419.80	3382.83	3439.96	3362.66	3384.30	3436.80	3382.83	3486.34	40873.24
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	2741.04	2701.06	2746.95	2717.25	2746.95	2717.25	2763.15	2701.06	2718.44	2760.61	2717.25	2800.41	32831.44
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			9.27	10.61	10.79	10.67	10.79	10.67	10.85	10.61	10.68	10.84	10.67	11.00	127.44
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06

MANO DE OBRA REQUERIDA PRENSADO AÑO 5															
MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	11.44	11.27	11.46	11.34	11.46	11.34	11.53	11.27	11.34	11.52	11.34	11.68	136.97
Cuajada	0	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	10.24	10.17	10.34	10.23	10.34	10.23	10.41	10.17	10.24	10.40	10.23	10.55	123.55
Queso Seco	0.00777301	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	22.95	25.09	25.52	25.24	25.52	25.24	25.67	25.09	25.25	25.65	25.24	26.02	302.48
Queso Majado	0.00637423	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	19.86	20.58	20.93	20.70	20.93	20.70	21.05	20.58	20.71	21.03	20.70	21.33	249.10
Queso de Capita	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0.00254397	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	16.37	14.78	15.03	14.87	15.03	14.87	15.12	14.78	14.88	15.11	14.87	15.33	181.05
Quesillo	0	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	4.25	4.04	4.11	4.06	4.11	4.06	4.13	4.04	4.06	4.13	4.06	4.19	49.24
Queso chiclado	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	6.32	6.33	6.44	6.37	6.44	6.37	6.48	6.33	6.37	6.47	6.37	6.56	76.84
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			91.43	92.26	93.83	92.81	93.83	92.81	94.38	92.26	92.85	94.29	92.81	95.65	1119.23
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.48	0.52	0.49	0.50	0.49	0.50	0.49	0.52	0.48	0.47	0.50	0.50	0.50

MES		MANO DE OBRA REQUERIDA MOLIDO AÑO 5													TOTAL
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
			24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	10.24	10.17	10.34	10.23	10.34	10.23	10.41	10.17	10.24	10.40	10.23	10.55	123.55
Queso Seco	0.00823558	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	24.31	26.59	27.04	26.75	27.04	26.75	27.20	26.59	26.76	27.17	26.75	27.56	320.48
Queso Majado	0.01654969	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	51.57	53.42	54.33	53.75	54.33	53.75	54.65	53.42	53.77	54.60	53.75	55.39	646.74
Queso de Capita	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	4.25	4.04	4.11	4.06	4.11	4.06	4.13	4.04	4.06	4.13	4.06	4.19	49.24
Queso chiclado	0	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	6.32	6.33	6.44	6.37	6.44	6.37	6.48	6.33	6.37	6.47	6.37	6.56	76.84
Requesón	0	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			96.70	100.55	102.26	101.15	102.26	101.15	102.86	100.55	101.20	102.77	101.15	104.25	1216.86
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.50	0.57	0.53	0.55	0.53	0.55	0.54	0.57	0.53	0.51	0.55	0.54	0.54

MANO DE OBRA REQUERIDA FUNDIDO AÑO 5															TOTAL
MES		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA	DIAS HABILES	24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuajada	0	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Seco	0	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Majado	0	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso de Capita	0	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso Duro Blando	0	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quesillo	0	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Queso chiclado	0.00296342	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	12.24	12.25	12.46	12.33	12.46	12.33	12.53	12.25	12.33	12.52	12.33	12.70	148.74
Requesón	0.06033115	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	234.60	219.37	223.10	220.69	223.10	220.69	224.41	219.37	220.78	224.21	220.69	227.44	2678.45
crema	0	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HORAS REQ.			246.83	231.63	235.56	233.01	235.56	233.01	236.95	231.63	233.12	236.73	233.01	240.14	2827.19
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			1.29	1.32	1.23	1.27	1.23	1.27	1.23	1.32	1.21	1.18	1.27	1.25	1.25

MANO DE OBRE REQUERIDA ALMACENADO AÑO 5															TOTAL
MES		DIAS HABILES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PRODUCTO	TIEMPOS STD HORA/LIBRA		24	22	24	23	24	23	24	22	24	25	23	24	282.00
Queso Fresco	0.00030045	UBPP	4567.83	4501.19	4577.68	4528.19	4577.68	4528.19	4604.67	4501.19	4530.17	4600.44	4528.19	4666.75	54712.17
		HORAS REQUERIDAS	1.37	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.44
Cuajada	0.00034912	UBPP	3898.39	3873.78	3939.60	3897.01	3939.60	3897.01	3962.84	3873.78	3898.72	3959.20	3897.01	4016.27	47053.23
		HORAS REQUERIDAS	1.36	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.43
Queso Seco	0.00041894	UBPP	2952.03	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	38914.40
		HORAS REQUERIDAS	1.24	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.30
Queso Majado	0.00072393	UBPP	3116.27	3228.15	3283.00	3247.51	3283.00	3247.51	3302.36	3228.15	3248.93	3299.33	3247.51	3346.89	39078.64
		HORAS REQUERIDAS	2.26	2.34	2.38	2.35	2.38	2.35	2.39	2.34	2.35	2.39	2.35	2.42	28.29
Queso de Capita	0.00089027	UBPP	1327.22	1519.09	1544.91	1528.20	1544.91	1528.20	1554.02	1519.09	1528.87	1552.59	1528.20	1574.97	18250.27
		HORAS REQUERIDAS	1.18	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.25
Queso Duro Blando	0.00023274	UBPP	6434.97	5810.68	5909.41	5845.52	5909.41	5845.52	5944.25	5810.68	5848.08	5938.79	5845.52	6024.40	71167.23
		HORAS REQUERIDAS	1.50	1.35	1.38	1.36	1.38	1.36	1.38	1.35	1.36	1.38	1.36	1.40	16.56
Quesillo	0.00018479	UBPP	4917.05	4667.43	4746.73	4695.42	4746.73	4695.42	4774.72	4667.43	4697.47	4770.34	4695.42	4839.10	56913.24
		HORAS REQUERIDAS	0.91	0.86	0.88	0.87	0.88	0.87	0.88	0.86	0.87	0.88	0.87	0.89	10.52
Queso chiclado	0.00028239	UBPP	4129.24	4134.82	4205.08	4159.62	4205.08	4159.62	4229.88	4134.82	4161.44	4225.99	4159.62	4286.91	50192.13
		HORAS REQUERIDAS	1.17	1.17	1.19	1.17	1.19	1.17	1.19	1.17	1.18	1.19	1.17	1.21	14.17
Requesón	0.00022064	UBPP	3888.48	3636.13	3697.91	3657.93	3697.91	3657.93	3719.72	3636.13	3659.53	3716.30	3657.93	3769.87	44395.78
		HORAS REQUERIDAS	0.86	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.80
crema	0.00039071	UBPP	1855.41	2053.34	2088.23	2065.66	2088.23	2065.66	2100.55	2053.34	2066.56	2098.62	2065.66	2128.87	24730.12
		HORAS REQUERIDAS	0.72	0.80	0.82	0.81	0.82	0.81	0.82	0.80	0.81	0.82	0.81	0.83	9.66
TOTAL HORAS REQ.			12.56	12.73	12.95	12.81	12.95	12.81	13.03	12.73	12.82	13.01	12.81	13.20	154.42
Total horas Reales Disponibles			192	176	192	184	192	184	192	176	192	200	184	192	2256.00
Operarios Requeridos			0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

ANEXO 17 PRORRATEO DETALLADO

MATERIA PRIMA	DETALLE	COSTO	QUESO FRESCO	QUESO MAJADO	QUESO DE CAPITA	QUESO DURO BLANDO	QUESO SECO	QUESILLO	QUESO CHICLADO	CUAJADA	CREMA (BT)	REQUESÓN
	UBPP		2223	1594	750	2870	1594	2305	2042	1913	1014	1796
LECHE CRUDA	LECHE ENTERA		4830	3450	1380	6210		5520	5520	4140		
	COSTO/LITRO	\$0.47	\$2,270.10	\$1,621.50	\$648.60	\$2,918.70		\$2,594.40	\$2,594.40	\$1,945.80	\$496.80	
	LECHE DESCREMADA		1207.5	862.5	345	1552.5	4312.5			1035		
	COSTO/LITRO	\$0.43	\$519.23	\$370.88	\$148.35	\$667.58	\$1,854.38			\$445.05	\$476.64	
	TOTAL DE MATERIA PRIMA		\$2,789.33	\$1,992.38	\$796.95	\$3,586.28	\$1,854.38	\$2,594.40	\$2,594.40	\$2,390.85	\$973.44	\$1,117.51
			13%	10%	4%	17%	9%	13%	13%	12%	5%	5%
INSUMO												
CACL2	KILOGRAMOS REQ.		0.21873	0.15623571 4	0.06249429	0.28122429	0.15623571	0.19998171	0.19998171	0.18748286		
	COSTO/KILOGRAMO	\$8.00	\$1.75	\$1.25	\$0.50	\$2.25	\$1.25	\$1.60	\$1.60	\$1.50		
CUAJO	LITROS REQUERIDOS		0.345	0.138	0.621	0.345	0.4416	0.4416	0.414	0.059616		
	COSTO/LITRO	\$20.00	\$6.900	\$2.760	\$12.420	\$6.900	\$8.832	\$8.832	\$8.280	\$1.192		
NACL	KILOGRAMOS REQ.		132.825	94.875	37.95	170.775	94.875	121.44	121.44	113.85		
	COSTO/KILOGRAMO	\$2.20	\$292.22	\$208.73	\$83.49	\$375.71	\$208.73	\$267.17	\$267.17	\$250.47		
FECULA DE MAIZ	KILOGRAMOS REQ.							15.648924				
	COSTO/KILOGRAMO	\$4.38						\$68.54				
	TOTAL DE INSUMO		\$300.86	\$212.73	\$96.41	\$384.85	\$218.81	\$346.14	\$277.05	\$253.16		
			14%	10%	5%	18%	10%	17%	13%	12%	0%	0%
Mano de obra directa												
OPERARIOS DE PRODUCCION	SALARIO MENSUAL	\$3,762	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16	\$376.16
			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
MATERIALES DE EMPAQUE												
BOBINA ADHESIVA EMPACADORA	BOBINAS REQUERIDAS	\$7.00				\$200.89	\$111.61					

AL VACIO 0.45 KG (1 LB)												
BOLSAS PLASTICAS (1 LB)	CIENTOS	\$0.45		\$7.17	\$3.38				\$8.61	\$4.56	\$8.08	
BOLSAS PLASTICAS (2 LB)	CIENTOS	\$0.65	\$14.45					\$14.98	\$13.27	\$12.44		
BOLSAS PLASTICAS (25 LB)	CIENTOS	\$3.20						\$2.95	\$2.61			
ROLLO VIÑETAS ADHESIVA DE PRECIO (100 U.)	ROLLOS	\$1.80	\$40.02	\$28.70	\$13.50	\$51.66	\$28.70	\$41.49	\$36.76	\$34.44	\$18.25	\$32.33
VIÑETA ADHESIVA IDENTIFICACION DE PRODUCTO (100 U.)	ROLLOS	\$3.50	\$77.81	\$55.80	\$26.26	\$100.44	\$55.80	\$80.68	\$71.48	\$66.96	\$35.49	\$62.86
CINTA ADHESIVA EMPACADORA (750 U)	ROLLOS	\$2.30	\$6.82	\$4.89	\$2.30			\$7.07	\$6.26	\$5.87	\$3.11	\$5.51
TOTAL DE MATERIALES DE EMPAQUE			\$139.09	\$96.57	\$45.44	\$352.99	\$196.11	\$147.18	\$130.39	\$128.31	\$61.42	\$108.77
			10%	7%	3%	25%	14%	10%	9%	9%	4%	8%
SUMINISTROS DIVERSOS												
SUMINISTRO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	COSTO/ANUAL	\$734.00	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12
TOTAL DE SUMINISTROS DIVERSOS			\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12	\$6.12
			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
MANO DE OBRA INDIRECTA												
GERENTE GENERAL	SALARIO MENSUAL	\$657	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68	\$65.68
JEFE DE PRODUCCION	SALARIO MENSUAL	\$537	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74
AGENTES DE VENTAS	SALARIO MENSUAL	\$1,671.85	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19	\$167.19
Jefe de abministracion	SALARIO MENSUAL	\$537	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74	\$53.74
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA			\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34	\$340.34
			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

CONSUMO DE AGUA, ENERGIA, SERVICIO DE RED Y SUMINISTRO DE GAS													
AGUA	% USADO EN EL MES												
	M3/ANUAL	800.00	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	
	COSTO/M3	\$4.58	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	\$30.54	
ENERGIA ELECTRICA	% USADO EN EL MES												
	KW/ANUAL	107345.00	40.66	40.66	40.66	40.66	40.66	40.66	40.66	40.66	40.66	40.66	
	COSTO/KG	\$0.15	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	\$6.19	
GAS PROPANO	% USADO EN EL MES												
	COSTO/GALON	\$2.37							\$459.40				
	GALONES/ANUALES	6731.00											
TOTAL CONSUMO DE AGUA, ENERGIA, SERVICIO DE RED Y SUMINISTRO DE GAS			\$36.73	\$36.73	\$36.73	\$36.73	\$36.73	\$496.13	\$36.73	\$36.73	\$36.73	\$967.29	
			2%	2%	2%	2%	2%	28%	2%	2%	2%	55%	
Mantenimientos													
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA	% USADO EN EL MES												
	COSTO/ANUAL	\$750.00	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	\$6.25	
MANTENIMIENTO DE PLANTA	% USADO EN EL MES												
	COSTO/ANUAL	\$1,750.00	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	\$14.58	
TOTAL AMORTIZACION			\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	\$20.83	
			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
DEPRECIACIONES													
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	COSTO/ANUAL	\$4,250.98	\$31.56	\$31.41	\$27.68	\$52.07	\$52.07	\$35.89	\$27.68	\$27.68	\$33.49	\$32.78	
			9%	9%	8%	15%	15%	10%	8%	8%	10%	9%	
FINANCIAMIENTO													

INTERES	COSTO/AÑO	\$21,736. 34	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36	\$181.36
TOTAL DE INTERES			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
AMORTIZACION												
AMORTIZACION DE TERRENO, INSTALACIONES	COSTO/ANUAL	\$2,519.1 6	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99	\$20.99
INTANGIBLES	COSTO/ANUAL	\$419.74	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$3.50
TOTAL AMORTIZACION			\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49	\$24.49
			10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
COSTOS TOTALES DE PRODUCCION			\$4,246.88	\$3,319.12	\$1,952.52	\$5,362.23	\$3,307.40	\$4,569.05	\$4,015.55	\$3,786.04	\$2,054.39	\$3,175.65
PRECIO UNITARIO/LIBRA			\$1.91	\$2.08	\$2.60	\$1.87	\$2.07	\$1.98	\$1.97	\$1.98	\$2.03	\$1.77

BIBLIOGRAFIA

Libros.

- Contabilidad, La Base De Decisiones Gerenciales, Meigs, Williams & Bettner, 2000, 11ª Edición, Mc Gra Hill.
- Fundamentos De Administración Financiera, Scott Besley & Brigham, 2001, 12ª Edición, Mc Gra Hill.
- Instalaciones De Manufactura, Ubicación, Planeación Y Diseño, Dileep R. Sule, 2001, 2º Edición, México Editorial Thomson.
- Diseño De Instalaciones De Manufactura Y Manejo De Materiales, 3º Edición, Matthew P. Stephens Fred E. Meyers, Person Educación, 2006.
- Preparación Y Evaluación De Proyectos, 2º Edición, Nassir & Reynaldo Sagap Chain, Mc Gra Hill, 1991.
- Fabricación De Productos Lácteos, Efraín Escobar, Jaime, Prince-Hall, España, 1995.
- Leche Y Productos Lácteos. Vaca, Oveja Y Cabra Volumen 1, Luquet, F. M, Prince-Hall, España, 1997.
- Tetra Pak Processing Systems Ab. “Manual De Industrias Lácteas”. Amv Ediciones, 2003 (3ª Edición).
- Ciencia De La Leche Y Tecnología De Los Productos Lácteos, Walstra, Pieter, Zaragoza. Editorial Acribia, D.L.2001.
- La Ganadería Bobina En El Salvador, Jose Araujo Santin, Ministerio De Agricultura Y Ganaderia
- La Ventaja Competitiva De Las Naciones. Michael E. Porter.

Estudios.

- Ley General de asociaciones cooperativas del INSAFOCOOP, y su reglamento.
- Ley del Impuesto sobre la renta El Salvador.
- Normas Internacionales de contabilidad (NIC) y las Normas de Información Financiera adoptadas por El Salvador (NIF/ES).
- Código de comercio de El Salvador.
- Manual de buenas prácticas en explotaciones ganaderas, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA.
- Manual de buenas prácticas en explotaciones lecheras para Centroamérica, Panamá y Belice. 2012, Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), BID/FORMIN.
- Boletín informativo Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2012, del Ministerio de Agricultura y ganaderia
- Desarrollo de la cadena de valor para los productos lácteos Modelo productivo para las MIPYME del sector lácteo de El Salvador.
- Informe de Coyuntura, marzo de 2013, desarrollado por la Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, MAG.
- Diagnóstico Ambiental del Sub-Sector Lácteo 2008, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN.
- Producción más Limpia en el sector de productos lácteos, 2011 Centro Nacional de Producción más Limpia, CNPML.

- Mapa de Pobreza: Tomo I Política Social y Focalización, 2009 Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador, FISDL.
- PLAN DE DESARROLLO GANADERO DE EL SALVADOR, 2014 Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG.
- Cadena Agroproductiva del Sub Sector Lácteos en El Salvador, Marzo de 2006 Programa de Fortalecimiento de Cadenas Agroproductivas, FORTAGRO Banco Multisectorial de Inversiones, BMI y Cámara Agropecuaria y Agroindustrial del El Salvador, CAMAGRO.
- Caracterización de la cadena productiva de lácteos en el salvador
- VI Censo de Población y Vivienda 2007 www.digestyc.gob.sv
- BCR (2008); “Análisis de sector externo en importaciones y exportaciones anuales”. Banco Central de Reserva de El Salvador, El Salvador. www.bcr.gob.sv

Instituciones, Organismos públicos y Gremiales. (Consultados vía internet o entrevistas)

- Banco Central De Reserva De El Salvador BCR => [Www.Bcr.Gob.Sv](http://www.bcr.gob.sv)
- Ministerio De Economía MINEC => [Www.Minec.Gob.Sv](http://www.minec.gob.sv)
- Ministerio De Agricultura Y Ganadería => [Www.Mag.Gob.Sv](http://www.mag.gob.sv)
- Ministerio De Salud Pública Y Asistencia Social MSPAS => [Www.Mspas.Gob.Sv](http://www.mspas.gob.sv)
- Dirección General De Estadísticas Y Censos DIGESTYC => [Www.Digestyc.Gob.Sv](http://www.digestyc.gob.sv)
- Salvador Trade => [Http://Www.Elsalvadortrade.Com.Sv](http://www.elsalvadortrade.com.sv)
- Desarrollo De La Cadena De Valor Para Los Productos Lácteos Modelo Productivo Para Las MIPYME Del Sector Lácteo De El Salvador => [Https://Docplayer.Es/18610756-Desarrollo-De-La-Cadena-De-Valor-Para-Los-Productos-Lacteos-Modelo-Productivo-Para-Las-Mipyme-Del-Sector-Lacteo-De-El-Salvador.Html](https://docplayer.es/18610756-Desarrollo-De-La-Cadena-De-Valor-Para-Los-Productos-Lacteos-Modelo-Productivo-Para-Las-Mipyme-Del-Sector-Lacteo-De-El-Salvador.html)
- Estudio Sobre Condiciones De Competencia Del Sector De Quesos En El Salvador => [Https://Es.Slideshare.Net/Scompetencia/Estudio-Sectorial-De-Competencia-Agroindustria-De-Quesos](https://es.slideshare.net/scompetencia/estudio-sectorial-de-competencia-agroindustria-de-quesos)
- Estudio Sobre Condiciones De Competencia De La Agroindustria De La Leche En El Salvador => [Https://Es.Slideshare.Net/Scompetencia/Informe-De-Resultados-Estudio-Agroindustria-De-La-Leche](https://es.slideshare.net/scompetencia/informe-de-resultados-estudio-agroindustria-de-la-leche)
- Banco Central De Reserva. CENTREX.
- CAMAGRO De El Salvador Y Red Camagro
- Escuela Nacional De Agricultura ENA.
- Exporta El Salvador. Estudios Sectoriales.
- Asociación De Municipios Cayaguana. => [Http:// Www.Cayaguana.Org](http://www.cayaguana.org)
- La Comisión Nacional De La Micro Y Pequeña Empresa (CONAMYPE)
- Consejo Nacional De Ciencia Y Tecnología El Salvador (CONACYT)
- PROLECHE De El Salvador.

GLOSARIO TECNICO

ACOPIO Reunión de productos diseminados en las zonas de producción, para elaborar volúmenes mayores y enviarlos a los centros de consumo.

ALMACENAMIENTO Acción y efecto de almacenar determinados productos para su adecuada conservación y adecuada manipulación.

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Medio por el cual se lleva a cabo el movimiento de producto, desde los centros de producción hasta el consumidor final.

CENTRO DE ACOPIO Es un espacio, que tiene como fin la reunión o recolección de productos en grandes cantidades para luego poder almacenarlo por un tiempo definido y así poderlo comercializar y distribuir en ventas o mercados en las mejores condiciones posibles.

COMERCIALIZACIÓN Actividades entre negocios que dan movimientos a los bienes y servicios, desde el inicio de la producción hasta la llegada a manos del consumidor.

DISTRIBUCIÓN Reparto organizado de producto desde el almacenamiento o centro de conservación hasta los distintos mercados o ventas a los cuales el consumidor pueda adquirir el producto.

EMPRESA es toda unidad productora y comercializadora de bienes y servicios con fines lucrativos, cualquiera que sea la persona, individual o jurídica, titular del respectivo capital. Es la unidad económica encargada de la producción de bienes y servicios. Desde otro punto de vista, se puede entender por empresa al conjunto orgánico de factores de producción, ordenados según ciertas normas sociales y tecnológicas que tienen como fin lograr objetivos de tipo económico.

ENVASADO Manipuleo conveniente de producto, en accesorios los cuales brindarán una buena presentación, mantiene la cantidad exacta del producto, impidiendo el deterioro, robo, adulteración o sustitución, del producto que transporta.

FLORA PSICOTRÓPICA: referido a los microorganismos capaces de multiplicarse con los cambios de temperatura. Especialmente con las reducciones de la misma.

FUERZA DE CUAJO: Es un parámetro atribuido a los cuajos lácticos, que indica la cantidad de leche que puede “cuajar” una unidad de producto, por ejemplo, en un cuajo solido de fuerza 1: 10,000, un kilogramo de cuajo es capaz de cuajar 10,000 litros de leche.

GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO: Actividad ganadera dirigida a la obtención de carne y leche, mediante la mejora genética o cruce de diversas razas bovinas, obteniendo un rendimiento lechero mediano, algunas veces con el uso de tecnología.

GANADERÍA DE SUBSISTENCIA: Actividad ganadera dirigida a la obtención de leche para fines de autoconsumo por parte de las personas que los desarrollan, generalmente con un proceso de obtención artesanal y con rendimientos muy bajos.

GANADERÍA INTENSIVA: Actividad ganadera dirigida a la obtención de leche para fines de venta de procesamiento, generalmente con altos volúmenes de producción y un proceso tecnificado, que

garantiza en buena parte la inocuidad de la producción, y que en su mayoría va destinada a grandes plantas procesadoras.

GANADO CRIOLLO: Especie de ganado resultado de la adaptación y mestizaje del ganado criollo original (proveniente de Argentina) a las condiciones existentes en el Salvador.

HATO PRODUCTOR BOVINO: Conjunto de vacas que se encuentran en periodo de lactancia o producción de leche.

ÍNDICE DE POBREZA: Indicador integrado que mide el nivel de desarrollo de un lugar específico. En El Salvador, es integrado por los siguientes parámetros: Brecha de pobreza, analfabetismo de que personas mayores a 15 años, inasistencia escolar entre los 7 y 15 años y situación de vivienda.

INTERMEDIARIO: Son personas que intervienen en el proceso de intercambio en las operaciones entre compra y venta, y obteniendo como ganancias un porcentaje fijo sobre el producto comercializado.

LACTOSA: azúcar que está presente en todas las leches de los mamíferos incluida la humana, y que también puede encontrarse en muchos alimentos preparados. Es un disacárido natural compuesto de glucosa y galactosa; su molécula está formada por doce átomos de Carbono, veintidós de Hidrógeno y once de Oxígeno (C₁₂H₂₂O₁₁).

LECHE CRUDA: leche que no ha sido calentada a más de 40° C ni sometida a ningún tratamiento que tenga un efecto equivalente.

LIPÓLISIS: Se define como la hidrólisis de los triglicéridos en glicerina y ácidos grasos. No es otra cosa que la descomposición de la materia grasa por acción de enzimas coagulantes.

MERCADO INFORMAL Son grupos de comerciantes que se ubican generalmente en calles, avenidas, o caminos al azar por lo que no están relacionados con ningún tipo de edificación formal, aunque estos mismos venden productos iguales a los que se encuentran en un mercado formal.

MERCADO MINORISTA Llamado también de abastos, donde se venden en pequeñas cantidades directamente a los consumidores, dentro de éstos existe el estilo de autoservicio ya que el mismo consumidor elige los artículos que va a comprar, eliminándose así al empleado dependiente y el pequeño comerciante que vende personalmente sus artículos.

MODELO DE EMPRESA Un modelo de empresa es una representación de lo que una empresa intenta lograr y de cómo debe operar. Básicamente se refiere a modelar el Qué, Cómo, Cuándo y Quién.

MODELO Un modelo es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudar a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto.

PEPSINA: Enzima digestiva encargada de degradar las proteínas, y que es el componente esencial del cuajo.

PEQUEÑO GANADERO: Productor que consume la mayor parte de lo que produce (ya sea para auto procesamiento o consumo propio) y que vende el excedente de su producción para suplir necesidades de subsistencia.

pH: El pH es una medida utilizada por la química para evaluar la acidez o alcalinidad de una sustancia por lo general en su estado líquido.

POLISACÁRIDOS: compuestos formados por la unión de muchos monosacáridos. Pertenecen al grupo de los glúcidos y cumplen la función tanto de reserva energética como estructural.

PRODUCCIÓN Proceso de creación de los bienes materiales necesarios para la existencia y el desarrollo de la sociedad, y es el medio por el cual el hombre puede interactuar conjuntamente.

PROTEÓLISIS: Es un proceso que se inicia a través de la acción de la enzima coagulante, con la ruptura de la cadena de aminoácidos de la fracción K de la caseína y que involucra a la coagulación de la leche.

QUIMOSINA: enzima proteolítica que se obtiene tradicionalmente del abomaso (cuarto estómago) de terneros jóvenes. Se utiliza junto con la pepsina para la Elaboración de cuajo.

RENDIMIENTO DEL CAPITAL: Beneficio neto que se espera obtener a lo largo de la vida del capital.

RENTABILIDAD: Es la relación, medida en porcentaje, entre los rendimientos netos y el capital invertido.

RENTABILIDAD: Relación entre el beneficio que se obtiene por una inversión y ésta, normalmente se expresa en porcentaje.

RIESGO: Es la posibilidad de un perjuicio. En la banca, los riesgos más comunes son los referidos a las operaciones de crédito. La evaluación del riesgo de cada caso particular viene determinada principalmente por el plazo de reembolso y el importe.

RUBRO: título que se utiliza para agrupar un conjunto de cuentas o actividades económicas.

SNG: Acrónimo de Sólidos no Grasos en la leche.

VENTAS: Prestaciones de bienes o servicios que son objeto del tráfico de la empresa. La cifra de negocios es el término utilizado para denominar la cifra total de ventas del ejercicio económico de