

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



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CONCENTRADOS PARA LA
ACTIVIDAD GANADERA Y SUS DERIVADOS EN
EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

ALEJANDRA MARILIA MARTÍNEZ MEJÍA

ISAAC ADONAY MEJÍA QUINTANILLA

ALEJANDRO STEVEN RODRÍGUEZ FIALLOS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CONCENTRADOS PARA LA
ACTIVIDAD GANADERA Y SUS DERIVADOS EN EL
SALVADOR**

Presentado por:

ALEJANDRA MARILIA MARTÍNEZ MEJÍA

ISAAC ADONAY MEJÍA QUINTANILLA

ALEJANDRO STEVEN RODRÍGUEZ FIALLOS

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

SAN SALVADOR, MARZO 2018

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

“Cada logro comienza con la decisión de intentarlo” Gail Devers

Debo agradecer primeramente a Dios por haberme permitido llegar a esta etapa de mi vida, por haberme dado la suficiente fortaleza para recorrer este camino, en el cual hubo muchísimos retos difíciles, en los cuales era fácil decaer, y Él es el único que pudo mantener mi frente en alto y retarme día a día a seguir adelante.

De igual forma agradezco a mis padres, Manuel y Milagro, quienes siempre han sido mis dos pilares en la vida, siempre me han retado a ser mejor día a día, a creer que soy capaz de alcanzar mis sueños. Son las personas que más admiro en mi vida, y siempre estaré agradecida por haberme hecho quien soy ahora en día. Son el motor de mí día a día.

A mi hermana Andrea, por ser mi ejemplo, por haber compartido mis días buenos y malos juntas desde el colegio y en la universidad; por ayudarme a quitarme mis miedos y por compartir conmigo mis logros y fracasos.

A mis abuelos, Blanca y Salvador, por haber compartido esta etapa de mi vida conmigo, a mi abuelo especialmente quien fue mi principal motivo por el cual estudié mi carrera, por compartirme sus conocimientos a pesar de las situaciones, y a mi abuelita por siempre creerme capaz y apoyar mis sueños.

A mis abuelos, tíos, primos y demás familiares por haber sido siempre un apoyo incondicional y me han alentado a seguir con mis sueños.

A Carlos por todo el apoyo incondicional que me ha dado en toda mi carrera universitaria, por estar junto a mí en cada uno de mis desvelos y por haber hecho mis preocupaciones las suyas, por siempre retarme a ser mejor día a día. De igual forma agradecerles a todos mis amigos especialmente **Jonathan, Sarita, Rosalba** que compartieron mis años de universidad y la hicieron la experiencia más bonita que he vivido; a JP quien año con año me recordó que no hay nada imposible si uno se lo propone.

Especialmente le agradezco a mis compañeros de trabajo de grado, **Isaac y Steven**, con quienes compartimos año tras año viviendo alegrías y preocupaciones juntos; aprendí muchísimo de ellos, y nada hubiera sido posible sin su apoyo incondicional.

Por último, agradezco a nuestro docente asesor, ing. Georgeth Rodríguez, a nuestro jurado ing. Enrique Reyes, ing. Monge e ing. González (Q.E.P.D), de igual forma siempre estaré agradecida con todos los catedráticos de la escuela por siempre guíanos de la mejor forma posible y por compartirme sus conocimientos durante toda la carrera.

Alejandra Marilia

“El que quiere hacer algo conseguirá un medio, el que no, una excusa”

Stephen Dolley

Agradezco primeramente a Dios y a la Virgen por haberme dado la sabiduría y la fortaleza necesaria a lo largo de todos estos años en los cuales existieron grandes retos y dificultades que se pudieron superar poniendo cada día, cada evaluación y cada problema en manos de ellos.

De igual forma agradezco grandemente a mis padres Adonay y María del Carmen que fueron pilares fundamentales durante todo mi proceso académico, no existen palabras para expresar todo el apoyo que ellos me han dado, nada más me queda agradecerles por siempre estar a mi lado durante todo este camino.

A mis hermanas Wendy y Brenda por ser un gran ejemplo a seguir desde siempre, ya que de ellas he aprendido muchas cosas que me han ayudado a conseguir este logro y por haberme apoyado en cada decisión que tomé.

A mis tíos, primos y demás familiares quienes también han sido un apoyo incondicional para mí, ya que me han alentado desde el día en que inicié este proceso y nunca dudaron de mis capacidades para cumplir este objetivo.

A mi abuelita Carmen, mi abuelita Concha, tío Ramón y tía Martita que me vieron iniciar este proceso y me verán finalizarlo desde el cielo, les agradezco que en repetidas ocasiones me hayan dado ánimos para seguir adelante, sé que allá arriba se encontrarán celebrando este logro.

A Elda por todo el apoyo que ha brindado en estos últimos años de mi carrera y por ser una persona muy especial para mí. De igual forma a todas las amistades que hice en la U con quienes hemos vivido alegrías, tristezas y muchas experiencias a lo largo de estos seis años, especialmente **a Jonathan, Oscar, Trejo, Saúl, Sarix y Crespo**, les agradezco por su amistad sincera.

A mis compañeros de trabajo de grado, Marilia y Steven por haber sido un excelente equipo no solo en la tesis sino en todas las materias que cursamos juntos, aprendí muchas cosas de ustedes que sin duda me ayudarán a ser un mejor profesional, les deseo el mejor de los éxitos en su futuro y ha sido un gusto trabajar a su lado estos años.

A todos los miembros de los movimientos maristas con los que he compartido, especialmente **a Jorge y a Kitty**, durante estos últimos años he aprendido mucho de ustedes y me he podido desarrollar espiritual y moralmente gracias a todas las experiencias que hemos podido vivir en REMAR y espero aplicar en el día a día todo lo que he aprendido del carisma Marista.

Finalmente agradezco a nuestro docente asesor Ing. Georgeth, a nuestro jurado Ing. Enrique Reyes, Ing. Monge e Ing. González (Q.E.P.D.) al igual que al resto de catedráticos de la escuela por habernos guiado de la mejor manera posible y por habernos transmitido todos sus conocimientos durante este tiempo.

Isaac Mejía.

“Vive como si fueses a morir mañana, aprende como si fueses a vivir para siempre”

Mahatma Gandhi

Agradezco a Dios y a la Virgen María por haber sido un pilar de apoyo y fortaleza durante estos años transcurridos, donde se presentaron retos, donde hubieron caídas de las cuales me ayudaron a levantarme y superarlas poniendo todas las adversidades en la manos de ellos para poder solucionarlas.

Igualmente agradezco a inmensamente a mis padres José y Sandra por haberme dado la oportunidad de estudiar, y por haber sido el apoyo fundamental que necesitaba durante estos años de carrera transcurridos, siempre han tenido las palabras justas y los consejos necesarios para ayudarme a salir de las adversidades, no tengo palabras para expresar todo lo que han hecho por mí, nada más queda agradecerles por siempre estar a mi lado.

A mis hermanos David y Fatima por siempre estarme apoyando y motivando a lo largo de mi carrera siendo un ejemplo a seguir para ellos.

A mis Abuelo José Domingo (QEPD) que siempre fue un apoyo para mí y para todos mis primos y que desde el cielo siempre ha estado presente velando por nosotros y **a mi abuelita Lupe y abuelita Berta** quienes han sido un apoyo para mí y para mis padres en todo este proceso y siempre me han dado ánimos para seguir adelante.

A Paola que ha sido mi mano derecha durante estos últimos años y por ser una persona muy especial en mi vida en quien siempre encuentro apoyo, de igual manera agradezco a todos mis brothers **Oscar Castro, Melvin Trejo, Jonathan López, Saúl GP** por su amistad y apoyo sincero.

A mis compañeros de trabajo de grado Isaac y Marilia por haber sido un excelente equipo de trabajo no solo en la tesis sino a lo largo de toda la carrera, he aprendido muchas cosas de ustedes que me ayudaran a ejercerme como mejor profesional y deseándoles éxitos en su futuro.

Y finalmente agradezco a nuestro docente asesor **Ing. Georgeth Rodríguez**, a nuestro jurado evaluador **Ing. Enrique Reyes, Ing. Monge e Ing. González (Q.E.P.D.)** e igualmente al resto de catedráticos de la E.I.I. por habernos transmitido todo su conocimiento durante estos años.

Alejandro Steven Rodríguez Fiallos

ÍNDICE

ÍNDICE	8
ÍNDICE DE TABLAS	27
INDICE DE DIAGRAMA.....	36
INDICE DE ILUSTRACIONES	40
A. ETAPA DE DIAGNÓSTICO	42
1. ANTECEDENTES	43
1.1. OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO	46
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	46
1.3. JUSTIFICACIÓN	47
1.4. IMPORTANCIA	49
1.4.1. DESARROLLO DEL SECTOR PECUARIO:	50
1.4.2. DESARROLLO DE EMPRESA SOSTENIBLE:	53
1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	55
1.5.1. ALCANCES	55
1.5.2. LIMITACIONES.....	56
B. PRE DIAGNÓSTICO	57
1. INTRODUCCIÓN	57
2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE PRE DIAGNÓSTICO	58
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	59
4. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
5. OBJETIVOS DEL PRE DIAGNÓSTICO	60
5.1 GENERAL.....	60
5.2 ESPECIFICOS.....	60

6.	DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES PECUARIAS Y SUS COMPONENTES EN ESTUDIO	62
6.1	ACTIVIDAD AVÍCOLA	62
6.2	ACTIVIDAD GANADERA.....	64
6.3	ACTIVIDAD ACUICOLA.....	67
7.	DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	69
8.	ELECCIÓN DE ACTIVIDAD DEL SECTOR PECUARIO	74
8.1	ESTABLECIMIENTO DE CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO	74
8.2	PONDERACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS	83
9.	ELECCIÓN DE TIPO DE GANADO.....	85
9.1	JUSTIFICACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO.....	85
9.2	PONDERACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS	90
C.	MARCO CONCEPTUAL	91
1.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	92
2.	MODELO DE TRABAJO	95
3.	CADENA PRODUCTIVA.....	96
3.1	ORIGEN DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS	97
4.	MODELO DE ASOCIATIVIDAD	99
4.1	EMPRESA COOPERATIVA.....	100
4.2	EMPRESA SOCIEDAD COLECTIVA.....	101
5.	GANADO BOVINO	102
5.1	ETIMOLOGÍA	102
5.2	DESCRIPCIÓN FÍSICA.....	103
5.3	GANADERÍA.....	104
5.4	RAZAS BOVINAS	106
5.4.1	HOLSTEIN	106

5.4.2 PARDO SUIZO.....	106
5.4.3 JERSEY	107
5.5 PRODUCCIÓN DE LECHE.....	108
5.6 PRODUCCIÓN DE CARNE	109
5.7 ALIMENTACIÓN Y FASES DE CRECIMIENTO	110
5.7.1 NUTRIENTES REQUERIDOS.....	111
5.7.2 ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO	116
5.7.3 ALIMENTACIÓN DE GANADO DE CARNE	121
5.7.4 ALIMENTACIÓN DE GANADO DE DOBLE PROPÓSITO	123
6. ALIMENTOS CONCENTRADOS.....	126
6.1 CLASIFICACIÓN SEGÚN CIU.....	131
D. MARCO CONTEXTUAL	133
7. DEFINICIÓN DEL ANALISIS PEST	134
7.1. POLÍTICO – LEGAL.....	134
7.1.1. POLÍTICO GANADERIA EN EL SALVADOR	134
7.2. POLÍTICO AMBIENTAL.....	136
7.2.1. MUNDIAL	136
7.2.2. LEYES EN EL SALVADOR	142
7.2.3. CONCENTRADO	143
7.3. ECONÓMICO	147
7.3.1 ESTADÍSTICAS DEL GANADO	147
7.3.2 ESTADÍSTICAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS	155
7.3. AMBITO SOCIAL	158
7.4. AMBITO TECNOLOGICO	161
E. DIAGNÓSTIGO	162
1. METODOLOGÍA GENERAL.....	163

2.	ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR.....	164
2.1.	METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR	164
2.1.1.	DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN DE INTERÉS.....	165
2.1.2.	DETERMINACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO.....	168
2.1.2.1.	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO	172
2.1.3.	PERFIL DEL ENCUESTADO.....	173
2.1.4.	DISEÑO DE INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS	174
2.1.5.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO	177
2.1.6.	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	193
2.1.7.	CÁLCULO DE LA DEMANDA INTERNA DE CONCENTRADOS.....	194
2.1.8.	CÁLCULO DE LA DEMANDA EXTERNA DE CONCENTRADOS ...	195
2.1.9.	CÁLCULO DE LA DEMANDA TOTAL.....	196
2.1.10.	DEMANDA POR PRODUCTO	196
2.1.11.	ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA.....	198
2.1.12.	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	200
2.2.	PERFIL FINAL DEL CONSUMIDOR	202
3.	ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR.....	203
3.1.	METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR	204
3.1.1.	DEFINIR LA INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL ANÁLISIS	205
3.1.2.	DEFINIR LOS MEDIOS INFORMATIVOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	207
3.1.3.	INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS.....	209
3.2.	REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	211
3.2.1.	FICHA TECNICA DE LA LISTA DE CHEQUEO.....	211
3.3.	IDENTIFICAR A LA COMPETENCIA:.....	212

3.3.1. FABRICANTES Y COMERCIALIZADORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ESPECIES DEL SECTOR PECUARIO:	213
3.3.2. COMPETENCIA DIRECTA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL: 214	
3.4. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	216
3.4.1. FICHA TECNICA DE LA LISTA DE CHEQUEO.	216
3.4.2. MARCAS FABRICANTES Y COMERCIALIZADORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADO PARA LAS DIFERENTES ESPECIES DEL SECTOR PECUARIO:	217
3.4.2. EMPRESAS COMERCIANTES DE ALIMENTO CONCENTRADO.	238
AGROSERVICIO "LA CABAÑA DE SAN JUAN"	238
AGROFERRETERÍA "QUINTERO DIAZ"	241
AGROFERRETERÍA "ZUNIGA"	244
MINI AGROSERVICIO "CAMPOS"	246
ASOCIACIÓN AGROPECUARIA "INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS"	249
AGROSERVICIO "EL AGRICULTOR"	252
AGROVETERINARIA "LA PERLA"	256
AGROSERVICIO "EL CORRAL"	259
AGROSERVICIO "EL YUGO"	262
AGROSERVICIO VETERINARIO Y FERRETERÍA "EL BLANCO"	265
3.5. DEFINIR EL PERFIL GENERAL DE LA COMPETENCIA.	269
3.5.1. MARCAS FABRICANTES Y COMERCIALIZADORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADO PARA LAS DIFERENTES ESPECIES DEL SECTOR PECUARIO: 270	
4.7.2 EMPRESAS COMERCIANTES DE ALIMENTO CONCENTRADO.	272
3.6. ESTABLECER LAS PROPUESTAS DEL MODELO DE NEGOCIOS.	273

3.7.	ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS PARA AFRONTAR LA COMPETENCIA.	
	273	
4.	ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR	276
4.1.	METODOLOGÍA DE ESTUDIO.....	276
4.2.	DEFINICIÓN DE LA INFORMACIÓN REQUERIDA.....	277
4.3.	MATERIAS PRIMAS DEL CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO	278
4.4.	FUENTES DE INVESTIGACIÓN	291
4.4.1.	INFORMACIÓN PRIMARIA.....	291
4.4.2.	INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	292
4.5.	PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	292
4.5.1.	INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS.....	293
4.6.	REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	294
4.6.1.	ENTREVISTA A MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN	294
4.6.2.	ENTREVISTA A PERSONAL DE AGRO SERVICIO	294
4.6.3.	CHECKLIST A POSIBLES PROVEEDORES.....	295
4.7.	INVESTIGACIÓN SECUNDARIA.....	297
4.7.1.	INVERSIONES SERVYGRAN SA de CV	297
4.7.2.	DUISA SA de CV.....	298
4.7.3.	SUMMA INDUSTRIAL.....	299
4.7.4.	INGENIO CHAPARRASTIQUE	299
4.7.5.	SASICASA	300
4.7.6.	NUTRICIÓN BALANCEADA SA.....	300
4.8.	PERFIL DEL ABASTECEDOR.....	301
5.	ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR	303
5.1.	DEFINICION DE LA INFORMACION REQUERIDA	304
5.2.	DEFINICION DE LAS FUENTES DE INFORMACION.....	304

6.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	317
6.1.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO CONSUMIDOR	317
6.1.1.	FORTALEZAS	317
6.1.2.	OPORTUNIDADES	317
6.1.3.	DEBILIDADES.....	318
6.1.4.	AMENAZAS.....	318
6.2.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO COMPETIDOR.....	319
6.2.1.	FORTALEZAS.....	319
6.2.2.	OPORTUNIDADES	320
6.2.3.	DEBILIDADES.....	321
6.2.4.	AMENAZAS.....	322
6.3.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO ABASTECEDOR	323
6.3.1.	FORTALEZAS	323
6.3.2.	OPORTUNIDADES.....	323
6.3.3.	DEBILIDADES	324
6.3.4.	AMENAZAS	324
6.4.	SITUACION ACTUAL DEL DISTRIBUIDOR.....	324
6.4.1.	FORTALEZAS	324
6.4.2.	OPORTUNIDADES.....	325
6.4.3.	DEBILIDADES	325
6.4.4.	AMENAZAS	326
6.5.	SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	326
6.5.1.	FORTALEZAS	326
6.5.2.	OPORTUNIDADES.....	327
6.5.3.	DEBILIDADES	327

6.5.4. AMENAZAS	328
7. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	328
7.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	329
7.1.1. DIAGRAMA CAUSA.....	330
7.1.2. DIAGRAMA EFECTO	331
7.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA	333
7.2.1. RESTRICCIONES.....	333
7.2.2. REQUERIMIENTOS IMPORTANTES	334
7.2.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	334
7.3. BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	335
7.4. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	337
7.5 ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	339
7.5.1. FABRICACIÓN DE CONCENTRADO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES.	339
7.5.2. UTILIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS ALTERNATIVAS CON PRECIOS MÁS ESTABLES	340
7.5.3. SIMPLIFICACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE CONCENTRADOS.	341
7.5.4. SISTEMA ORGANIZATIVO	343
7.5.5. EMPRENDER EN LA FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE CONCENTRADO PARA EL MERCADO EXTERNO.....	344
7.5. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA DE DISEÑO	346
7.6. ESQUEMATIZACIÓN DEL DISEÑO	347
7.7. ELEMENTOS EXTERNOS DE INVESTIGACIÓN:.....	348
7.8. ELEMENTOS INTERNOS DE INVESTIGACIÓN:.....	349
F. ETAPA DE DISEÑO	355

1. METODOLOGÍA GENERAL DEL DISEÑO	356
2. ABASTECIMIENTO.....	357
2.1. TAMAÑO DEL PROYECTO.....	357
2.1.1. MERCADO DE CONSUMO:.....	358
2.1.2. CÁLCULO DE LA DEMANDA EXTERNA DE CONCENTRADOS.....	359
2.1.3. CÁLCULO DE LA DEMANDA TOTAL	361
2.1.4. DEMANDA POR PRODUCTO	361
2.1.5. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	365
2.1.6. MERCADO DE ABASTECIMIENTO.....	366
2.1.7. EVALUACIONES DE LOS FACTORES PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA PLANTA DE CONCENTRADO.....	372
2.1.8. TAMAÑO ÓPTIMO ESTABLECIDO.	375
2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	377
2.2.1. MICROLOCALIZACIÓN	378
2.2.2. ANALISIS DE PUNTOS DE LAS ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACIÓN.	385
2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	388
2.4. LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO.....	393
2.4.1. PROCESO GENERAL DE ADQUISICIÓN/COMPRA DE MATERIA PRIMA	394
2.4.2 METAS DE LA GESTIÓN DE COMPRAS	396
2.4.3. CONTROLES A TOMAR EN CUENTA PARA LA LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.....	397
2.4.4. CONTROLES PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:	399
2.4.5. GESTION INVENTARIOS:	401

2.4.6. PERFIL CONTROL DE COMPRA QUE SE DEBE ADOPTAR DE ACUERDO A LA CLASE DE INVENTARIO	402
2.4.7. NIVELES DE INVENTARIO BAJO EL MODELO DE LOTE ECONÓMICO	403
2.4.8. MEDIDAS CONTROL DEL APROVISIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS	405
3. PRODUCCIÓN.....	406
3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	406
3.1.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS	406
3.1.2 ESPECIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PRODUCTO.....	408
3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	410
3.2.1 DIAGRAMA DE BLOQUES	411
3.2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	411
3.2.3 CÁLCULO DE TIEMPOS DE OPERACIÓN	414
3.3. DIAGRAMA DE PROCESO	418
3.4. CARTA DE PROCESO	419
3.5. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	422
3.5.1 POLÍTICA LABORAL.....	422
3.5.2 POLÍTICA DE INVENTARIO	423
3.5.3. REQUERIMIENTOS STOCK – PRODUCCIÓN – VENTAS (S-V-P).....	426
3.5.4. UNIDADES BUENAS A PLANIFICAR PRODUCIR (UBPP)	433
3.6. BALANCE DE MATERIALES Y DE LINEA	436
3.7. SISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES	444
3.8. SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	447
3.9. REQUERIMIENTOS DE MOBILIARIO	452
3.9.1. REQUERIMIENTOS DE EQUIPO PARA SERVICIOS BÁSICOS.....	454

3.10.	DISTRIBUCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	455
3.10.1.	HOJA DE RUTA.....	456
3.10.2.	ESTIMACIÓN GENERAL DE ÁREAS.....	459
3.10.3.	ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS.....	466
3.10.4.	MODELO DE LA PLANTA	472
3.11.	SERVICIO AUXILIAR DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	475
3.10.1.	RIESGOS LABORALES	475
3.10.2.	MAPA DE RIESGOS	477
3.10.3.	REQUERIMIENTOS DE EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	479
3.10.5.	ILUMINACIÓN	479
3.10.6.	SEÑALIZACIÓN.....	481
3.10.7.	SERVICIO AUXILIAR DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	482
3.10.8.	PROCESO PARA ANÁLISIS BROMATOLÓGICO.....	487
3.10.9.	PUNTOS DE CONTROL DEL PROCESO	490
3.10.10.	SERVICIO AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	499
3.12.	ESPECIFICACIÓN DE LA OBRA CIVIL.....	509
3.12.1.	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	510
3.12.2.	TRAZO Y NIVELACIÓN	511
3.12.2.1.	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TUBERÍAS.....	511
3.12.2.2.	CAJAS TRAGANTES, CAJAS PARRILLAS Y COLADERAS	511
3.12.2.3.	ESPECIFICACIONES PARA LA ZONA DE PRODUCCIÓN.....	512
3.12.2.3.	ÁREAS DE BODEGA.....	513
3.12.2.4.	SERVICIOS SANITARIOS	513
3.13.	SISTEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	515

3.13.1. SUBSISTEMA MARCO LEGAL	515
3.13.2. ASOCIACION.....	516
3.13.3. DERECHO DE ASOCIACION	517
3.13.4. LAS SOCIEDADES MERCANTILES	517
3.13.5. PROPUESTA JURIDICA DE LA ORGANIZACIÓN.....	522
3.14. PROCESO DE LEGALIZACION	523
3.14.1. SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	530
3.14.1.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	537
3.14.2. MANUALES DE LA ORGANIZACIÓN	539
3.14.3. ORGANIZACIÓN PARA LA UTILIZACION DE DESPERDICIOS	569
3.14.4. LOGÍSTICA DE UTILIZACIÓN DE LOS DESPERDICIOS	569
3.14.5. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE LOGISTICA	571
3.14.6. CUANTIFICACION DE LOS BENEFICIOS DE LA REUTILIZACION DE RESIDUOS	575
3.14.7. BENEFICIOS DEL TRATAMIENTO DE SUERO LÁCTEO	577
3.14.8. CAPACITACIONES A LOS GANADEROS DE LA ASOCIACION.....	579
3.14.9. EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	580
3.15. COMERCIALIZACIÓN	581
3.15.1. PROCEDIMIENTO DE VENTA DIRECTA	582
3.15.2. RECURSOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA COMERCIALIZACIÓN	587
3.15.3. CANALES DE DISTRIBUCIÓN	588
3.16. MEZCLA DE MERCADO	594
3.16.1. PRODUCTO.....	594
3.16.1.1. MARCA SUGERIDA.....	594
3.16.2. PLAZA O DISTRIBUCIÓN	599

3.16.3.	PRECIO	601
3.16.4.	PROMOCIÓN	602
3.17.	REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODULO EN UNA EMPRESA YA EXISTENTE	606
3.17.1.	PERFIL REQUERIDO DE LA EMPRESA SEGÚN CIU	606
3.17.2.	PERFIL REQUERIDO DE LA EMPRESA SEGÚN TIPO DE ASOCIACIÓN.....	606
3.17.3.	REQUERIMIENTOS GENERALES A CUMPLIR.....	607
G.	ETAPA DE EVALUACIONES	612
1.	INVERSIONES DEL PROYECTO.....	613
1.1.	INVERSION FIJA	614
1.2.	INVERSION FIJA TANGIBLE	615
1.2.1.	OBRA CIVIL:.....	615
1.2.2.	MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN:	618
1.2.3.	EQUIPO:.....	619
1.2.4.	EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES:.....	620
1.2.5.	EQUIPO PARA EL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS	620
1.2.6.	EQUIPO DE SEGURIDAD	621
1.2.7.	MOBILIARIO PARA PLANTA DE PRODUCCIÓN, ÁREAS DE OFICINA	621
1.2.8.	CAMPAÑA PUBLICITARIA	622
1.2.9.	RESUMEN DE LA INVERSION FIJA TANGIBLE:.....	623
1.3.	INVERSION FIJA INTANGIBLE	623
1.3.1.	INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS:	624
1.3.2.	GASTO DE ORGANIZACIÓN LEGAL Y DEMÁS ELEMENTOS LEGALES.....	625

1.3.3.	COSTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	626
1.3.4.	RESUMEN DE COSTOS INTANGIBLES.....	626
1.3.5.	IMPREVISTOS	626
2.	CAPITAL DE TRABAJO.....	628
2.1.	CICLO OPERATIVO.....	629
2.2.	TOTAL DE INVERSIONES DEL PROYECTO MÁS CAPITAL DE TRABAJO 639	
3.	FINANCIAMIENTO.....	639
4.1	MECANISMO DE FINANCIAMIENTO CON FIDENORTE:	642
4.	COSTOS DEL PROYECTO	645
4.1.	COSTOS DE PRODUCCIÓN	646
4.1.1.	COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.....	646
4.1.2.	COSTOS DE MATERIA PRIMA	647
4.1.3.	COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA	649
4.1.4.	COSTOS DE MATERIALES INDIRECTOS.....	649
4.1.5.	COSTOS DE MANTENIMIENTO	649
4.1.6.	COSTOS DE ENERGIA ELECTRICA.....	650
4.1.7.	COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD.....	650
4.1.8.	COSTOS DE DEPRECIACION.....	650
4.2.	COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	651
4.2.1.	COSTO DE SALARIOS	651
4.2.2.	COSTO DE AGUA POTABLE.....	652
4.2.3.	COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	652
4.2.4.	COSTO DE DEPRECIACION	652
4.2.5.	OTROS COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	653

4.3.	COSTOS DE COMERCIALIZACION	653
4.3.1.	COSTO DE SALARIOS	653
4.3.2.	COSTO DE ENERGIA ELECTRICA	654
4.3.3.	COSTO DE DEPRECIACION	654
4.3.4.	OTROS COSTOS DE COMERCIALIZACION	655
4.4.	COSTOS FINANCIEROS	655
4.5.	RESUMEN DE COSTOS.....	655
4.6.	COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES	657
4.7.	PRECIO DE VENTA.....	661
4.7.1.	PRECIO DE VENTA A MIEMBROS.....	661
4.7.2.	PRECIO DE VENTA A TERCEROS	661
5.	PUNTO DE EQUILIBRIO	662
5.1.	PUNTO DE EQUILIBRIO DE PV A MIEBROS	663
5.2.	PUNTO DE EQUILIBRIO DE PV A TERCEROS	663
6.	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	664
6.1.	PRESUPUESTO DE EGRESOS.....	664
6.2.	PRESUPUESTO DE INGRESOS.....	664
7.	ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA	665
7.1.	ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO.....	665
7.2.	ESTADO DE RESULTADOS.....	666
7.3.	BALANCE GENERAL.....	667
7.3.1.	AÑO 0.....	667
7.3.2.	AÑO 1	668
7.3.3.	AÑO 2.....	668
7.3.4.	AÑO 3.....	669

7.3.5.	AÑO 4.....	669
7.3.6.	AÑO 5.....	670
8.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	672
8.1.	DETERMINACIÓN DE TASA MINIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR) 672	
8.2.	VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	675
8.3.	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	676
8.4.	BENEFICIO/COSTO (B/C)	678
8.5.	TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI).....	679
9.	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	679
9.1.	RAZONES FINANCIERAS	680
9.1.1.	CAPITAL DE TRABAJO NETO.....	683
9.1.2.	ROTACIÓN DE INVENTARIO	683
9.1.3.	PLAZO PROMEDIO DE INVENTARIO	684
9.1.4.	RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO	685
9.1.5.	MARGEN NETO DE UTILIDADES.....	685
9.1.6.	ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES	686
9.1.7.	RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES.....	687
9.1.8.	RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL.....	687
9.1.9.	RAZON DE COBERTURA TOTAL.....	688
9.2.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	688
9.2.1.	ESCENARIO 1.....	689
9.2.2.	ESCENARIO 2.....	691
9.2.3.	ESCENARIO 3.....	692
10.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	693

10.1.	GENERALIDADES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL:	693
10.2.	PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL	694
10.3.	OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	694
10.4.	EVALUACION AMBIENTAL PARA LA FÁBRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO.....	694
10.5.	MÉTODO DE LOS CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS.....	697
10.5.1.	POSIBLES IMPACTOS A EVALUAR:.....	698
10.6.	EVALUACION AMBIENTAL NUMERICA DE LA FÁBRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO.....	703
10.6.1.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	703
10.6.2.	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO.....	703
10.6.3.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	706
10.6.4.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA.....	709
11.	EVALUACION SOCIOECONOMICA.....	710
11.1.	ANTECEDENTES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	710
11.2.	CONTRIBUCION O IMPACTOS QUE GENERA EL MODELO DE EMPRESA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	711
11.2.1.	GENERACIÓN DE EMPLEOS E INGRESOS POR CADA PERSONA EMPLEADA.....	711
11.2.2.	CONTRIBUCIÓN SOCIAL	713
11.2.3.	DESARROLLO REGIONAL	713
11.2.4.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	714
11.3.	BENEFICIOS ECONOMICOS A PARTIR DE LA REUTILIZACION DE LOS DESPERDICIOS.....	715
11.4.	BENEFICIOS ECONÓMICOS A PARTIR DEL FLETE.	716

12.	EVALUACION DE GÉNERO	716
12.1.	INSERCIÓN DE LAS MUJERES EN LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA 717	
12.2.	BENEFICIO DE ENFOQUE DE GÉNERO DENTRO DE LA EMPRESA.	719
12.3.	RESULTADOS DE LA VALORACION.....	719
13.	ADMINISTRACION DEL PROYECTO	720
13.1.	PLANTEAMIENTO TEORICO	720
13.2.	PLANIFICACION DEL PROYECTO	720
13.3.	DEFINICION DE OBJETIVOS.....	721
13.3.1.	OBJETIVO GENERAL	721
13.3.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	721
13.4.	DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DESGLOSABLE DEL TRABAJO	722
13.5.	DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES:	726
13.6.	DESCRIPCIÓN DE LOS PAQUETES DE TRABAJO:	727
13.7.	POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO.....	731
13.8.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES, POLITICAS Y ESTRATEGIAS PERTENECIENTES A CADA PAQUETE DE LA ESTRUCTURA DESGLOSABLE DEL TRABAJO DEL PROYECTO PARA UNA FÁBRICA DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO.....	733
13.9.	PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	744
13.10.	PROGRMACIÓN FINANCIERA MENSUAL	750
13.11.	ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACION.....	753
13.11.1.	FUNCIONAL	753
13.11.2.	POR PROYECTOS.....	754
13.11.3.	MATRICIAL.....	755
13.11.4.	SELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN.	757

13.11.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	757
13.11.6. PRESUPUESTO DE LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.....	759
H. CONCLUSIONES Y RESULTADOS	760
I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	764
J. ANEXOS	766
ANEXO 1.....	766
ANEXO 2.....	770
ANEXO 3.....	773
ANEXO 4.....	773
ANEXO 5.....	774
ANEXO 6.....	775
ANEXO 7.....	782
ANEXO 8.....	785
ANEXO 9.....	789

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA: 1 CIFRAS PRELIMINARES.....	48
TABLA: 2 COMPORTAMIENTO DE PRODUCCION DEL SECTOR PECUARIO	51
TABLA 3: PONDERACIÓN ASIGNADA PARA CRITERIOS.....	70
TABLA 4: CALIFICACIÓN DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ACTIVIDAD PECUARIA	84
TABLA 5: CALIFICACIÓN DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIE	90
TABLA: 6 COMPOSICIÓN DE LA LECHE POR LITRO.....	109
TABLA 7: NECESIDADES DE AGUA DEL ANIMAL	116
TABLA 8: TIPOS DE CONCENTRADOS.....	131
TABLA 9: IMPORTADORES DE BOVINOS EN EL MUNDO	148
TABLA 10: IMPORTADORES DE CARNE DE BOVINO EN EL MUNDO	150
TABLA 11: EXPORTADORES DE CARNE DE BOVINO EN EL MUNDO.....	151
TABLA 12: EXPORTADORES DE BOVINOS EN EL MUNDO	154
TABLA 13: IMPORTADORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN EL MUNDO	155
TABLA 14: EXPORTADORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN EL MUNDO	157
TABLA 15: ASOCIACIONES AGROPECUARIAS INSCRITAS EN EL MAG QUE CUMPLEN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS.....	170
TABLA 16: ASOCIACIÓN SELECCIONADA POR CRITERIOS.....	170
TABLA 17: PERFIL DEL ENCUESTADO.....	174
TABLA 18: DISEÑO DEL CUESTIONARIO	176
TABLA 19: PRECIOS PROMEDIO DE LOS TIPOS DE CONCENTRADO	185
TABLA 20: DEMANDA POR TIPO DE CONCENTRADO	198
TABLA 21: ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA.....	200
TABLA 22: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	201
TABLA 23: PERFIL DEL CONSUMIDOR.....	202
TABLA 24: FICHA TÉCNICA DE LISTA DE CHEQUEO.....	211
TABLA 25: FICHA TÉCNICA LISTA DE CHEQUEO 2.....	216
TABLA 26: PRODUCTOS ALIANSA.....	219
TABLA 27: PRODUCTOS TECNUTRAL.....	222
TABLA 28: PRODUCTOS MOR.....	228

TABLA 29: FABRICANTES Y COMERCIALIZANTES DE CONCENTRADOS.....	271
TABLA 30: COMERCIALIZANTES DE CONCENTRADOS.....	272
TABLA 31: PROPUESTA DE PRECIOS.....	274
TABLA 32: VALOR NUTRICIONAL MAIZ AMARILLO	279
TABLA 33: VALOR NUTRICIONAL MAIZ BLANCO	280
TABLA 34: VALOR NUTRICIONAL SORGO	282
TABLA 35: VALOR NUTRICIONAL AFRECHO DE TRIGO	284
TABLA 36: VALOR NUTRICIONAL MELAZA DE CAÑA.....	285
TABLA 37: VALOR NUTRICIONAL HARINA DE SOYA	286
TABLA 38: RESUMEN DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA	296
TABLA 39: INVERSIONES SERVYGRAN	298
TABLA 40: DUISA SA DE CV	298
TABLA 41: SUMMA INDUSTRIAL	299
TABLA 42: INGENIO CHAPARRASTIQUE.....	299
TABLA 43: SASICASA.....	300
TABLA 44: NUTRICIÓN BALANCEADA SA	301
TABLA 45: PERFIL DEL DISTRIBUIDOR	308
TABLA 46: RESULTADOS DE LA LISTA DE CHEQUEO.....	311
TABLA 47: RESULTADOS DE ENTREVISTA	312
TABLA 48: ANÁLISIS DEL PROBLEMA	333
TABLA: 49 PONDERACIÓN DE CRITERIOS	337
TABLA: 50 EVALUACIÓN DE CRITERIOS	338
TABLA 51: SELECCIÓN DE TIPO DE ORGANIZACIÓN.....	344
TABLA 52: DEMANDA ANUAL POR TIPO DE CONCENTRADO.....	362
TABLA 53: DEMANDA POR PERIODO DE TIEMPO	363
TABLA 54: ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA.....	364
TABLA 55: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA EN 5 AÑOS A PARTIR DE 2018 EN QUINTALES	365
TABLA 56: PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA	367
TABLA 57: FACTORES DE LA ECONOMÍA DE ESCALA.....	369
TABLA 58: FACTORES DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS.	370

TABLA 59: FACTORES DE LA MANO DE OBRA.....	370
TABLA 60: FACTORES DE LA TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.....	371
TABLA 61: FACTORES DE LA POLÍTICA ECONÓMICA.	372
TABLA 62: FACTORES DEL TAMAÑO DE LA PLANTA.	373
TABLA 63: ESCALA DE CALIFICACIÓN.....	373
TABLA 64: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL TAMAÑO.....	374
TABLA 65: EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS.	374
TABLA 66: PRONOSTICO DE VENTAS.....	375
TABLA 67: PRONOSTICO GENERAL DE VENTAS.....	376
TABLA 68: REQUERIMIENTOS POR FACTOR.....	379
TABLA 69: FACTORES DE SEGURIDAD	382
TABLA 70: FACTORES DE MICROLOCALIZACION.....	386
TABLA 71: CALIFICACION DE FACTORES DE MICROLOCALIZACION	387
TABLA 72: VALOR NUTRICIONAL DE MAIZ AMARILLO	389
TABLA 73: VALOR NUTRICIONAL AFRECHO DE TRIGO	390
TABLA 74: VALOR NUTRICIONAL MELAZA DE CAÑA.....	391
TABLA 75: VALOR NUTRICIONAL HARINA DE SOYA	392
TABLA 76: META DE LA GESTIÓN DE COMPRAS.....	397
TABLA 77: FORMATO DE RECIBO DE MATERIA PRIMA.....	398
TABLA 78: SOLICITUD INTERNA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA	398
TABLA 79: SOLICITUD DE COMPRA DE MATERIA PRIMA	399
TABLA 80: CONTROL DE ANALISIS BROMATOLOGICO.....	400
TABLA 81: CONTROL DE MATERIAS PRIMAS.....	400
TABLA 82: GESTION DE INVENTARIOS.....	401
TABLA 83: TAMAÑO DE INVENTARIO.....	404
TABLA 84: MEDIDAS DE CONTROL DE APROVISIONAMIENTO	405
TABLA 85: COMPONENTES DEL CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO.....	409
TABLA 86: COMPONENTES DEL CONCENTRADO LECHERO	409
TABLA 87: COMPONENTES DEL CONCENTRADO CON GLICERINA	410
TABLA 88: PRONÓSTICO DE VENTAS 2018.....	423
TABLA 89: PRONÓSTICO DE VENTAS 2019.....	424

TABLA 90: PRONÓSTICO DE VENTAS 2020	424
TABLA 91: PRONÓSTICO DE VENTAS 2021	425
TABLA 92: PRONÓSTICO DE VENTAS 2022	425
TABLA 93: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2018	427
TABLA 94: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2019	428
TABLA 95: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2020	430
TABLA 96: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2021	431
TABLA 97: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2022	432
TABLA 98: PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS	433
TABLA 99: UBPP 2018	433
TABLA 100: UBPP 2019	434
TABLA 101: UBPP 2020	434
TABLA 102: UBPP 2021	435
TABLA 103: UBPP 2022	435
TABLA 104: REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA	440
TABLA 105: REQUERIMIENTO POR LOTE	440
TABLA 106: REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA	443
TABLA 107: REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA	443
TABLA 108: MANEJO DE MATERIA PRIMA	444
TABLA 109: ESPECIFICACIONES DE ELEVADOR HIDRAULICO	446
TABLA 110: MAQUINARIA A UTILIZAR	448
ILUSTRACIÓN 34: BÁSCULA INDUSTRIAL	448
TABLA 111: ESPECIFICACIONES DE BÁSCULA	449
TABLA 112: REQUERIMIENTOS DE MOBILIARIO	453
TABLA 113: REQUERIMIENTOS PARA SERVICIOS BASICOS	454
TABLA 114: TIEMPO STD DE PROCESOS	456
TABLA 115: HOJA DE RUTA	457
TABLA 116: HOJA DE REQUERIMIENTOS	457
TABLA: 117 APROVECHAMIENTO DE C.I.	458
TABLA 118: PLANEAMIENTO DE AREAS DE RECIBO Y DESPACHO	460
TABLA 119: HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA ...	462

TABLA 120: HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	463
TABLA 121: HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO.....	464
TABLA 122: HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS TOTALES DE ESPACIO	465
TABLA 123: CUADRO DE PROXIMIDAD	466
TABLA 124: CUADRO DE MOTIVOS	466
TABLA 125: HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS	468
TABLA 126: RIESGOS LABORALES	477
TABLA 127: REQUERIMIENTOS DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	479
TABLA 128: REQUERIMIENTOS DE ILUMINACIÓN	480
TABLA 129: FORMATO DE CONTROL DE LIMPIEZA.....	486
TABLA 130: EQUIPO DE LABORATORIO	489
TABLA: 131 EQUIPO NECESARIO PARA PUNTOS DE CONTROL	498
TABLA 132: FORMATO PARA HISTORIAL DE EQUIPO	501
TABLA 133: SOLICITUD DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	501
TABLA 134: REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.....	501
TABLA 135: PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	502
TABLA 136: PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO	502
TABLA: 137 MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINA	503
TABLA 138: CUADRO COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	519
TABLA 139: COMPARATIVA DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	520
TABLA 140: FORMA LEGAL DE LA EMPRESA	521
TABLA: 141 EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	581
TABLA 142: FORMATO DE TOMA DE PEDIDO	584
TABLA 143: CONTROL DE PEDIDOS	586
TABLA: 144 RECURSOS ADMINISTRATIVOS	587
TABLA: 145 EQUIPO PARA DISTRIBUCIÓN.....	593
TABLA: 146 RESUMEN INFORMACIÓN DE LOS PUNTOS DE VENTA	600
TABLA 147: REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA.	609
TABLA 148: REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.	610

TABLA 149: REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA.....	610
TABLA 150: REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA.....	611
TABLA: 151 COMPONENTES DE LA INVERSIÓN FIJA.....	614
TABLA 152: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE LA OBRA CIVIL....	618
TABLA 153: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE MAQUINARIA.....	618
TABLA 154: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO.....	619
TABLA 155: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES.....	620
TABLA 156: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO DE SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE RECURSOS.....	621
TABLA 157: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO DE SEGURIDAD.....	621
TABLA 158: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE MOBILIARIO.....	622
TABLA 159: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA.....	623
TABLA 160: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE.....	623
TABLA 161: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS.....	624
TABLA 162: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DE LOS GASTOS DE LEGALIZACIÓN.....	625
TABLA 163: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	626
TABLA 164: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE.....	626
TABLA 165: TABLA RESUMEN DEL TOTAL DE LA INVERSIÓN CON IMPREVISTOS.	627
TABLA 166: CICLO OPERATIVO DE CAPITAL DE TRABAJO.....	631
TABLA 167: RESUMEN DE MATERIA PRIMA DE CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO 12%.....	632
TABLA 168: RESUMEN DE MATERIA PRIMA DE CONCENTRADO LECHERO DE 23%.....	632
TABLA 169: RESUMEN DE MATERIA PRIMA DE CONCENTRADO LECHERO CON GLICERINA DE 23%.....	633
TABLA 170: CONSOLIDADO DE INVERSIÓN DE INVENTARIO.....	634
TABLA 171: INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO.....	634

TABLA 172: COSTO TOTAL DE SALARIOS MENSUAL	635
TABLA 173: COSTO TOTAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA MENSUAL.....	635
TABLA 174: COSTO TOTAL DE PUBLICIDAD	635
TABLA 175: COSTO TOTAL DE COMBUSTIBLE	636
TABLA 176: COSTO DE OTROS SUMINISTROS.....	636
TABLA 177: CAJA O EFECTIVO	637
TABLA 178: VENTAS AL CRÉDITO	637
TABLA 179: TOTAL CUENTAS POR COBRAR	638
TABLA 180: TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	638
TABLA 181: TOTAL DE INVERSION MAS CAPITAL DE TRABAJO.	639
TABLA 182: TASAS NOMINALES PARA FINANCIAMIENTOS RELACIONADOS A LAS ACTIVIDADES PECUARIAS PARA EL AÑO 2017.	640
TABLA 183 : TABLA RESUMEN DE COBERTURA DEL PROGRAMA Y MONTO MÍNIMO DE CRÉDITO.	643
TABLA 184: TABLA RESUMEN DE FINANCIAMIENTO.	644
TABLA 185: TABLA DESGLOSE DE LAS CUOTAS POR AÑO EN CURSO.....	645
TABLA 186: COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	647
TABLA 187: COSTO DE MATERIA PRIMA – CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO	648
TABLA 188: COSTO DE MATERIA PRIMA: CONCENTRADO LECHERO	648
TABLA 189: COSTO DE MATERIA PRIMA – CONCENTRADO CON GLICERINA... 648	
TABLA 190: COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	649
TABLA 191: COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS.....	649
TABLA 192: COSTO DE MANTENIMIENTO	649
TABLA 193: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA – AREA DE PRODUCCIÓN.....	650
TABLA 194: COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD	650
TABLA 195: COSTO DE DEPRECIACIÓN – AREA DE PRODUCCIÓN.....	651
TABLA 196: COSTO DE SALARIOS	652
TABLA 197: COSTO DE AGUA POTABLE.....	652
TABLA 198: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA – AREA ADMINISTRATIVA	652
TABLA 199: COSTO DE DEPRECIACIÓN – AREA ADMINISTRATIVA	653
TABLA 200: OTROS COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	653

TABLA 201: COSTO DE SALARIOS – AREA DE COMERCIALIZACIÓN.....	653
TABLA 202: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA – AREA DE COMERCIALIZACIÓN	654
TABLA 203: COSTO DE DEPRECIACIÓN – AREA DE COMERCIALIZACIÓN	654
TABLA 204: OTROS COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN.....	655
TABLA 205: COSTOS FINANCIEROS	655
TABLA 206: RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	655
TABLA 207: RESUMEN DE COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	656
TABLA 208: RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	656
TABLA 209: RESUMEN DE COSTOS FINANCIEROS.....	656
TABLA 210: RESUMEN DE COSTOS TOTALES.....	656
TABLA 211: COSTOS VARIABLES Y FIJOS – CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO.....	658
TABLA 212: COSTOS VARIABLES Y FIJOS – CONCENTRADO LECHERO	659
TABLA 213: COSTOS VARIABLES Y FIJOS – CONCENTRADO CON GLICERINA	660
TABLA 214: RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES	661
TABLA 215: PRECIO DE VENTA A MIEMBROS.....	661
TABLA 216: PRECIO DE VENTA A TERCEROS	661
TABLA 217: PUNTO DE EQUILIBRIO A MIEMBROOS.....	663
TABLA 218: PUNTO DE EQUILIBRIO A TERCEROS	663
TABLA 219: PRESUPUESTO DE EGRESOS	664
TABLA 220: PRESUPUESTO DE INGRESOS	664
TABLA 221: ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PRO FORMA	665
TABLA 222: ESTADO DE RESULTADOS PRO FORMA.....	666
TABLA 223: TASA DE INFLACIÓN	673
TABLA 224: TASAS PASIVAS DE LA BANCA NACIONAL	674
TABLA 225: CRITERIO DE TOMA DE DECISION DE VAN	676
TABLA 226: DESCRIPCIÓN DE RAZONES FINANCIERAS	682
TABLA 227: RAZONES FINANCIERAS.....	682
TABLA 228: ESCENARIO 1.....	689
TABLA 229: ESCENARIO 2.....	691

TABLA 230: PORCENTAJE DE DESPERDICIO	700
TABLA 231: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	707
TABLA 232: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	708
TABLA 233: RESULTADOS DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA	715
TABLA 234: desglose de actividades	726
TABLA 235: TABLA DE RELACIONES DE DEPENDENCIA.	746
TABLA 236: Duración de actividades	748
TABLA 237: CRITERIO DE EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN.	757
TABLA 238: PRESUPUESTO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.	759
TABLA 239: PRECIOS FINALES	760
TABLA 240: DEMANDAS	761

INDICE DE DIAGRAMA

DIAGRAMA 1: METODOLOGÍA DE PRE DIAGNÓSTICO.....	58
DIAGRAMA 2: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	59
DIAGRAMA 3: ACTIVIDADES DEL SECTOR PECUARIO	62
DIAGRAMA 4: VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE CADA SECTOR.....	74
DIAGRAMA 5: COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CADA SECTOR.....	75
DIAGRAMA 6: PRECIO DE VENTA DE CONCENTRADOS POR SECTOR	81
DIAGRAMA 7: TASA DE CRECIMIENTO DE PIB POR SECTOR	82
DIAGRAMA 8: VOLUMEN DE PRODUCCIÓN POR TIPO DE GANADO	85
DIAGRAMA 9: COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO POR TIPO DE GANADO	86
DIAGRAMA 10: PRECIOS DE CONCENTRADO POR TIPO DE GANADO	88
DIAGRAMA 11: MODELO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO.....	95
DIAGRAMA 12: CADENA PRODUCTIVA.....	96
DIAGRAMA 13: MODELO DE ASOCIATIVIDAD	99
DIAGRAMA 14: IMPORTADORES DE BOVNIOS	149
DIAGRAMA 15: IMPORTADORES DE CARNE DE BOVINO	150
DIAGRAMA 16: EXPORTADORES DE CARNE DE BOVINO	152
DIAGRAMA 17: EXPORTADORES DE BOVINOS	154
DIAGRAMA 18: IMPORTADORES DE CONCENTRADOS	156
DIAGRAMA 19: EXPORTADORES DE CONCENTRADOS	157
DIAGRAMA 20: POBREZA POR DEPARTAMENTOS	159
DIAGRAMA 21: METODOLOGÍA GENERAL DE DIAGNÓSTICO	163
DIAGRAMA 22: METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR	164
DIAGRAMA 23: DISTRIBUCIÓN DE GANADEROS POR DEPARTAMENTO	166
DIAGRAMA 24: DISTRIBUCIÓN DE LLUVIA ACUMULADA EN EL PAIS	167
DIAGRAMA 25: UBICACIÓN DEL MUNICIPIO SAN LUIS DE LA REINA.....	171
DIAGRAMA 26: EDAD.....	177
DIAGRAMA 27: TIPOS DE ESPECIES QUE POSEEN	178
DIAGRAMA 28: CANTIDAD DE CABEZAS DE GANADO	179
DIAGRAMA 29: TIPO DE GANADO QUE POSEE	179
DIAGRAMA 30: CABEZAS DE GANADO LECHERO	180

DIAGRAMA 31: CABEZAS DE GANADO DE DOBLE PROPÓSITO	181
DIAGRAMA 32: CABEZAS DE GANADO DE CARNE	182
DIAGRAMA 33: ESTABLECIMIENTO DONDE COMPRA CONCENTRADO	183
DIAGRAMA 34: TIPOS DE CONCENTRADO UTILIZADOS	184
DIAGRAMA 35: MARCA DE CONCENTRADO DE PREFERENCIA	186
DIAGRAMA 36: FRECUENCIA CON QUE SE ABASTECE DE CONCENTRADO	187
DIAGRAMA 37: CANTIDAD DE CONCENTRADO QUE COMPRA	188
DIAGRAMA 38: CALIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS	189
DIAGRAMA 39: NIVEL DE IMPORTANCIA DE FACTORES	190
DIAGRAMA 40: OTRAS ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN	191
DIAGRAMA 41: LLUVIAS EN DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL	198
DIAGRAMA 42: DEMANDA MENSUAL DE CONCENTRADO	199
DIAGRAMA 43: INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL ANÁLISIS	206
DIAGRAMA 44: MARCAS RECONOCIDAS DE CONCENTRADOS	213
DIAGRAMA 45: COMPETIDORES DIRECTOS	214
DIAGRAMA 46: MODELO DE NEGOCIO ALIANSA	219
DIAGRAMA 47: MODELO DE NEGOCIO TECNUTRAL	223
DIAGRAMA 48: MODELO DE NEGOCIO MOR	229
DIAGRAMA 49: MODELO DE NEGOCIO LA ESPIGA	232
DIAGRAMA 50: MODELO DE NEGOCIO SAN JOSÉ	235
DIAGRAMA 51: MODELO DE NEGOCIO LA CABAÑA DE SAN JUAN	238
DIAGRAMA 52: MODELO DE NEGOCIO QUINTERO DIAZ	241
DIAGRAMA 53: MODELO DE NEGOCIO ZUNIGA	244
DIAGRAMA 54: MODELO DE NEGOCIO CAMPOS	247
DIAGRAMA 55: MODELO DE NEGOCIO INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS	249
DIAGRAMA 56: MODELO DE NEGOCIO EL AGRICULTOR	253
DIAGRAMA 57: MODELO DE NEGOCIO LA PERLA	256
DIAGRAMA 58: MODELO DE NEGOCIO EL CORRAL	259
DIAGRAMA 59: MODELO DE NEGOCIO EL YUGO	263
DIAGRAMA 60: MODELO DE NEGOCIO EL BLANCO	266
DIAGRAMA 61: PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO	273

DIAGRAMA 62: METODOLOGÍA MERCADO ABASTECEDOR.....	276
DIAGRAMA 63: PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO	292
DIAGRAMA 64: PERFIL DEL ABASTECEDOR.....	302
DIAGRAMA 65: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	303
DIAGRAMA 66: PLAN DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN	309
DIAGRAMA 67: DISTRIBUCIÓN DIRECTA.....	314
DIAGRAMA 68: PERFIL DE LA ASOCIACIÓN	315
DIAGRAMA 69: CONVENIOS CON DISTRIBUIDORES.....	316
DIAGRAMA 70: METODOLOGÍA DE PROCESO DE DISEÑO	328
DIAGRAMA 71: DIAGRAMA CAUSA.....	330
DIAGRAMA 72: DIAGRAMA EFECTO.....	332
DIAGRAMA 73: IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	335
DIAGRAMA 74: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 1	340
DIAGRAMA 75: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 2	341
DIAGRAMA 76: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 3	342
DIAGRAMA 77: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 5	345
DIAGRAMA 78: ESQUEMATIZACIÓN DEL DISEÑO	347
DIAGRAMA 79: LOGÍSTICA DE LA ALIMENTACIÓN PECUARIA	352
DIAGRAMA 80: METODOLOGÍA GENERAL DEL DISEÑO	356
DIAGRAMA 81: PUNTOS A CONSIDERAR EN TAMAÑO DE PROYECTO.	358
DIAGRAMA 82: DEMANDA MENSUAL DE CONCENTRADO SEGÚN PRECIPITACIONES DE LLUVIAS.....	363
DIAGRAMA 83: LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO.....	394
DIAGRAMA 84: DIAGRAMA GENERAL DE LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO	395
DIAGRAMA 85: DIAGRAMA DE BLOQUES.....	411
DIAGRAMA 86: BALANCE DE MATERIALES CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO	437
DIAGRAMA 87: BALANCE DE MATERIALES CONCENTRADO LECHERO	438
DIAGRAMA 88: BALANCE DE MATERIALES CONCENTRADO CON GLICERINA..	439
DIAGRAMA 89: LLAVE PQRST.....	455
DIAGRAMA 90: CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS.....	467

DIAGRAMA 91: SISTEMA GENERAL DE VENTAS	582
DIAGRAMA 92: PROCEDIMIENTO DE VENTA DIRECTA.....	583
DIAGRAMA 93: NIVELES DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN	588
DIAGRAMA 94: INVERSIÓN	613
DIAGRAMA 95: CAPITAL DE TRABAJO NETO	683
DIAGRAMA 96: ROTACIÓN DE INVENTARIO.....	683
DIAGRAMA 97: PLAZO PROMEDIO DE INVENTARIO	684
DIAGRAMA 98: RAZON DE ENDEUDAMIENTO	685
DIAGRAMA 99: MARGEN NETO DE UTILIDADES	685
DIAGRAMA 100: ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES.....	686
DIAGRAMA 101: RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES	687
DIAGRAMA 102: RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL.....	687
DIAGRAMA 103: RAZON DE COBERTURA TOTAL.....	688
DIAGRAMA 104: VAN – ESCENARIO 1.....	689
DIAGRAMA 105: TIR – ESCENARIO 1	690
DIAGRAMA 106: VAN – ESCENARIO 2.....	691
DIAGRAMA 107: EDT.....	723
DIAGRAMA 108: ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN.....	757

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: RAZA HOLSTEIN.....	106
ILUSTRACIÓN 2: RAZA PARDO SUIZO	107
ILUSTRACIÓN 3: RAZA JERSEY.....	108
ILUSTRACIÓN 4: UBICACIÓN DE SAN LUIS DE LA REINA	160
ILUSTRACIÓN 5: ZONA GEOGRÁFICA ALIANSA	221
ILUSTRACIÓN 6: ZONA GEOGRÁFICA TECNUTRAL	225
ILUSTRACIÓN 7: ZONA GEOGRÁFICA MOR	231
ILUSTRACIÓN 8: ZONA GEOGRÁFICA LA ESPIGA	234
ILUSTRACIÓN 9: ZONA GEOGRÁFICA SAN JOSÉ	237
ILUSTRACIÓN 10: ZONA GEOGRÁFICA LA CABAÑA DE SAN JUAN	240
ILUSTRACIÓN 11: ZONA GEOGRÁFICA QUINTERO DIAZ.....	243
ILUSTRACIÓN 12: ZONA GEOGRÁFICA INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS	251
ILUSTRACIÓN 13: ZONA GEOGRÁFICA EL AGRICULTOR	255
ILUSTRACIÓN 14: ZONA GEOGRÁFICA LA PERLA.....	258
ILUSTRACIÓN 15: ZONA GEOGRÁFICA EL CORRAL	261
ILUSTRACIÓN 16: ZONA GEOGRÁFICA EL YUGO.....	264
ILUSTRACIÓN 17: ZONA GEOGRÁFICA EL BLANCO.....	268
ILUSTRACIÓN 18: MAIZ AMARILLO	278
ILUSTRACIÓN 19: SORGO.....	281
ILUSTRACIÓN 20: AFRECHO DE TRIGO	283
ILUSTRACIÓN 21: MELAZA DE CAÑA.....	284
ILUSTRACIÓN 22: HARINA DE SOYA.....	286
ILUSTRACIÓN 23: OPCIÓN 1 DE MICRO LOCALIZACIÓN	383
ILUSTRACIÓN 24: OPCIÓN 2 DE MICRO LOCALIZACIÓN	384
ILUSTRACIÓN 25: OPCIÓN 3 DE MICRO LOCALIZACIÓN	384
ILUSTRACIÓN 26: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	411
ILUSTRACIÓN 27: MOLIDO DE MATERIA PRIMA	412
ILUSTRACIÓN 28: MEZCLADO DE MATERIAS PRIMAS.....	413

ILUSTRACIÓN 29: PELETIZADO DE MEZCLA.....	413
ILUSTRACIÓN 30: EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO	414
ILUSTRACIÓN 31: MONTACARGA MANUAL.....	445
ILUSTRACIÓN 32: ELEVADOR HIDRAULICO	445
ILUSTRACIÓN 33: PALLETS DE MADERA	447
ILUSTRACIÓN 34: BÁSCULA INDUSTRIAL	448
ILUSTRACIÓN 35: MOLINO DE MARTILLO	450
ILUSTRACIÓN 36: MEZCLADORA HORIZONTAL.....	450
ILUSTRACIÓN 37: PELETIZADORA.....	451
ILUSTRACIÓN 38: ALIMENTADOR DE TORNILLO.....	451
ILUSTRACIÓN 39: MODELO EN 3D DE LAYOUT FINAL DE LA PLANTA	472
ILUSTRACIÓN 40: MODELO EN 3D DEL ALMACEN DE MATERIA PRIMA	473
ILUSTRACIÓN 41: MODELO EN 3D DEL AREA DE PRODUCCIÓN.....	473
ILUSTRACIÓN 42: MODELO EN 3D DE ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	474
ILUSTRACIÓN 43: MODELO EN 3D DE AREA ADMINISTRATIVA	474
ILUSTRACIÓN 44: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL.	481
ILUSTRACIÓN 45: CADENA ALIMENTICIA Y RESIDUOS	570
ILUSTRACIÓN 46: TRAYECTORIA DE LA UTILIZACIÓN DE RESIDUOS	571

A. ETAPA DE DIAGNÓSTICO

1. ANTECEDENTES

La industria agropecuaria se encuentra en un ámbito competitivo de carácter intenso, en la cual las pequeñas cooperativas se esfuerzan por mantener su participación en el mercado interno del país, compitiendo a la par de productos importados los cuales son de origen centroamericano y otros países de la región Americana. En los últimos años los productores del sector agropecuario: sector avícola, sector acuícola y sector ganadero, han tenido un aumento en la actividad económica del país.

Actualmente las pequeñas cooperativas del sector agropecuario están enfrentando diversos problemas entre los cuales se identifica el alto costo de materia prima para la producción entre las cuales se encuentra el concentrado para la nutrición de los animales. Debido a estas problemáticas se ha ido opacando y se le ha dificultado a las pequeñas cooperativas su presencia en el mercado salvadoreño, a pesar de estas problemáticas siguen esforzando para incursionar en el mercado del sector agropecuario en El Salvador.

El siguiente trabajo de graduación denominado **“ESTUDIO DE FACITIBILIDAD PARA LA ELABORACION Y COMERCIALIZACION DE CONCENTRADO PARA LA ACTIVIDAD AVICOLA, ACUICOLA Y GANADERA EN EL SALVADOR”**, realizado por estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador se ha realizado con la finalidad de ser un soporte para las pequeñas cooperativas o entes que la necesiten.

El Estudio contiene el desarrollo de todas las etapas respectivas de un estudio de factibilidad, iniciando con el desarrollo del anteproyecto donde se detalla en que va a consistir el estudio, el alcance que este tendrá y porque es importante la realización del mismo, un pre diagnóstico en donde se clasificaran los tipos de productos y se hará una depuración de los mismos en base a criterios establecidos, seguido del diagnóstico en el cual se obtiene la demanda en base a los productos seleccionados y que estrategias se utilizaran para poder incursionar en los distintos mercados, luego se realiza la etapa de diseño en la cual se analizan todos los elementos correspondientes a la fabricación de los productos seleccionados previamente, finalizando con la etapa de evaluaciones y

administración del proyecto, que permiten visualizar mediante indicadores si el proyecto será factible y la gestión de recursos para las actividades que deben llevarse a cabo para poder implementar las propuestas del estudio.

En El Salvador la elaboración de alimentos concentrados balanceados para la alimentación animal es relativamente nueva. Se tienen los primeros indicios en la década de los años 50 cuando la industria avícola comenzaba su desarrollo, durante esa época además de que la producción nacional no era suficiente para satisfacer la demanda interna, las fórmulas utilizadas no tenían la efectividad deseada.

Existe una estrecha relación entre el desarrollo de la avicultura comercial y el crecimiento de la industria de concentrado, tanto en cantidad como en calidad del producto. La industria de concentrados obtiene del subsector agrícola gran parte de las materias primas que utilizan para producir alimentos balanceados que proveen al subsector pecuario, para que estos a su vez se traduzcan en una mayor eficiencia productiva de leche, carne y huevos; de tal manera que la fabricación de concentrados incentiva y ayuda a incrementar la productividad del sector agropecuario del país generando empleos de manera directa e indirecta al igual que incrementando los ingresos y la oferta de alimentos en el país.

En vista de lo anterior, todo esfuerzo que se haga por conocer el comportamiento y situación de la industria de concentrados es importante, ya que permite hacer una evaluación que conduzca a la formulación de políticas para su fortalecimiento y desarrollo.

Según datos estadísticos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, la producción de alimentos concentrados para animales se considera formal por el hecho de realizarse mediante la utilización de fórmulas balanceadas con las distintas materias primas existentes en el mercado, esto fue a partir de 1948. Esta producción inició de manera muy rudimentaria, de manera manual, sin ningún tipo de control de calidad, tanto de la materia prima como del producto terminado.

En El Salvador existen productores artesanales de concentrados, como también fabricantes especializados en la elaboración de concentrados cuya actividad principal es

elaborar una mezcla balanceada de todos aquellos alimentos en forma de harina (productos toscos con forrajes y granos previamente triturados a partículas más finas) que contienen elementos nutricionales en términos de proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas para satisfacer las necesidades alimenticias de los animales.

Dichas fábricas de concentrado pueden clasificarse de acuerdo a los siguientes tipos:

1. Clase de concentrado que producen:
 - Para aves
 - Para ganado bovino
 - Para ganado porcino
 - Para actividad acuícola
2. Destino de la producción:
 - Autoconsumo
 - Venta
3. Procedencia de la materia prima
 - Producida en finca
 - Comprada en territorio nacional
 - Importada

La producción de alimento concentrado en el país, fundamentalmente es realizada por fábricas comerciales y privadas, asociaciones y cooperativas de ganaderos. Las fábricas comerciales producen para la venta y algunas también para autoconsumo, son de las más tecnificadas, ofreciendo alimentos para aves, ganado bovino y porcino. Las fábricas privadas en general están integradas a complejos avícolas y se distinguen también por su alto grado de tecnificación. Por su parte, las asociaciones y cooperativas de ganaderos elaboran concentrados para ganado bovino, el equipo y la técnica utilizada es inferior que en las fábricas más tecnificadas.

En cuanto a los niveles de producción de alimento concentrado elaborado para el año 2006, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del anuario de estadísticas agropecuarias, muestra dividida la producción en cuatro rubros denominados: aves, bovinos, porcinos y otros; de los cuales el rubro de aves ocupa el primer lugar con 171057,310.60 quintales producidos, equivalente al 91.7% de la producción total, el segundo rubro de importancia es el de ganado bovino con 977,967.08 quintales, representando el 5.4% de la producción; le sigue el ganado porcino con 337,667.02 quintales equivalente al 1.8%, y finalmente el rubro que agrupa la producción de concentrado para pavos, caballos, perros, conejos, tilapias y gatos, la cual asciende a 196,654.04 quintales, significando el 1.1%¹.

¹ Informe Anual, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Producción de Concentrados.

Tomando en cuenta los datos presentados puede establecerse que para la agroindustria de concentrados su principal rubro está representado por aves ponedoras, de engorde y reproductoras.

Actualmente la fabricación y comercialización de concentrados para la actividad avícola, acuícola y ganadera en El Salvador, está regida por el reglamento para la Producción, Importación, Exportación, Comercialización y Uso de Concentrados Alimenticios y demás Productos destinados a la Nutrición y Alimentación Animal.

1.1. OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Determinar la Factibilidad desde el punto de vista de mercado, técnico, económico y financiero para la fabricación y comercialización de concentrados para el sector ganadero en El Salvador, con el fin de tener el insumo que sirva para la toma de decisión de invertir y llevar a cabo el proyecto.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para este planteamiento se estableció que la problemática a resolver es: “Precios elevados de los concentrados para animales”.

Según el boletín mensual del Ministerio de Agricultura correspondiente al último mes del año 2016, los precios de los concentrados para el sector avícola se encuentra entre los \$26 y los \$30 mientras que para el sector ganadero este puede variar entre \$15 y \$29 dependiendo de la fase en la que se encuentre el animal.²

Debido a estos precios, los pequeños productores del sector pecuario no obtienen la utilidad suficiente para poder competir en la comercialización de sus animales, sobre todo si se trata de competir con empresas con una producción significativamente mayor.

Debido a que una pequeña cantidad de empresas controlan prácticamente la totalidad de la oferta de concentrados, estas pueden elevar sus precios sin el peligro de disminuir

² Boletín mensual de precios, MAG, Diciembre de 2016

su volumen de venta, ya que no existen otras alternativas de abastecimiento para los pequeños productores del sector pecuario.

Debido a esto los pequeños productores optan por otras alternativas de alimentación para los animales, las cuales generalmente no son efectivas para el desarrollo de estos, debido a que no cuentan con los componentes necesarios para su crecimiento, esto conlleva a que la eficiencia de alimentación de animales disminuya. Debido a estas problemáticas, muchos de los pequeños productores del sector pecuario prefieren dejar de realizar dichas actividades y dedicarse a otras, lo cual disminuye la generación de empleos en este sector, y en general la productividad total del sector pecuario.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Los alimentos balanceados para animales han girado en torno a la producción de alimentos para aves de corral, debido a que el levante y el engorde avícola destinado a la producción industrial del huevo y pollo, se realiza exclusivamente con base con preparados, durante la década pasada, el sector mostró un proceso de diversificación en la producción, lo que ha permitido entrar con nuevos productores en la línea de acuicultura, porcicultura y mascotas.

La producción de alimentos para animales es realizada en 75% por un grupo de compañías que le venden a terceros, los cuales se denominan empresas de marca comercial; el 25% restante lo aportan los mezcladores personas que fabrican los concentrados, para alimentar a sus animales como los avicultores de engorde y postura, y los porcicultores.³

Actualmente en El Salvador el sector pecuario representa una de las bases de la economía salvadoreña, gracias a su aporte del casi 13% del Producto Interno Bruto (PIB), es por esto que es de gran interés mejorar cada vez más la productividad de dicho sector.

³ Anuario Mensual 2014, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

	2010	2011	2012	2013(p)	2014(p)	2015(p)
Ganadería	222.09	218.98	221.17	226.7	233.57	234.85
Avicultura	155.37	157.44	159.14	165.93	175.72	184.44
Productos de la caza y la pesca	28.38	31.14	31.35	32.29	32.29	32.29

TABLA: 1 CIFRAS PRELIMINARES.

Por otro lado es importante destacar la importancia que tiene el desarrollo de la industria manufacturera encargada de la fabricación de alimentos concentrados para animales, ya que esta influye directamente al desempeño del sector pecuario, es por ello que se señala la importancia de los fabricantes de concentrado, ya que ellos poseen una relación directa respecto a la calidad del producto que se obtenga en la actividad pecuaria, ya que para lograr mayor eficiencia productiva, el sector pecuario necesita proporcionar al ganado alimento que satisfaga de manera adecuada los requerimientos nutricionales, por ello utiliza alimento concentrado como parte de la dieta del animal.

Es necesario desarrollar un producto concentrado que se encuentre al alcance de más usuarios, ya que la mayoría de ellos debido a los altos costos del concentrado y como se dijo anteriormente que encabeza la pirámide de costos del producto, es por esto que desarrollan la modalidad de realizar su propia mezcla, la cual está relacionada directamente a menores rendimientos.

Otro punto de relevancia con respecto a la fabricación de concentrado para animales es ofrecer al consumidor final diferentes alternativas en las cuales cumplan sus expectativas, generando a su vez precios competitivos entre los fabricantes y distribuidores del alimento concentrado.

Actualmente los productores salvadoreños de menor escala que forman parte del sector pecuario tienen un margen de utilidad reducido, y esta situación está empeorando cada vez más hasta llegar a la deserción de mucho de ellos debido a los bajos, casi nulos niveles de rentabilidad. Es por esto que el estudio se justifica debido a que si se logra ofrecer un producto concentrado que satisfaga las necesidades de los productores del sector pecuario a un menor precio se podría llegar a beneficiar a unos de los sectores

que más contribuye a la economía salvadoreña, generando mayor rentabilidad y una mayor utilidad.

El sector pecuario sigue siendo un sector estratégico para la economía salvadoreña, su importancia en el mercado laboral es de suma importancia, el sector agropecuario es de las principales fuentes de empleo a nivel nacional, pese a la considerable disminución de su importancia relativa en la economía y su débil crecimiento actualmente; solamente la actividad de avicultura llega a generar 150 millones de dólares por año, comprender 9000 empleos directos y permanentes y 72000 empleos indirectos⁴. Es por esto que se justifica el presente estudio llegando a ser de interés nacional, ya que el desarrollo y mejora en la producción de alimentos concentrados, oportunidades más asequibles para los productores pecuarios puede generar mejoras en dicho sector, brindando un mayor aporte al producto interno bruto nacional.

A su vez se considera el potencial de recursos que dispone la nación para la fabricación de un alimento concentrado de calidad está presente, a través de cultivos de maíz, siendo este el componente más importante del alimento concentrado para animales con un 57% de peso dentro de los componentes del mismo. Es por esto que se justifica el estudio para el aprovechamiento y desarrollo de los recursos disponibles en la región salvadoreña, con el fin de intensificar tanto la producción agrícola, pecuaria y manufacturera de alimentos concentrados.

1.4. IMPORTANCIA

El presente estudio busca comportarse como una plataforma de seguridad ante la toma de decisiones para el desarrollo de una empresa dedicada a la fabricación de alimentos concentrados para animales para quien desee tener acceso a la información, para fines similares. Se busca solventar una problemática nacional a través del desarrollo de

⁴ Estudio sobre la caracterización de la agroindustria avícola y sus condiciones de competencia en El Salvador, informe de resultados, Diciembre 2007.

productos más asequibles para los productores del sector pecuario salvadoreño, específicamente.

El estudio debe de visualizarse en dos vías de acción: hacia la estimulación del desarrollo del sector pecuario salvadoreño, y a su vez hacia el desarrollo de una empresa sostenible en el tiempo y rentable.

1.4.1. DESARROLLO DEL SECTOR PECUARIO:

El desarrollo de las actividades que conforman el sector pecuario, siendo este un sector estratégico de la economía salvadoreña, ha tenido cifras un tanto estáticas, ya que en los últimos años estas se han mantenido constantes, entre algunas actividades que han decrecido en su producción; es por esto que el sector pecuario comienza a presentar una disminución en su importancia relativa con respecto a la economía y debido a su débil, casi nulo crecimiento. Es por esto que la reactivación agropecuaria y el desarrollo sostenible de ella es de gran importancia nacional.

Respecto a los alimentos concentrados cabe mencionar que se utilizan dentro de todas las fases de desarrollo de cada especie en diferentes medidas, este representa el costo más importante del sector en su conjunto con un alrededor del 60% y 70% de los costos totales.⁵

Como se muestra en la TABLA se observa el comportamiento que ha tenido la producción de ciertos productos resultantes del sector pecuario, en ellos se puede apreciar el comportamiento estático que muestran, o en ciertos casos el decrecimiento de ellos.

⁵ Estudios sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006 - 2010

Producto	2013	2014	Unidad
Producción de carne de pollo	250	259	Millones de libras
Producción de huevo	1211	1317	Millones de unidades
Producción de leche	484,844	490,943	Millones de litros
Producción de carne de res	40,448	40,985	Millones de libras
Producción de carne de cerdo	87,293	85,547	Cabezas
Producción del sector acuícola	3,278	1,663	Toneladas

TABLA: 2 COMPORTAMIENTO DE PRODUCCION DEL SECTOR PECUARIO

Al estudiar las estadísticas, y visualizar el comportamiento estático o en disminución de ellas, se considera el momento indicado para estimular al sector pecuario a través de la resolución de uno de sus problemas más latentes el cual es la alimentación y nutrición de sus animales.

Con el propósito de obtener los mejores rendimientos en la producción de alimentos proteínicos, de origen animal y para el consumo humano, la industria de los concentrados ha pasado a ser un elemento catalizador para la consecución de dicho objetivo.

Los alimentos concentrados, dentro de su contexto de raciones balanceadas, en las que pueden formar parte de diferentes materias primas, no pueden ser sustituidos por ningún otro alimento, ya que las diferentes especies animales presentan requerimientos específicos en cada etapa de su ciclo productivo.

Muchas veces el bajo nivel tecnológico o la dificultad de la obtención de las materias primas, llegan a utilizar los concentrados solamente como complemento de otros productos de más bajo costo.

Existe la necesidad de desarrollar un producto concentrado para animales que cumpla las características físico químicas para ser palatable, nutritivo y preservable a más bajo costo.

Debido a que el principal problema actual de las actividades que componen el sector pecuario es que la alimentación y nutrición de sus animales, ya que consumen un gran

porcentaje de pirámide de costos, es por eso que los alimentos concentrados se comportan como un elemento crítico dentro de los costos de la empresa.⁶

Existe una necesidad actual de alimentar y nutrir a las especies que conforman el sector pecuario, y que estas cumplan los requerimientos físico – químicos para obtener los resultados deseados, y convertirse en economías más rentables a nivel nacional.

Actualmente, como se observa en el siguiente gráfico, los niveles de importación, con respecto a los niveles de exportación de las actividades relacionadas con la agricultura y la caza, son casi tres veces mayores, es por esto que se observa el escenario interno nacional no se está desarrollando como debería, por esto que se considera una necesidad de mejora en los concentrados para la actividad.

El Salvador posee los recursos agrícolas para dar lugar a la producción de alimentos concentrados para animales, con la calidad y las características necesarias, es así como se considera el momento adecuado para desarrollar la industria manufacturera de concentrados, a precios competitivos dentro del mercado.

Otra de las razones por las cuales este estudio es importante es debido a que en el rubro de agricultura y ganadería se tiene que 55.78% de los productores se encuentran en condición de pobreza, y en el rubro de pesca el 39.94%⁷ de sus productores se encuentran en esas condiciones también. Si se desarrollaran los productos que se plantean en este proyecto, se observa la necesidad de contar con proveedores y productores nacionales a quienes se les mejorarían las condiciones de vida al consumir sus productos, pues uno de los objetivos del lanzamiento de este proyecto es precisamente mejorar las condiciones económicas de los productores y agricultores salvadoreños consumiendo su producto.

Según las características económicas de la DIGESTYC, en el 2007, el 10.2%⁸ de la población de mayor de 10 años de edad, se dedican a las actividades agropecuarias, por lo tanto al impulsar la elaboración de productos concentrados para animales, se podría contribuir al aumento de producción y cultivo de los agricultores de las materias primas

⁶ Una buena pirámide. Ganadería Productiva y Más Limpia. Abril 2014

⁷ MINCE a través de la DYGESTIC.

⁸ Características económicas de DYGESTIC, 2007

que componen el producto y a su vez beneficiar a través del producto final al sector pecuario, quienes entran a este porcentaje significativo de la población.

1.4.2. DESARROLLO DE EMPRESA SOSTENIBLE:

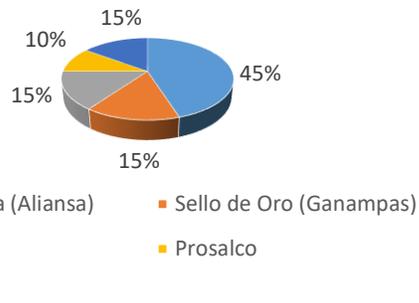
Actualmente el mercado de la fabricación de alimentos concentrados para animales está completamente controlado por 5 reconocidas empresas salvadoreñas. Es por esto que se considera la necesidad de desarrollar una empresa sostenible y rentable para desarrollar concentrados a un menor precio, más accesibles, para poder competir con la oferta ya existente y desarrollar precios competitivos.

La idea principal es desarrollar un proyecto que se encuentre para la disponibilidad de posibles empresas o cooperativas que deseen desarrollar la idea, a su vez con el motivo de incentivar un mercado competitivo.

Es de gran importancia desarrollar dicho mercado competitivo, ya que interviene directamente al comportamiento económico de la sociedad, a su vez creando un diseño de empresa productivamente competitiva.

Actualmente se observa la necesidad a nivel nacional de desarrollar productos a un menor precio al alcance de los usuarios, es por esto que es el momento indicado para introducirse en el mercado buscando la generación de un mercado competitivo.

Empresas dominantes en fabricación y comercialización de alimentos concentrados para animales.



La industria manufacturera del concentrado para terceros la maneja solamente pocas empresas: 45% La sultana (Aliansa), 15% Sello de Oro (Ganampas), 15% Tecnutral, 10% Prosalco (vinculada con Avícola San Benito), y 15% Mor.⁹ Actualmente el 75% del mercado de alimentos concentrados para animales de las diferentes especies está controlado por dichas empresas, es por eso que se busca desarrollar una industria más competitiva, que ofrezca productos de alta calidad a menores precios para beneficiar a los productores del sector pecuario, y descentralizar dicho mercado.

Es indicado realizar un estudio para estar disponible ante cualquier necesidad u oportunidad de desarrollo y consecución de la idea, ya que puede conllevar a realizar un bien comunitario, a su vez desarrollar y mejorar la economía salvadoreña, aprovechando los recursos disponibles de nuestro país.

⁹ Sector Agro Industria e Insumos. Estudios sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006 - 2010

1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1. ALCANCES

La fabricación de los alimentos concentrados de animales estará orientados a cumplir las expectativas del cliente, a través del cumplimiento de los requerimientos nutricionales necesarios en el animal; a la vez se busca alcanzar esto a través de un análisis. En diseño productivo del concentrado animal se buscará la tropicalización de las materias primas que componen el producto final, para lograr obtener la mayor rentabilidad posible y a su vez aprovechar los recursos disponibles a nivel nacional.

Se busca lograr una reactivación del sector agropecuario y el desarrollo sostenible de estos a través del acceso a un alimento concentrado para animales a un precio más accesible, el cual genere menores costos y mayor rentabilidad a los productores, ya que son parte de una condición necesaria de desarrollo económico nacional.

Se realizará un estudio de pre – diagnóstico, ya que se hace necesario determinar cuáles de las actividades que conforman el sector pecuario son de mayor importancia y generan el mayor aporte económico y social al país, a su vez se hace necesario determinar que productos se abordarán en el estudio completo, ya que el rubro pecuario en todas sus actividades es muy amplio, es por eso que a través de términos técnicos y a través de información secundaria se determinará lo anterior mencionado.

Posteriormente se realizará un estudio de diagnóstico, en el cual se busca determinar y conocer el mercado para el concentrado de animales, los alcances que este producto puede tener en el mercado, como se encuentra el mercado consumidor, la oferta existente, la disponibilidad de materias primas, las áreas de comercialización, entre otros aspectos importantes. Todo esto nos ayudará a definir nuestras estrategias para entrar a dicho mercado.

Es importante destacar que dentro del estudio lo que se busca es establecer estrategias para disminuir precios relacionadas con la tropicalización de productos y la identificación de diferentes procesos que puedan servir para la disminución de costos de fabricación del concentrado.

Es importante aclarar que en el presente estudio se realizará investigación, diseño, se evaluará, más no se realizará la implementación del proyecto, solamente se desarrollará el diseño de la implementación del proyecto, para estar a disposición de empresas o asociaciones – cooperativas las cuales en un momento determinado estén en la disposición de implementar el proyecto y ponerlo en marcha.

El presente estudio no posee contraparte directamente, es por esto que el estudio se desarrollará como una empresa accesible, capaz de acoplarse a las capacidades que presente tanto una empresa ya establecida, como una cooperativa o federación de cooperativas.

1.5.2. LIMITACIONES

- Poca apertura de las empresas fabricantes de concentrado en El Salvador
- Algunos de los datos estadísticos no son recientes debido a la escasez de información que se tiene.
- Debido a que no se cuenta con una contraparte establecida, se tendrá dificultad con algunas empresas o entes a brindar acceso a información referente a concentrados.

B. PRE DIAGNÓSTICO

1.INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo que conforma el estudio de factibilidad se busca explicar el contenido que comprende el estudio de pre diagnóstico que se realizará previamente al diagnóstico en sí.

Este se busca realizar debido a que se hace necesario responder ciertas cuestionantes antes de entrar a profundidad al estudio de diagnóstico, ya que se deben determinar previo a este cuáles serán los concentrados a estudiar en la etapa de diagnóstico.

Parte de los propósitos de esta investigación previa es describir los criterios de priorización mediante los cuales se seleccionará y concluirá los productos concentrados a elaborar.

2.METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE PRE DIAGNÓSTICO



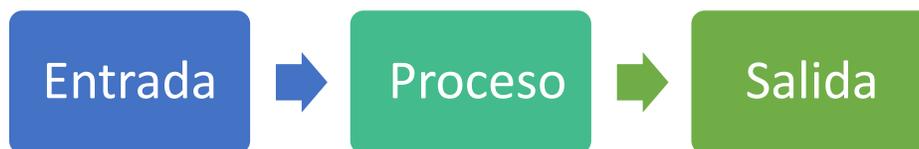
DIAGRAMA 1: METODOLOGÍA DE PRE DIAGNÓSTICO

3.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las tendencias actualmente en la fabricación y comercialización de concentrado en El Salvador se dirigen específicamente a las actividades del sector avícola, acuícola y ganadero, los cuales son sectores de amplio estudio, es por eso que se parte de la necesidad de resolver la pregunta, la cual consiste en identificar el sector que, en base a diferentes criterios de priorización, cumpla con los requerimientos para que consecutivamente pueda realizarse un enfoque específico de análisis y desarrollo a dicha actividad.

El estudio de pre diagnóstico va orientado a obtener como resultado un horizonte más claro de estudio en cuanto al tipo de concentrado a fabricar. Es por eso que a continuación se muestra el problema que se ha identificado para la etapa de pre diagnóstico y qué se espera obtener al finalizar el pre diagnóstico.

Es por esta necesidad de guiar el estudio por un enfoque dejando lo general para pasar a lo específico, para determinar correctamente las necesidades en cuanto una actividad, es por esto que se plantea el desarrollo del estudio de pre diagnóstico, para solventar dichas cuestionantes.



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Desconocimiento de la actividad a analizar en el estudio de diagnóstico.• Desconocimiento de las especies a analizar en el estudio de diagnóstico• Desconocimiento de los criterios de priorización para la decisión de la actividad a estudiar. | <ul style="list-style-type: none">• Conocimiento de la actividad a analizar en el estudio de diagnóstico.• Conocimiento de las especies a analizar en el estudio de diagnóstico• Conocimiento de los criterios de priorización para la decisión de la actividad a estudiar. |
|--|---|

DIAGRAMA 2: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

4. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es un procedimiento sistemático, crítico, reflexivo y controlado que le da al investigador la posibilidad de descubrir nuevos datos, hechos, leyes o relaciones en cualquier campo del conocimiento.

Según los objetivos que se busca alcanzar y el grado de profundidad que se busca obtener en el estudio de pre diagnóstico para la determinación de los concentrados a estudiar en la etapa de diagnóstico, se pueden clasificar en Investigaciones Exploratorias, Investigaciones Explicativas e Investigaciones Descriptivas.

5. OBJETIVOS DEL PRE DIAGNÓSTICO

5.1 GENERAL

- Determinar los tipos de alimento concentrado para las diferentes actividades del sector pecuario que cumplan de mejor manera con los criterios a evaluar dentro del estudio de pre diagnóstico.

5.2 ESPECIFICOS

- Definir el problema en general, a través de la definición de las entradas y salidas del mismo, de forma que se logre describir la situación actual.
- Determinar el tipo de investigación que se realizará en el estudio de pre diagnóstico.
- Definir las diferentes actividades del sector pecuario y las especies que lo conforman para conocer los posibles tipos de concentrados a elaborar.

- Seleccionar los medios informativos a utilizar para la obtención de información que ayude a la toma de decisiones en cuanto a la elaboración de concentrado.
- Determinar las técnicas e instrumentos a utilizar para la selección de los alimentos concentrados.
- Realizar una investigación de carácter cualitativo para obtener un panorama más amplio de la situación actual del rubro que aporte a la toma de decisiones.
- Identificar los criterios de priorización para la selección de los tipos de concentrado a elaborar para las diferentes especies del sector pecuario.
- Detallar cada uno de los criterios de priorización para la selección de los alimentos concentrados a elaborar en el estudio de diagnóstico.
- Efectuar una priorización a partir de criterios justificados técnicamente para la selección de los alimentos concentrados a evaluar.

6.DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES PECUARIAS Y SUS COMPONENTES EN ESTUDIO

A continuación se muestra como están divididas las actividades del sector pecuario y los tipos de especies que cada uno de ellas conforman en base a lo presentado en el anteproyecto:

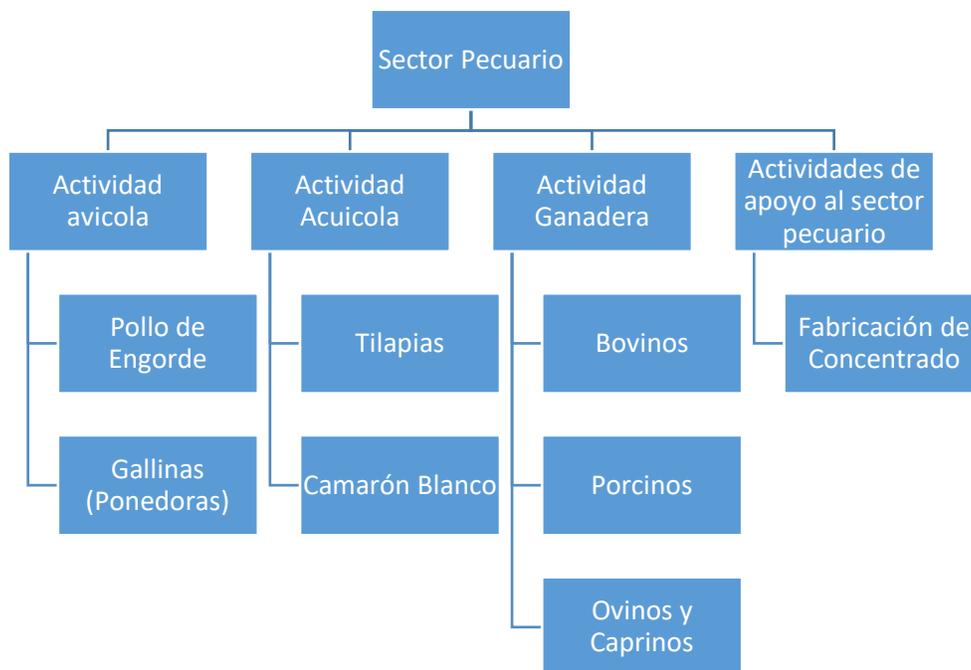


DIAGRAMA 3: ACTIVIDADES DEL SECTOR PECUARIO

6.1 ACTIVIDAD AVÍCOLA

La actividad avícola es la que se encarga a la crianza y cuidado de aves para su comercialización, este término es tan amplio que abarca una gran cantidad de especies como pollos, gallinas, pavos entre otras, en nuestro caso los sujetos a evaluación son

pollos de engorde y gallinas ponedoras, debido a que son las especies más comercializadas en el sector avícola.¹⁰

POLLOS DE ENGORDE

El pollo de engorde es la línea dedicada a la producción de carne para su comercialización y este tiene que reunir ciertas características las cuales son:

- Elevada supervivencia y crecimiento rápido y de manera uniforme.
- Excelente conversión de los alimentos y buen desarrollo corporal.
- Facilidad de adquirirlos y el precio.

Necesidades nutritivas de pollos de engorde

Las raciones que necesitan es de acuerdo a la edad y el objetivo con el cual se va explotar el animal, los pollos de engorde crecen muy rápido y sus necesidades nutritivas son elevadas durante su primera fase de desarrollo, es importante proporcionarle al pollo de engorde las proporciones necesarias desde el primer día hasta la 6° u 8° semana de crecimiento.

Entre los nutrientes esenciales se mencionan: proteínas, vitaminas, energía, minerales y agua.

Proteínas: son constituyentes esenciales de los músculos, sangre, plumas y estas pueden descomponerse en aminoácidos. Los niveles de proteínas varían de acuerdo a la fase de crecimiento del pollo

Energía: las fuentes principales de energía en el pollo de engorde son los carbohidratos y las grasas, cuando se le proporciona mucha proteína al pollo, el excedente puede convertirse en fuente de energía.

¹⁰ Dirección de educación agraria (ed.). *Manual de avicultura*. Dirección provincial de educación técnica profesional.

Vitaminas: son muy importantes para la reproducción, crecimiento normal, conservación de la salud y la incubabilidad del pollo, se le proporciona en pequeñas cantidades, se pueden mencionar: vitamina A, vitamina D3, vitamina E, vitamina K.

Minerales: estos forman parte de los requerimientos para la nutrición del ave y se necesitan en cantidades pequeñas, ya que interactúan con otros nutrientes y el exceso puede ser tóxico. Entre los más importantes tenemos: calcio, fósforo, zinc, potasio, yodo, cloro etc.

Agua: dentro del cuerpo el agua constituye el medio básico para el transporte de nutrientes, eliminación de productos de desechos y para el mantenimiento de la temperatura corporal.¹¹

GALLINAS PONEDORAS

Las gallinas ponedoras comienzan a poner huevos cuando estas tienen entre 14 y 20 semanas de edad, aunque la producción gradualmente disminuye poco tiempo después de que la gallina cumple 25 semanas de edad es por ello que en muchos países cuando la gallina cumple 72 semanas, se considera que ya no son económicamente viables y se les mata luego de aproximadamente 12 meses de edad

La producción de huevos de la gallina por lo general se da durante los meses calurosos del año, algunas de ellas llegan a producir más de 300 huevos por año

Al igual que los pollos de engorde estas necesitan nutrientes necesarios para la producción de huevos los cuales son: proteínas, vitaminas, energía, minerales y agua.

6.2 ACTIVIDAD GANADERA

El término ganadería se define como la actividad pecuaria que consiste en la crianza de animales para el consumo humano, esta actividad se encuentra dentro de las actividades del sector primario, en un principio esta actividad se realizaba con fines de supervivencia, para cubrir las necesidades de alimentación entre otras cosas, luego se hizo la

¹¹ North 1993, manual de manejo arbor acres 2001, manual de manejo hubbard 1994

domesticación de los animales con la finalidad de utilizarlos para transporte de cargas y trabajos agropecuarios.

La ganadería se encuentra clasificada de la siguiente manera:

- Ganadería intensiva
- Ganadería extensiva
- Ganadería trashumante

Ganadería intensiva

Se caracteriza por la importancia que se le brinda a la calidad en técnicas de crianza de los animales y al espacio en donde estos se encuentran, en esta los animales se encuentran en un área cerrada, generalmente en condiciones de temperatura y humedad concebida de manera artificial con el objetivo de desarrollar la producción en un corto plazo de tiempo. En esta la crianza es en base a alimentos enriquecidos que les permita poder crecer con más rapidez y así obtener productos de buena calidad. Este tipo de ganadería se trabaja en países como Estados Unidos, Canadá, China y Europa central.

Ganadería extensiva

Es aquella que se realiza en zonas de grandes extensiones, en donde los animales pueden pastar, generalmente estas extensiones de tierra tienen la característica de ser zonas naturales transformadas por el hombre en base a las necesidades que se tengan, esta clase de ganadería es la que se practica principalmente en Australia, islas del pacífico y países latinoamericanos. En esta los animales se crían en condiciones de vida natural, ya que ellos mismos son los que buscan sus alimentos, lo que les permite que se conserven sanos y fértiles

Ganadería Trashumante

Se caracteriza por ser una ganadería rotativa, ya que el pastoreo se realiza de acuerdo a las estaciones del año. Cuando es invierno el ganado es trasladado a los campos de verano y viceversa, es diferente al nomadismo ya que los campos donde pastan los animales son permanentes, esta clase de ganadería es beneficiosa ya que incrementa

la fertilidad de los terrenos ya que se favorecen con la inclusión del estiércol y otros vegetales.

Pastoreo Nómada

Es aquella práctica que consiste en el traslado del ganado de un sitio a otro con la finalidad de poder alimentarse. En la actualidad esta técnica de conservación es la que emplean muchas poblaciones del continente africano para poder subsistir. Es importante destacar que esta clase de ganadería ha sido declarada como la principal técnica de producción agrícola en países o zonas áridas ubicadas en países como África occidental, centro de Asia Y Rusia.

Clasificación del ganado

El ganado se encuentra clasificado de acuerdo al tipo de animal que se cría en:

- Ganado bovino
- Ganado porcino
- Ganado ovino
- Ganado caprino
- Ganado doble propósito

Ganado bovino

Es aquel que es representado por un cumulo de vacas, toros y bueyes, quienes son criados por el hombre para su exportación. El hombre puede obtener innumerables beneficios al comercializar la carne, la leche, y la piel de estos animales, es por ello que este tipo de ganado representa una gran inversión para la actividad ganadera.

Ganado porcino

Es el que se encuentra integrado por cerdos, la crianza de los cerdos surgió en el medio oriente, sin embargo en la actualidad su domesticación es practicada en la mayor parte del mundo. Esta especie puede adaptarse a cualquier ecosistema, sim embargo se le relaciona con aquellas zonas reproductoras de maíz para su crianza ya que este es el alimento para aumentar rápido de peso.

Ganado ovino y caprino

Es aquel integrado por ovejas y cabras estos se adaptan a todo tipo de climas y zonas geográficas. Las ovejas son aprovechadas por el hombre en su totalidad, su carne, su leche y principalmente su piel ya que la producción de lana es básica para la confección de tela, la alimentación es a base de hierbas y pueden vivir hasta 30 años.

6.3 ACTIVIDAD ACUICOLA

La acuicultura está compuesta por los métodos y los estudios de cultivo de especies acuáticas esta se puede ejecutar en agua dulce y en agua salada dependiendo del tipo de especie que se pretende cultivar.

Clasificación de la acuicultura

La acuicultura se clasifica por dos diversos tipos:

- acuicultura extensiva
- acuicultura semi intensiva e intensiva

Acuicultura extensiva

Esta es un método de cultivo de baja potencia y tecnología, además son los más conocidos porque son los especímenes filtradores marinos que son conocidas como las ostras, almejas, las cuales se ejecutan en fondos arenosos de la superficie.

Acuicultura semi intensiva o intensiva

Es el procedimiento de cultivo más controlado y en el que se da mayor productividad, donde la ciencia y la participación es mucha mayor a los extensivos, en este se da cultivación de peces los cuales los pueden mantener en jaulas en el mar o en lagos.

En el estudio se hará énfasis en estas especies:

- Tilapia
- Camarón blanco

Tilapia

La tilapia es de origen africano y se encuentra habitando al mayor parte de las regiones tropicales del mundo, donde se le presentan las mejores condiciones para favorables para su rápido crecimiento y reproducción.

El rango de pesos de los adultos oscila entre 1Kg hasta 3 Kg. los machos llegan a la etapa de maduración entre los 4 a los 6 meses mientras que las hembras entre los 3 y los 5 meses.

La vida útil de los reproductores puede ir entre los 2 a los 3 años una proporción de 2 machos por cada 3 hembras. Y el tiempo de cultivo en buenas condiciones varía entre los 7 a los 8 meses, cuando el pez alcanza su peso comercial el cual es de 300 gr. (esto depende de la temperatura del agua, densidad de la siembra y la técnica que se maneja para la siembra de este.

Camarón blanco

El camarón blanco es nativo de la costa oriental del Océano Pacífico, al norte de México, hacia Centro y Sudamérica, mayormente en aguas donde la temperatura es normalmente superior a los 20 °C durante todo el año.

Los adultos viven y se reproducen en mar abierto mientras que las Hembras migran a las costas en la etapa juvenil, la etapa adolescente y pre adulta en estuarios, lagunas costeras y manglares. Los machos maduran a partir de los 20 g. mientras que las hembras maduran a partir de los 28 g. en una edad entre 6 y 7 meses.

Algunos de los principales de los países productores de camarón están: China, Tailandia, Indonesia, Brasil, Ecuador, México, Venezuela, Honduras, Guatemala, Nicaragua, Belice, Viet Nam, Malasia, P.C. de Taiwán, Islas del Pacífico, Perú, Colombia, Costa Rica, Panamá, El Salvador, Estados Unidos de América, India, Filipinas, Camboya, Surinam, Saint Kitts, Jamaica, Cuba, República Dominicana y Bahamas. (Fuente: organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura).

7.DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Es importante especificar que para la definición de los criterios para seleccionar la actividad pecuaria a analizar en todo lo que resta del estudio se deben definir ciertos criterios para entrar en contexto de las necesidades a satisfacer del sector y en base a qué criterios se toma la selección.

A partir de la información introductoria del documento se muestran las necesidades actuales del sector pecuario y el aporte que genera a PIB, por lo tanto a la economía salvadoreña, sin dejar de lado el desarrollo de los habitantes del país que se dedican a dichas actividades.

A partir de esta información podemos identificar cuál sector es el que se encuentra fortalecido y cual no, por lo tanto en el presente estudio se propone apostarle a la actividad que se encuentra en decrecimiento, y la que presenta más necesidades, aquella actividad el cual pueda beneficiar a la mayoría de personas a través del desarrollo y apoyo a la misma; a su vez aquella actividad que dependa de forma más directa del alimento concentrado para su mejor rendimiento y eficiencia.

Resumiendo las características que determinan la evaluación del estudio de pre diagnóstico son:

1. Actividad que se encuentre en decrecimiento.
2. Actividad que beneficie a la mayor cantidad de personas (trabajadores y beneficiados por la actividad)
3. Mayor dependencia del concentrado para su rendimiento y eficiencia.
4. Actividad que genere menor contaminación.

A continuación se muestra la forma general en la cual se asignará la calificación para la evaluación de los diferentes criterios determinados:

CALIFICACIÓN	PUNTOS ASIGNADOS	IMPORTANCIA
Calificación Menor	1	Baja
Calificación intermedia	2	Media
Calificación Mayor	3	Alta

TABLA 3: PONDERACIÓN ASIGNADA PARA CRITERIOS.

- Volumen de producción del sector

Se refiere a la cantidad de productos obtenidos de los diferentes sectores en estudio en un periodo de tiempo determinado. El criterio de Volumen de Producción será evaluado de la siguiente forma:

- ✓ La actividad con mayor volumen de producción será calificada con la menor nota.
- ✓ La actividad con el volumen de producción intermedio será calificada con la nota intermedia.
- ✓ La actividad con menor volumen de producción será calificada con la mayor nota.

- Comportamiento productivo de cada sector

Se refiere a la tendencia observable del nivel de producción en años recientes de cada uno de los sectores que está siendo evaluado. Este criterio será evaluado de la siguiente forma:

- ✓ La actividad que presente un comportamiento de crecimiento en su volumen de producción será calificada con la menor nota.
- ✓ La actividad que presente un comportamiento constante en su volumen de producción será calificada con la nota intermedia.
- ✓ La actividad que presente un comportamiento de decrecimiento en su volumen de producción será calificada con la mayor nota.

- Impacto Ambiental del Sector

Se refiere a los efectos negativos hacia el medio ambiente que cada una de las actividades evaluadas genera, ya sea por la realización de la actividad como tal o de

realización de actividades relacionadas a ella como lo es la fabricación de concentrados. Este criterio será evaluado de la siguiente forma:

- ✓ La actividad que genere una mayor contaminación será calificada con la menor nota.
 - ✓ La actividad que genere la segunda mayor cantidad de contaminación será calificada con la nota intermedia.
 - ✓ La actividad que genere la menor contaminación será calificada con la mayor nota.
- Especialización del proceso y materias primas

Consiste en la dificultad de obtención de materias primas para la realización de los concentrados o de la existencia de componentes sustitutos para dichos concentrados y a su vez el nivel de complejidad en cuanto a procesos de elaboración de concentrados se refiere. Este criterio será evaluado de la siguiente forma:

- ✓ La actividad con la mayor especialización de procesos y materias primas será calificada con la menor nota.
 - ✓ La actividad que presente una especialización intermedia de procesos y materias primas será calificada con una nota intermedia.
 - ✓ La actividad que presente la menor especialización de procesos y materias primas será calificada con la mayor nota.
- Rentabilidad

Este factor se refiere a la capacidad de reducir lo más posible los costos de fabricación de los alimentos concentrados, sobre todo el costo de las materias primas. Este criterio será evaluado de la siguiente forma:

- ✓ La actividad con el mayor costo de fabricación será calificada con la menor nota.
- ✓ La actividad con el segundo mayor costo de fabricación será calificada con la nota intermedia.
- ✓ La actividad con el menor costo de fabricación será calificada con la mayor nota.

- Dependencia del concentrado

Este criterio se refiere al porcentaje de utilización de los alimentos concentrados dentro de la dieta del animal, cumpliendo los requerimientos nutricionales necesarios, siendo o no complementada con otros productos alimenticios.

- ✓ La actividad que mayor dependencia del concentrado posee en su alimentación será calificada con la mayor nota.
- ✓ La actividad que posea una dependencia intermedia de concentrado en su alimentación será calificada con la nota media.
- ✓ La actividad que posea la menor dependencia de concentrado en su alimentación será calificada con la menor nota.

- Aporte a la sociedad salvadoreña

Este criterio se refiere al aporte social que el sector brinda a la sociedad salvadoreña. Este criterio se evaluará a través de estadísticas existentes sobre las actividades del sector pecuario en estudio y su aporte a la pobreza, como por ejemplo el número de personas que se ven beneficiadas con empleos directos e indirectos, y las personas que trabajan en dichos sectores que forman parte de la sociedad salvadoreña que vive en condiciones de pobreza.

- ✓ La actividad que genere mayor aporte social a la población salvadoreña será evaluada con la nota mayor.
- ✓ La actividad que genere en segundo lugar aporte social a la población salvadoreña será evaluada con la nota intermedia.
- ✓ La actividad que genere menor aporte social a la población salvadoreña será evaluada con la menor nota.

- Aporte a la economía salvadoreña

Este criterio se refiere al aporte que dichos sectores en estudio aportan a la economía salvadoreña. En este criterio se busca evaluar en base a aspectos técnicos como puede

ser el aporte que genere cada actividad al Producto Interno Bruto en la actualidad; esto es de interés debido a que es importante considerar este aspecto ya que el aporte que determinado sector genere a la economía salvadoreña es importante ya que se busca desarrollar un concentrado que este directamente relacionado con la producción de la actividad que más aporte a la economía salvadoreña, ya que el estudio está enfocado en apoyar a los pequeños productores, ya que busca beneficiar a dichos productores.

- ✓ La actividad que genere mayor aporte a la economía salvadoreña será calificada con la mayor nota.
- ✓ La actividad que genere un aporte intermedio a la economía salvadoreña será calificada con la nota media.
- ✓ La actividad que genere un menor aporte a la economía salvadoreña será calificada con la menor nota.

- Nivel de desarrollo del sector y su cadena de suministro

Este criterio se refiere al comportamiento que cada actividad ha presentado a través del tiempo, en cuanto a crecimiento o decrecimiento de producción se refiere, la tecnología que utilizan actualmente y el apoyo que actualmente recibe cada sector.

Es importante tomar en cuenta este criterio ya que el presente estudio busca brindar apoyo a aquel sector que esté actualmente necesitado de mejorar sus niveles de desarrollo, apoyando a los pequeños productores del sector pecuario.

- ✓ La actividad que sus niveles de desarrollo se encuentren en decremento se evaluará con la mayor nota.
- ✓ La actividad que se encuentre sus niveles de desarrollo considerablemente estables se calificará con la nota media.
- ✓ La actividad que sus niveles de desarrollo se encuentren en decremento se evaluará con la menor nota.

8. ELECCIÓN DE ACTIVIDAD DEL SECTOR PECUARIO

PECUARIO

8.1 ESTABLECIMIENTO DE CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

En el siguiente grafico se muestra el volumen de producción de cada sector expresado en millones de dólares dado que cada actividad del sector pecuario maneja unidades de medida distinta, para poder ser comparadas se debe representar el volumen de producción en unidades monetarias, los datos son para el año 2015¹²:

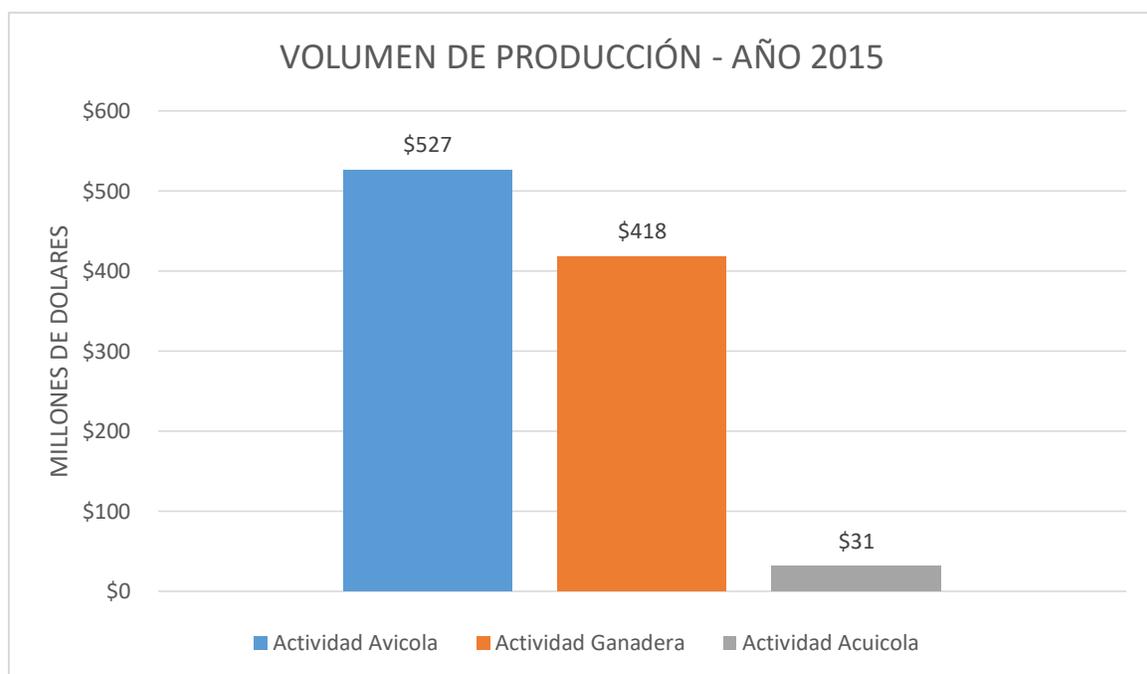


DIAGRAMA 4: VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE CADA SECTOR

¹² Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2015-2016, Dirección General de Economía Agropecuaria

Cabe mencionar que la actividad avícola comprende producción de carne de pollo, carne de gallina y producción de huevos de consumo, mientras que la actividad ganadera comprende producción de carne de bovino, producción de leche y producción de carne de porcino, de manera que la actividad acuícola solamente comprende la producción de tilapias y camarones, sin tomar en cuenta las actividades pesqueras que se realizan en el país dado que dichas actividades no son constituidas dentro del sector acuícola como tal y por eso es que se observa una diferencia considerable entre la actividad acuícola y las actividades avícola y ganadera.

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CADA SECTOR

El siguiente grafico muestra la manera en la que se han comportado los sectores: avícola, acuícola y ganadero a lo largo de los últimos años, al igual que el criterio anterior este será medido en millones de dólares¹³:

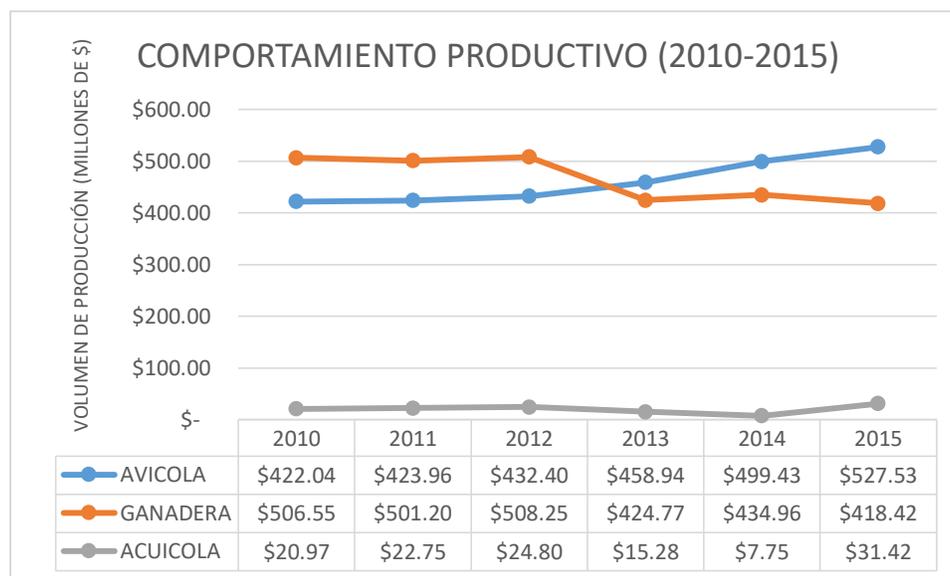


DIAGRAMA 5: COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CADA SECTOR

Puede observarse que el comportamiento que tienen las distintas actividades del sector pecuario es peculiar, dado que las actividades avícolas se han incrementado durante los

¹³ Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2015-2016, Dirección General de Economía Agropecuaria

últimos años mientras que al mismo tiempo las actividades ganaderas se han visto disminuidas considerablemente en ese mismo periodo de tiempo, por otro lado la actividad acuícola con un menor volumen de producción como se mencionó anteriormente, ha sufrido pequeñas variaciones, sin embargo se puede decir que este sector no ha tenido cambios drásticos en su comportamiento durante los últimos años.

IMPACTO AMBIENTAL DE CADA SECTOR

Impacto Ambiental de la Actividad Avícola

Los sistemas intensivos de producción avícola pueden crear enormes problemas de polución, debido a las grandes cantidades de sustancias contaminantes (nitrógeno, fósforo y azufre) que se producen. Además, originan grandes volúmenes de estiércol que se depositan en el suelo y, como resultado, éste y el agua se contaminan.

Actualmente, se conoce como gallinaza la mezcla de heces y orina que se obtiene de la gallina o pollo enjaulado, a la que se une la porción no digerible de los alimentos, células de decamaciones de la mucosa del aparato digestivo, productos de secreción de las glándulas, microorganismos de la biota intestinal, diversas sales minerales, plumas y un porcentaje ínfimo de material extraño. Mientras, la pollinaza es el material que, mezclado con las deyecciones, se utiliza como cama (cáscara de arroz, viruta de madera, cascarilla de café, bagazo de caña, heno molido y otros).

Uno de los mayores problemas es, sin duda, el olor desagradable de los residuos avícolas. La gallinaza fresca contiene sulfuro de hidrógeno (H₂S) y otros compuestos orgánicos, que causan perjuicio a quienes habitan cerca de las granjas avícolas. La sensación de suciedad que acompaña a estos vertimientos, así como la aparición de síntomas evidentes de la degradación ambiental en el entorno, son otros factores que afectan la calidad de vida.

La crianza en zonas urbanas lleva implícito aspectos negativos asociados a la deposición de residuales, los cuales se generan en un pequeño espacio (una granja de producción intensiva) que se encuentra relativamente cerca de algún núcleo poblacional y como

consecuencia la polución de suelos y aguas, el polvo y el mal olor, pueden conllevar a graves problemas de salud pública (zoonosis).

Impacto Ambiental de la Actividad Ganadera

El principal impacto ambiental negativo potencial de la producción de ganado es el pastoreo o consumo excesivo (explotación excesiva) del forraje, y esto conduce a la degradación de la vegetación, la mayor erosión de los suelos, y el deterioro de su fertilidad y estructura. El pastoreo desmesurado es el resultado del uso excesivo del terreno: el número y tipo de animales supera a la capacidad del área. Esto causa una reducción en las especies de forrajes favoritos y un aumento en las malezas desabridas. Se aumenta la erosión de los suelos, indirectamente, debido a la pérdida de la cobertura vegetal, y, directamente, porque se afloja el suelo, exponiéndolo a la erosión hidráulica y eólica. Los caminos que hace el ganado cortan las laderas y causan un proceso de erosión que puede producir la formación de arroyos. Además, el pastoreo degrada la estructura del suelo, pulverizándolo y compactando la superficie. Las formas de reducir la presión del pastoreo, incluyen: la variación del tiempo, duración o sucesión de uso por el ganado de las áreas específicas, y regulación de los números, especies y movimiento de los animales. Otras técnicas de manejo útiles son: la comercialización organizada de los productos del terreno, y el desarrollo de las áreas de pastoreo y reservas para las temporadas secas.

En sistemas intensivos de producción de ganado debe tomarse en cuenta la emanación de gases invernadero de los mismos:

El 9% del total de las emisiones antropogénicas de CO₂ provienen de la ganadería. Son producto principalmente de la deforestación de bosques naturales para conseguir tierras para ganadería y agricultura.

De igual manera a través de la ganadería se produce el 65% de la producción de Óxido Nitroso antropogénica. La mayor parte se escapa durante el almacenamiento y la aplicación de estiércoles orgánicos.

La ganadería es responsable del 64% de las emisiones antropogénicas totales de amoníaco, que de una manera significativa contribuyen a la lluvia ácida y a la acidez del ecosistema. Amoniaco se libera principalmente durante el almacenamiento y la aplicación de estiércoles líquidos y sólidos.

De las emisiones antropogénicas de Metano la ganadería causa aprox. 35 – 40%; la mayoría de estas, el 80%, se forman por la fermentación en el pre - estómago (rumen) de los rumiantes y por el almacenamiento de abonos orgánicos (estiércoles líquido y sólido).

Impactos positivos: El pastoreo del ganado hace uso productivo de la tierra en las áreas no idóneas para los cultivos agrícolas. Generalmente, se practica en las tierras áridas o semiáridas, donde sea escasa la lluvia, e impredecible, en cuanto al tiempo y espacio; la producción del ganado en grande, específicamente, el pastoreo, es una forma apropiada y duradera de utilizar la tierra, y es de mucho menos riesgo que la agricultura. El pastoreo ayuda, también mediante la introducción de estiércol, a mantener la fertilidad del suelo, y sus características físicas. Y, la germinación de ciertas plantas se mejora o se posibilita, luego de que la semilla haya pasado por el proceso digestivo del animal. Por lo tanto, la producción ganadera constituye un sistema de manejo de la tierra en las áreas marginales, que puede optimizar la producción de alimentos con un mínimo de insumos, a la vez que mantiene la productividad del ecosistema.

Impacto Ambiental de la Actividad Acuícola

Las prácticas habituales que se utilizan para el cultivo de peces impactan en el medio ambiente a través de distintas formas. Una de ellas es la alimentación de los peces, la que interviene, tanto en la columna de agua como al fondo acuático: a través del alimento no consumido que es altamente proteico y a través de los desechos de los peces. Las investigaciones que se recopilan en este estudio han detectado que este último fenómeno afecta aumentando la cantidad de nitrógeno y fósforo de los sistemas acuáticos, disminuyendo el oxígeno disponible, generando eutrofización, estimulando la

aparición de algunos organismos y la ausencia de otros, y alterando gravemente los ecosistemas acuáticos.

Otro problema es la utilización de agentes químicos como antibióticos, fungicidas y compuestos antiparasitarios. Aunque sus impactos en la salud humana no han sido detectados categóricamente y sus impactos en los ecosistemas marinos varían dependiendo de las condiciones del cultivo, se advierte sobre la incertidumbre de su inocuidad. En el caso de los fungicidas, el Verde Malaquita, por ejemplo, va a dar directamente a las aguas, sin tratamiento sanitario, lo que puede tener un impacto significativo.

En general, la acuicultura tiene múltiples y complejos efectos sobre el medio ambiente. Éstos son distintos en sistemas de aguas continentales de aquellos producidos en zonas costeras. Así también hay diferencias entre tipos de especies y sistemas de cultivo. No obstante, hay diversos aspectos que aún no han sido estudiados con toda la profundidad necesaria.

Resumen

En este caso en particular al no tratarse de una producción intensiva sino de una a menor escala puede decirse que la actividad ganadera es la que causa menor daño al medio ambiente ya que la erosión de los suelos puede ser controlada por medio de la correcta alimentación del ganado, una combinación de pastoreo y alimentos concentrados.

A diferencia de la actividad ganadera, las actividades avícola y acuícola generan un alto nivel de contaminación sin importar que las actividades no se realicen a gran escala, ya que la producción de aves perjudica de distintas maneras las comunidades aledañas como anteriormente se ha mencionado, mientras que la actividad acuícola genera gran contaminación para las masas de agua ya sean estas continentales o costeras.

ESPECIALIZACIÓN DEL PROCESO Y LAS MATERIAS PRIMAS

En el caso del proceso de elaboración de concentrados para aves, este puede ser simplificado para su fácil ejecución a pequeña escala, sin embargo el concentrado para aves requiere de una materia prima que se encarga de dar el pigmento a la carne de las aves, sobre todo a los pollos de engorde, esta materia prima es el Maíz Amarillo, el cual no es producido en El Salvador, debido a esto, el maíz amarillo debería ser importado, realizar esto a pequeña escala no es económicamente la mejor opción dado que la importación de bajo volumen de productos eleva considerablemente el precio de los mismos.

A diferencia del concentrado para aves, el concentrado para ganado no necesita del Maíz Amarillo, debido a que el ganado no necesita la pigmentación que brinda esa materia prima, por lo cual buscar materias primas sustitutas y que al mismo tiempo puedan suplir las necesidades nutricionales del animal se vuelve más sencillo ya que en el país se cuenta con una diversidad de opciones para que no se tenga la necesidad de importar materias primas que no sean producidas en el país.

En el caso del proceso de elaboración de concentrados para el sector acuícola, según la entrevista que se realizó en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, las operaciones necesarias para realizar correctamente el proceso de fabricación son demasiado tecnificadas para que el proceso pueda adaptarse a una menor escala, es por dicha dificultad en el proceso productivo que los precios de los concentrados para este sector generalmente tienen un valor de alrededor \$30 más del valor de los alimentos concentrados para los dos sectores vistos anteriormente.

RENTABILIDAD

Se busca seleccionar la actividad de fabricación de concentrado con el menor costo de fabricación posible, sin embargo en el estudio aun no pueden realizarse este tipo de cálculos, por lo cual este factor será calificado en base a los precios de venta en el mercado de los distintos concentrados del sector pecuario.

A continuación se presentan en promedio los precios de venta de los concentrados utilizados en las actividades: avícola, ganadera y acuícola¹⁴.

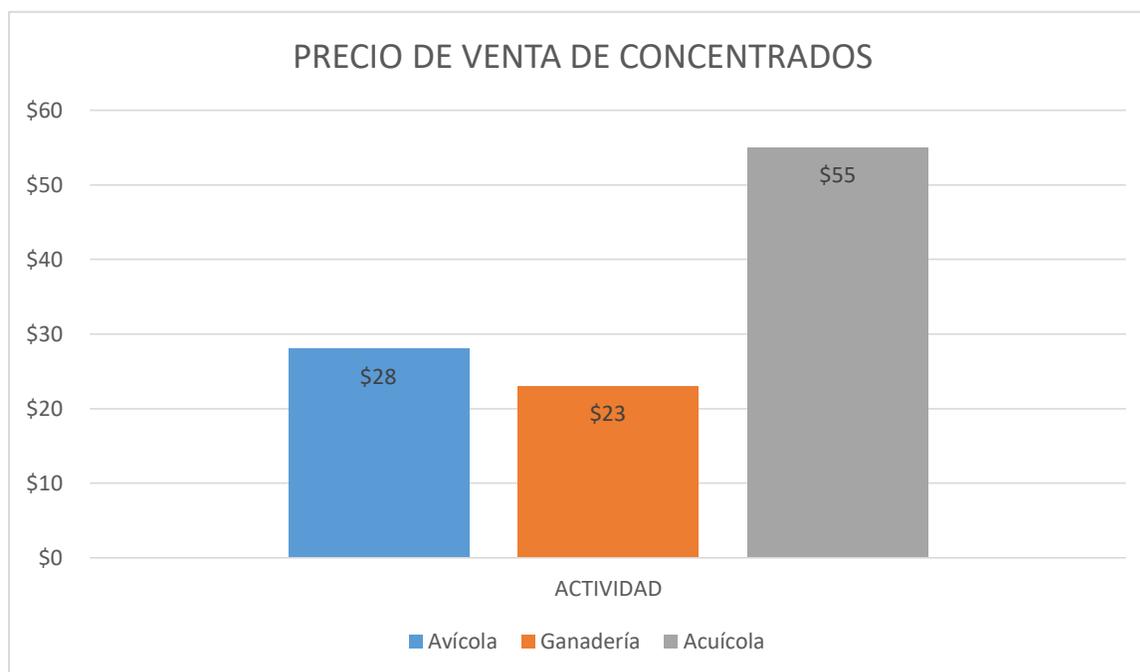


DIAGRAMA 6: PRECIO DE VENTA DE CONCENTRADOS POR SECTOR

Se observa que la actividad ganadera es la que presenta un menor precio de venta en sus concentrados por lo cual por el momento se infiere que dicha actividad presenta menores costos de fabricación que las demás.

DEPENDENCIA DEL CONCENTRADO

En este caso, tanto la actividad avícola como la actividad acuícola dependen completamente de los alimentos concentrados ya que la nutrición de los animales de dichas actividades no es complementada con ningún otro tipo de alimentación.

Por otro lado la actividad ganadera, sobre todo en ganado bovino, no depende completamente de los alimentos concentrados debido a que la alimentación de la res comprende un porcentaje de pasto y otro porcentaje de alimentos concentrados.

¹⁴ Informe Mensual de Precios de Productos Agropecuarios - Febrero 2017, Dirección General de Economía Agropecuaria

APORTE A LA ECONOMÍA SALVADOREÑA

En el siguiente grafico se muestra la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto correspondientes al año 2016 en cada una de las actividades que están siendo analizadas¹⁵:

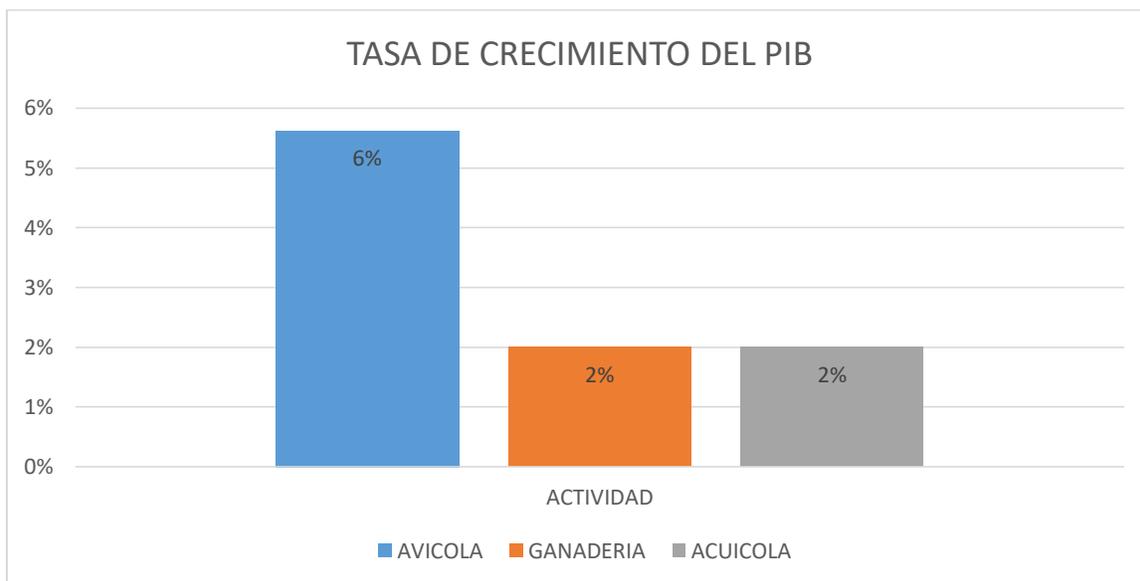


DIAGRAMA 7: TASA DE CRECIMIENTO DE PIB POR SECTOR

Se observa que la actividad que tiene un mayor aporte al PIB es la avícola mientras que para el año 2016 tanto la actividad ganadera como la acuícola tienen un aporte similar a la economía del país.

NIVEL DE DESARROLLO DEL SECTOR Y DE SU CADENA DE SUMINISTROS

El sector avícola ha recibido mucho apoyo a lo largo de los años, ya sea por instituciones nacionales o por la empresa privada, esto ha llevado a que este sector esté altamente desarrollado, en tecnología, en métodos y sobre todo, teniendo una cadena de abastecimiento prácticamente integrada, dado que las grandes empresas productoras de aves se abastezcan a sí mismas de los insumos necesarios para realizar dicha

¹⁵ Revista Trimestral, Septiembre 2016, Banco Central de Reserva

actividad para luego comercializar sus productos en todo el territorio nacional. Esta es evidencia de que el sector avícola es el que presenta un mayor desarrollo en general.

A diferencia del sector avícola, la ganadería no cuenta con una integración total de la cadena, existen algunas asociaciones y cooperativas de ganaderos en el país pero estas alianzas no se comparan al tamaño de las empresas reconocidas productoras de aves, la ganadería sin embargo está teniendo actualmente apoyo por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, debido a la auto sostenibilidad de las empresas avícolas, el ministerio puede enfocar sus esfuerzos en sectores más necesitados de apoyo técnico.

En el caso del sector acuícola, este ha surgido más recientemente a diferencia de los sectores anteriores que empezaron a hacerse notar a mediados del siglo XX, el sector acuícola ha sido relevante desde hace un par de décadas, con lo cual este aún se encuentra en la fase de crecimiento ya que aún no se ha desarrollado en su totalidad en el país.

8.2 PONDERACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS

Luego de haber justificado la calificación de cada uno de los criterios a evaluar, se procede a ponderar cada uno de estos, dicha ponderación ha sido realizada en base a la importancia relativa que posee cada uno de los criterios a evaluar para el estudio en general, la siguiente tabla muestra las ponderaciones que fueron asignadas a cada criterio, al igual que la calificación que obtuvieron cada uno de estos, en base a la justificación anteriormente expresada.

Criterio	Ponderación	ACTIVIDAD		
		AVÍCOLA	GANADERÍA	ACUÍCOLA
Volumen de Producción	11%	1	2	3
Comportamiento Productivo	18%	1	3	2
Impacto Ambiental	11%	2	3	1
Especialización del proceso	16%	2	3	1
Rentabilidad	11%	2	3	1
Dependencia del Concentrado	6%	3	1	3
Aporte a la sociedad	10%	2	3	1
Aporte a la economía	6%	3	2	2
Nivel de desarrollo del sector	11%	1	2	3
		1.72	2.60	1.80

TABLA 4: CALIFICACIÓN DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ACTIVIDAD PECUARIA

Como puede observarse luego de realizar la ponderación y calificación de los criterios, la actividad ganadera resulta con un mayor puntaje, lo cual quiere decir que para este estudio en particular, la actividad ganadera tiene las características necesarias para ser estudiada a mayor profundidad en las siguientes etapas.

Debido a que dentro del sector ganadero se cuenta mayoritariamente con dos tipos de ganado, que son el bovino y el porcino, a continuación se realizará una selección de cuál de estos tipos de ganados será analizado a mayor profundidad en las sub siguientes etapas.

9. ELECCIÓN DE TIPO DE GANADO

9.1 JUSTIFICACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

En el siguiente grafico se muestra el volumen de producción de cada sub sector ganadero expresado en millones de dólares, los datos son pertenecientes al año 2015¹⁶:

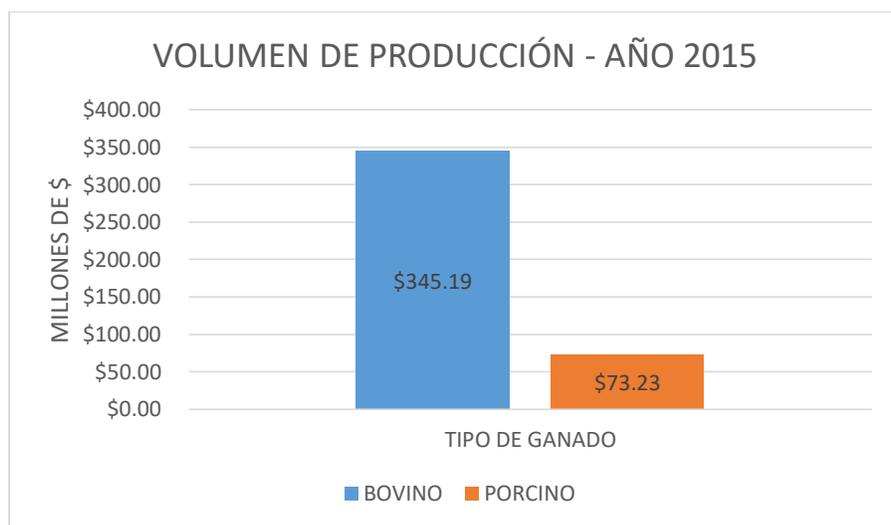


DIAGRAMA 8: VOLUMEN DE PRODUCCIÓN POR TIPO DE GANADO

Se observa que el volumen de producción de la explotación de ganado bovino es mayor al de las actividades de ganado porcino, como se ha explicado anteriormente, se quiere beneficiar a las actividades que presentan una menor productividad, sin embargo en este caso con la información que fue brindada en la entrevista con miembros del Ministerio de

¹⁶ Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2015-2016, Dirección General de Economía Agropecuaria

Agricultura y Ganadería, es conveniente seleccionar la actividad de ganado bovino ya que es esta la que necesita un mayor apoyo para mejorar su productividad actualmente.

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO

El siguiente grafico muestra la manera en la que se han comportado los sub sectores: ganado bovino y ganado porcino, a lo largo de los últimos años, al igual que el criterio anterior este será medido en millones de dólares¹⁷:

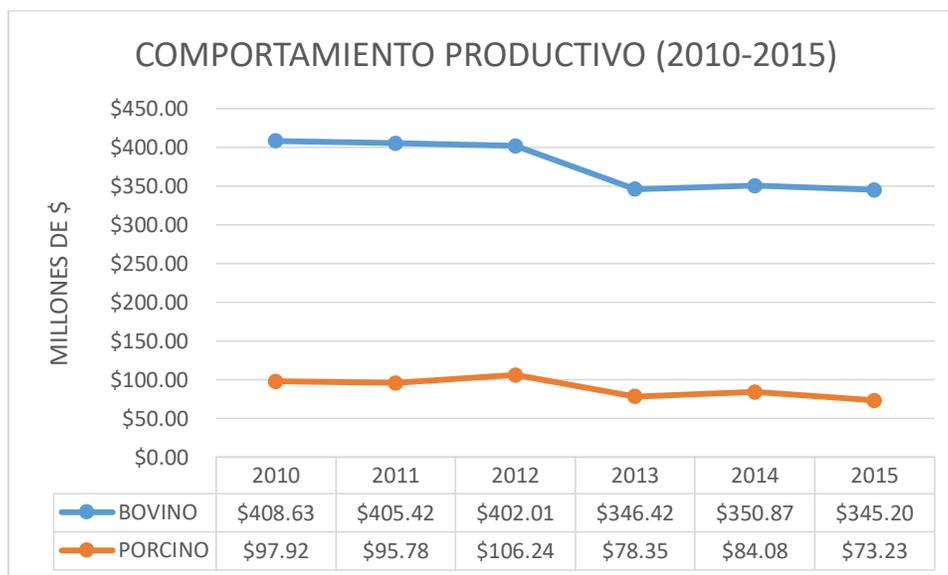


DIAGRAMA 9: COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO POR TIPO DE GANADO

Se observa que tanto el sub sector bovino como el porcino, tienen una tendencia a la baja en su producción anual, sin embargo puede verse que la producción bovina ha disminuido de manera más drástica que la producción porcina, por lo cual se le debe dar más énfasis a dicho sector en el momento de la priorización.

Esto comprueba lo expresado en el criterio anterior, que aunque el sub sector bovino tenga una producción mayor al porcino, este necesita un mayor apoyo, debido a que se ve disminuido año con año de una manera más visible.

¹⁷ Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2015-2016, Dirección General de Economía Agropecuaria

IMPACTO AMBIENTAL

Ganado Porcino

El principal impacto ambiental directo de la producción porcina está relacionado con los purines producidos por el ganado porcino. Un almacenamiento adecuado puede reducir la cantidad de gases de efecto invernadero liberados y la producción de combustibles a través de bio digestión puede contribuir a optimizar el uso de los recursos naturales que intervienen en el ciclo de producción.

El nivel de utilización de purines determina la cantidad de los nutrientes liberados en el medio ambiente. Si bien dichos nutrientes pueden contribuir en medida significativa a mejorar la fertilidad del suelo si se usan de manera apropiada, un exceso de nutrientes y otras sustancias puede comportar la degradación del suelo y el agua. Los sistemas de producción porcina de alta densidad pueden liberar cantidades excesivas de nitrógeno y fósforo en el medio ambiente y las altas dosis de cobre y zinc suministradas a los cerdos para acelerar el crecimiento pueden, con el tiempo, acumularse en el suelo.

Ganado Bovino

El impacto ambiental del ganado bovino fue abordado en la priorización anterior, el cual aborda la erosión de los suelos debido al excesivo pastoreo de los animales y la emisión de gases de efecto invernadero en producción intensiva de este tipo de animales.

Resumen

Dado que el impacto ambiental tanto de bovinos como porcinos es similar, este criterio no será factor decisivo en la priorización y será calificado con el mismo puntaje para ambos sub sectores.

ESPECIALIZACIÓN DEL PROCESO

A diferencia de las características que se mencionaron en la priorización anterior, la fabricación de concentrados tanto para ganado bovino como para ganado porcino se

realiza de manera similar según se expresó durante la entrevista con miembros del ministerio de agricultura y ganadería, sin embargo se sabe que el ganado porcino tiene más fases de desarrollo que el ganado bovino lo cual puede complicar un poco la fabricación de concentrados para este tipo de especie, no obstante, de manera general puede decirse que este criterio será calificado de la misma manera para ambos sub sectores debido a que las pocas diferencias entre ambos procesos de producción no son suficientes para tener una ventaja considerable de una opción sobre la otra.

RENTABILIDAD

Dado que como se expresó anteriormente, se busca seleccionar la actividad de fabricación de concentrado con el menor costo de fabricación posible, sin embargo en el estudio aun no pueden realizarse este tipo de cálculos, por lo cual este factor será calificado en base a los precios de venta en el mercado de los distintos concentrados del sector pecuario.

A continuación se presentan en promedio los precios de venta de los concentrados utilizados en las actividades ganaderas, tanto en bovinos como en porcinos¹⁸.

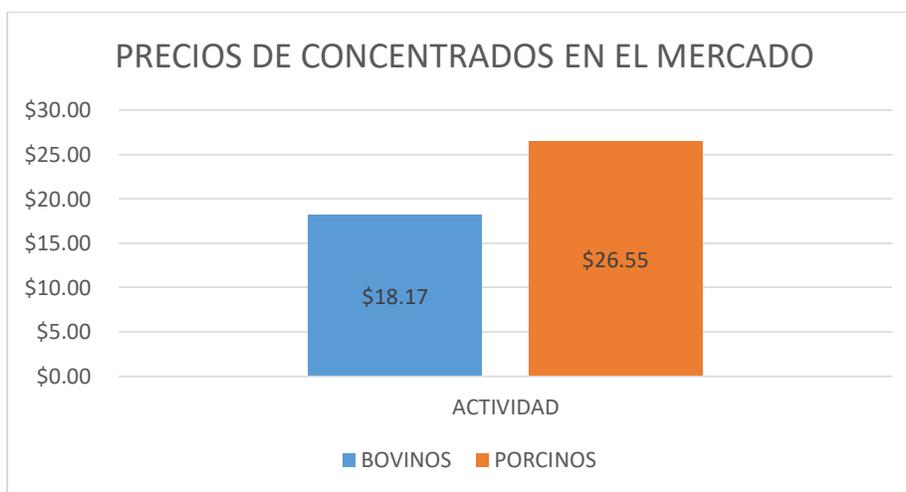


DIAGRAMA 10: PRECIOS DE CONCENTRADO POR TIPO DE GANADO

Puede observarse que los concentrados para el sub sector de ganado porcino presentan precios ligeramente mayores a los del sub sector de ganado bovino, con esto se infiere

¹⁸ Informe Mensual de Precios de Productos Agropecuarios - Febrero 2017, Dirección General de Economía Agropecuaria

que los costos de fabricación de concentrados para bovinos son menores a los costos de fabricación de concentrados para porcinos.

DEPENDENCIA DEL CONCENTRADO

Tanto el ganado bovino como el porcino no tienen una dependencia total de los alimentos concentrados, debido a que en el caso de los bovinos se complementa su nutrición con pasto y en el caso de los porcinos su nutrición puede ser complementada con distintos tipos de alimentos vegetales, debido a esto se calificará de la misma manera este criterio de decisión.

APORTE A LA ECONOMÍA SALVADOREÑA

Dado que no se tienen datos referentes al Producto Interno Bruto por separado del ganado bovino y del ganado porcino, se tomará como referencia, la producción y su aporte monetario a la economía del país, como se observa en el primer criterio la producción de ganado bovino aporta más a la economía, generando un total de \$345 millones en producción tanto de carne como de leche, mientras que el ganado porcino genera un total de \$73 solamente en producción de carne.

De esta manera puede observarse que el sub sector que menos aporta a la economía del país es el de ganado porcino, por lo cual será calificado de mejor manera que el ganado bovino.

NIVEL DE DESARROLLO DEL SECTOR Y DE SU CADENA DE SUMINISTROS

Debido al bajo nivel de producción del sub sector ganado porcino, existe un bajo nivel de integración por parte de los productores de este rubro, a diferencia de los productores de ganado bovino los cuales están asociados a lo largo del país, debido a que cuentan con un volumen de producción más alto, el poder asociarse les brinda mayores ventajas a lo largo de toda su cadena productiva, por lo cual puede decirse que el sub sector de ganado porcino se encuentra de manera general menos desarrollado en el territorio salvadoreño, a comparación del sub sector de ganado bovino.

9.2 PONDERACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS

Luego de haber justificado la calificación de cada uno de los criterios a evaluar, se procede a ponderar cada uno de estos, dicha ponderación ha sido realizada en base a la importancia relativa que posee cada uno de los criterios a evaluar para el estudio en general, la siguiente tabla muestra las ponderaciones que fueron asignadas a cada criterio, al igual que la calificación que obtuvieron cada uno de estos, en base a la justificación anteriormente expresada.

Criterio	Ponderación	Tipo de Ganado	
		BOVINO	PORCINO
Volumen de Producción	11%	1	2
Comportamiento Productivo	18%	2	1
Impacto Ambiental	11%	1	1
Especialización del proceso	16%	1	1
Rentabilidad	11%	2	1
Dependencia del Concentrado	6%	1	1
Aporte a la sociedad	10%	2	1
Aporte a la economía	6%	1	2
Nivel de desarrollo del sector	11%	1	2
		1.39	1.28

TABLA 5: CALIFICACIÓN DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIE

Como puede observarse luego de realizar la ponderación y calificación de los criterios, el sub sector “Ganado Bovino” resulta con un mayor puntaje, lo cual quiere decir que para este estudio en particular, el sub sector “Ganado Bovino” tiene las características necesarias para ser estudiada a mayor profundidad en las siguientes etapas.

C. MARCO CONCEPTUAL

1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación.

Del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo, elaborando un diseño definitivo, teniendo en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las alternas fuentes de financiación, o de funcionarios estatales de planeación en los diferentes niveles, nacional, sectorial, regional, local o empresarial. En consecuencia, los objetivos de cualquier estudio de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos:

- a. Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- b. Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- c. Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social o ambiental de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio.

Los componentes principales del estudio de factibilidad son los siguientes:

Estudio de mercado: Es aquel que busca proyectar valores a futuro; buscará predecir variaciones en la demanda de un bien, niveles de crecimiento en las ventas, potencial de mercados a futuro, número de usuarios en un tiempo determinado, comportamiento de la competencia, etc. En cualquier estudio predictivo, generalmente se deberán tomar en cuenta elementos como el comportamiento histórico de la demanda, los cambios en las estructuras de mercado, el aumento o la disminución del nivel de ingresos. Es el análisis

y la determinación de la oferta y la demanda. Además, se pueden determinar muchos costos de operación simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia publicitaria.

Estudio tecnológico: Este estudio tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación pertinentes a esta área. Normalmente se estima que deben aplicarse los procedimientos y las tecnologías más modernas, solución que puede ser óptima de manera técnica, pero no desde una perspectiva financiera. Uno de los resultados de este estudio será definir la función de producción del bien o necesidades del capital, mano de obra y recursos materiales, tanto en la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

El estudio tecnológico debe servir para encontrar la mejor forma de lograr la producción del bien o servicio, e incluir la ingeniería básica y la ingeniería de detalle.

Ingeniería básica:

- Tamaño.
- Cuantifica la producción y los requerimientos que tenga el proyecto de los bienes o servicios.
- Proceso.
- Localización.

Ingeniería de detalle:

- Obras físicas.
- Organización.
- Calendario.

Suministros: El análisis y la evaluación de las materias primas, así como los insumos auxiliares y servicios que se requieran en la producción de un bien o servicio que se solicite en la producción, ayuda a conocer las características, los requerimientos, la disponibilidad, los costos, su localización y otros aspectos importantes para el proyecto de inversión. La determinación de las materias primas se deriva del tipo de producto a

obtener, el volumen demandado así como el grado de utilización de la capacidad instalada.

Estudio financiero: Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionará las etapas anteriores, elaborará los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, además, evaluará los antecedentes anteriores para determinar su rentabilidad.

En el siguiente diagrama pueden observarse las distintas actividades que se espera realizar a lo largo de cada una de las etapas del estudio de factibilidad.

2.MODELO DE TRABAJO

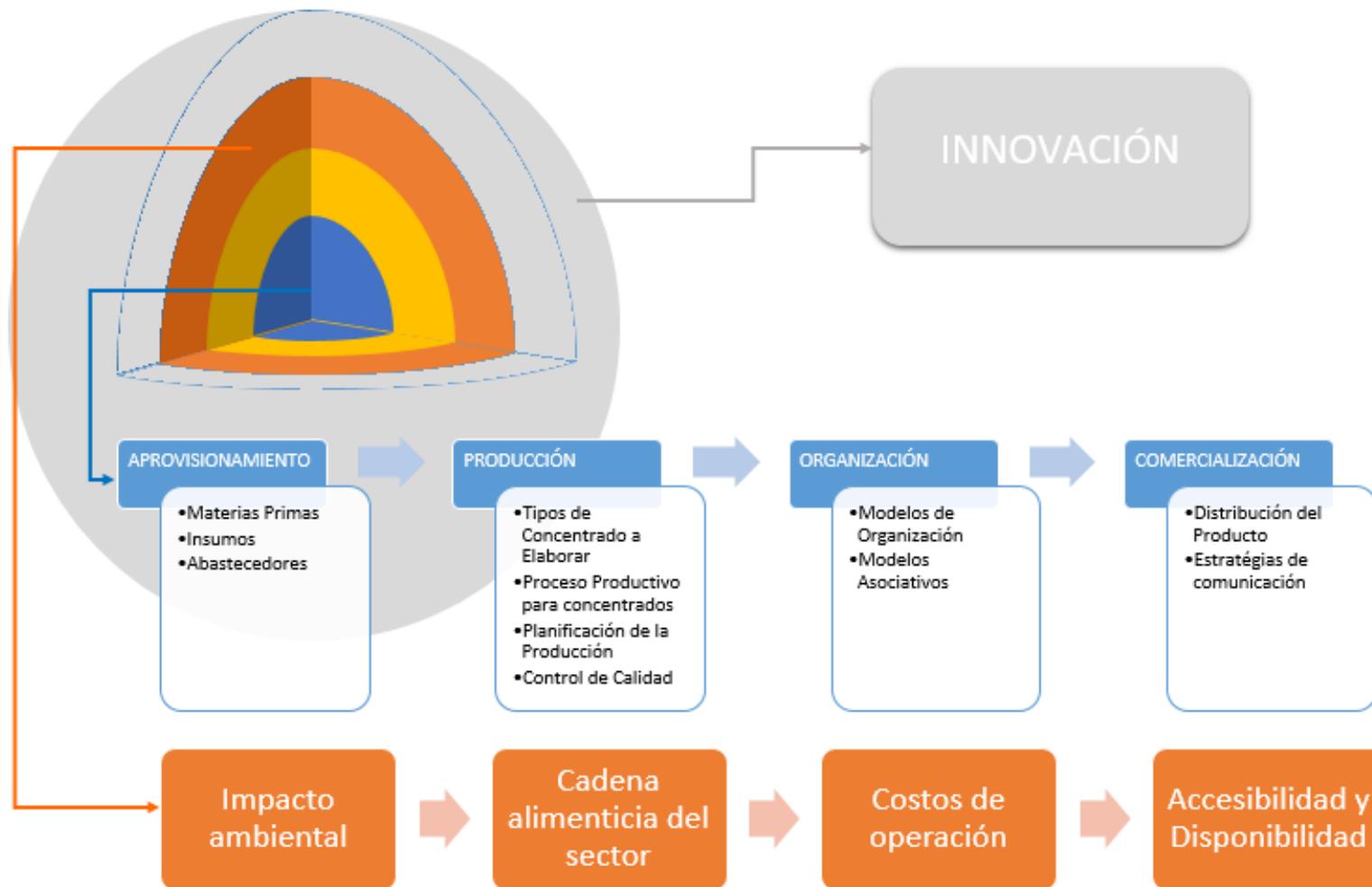


DIAGRAMA 11: MODELO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO

3. CADENA PRODUCTIVA

La cadena productiva es un concepto que proviene de la escuela de la planeación estratégica. Según esta escuela, la competitividad de una empresa se explica no solo a partir de sus características internas a nivel organizacional o micro, sino que también está determinada por factores externos asociados a su entorno. En tal sentido, las relaciones con proveedores, el Estado, los clientes y los distribuidores, entre otros, generan estímulos y permiten sinergias que facilitan la creación de ventajas competitivas.

Así, la cadena productiva puede definirse como “un conjunto estructurado de procesos de producción que tiene en común un mismo mercado y en el que las características tecno productivas de cada eslabón afectan la eficiencia y productividad de la producción en su conjunto”. De esta manera, la cadena productiva podría caracterizarse como el conjunto de firmas integradas alrededor de la producción de un bien o servicio y que van desde los productores de materias primas hasta el consumidor final.

Las cadenas productivas se subdividen en eslabones, los cuales comprenden conjuntos de empresas con funciones específicas dentro del proceso productivo. El siguiente grafico muestra los distintos eslabones que puede llegar a tener una cadena productiva.

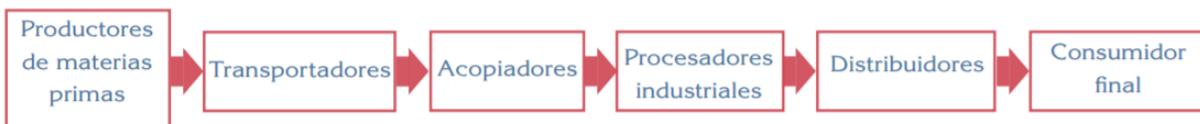


DIAGRAMA 12: CADENA PRODUCTIVA

3.1 ORIGEN DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

El tema de los eslabones –o enlaces– fue planteado por primera vez en los trabajos de Hirschman en 1958, quien formuló la idea de los “encadenamientos hacia delante y hacia atrás”. Para Hirschman, los encadenamientos constituyen una secuencia de decisiones de inversión que tienen lugar durante los procesos de industrialización que caracterizan el desarrollo económico. Tales decisiones tienen la capacidad de movilizar recursos subutilizados que redundan en efectos incrementales sobre la eficiencia y la acumulación de riqueza de los países. La clave de tales encadenamientos, que hacen posible el proceso de industrialización y desarrollo económico, reside fundamentalmente en la capacidad empresarial para articular acuerdos contractuales o contratos de cooperación que facilitan y hacen más eficientes los procesos productivos. Según Hirschman, los encadenamientos hacia atrás están representados por las decisiones de inversión y cooperación orientadas a fortalecer la producción de materias primas y bienes de capital necesarios para la elaboración de productos terminados. Entretanto, los encadenamientos hacia adelante surgen de la necesidad de los empresarios por promover la creación y diversificación de nuevos mercados para la comercialización de los productos existentes.

Concretamente, Porter planteó el concepto de “cadena de valor” para describir el conjunto de actividades que se llevan a cabo al competir en un sector y que se pueden agrupar en dos categorías: en primer lugar están aquellas relacionadas con la producción, comercialización, entrega y servicio de posventa; en segundo lugar se ubicarían las actividades que proporcionan recursos humanos y tecnológicos, insumos e infraestructura. Según este autor, “cada actividad (de la empresa) emplea insumos comprados, recursos humanos, alguna combinación de tecnologías y se aprovecha de la infraestructura de la empresa como la dirección general y financiera”.

En cuanto a los enlaces o eslabones, Porter plantea lo siguiente:

“La cadena de valor de una empresa es un sistema interdependiente o red de actividades, conectado mediante enlaces. Los enlaces se producen cuando la forma de

llevar a cabo una actividad afecta el coste o la eficacia de otras actividades. Frecuentemente, los enlaces crean situaciones en las que si se opta por algo tiene que ser a cambio de renunciar a otra cosa, sobre todo en lo que se refiere a la realización de diferentes actividades que deban optimizarse”.

Hasta aquí, lo señalado por Porter hace referencia a la cadena de valor al interior de la firma, lo cual no es equivalente a una cadena productiva. Sin embargo, tal autor señala que la cadena de valor a nivel de la firma hace parte de un sistema que él denomina “sistema de valor”. El sistema de valor incorpora las cadenas de valor de los proveedores, los minoristas y los compradores. De allí es factible plantear que “cadena productiva” y “sistema de valor” a la Porter son conceptos equivalentes.

Dentro del sistema de valor los encadenamientos son fundamentales para el éxito corporativo debido a que proporcionan flujos de información, bienes y servicios, así como sistemas de procesos para actividades de innovación. Por ejemplo, si los encargados de las ventas y el mercadeo proporcionan pronósticos acertados, los ingenieros de producción estarán en capacidad de efectuar los pedidos de materias primas necesarios para afrontar oportunamente las necesidades de la demanda. Los encadenamientos o eslabones constituyen, en esencia, relaciones de cooperación y flujos de información constitutivos de ventaja competitiva.

Resulta bastante inusual que una sola compañía pueda desarrollar por sí misma todas las actividades de diseño, producción de componentes y ensamblaje final para despachar el producto a los consumidores finales. Lo usual es que las organizaciones estén articuladas a un sistema de valor. Por ello, el análisis de las cadenas de valor para una compañía en particular debe tener en cuenta la totalidad del sistema de valor en el cual opera la organización.

En síntesis, el concepto de cadenas productivas resulta bastante similar al concepto de sistema de valor originalmente desarrollado por Porter. A su turno, el concepto de enlaces empleado por Porter para definir la cadena de valor de la firma –y el sistema de valor para el conjunto de firmas que producen un mismo bien– coincide con el concepto de encadenamientos propuesto por Hirschman. Si bien, el contexto teórico de Hirschman y Porter resulta bastante disímil –el primero basado en la teoría del desarrollo económico,

y el segundo, en la planeación estratégica—; ambos tienen en común un aspecto fundamental: el proceso de desarrollo económico descansa, en buena medida, en la capacidad para generar mecanismos de cooperación entre firmas que permitan elevar la eficiencia en la operación del sistema productivo como un todo.

4. MODELO DE ASOCIATIVIDAD

Es un mecanismo de cooperación entre empresas pequeñas y medianas, donde comparten la misma necesidad; cada empresa mantiene su independencia jurídica y autonomía gerencial y decide voluntariamente participar en un esfuerzo conjunto para la búsqueda de un objetivo en común.

Es una de las mejores Estrategias empresariales, para enfrentar fuertes amenazas y limitaciones ofrecidas por el entorno, así como la competencia desigual. Este modelo ofrece opciones ganadoras que ubican diferentes escenarios de competitividad y abre el abanico de alternativas para participar en mercados atractivos que prometen índices de crecimiento y desarrollo importantes.

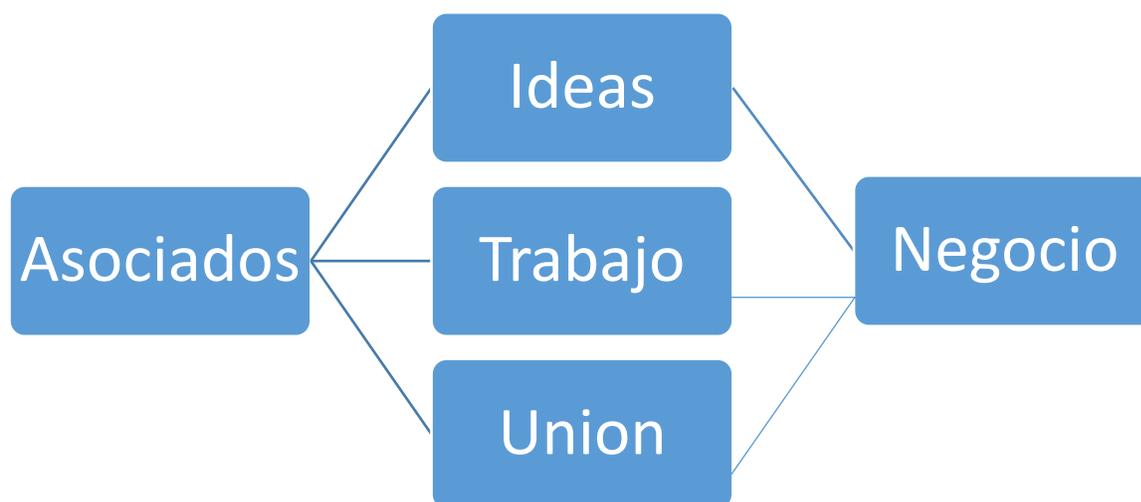


DIAGRAMA 13: MODELO DE ASOCIATIVIDAD

Ventajas de la Asociatividad

Mejorar la productividad y competitividad, lo que permite ampliar los mercados (mayor escala o nuevos mercados), mejorar su capacidad de negociación, mejorar su calidad, reducir costos y tener economías de escala, acceder a información de mercados y oportunidades de negocios en forma más rápida, adquirir tecnología y servicios de desarrollo empresarial y financieros a menores costos, tener una mayor especialización, etc.

En muchas oportunidades permite que las pequeñas y medianas empresas puedan sobrevivir a este mercado global (globalización) que cada día es más competitivo y competente.

Generan en las empresas y los empresarios varios “efectos secundarios” como una mentalidad más abierta, mayor confianza, una visión unificada a más largo plazo, mayor integración, mayor positivismo, más dinamismo.

4.1 EMPRESA COOPERATIVA

Una empresa cooperativa representa una alianza entre personas que se asocian de manera voluntaria, con la finalidad de atender y satisfacer las necesidades (económicas, culturales, de educación, etc.), de cada uno de sus miembros; a través de una empresa cuya propiedad es colectiva y de administración democrática.

Al igual que en las empresas capitalistas, la principal función de una empresa cooperativa es producir. Sin embargo, su objetivo primordial no es el de obtener un lucro, sino la protección de los intereses de sus integrantes. En este tipo de empresa se actúa en base al principio de puertas abiertas y se ejerce la democracia para la elección de los que van a dirigirla, cumpliendo con el fundamento que dice que a cada hombre un voto.

Una empresa cooperativa puede utilizar el crédito como cualquier otra empresa, pero en este caso no existe la figura de socio capitalista, ya que el capital propio o social de la cooperativa se crea de los aportes hechos por los propios trabajadores.

Entre las características que definen a una empresa cooperativa se encuentran: la facultad de poder asociarse y retirarse de ella cuando así lo deseen. Su sistema democrático, en donde la toma de decisiones se realiza por mayoría. El reparto igualitario, justo y proporcional de los excedentes.

El tamaño de la cooperativa es muy diverso, al igual que los sectores en los que ejercen sus actividades (cooperativa agraria, de artesanos, de ahorro, vivienda, transporte, etc.) de tal manera que es muy común toparse con cooperativas en cualquier ámbito, en donde existan un grupo de individuos con necesidades y aspiraciones comunes.

El movimiento cooperativo tiene sus orígenes a raíz de la revolución industrial, para que los integrantes de una empresa de consumo, por ejemplo, pudieran acceder a unas mejores condiciones de precio y calidad, evitando la figura de intermediarios y permitiendo el incremento de los beneficios de los cooperativistas.

4.2 EMPRESA SOCIEDAD COLECTIVA

Son empresas dedicadas a realizar actividades civiles o mercantiles, bajo una razón social igualitaria. Una de sus características es que para su creación es necesaria la presencia de dos o más socios, que tendrán la responsabilidad de cumplir con todas las deudas que no pudieran cubrirse con el capital social.

En esta clase de empresa existen dos tipos de socios: los que aportan su trabajo particular, llamados socios industriales; y los socios capitalistas que son los que aportan tanto trabajo como capital.

Los socios industriales no intervienen en la administración de la sociedad, sin embargo sí tienen participación en las ganancias que se generen en la empresa, a ellos se les concederán los mismos beneficios que a los socios capitalistas. Por su parte los socios capitalistas son los encargados de la administración de la empresa.

Las empresas en sociedad colectiva se diferencia de otras como por ejemplo la sociedad anónima o la de responsabilidad limitada, en el hecho de que las obligaciones con las deudas es ilimitada, es decir que en el caso de que el capital aportado no sea suficiente

para cumplir con las mismas, los socios tendrán que responder con su propio patrimonio para subsanar las deudas pendientes.

Esta es una de las empresas de sociedad con más antigüedad que existen, aunque, su carácter ilimitado en cuanto a la responsabilidad de sus socios ha hecho que la constitución de este tipo de empresas vaya desapareciendo poco a poco.

Sus características más representativas son: el derecho de los socios en participar en la gestión de la empresa. Los socios están obligados a cumplir de manera ilimitada con las deudas contraídas. La sociedad puede disolverse por la muerte de uno de los socios, salvo que exista un documento donde esté expresado la continuación de la sociedad con los herederos del difunto.

El carácter de socio, no puede ser transferido libremente, para ello es necesaria la aprobación de los demás socios. El tiempo de duración de las empresas en sociedad colectiva es limitado. El nombre o razón social debe incluir el nombre de uno o todos los socios, seguido de la expresión “sociedad colectiva” o en su defecto las siglas “S.C.”

5. GANADO BOVINO

5.1 ETIMOLOGÍA

El nombre común de la especie es toro en el caso de los machos y vaca en el de las hembras, pero el macho castrado se conoce habitualmente como buey, a la cría se le denomina ternero o becerro, en el caso de los machos, y su forma femenina en el de las hembras. Los ejemplares jóvenes son conocidos como añojo cuando cumplen un año, eral cuando tienen más de un año y no llegan a los dos, utrero con más de dos años y menos de tres y cuatroño con más de cuatro y menos de cinco; todas ellas con su modo femenino para designar a las hembras. Se denomina novillo a la res vacuna macho y novilla a la hembra, de dos o tres años, especialmente si están sin domar. En el ámbito de la tauromaquia se denomina buey al toro mansurrón, despectivamente, y becerro al novillo, y en algunos países de Hispanoamérica se llama vaquillona a una hembra de uno o dos años aún no servida, toruno a los machos castrados de más de tres años de edad, y novillo a un toro que ha sido castrado con destino a la alimentación humana o

como sinónimo de ternero. También se llama vaquilla a la ternera de año y medio a dos años.

El término res se aplica en general a distintas especies de ganado doméstico, incluido el bovino, pero en algunos países hispanoamericanos se refiere exclusivamente al animal vacuno.

Domesticado desde hace unos 10 000 años en el Oriente Medio, posteriormente su ganadería se desarrolló progresivamente a lo largo y ancho de todo el planeta. Sus primeras funciones fueron para el trabajo y la producción de carne y de leche, además de aprovecharse los cuernos, el cuero o los excrementos, como fertilizante o combustible; también se siguen empleando en algunos países en los espectáculos taurinos. La cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganadería bovina. En 2011, la cabaña mundial de ganado bovino superaba los 1300 millones de cabezas. Además de las propias razas o variedades, se emplean diferentes formas de clasificación individual, como pueden ser la disposición y forma de la cornamenta, la capa o color del pelaje, o sus capacidades productivas.

5.2 DESCRIPCIÓN FÍSICA

Es un animal grande, de cuerpo robusto, que pesa por término medio 750 kg, con grandes variaciones que oscilan desde 150 a 1350 kg, una longitud de unos 250 cm (sin contar la cola) y una altura hasta la cruz que varía entre 120 y 150 cm dependiendo del individuo.

Su dentición está adaptada a la alimentación de pasto. Se compone de treinta y dos dientes en los adultos: ocho incisivos inferiores, cuatro premolares y tres molares por cada media mandíbula. Los incisivos son cortantes y orientados hacia adelante, aptos para cortar hierba. Carecen de incisivos superiores, que son reemplazados por una almohadilla dental. La mandíbula está adaptada para el movimiento circular, lo que les permite triturar el pasto con sus molares para que sea lo suficientemente fino como para ser digerido correctamente. La lengua es protráctil y está cubierta de papilas gustativas córneas que la hacen áspera al tacto. El morro u hocico es

ancho y grueso. La frente es bastante amplia, plana y con pelos crespos y espesos en la parte superior: la melena o flequillo. Entre la línea de los ojos y el hocico, la frente se prolonga por la nuca o testuz. La cabeza es gruesa y con dos cuernos o astas huecos a cada lado del cráneo, con el estuche liso y cuyo tamaño varía en función del animal y de la raza; los cuernos están orientados generalmente hacia arriba o lateralmente, y su forma recuerda los brazos de una lira. Las orejas son bajas y en forma de corneta, colgantes en el cebú, y están cubiertas de pelos finos en la parte exterior y con el pelo largo en el interior de los pabellones. Los ojos son ligeramente globulares.

Tienen un cuello corto y ancho, y una papada que cuelga por debajo del pecho. Su cola o rabo es larga y con un mechón de pelos largos en su extremo distal; el nacimiento de la cola es muy alto, en un hueco situado entre los huesos de la pelvis. La espalda es recta, con el lomo ligeramente arqueado. Los cebús tienen una amplia joroba justo después del cuello. La pelvis es saliente y las caderas anchas y planas. Las hembras tienen una gran ubre bajo el vientre en el cuarto trasero del animal sujeta por ligamentos de suspensión, con cuatro tetillas de 5 a 10 cm de longitud y 2 o 3 cm de diámetro.

El cuerpo está cubierto de pelos cortos, cuya gama de colores va del blanco al negro pasando por varios tonos de rojo y marrón; los motivos o dibujos también son variados, y pueden tener un pelaje de color uniforme, con manchas más o menos extensas de otro color, o atigrado. Se apoyan y caminan con el extremo de sus dos dedos (ungulados artiodáctilos) que están revestidos con una envoltura córnea que forma una pezuña.

Su temperatura corporal media (anal) es de 39 °C, con variaciones entre 38,5 °C y 39,2 °C.

5.3 GANADERÍA

Es una especie que tiene una gran importancia económica en todo el mundo. Tras su domesticación, sus primeras funciones fueron para trabajar como animal de tiro y para la producción de carne y de leche, además de aprovecharse los cuernos, el cuero o los

excrementos (como fertilizante o combustible); también se siguen empleando en algunos países en los espectáculos taurinos.

Entre las formas más antiguas de ganadería figura el nomadismo, que consiste en el desplazamiento continuo de la población y de los rebaños, con el fin de encontrar siempre recursos forrajeros para alimentar a los animales. Es un sistema que se utiliza principalmente en regiones áridas o semiáridas de Asia, de Arabia o de África, pero tiende a desaparecer por razones políticas. Los beduinos, los fulanis o los masáis son algunos de los pueblos nómadas ganaderos de bovinos. Posteriormente, con la invención de la agricultura en Mesopotamia, los pueblos de ganaderos se sedentarizan. Inicialmente solo una fuente de alimento, estos bóvidos domésticos van a poco a poco a convertirse en bestia de carga para realizar faenas del campo o para tirar de carretas y así participar en el comercio.

Los hombres desarrollaron variedades (denominadas razas) especializadas en la producción de leche, de carne, o de doble propósito (para carne y leche).

Con la excepción de ciertas razas utilizadas en la tauromaquia, los machos se destinan generalmente a la producción de carne, mientras que las hembras se destinan habitualmente a garantizar la renovación del rebaño o a la producción de leche.

La cabaña mundial de ganado bovino ascendía a 1347 millones de cabezas en el año 2011. Los países con un mayor número de cabezas eran Brasil con 175 millones (13,0 % del total mundial), India con 174 millones (12,9 %), Estados Unidos con 96 millones (7,1 %), China con 82 millones (6,1 %) y Argentina con 50 millones (3,7 %).

5.4 RAZAS BOVINAS

5.4.1 HOLSTEIN

La vaca Holstein o vaca frisona es una raza vacuna procedente de la región frisosajona (Baja Sajonia y Schleswig-Holstein en Alemania, Frisia y Holanda del Norte en los Países Bajos), que destaca por su alta producción de leche, carne y su buena adaptabilidad. Estas características hicieron que fuera adoptada en ganaderías de numerosos países, siendo actualmente la raza más común en todo el mundo en granjas para la producción vacuna de leche. Este animal nace con un peso aproximado de 40 kg. Las vacas Holstein llegan a pesar alrededor de 600 kg, mientras que los toros alcanzan hasta los 1000 kg.

En cada país se ha procurado adaptar la raza a las condiciones locales, orientando la crianza hacia diferentes objetivos. Así han surgido sub razas y tipos “criollos” que difieren del estándar en tamaño y requerimientos, lo que repercute en los rendimientos promedio de producción de leche y carne.



ILUSTRACIÓN 1: RAZA HOLSTEIN

5.4.2 PARDO SUIZO

La expresión pardo suizo es alusiva a una raza de ganado lechero de Estados Unidos derivada de la parda alpina, originaria de los Alpes suizos. En países tales como los Estados Unidos, Italia y Alemania, además de la tradicional Suiza, modernamente se le han incorporado características de alta producción de leche, aunque se han mantenido sus cualidades tradicionales: excelente status sanitario, buena fertilidad, etcétera.

A nivel mundial, en importancia productiva, es el segundo hato lechero, detrás del Holstein-Friesian. Se ha difundido en muchas regiones del mundo. Su utilización resulta especialmente importante como raza pura o en cruzamientos en lugares de climas adversos, donde la producción de leche es más desafiante.



ILUSTRACIÓN 2: RAZA PARDO SUIZO

5.4.3 JERSEY

Jersey es una raza de ganado vacuno británico productor de leche y carne (doble propósito), de pelaje marrón claro, es famosa por el alto contenido graso de su leche y por la docilidad de sus vacas.

El ganado Jersey es relativamente pequeño, pesando las vacas entre 360 a 540 kg, pero es capaz de producir más leche por unidad de peso corporal que cualquier otra raza, y tiene la eficiencia más alta de conversión de alimento ingerido a leche de todas las razas lecheras; los toros son también pequeños, pesando entre 540 a 820 kg, y son muy agresivos, lo que dificulta su manejo en confinamiento.

Las vacas Jersey, a causa de su tamaño reducido, carácter dócil y características atractivas, han sido elegidas por algunos aristócratas ingleses para "decorar" sus propiedades campestres con pequeños rebaños. Entre los propietarios famosos de vacas Jersey se encuentra el príncipe ruso Félix Yusúpov quién compró una vaca en Jersey para incorporarla a su colección de mascotas exóticas.



ILUSTRACIÓN 3: RAZA JERSEY

5.5 PRODUCCIÓN DE LECHE

Las hembras solo producen leche después de haber parido y si son ordeñadas regularmente; habitualmente se utiliza el sistema de inseminación artificial cada año y medio o dos años para que vuelvan a parir y que así puedan seguir produciendo leche.

La práctica del ordeño se inició poco después de la domesticación, hace unos 10 000 años, en el Oriente Medio, y que pronto se convirtió en un proceso esencial para la supervivencia de algunos pueblos. Así, los fulani, pueblo nómada de África central, basan su modo de vida casi exclusivamente en el ganado, fundamentalmente bovino (cebús), y viajan sin cesar con sus rebaños de vacas que los abastecen de leche, base casi exclusiva de su alimentación y que consumen cada día bajo diversas formas. En Europa, la leche está ausente de la cocina de la antigüedad, pero fue adquiriendo importancia con el paso del tiempo, primero en el mundo campesino para el cual es una fuente de alimento ineludible, y luego para el resto de la sociedad, con el desarrollo de productos derivados como la mantequilla. Durante el siglo XX, la leche se convierte en un producto de consumo habitual a medida que la producción se industrializa. Las granjas lecheras se hacen cada vez más productivas, y mejoran la higiene de la leche. El gran avance generado por la invención del tratamiento de conservación UHT ayudó a la generalización del consumo cotidiano de leche.

Sin embargo, el consumo de leche de vaca por parte de los humanos puede plantear algunos problemas. Se ha comprobado que si bien el cuerpo de los bebés produce lactasa, enzima que permite la digestión de la lactosa de la leche de vaca, no

es así en el caso de los adultos, y pueden darse en una proporción elevada de la población adulta situaciones de intolerancia a la lactosa. La incidencia de esta intolerancia es mayor entre los pueblos asiáticos y americanos, algo menos prevalente entre los africanos, menos frecuente en los centroeuropeos y todavía menor en los países del norte de Europa.

COMPOSICIÓN MEDIA DE LA LECHE EN GRAMOS POR LITRO							
AGUA	EXTRACTO SECO	MATERIA GRASA	MATERIAS NITROGENADAS			LACTOSA	MATERIAS MINERALES
			TOTALES	CASEÍNA	ALBÚMINA		
900	130	35-40	30-35	27-30	3-4	45-50	8-10

TABLA: 6 COMPOSICIÓN DE LA LECHE POR LITRO

5.6 PRODUCCIÓN DE CARNE

La carne de vacuno puede tener dos orígenes principales, bien como un subproducto de la producción lechera, toda vez que el ganado que ha finalizado su etapa productiva en este sector se destina al aprovechamiento cárnico, o bien la cría de ganado con destino a la producción de carne.

En el año 2007, la producción de carne bovina representó en torno al 25 % de la producción mundial de carne, con unos 61 millones de toneladas, lo que convierte a la carne bovina en la tercera en términos de volumen de producción de carne a nivel mundial, tras la de cerdo (con unos 100 millones de toneladas) y la de aves de corral (unos 90 millones). En el año 2011 la producción mundial de carne de vacuno rondará los 57 millones de toneladas; el país con mayor oferta es Estados Unidos, con un 19,6 % de la producción mundial, seguido por Brasil con el 14,4 %, la Unión Europea con el 12,8 %, China con el 9,3 % y Argentina con el 4,5 %.

5.7 ALIMENTACIÓN Y FASES DE CRECIMIENTO

La alimentación es la parte más importante y la más incierta de todas las actividades que incumbe la cría de ganado. Esto sucede porque existen muchas variedades, distintas alternativas y métodos para alimentar el ganado. Las posibilidades van desde cebadero hasta dietas basadas exclusivamente en pasto, o pueden ser una combinación. Al frente de esto, existen formulaciones de alimentación para el ganado dependiendo del sexo, edad, la dieta base, la forma de cría, el clima en el que viven, etc. Las indicaciones de alimentación son diferentes para cada caso.

Se cree que en la producción de ganado de carne es más económico y eficiente el buen uso de materiales fibrosos, pastos y forrajes de buena calidad. En el ganado de leche las exigencias nutricionales son modificadas por la actividad del rumen (producción de ácidos grasos volátiles), generalmente es más frecuente el uso de suplementos y concentrados que aceleran el metabolismo de las vacas altamente productivas. Sea cual sea el caso, y más aún en la mayoría de explotaciones de ganado bovino que se comportan como explotaciones doble propósito, se debe tomar en cuenta que durante las primeras semanas de vida (3- 5) el ternero o becerro se comporta como un animal mono gástrico y presenta exigencias nutritivas similares a las de los cerdos o los perros, estas exigencias nutricionales de los becerros son fácilmente abastecidas por la leche materna. La presencia de fibra debe ser incrementada gradualmente en la dieta del becerro de tal manera que el proceso de adaptación sea poco traumático y sin problemas.

Como todo rumiante, los bovinos son animales forrajeros por naturaleza, esto quiere decir que las pasturas o forrajes son los alimentos con los que cubren todas sus necesidades clave: mantenimiento, crecimiento, preñez y desarrollo corporal. Los avances tecnológicos en materia de nutrición han generado nuevas formas de alimentación para los bovinos tanto de tipo cárnico como lechero con el fin de satisfacer la siempre creciente demanda de carne y leche. Por consiguiente, los sistemas de producción bovina tienen que enfocarse sobre este aspecto fundamental del proceso. Las nuevas formas de alimentación se basan en el uso masivo de alimentos concentrados que se integran a las dietas en las diferentes etapas del ciclo productivo y con diferentes

propósitos. Con la inclusión de los concentrados en la dieta bovina se han podido alcanzar niveles de eficiencia productiva muy elevados, siendo particularmente notable el impacto en ganado lechero. No obstante las bondades de este enfoque, también se han generado un buen número de problemas para los animales en virtud de las presiones a que son sometidos por el hombre y que llevan a los animales hasta su límite metabólico, derivando esto en enfermedades que inciden en la producción. Sometido a estas presiones, el bovino moderno requiere, día a día, de una gran cantidad de nutrientes básicos para cumplir con las demandas de productividad. Es indispensable considerar que para obtener el máximo rendimiento de un alimento se debe asegurar el estado óptimo del rumen: el buen funcionamiento de su flora bacteriana y ajustar la relación energía-proteína para optimizar la absorción de nutrientes.

5.7.1 NUTRIENTES REQUERIDOS

Los nutrientes claves en la alimentación bovina son:

- Energía
- Proteína
- Fibra
- Grasas
- Macro minerales
- Micro minerales
- Vitaminas
- Agua

Energía: La energía la proporcionan los carbohidratos, proteínas y grasas de la dieta de los animales. No es un nutriente tangible que pueda aislarse en el laboratorio; la energía es un concepto que, en términos de nutrición animal, significa “calor”. La unidad de medida son las calorías (cal); tratándose de ganado mayor, la unidad básica es la Mega caloría (1000 kilocalorías).

Proteína: En general, las proteínas contienen aproximadamente 16% de nitrógeno dentro de su fórmula. Algunos otros alimentos pueden contener nitrógeno no proteico en cantidades menores.

La naturaleza de la proteína y su tránsito por el rumen puede afectar

1) La cantidad de proteína digerida y absorbida en el rumen

2) La cantidad de proteína que pasa a través del rumen para digestión y absorción en el intestino delgado. La mayor parte de la proteína que ingresa al rumen es desdoblada por las bacterias ruminales si permanece suficiente tiempo en él, sin embargo, una pequeña cantidad de proteína es indigestible, tanto para los microbios como para la acción de los jugos digestivos, y no será aprovechable por el organismo. La proteína que ingresa al rumen se desdobra en aminoácidos que adicionalmente son desdoblados para formar amoniaco, mismo que es utilizado por los microbios para producir su propia proteína (soma bacteriano, reproducción bacteriana). La proteína desdoblada en el rumen se denomina proteína degradable en rumen (PDR). El nitrógeno no proteico (NnP) es 100% degradable en rumen. El exceso de amoniaco derivado del NnP es absorbido por el rumen para llevarlo, vía sanguínea, al hígado, para transformarlo en urea que es excretada en la orina. Las bacterias ruminales ingresan constantemente al abomaso en donde son digeridas y absorbidas; la proteína bacteriana constituye así, la mayor parte de la proteína aprovechada por el bovino. La proteína que pasa por el rumen sin ser utilizada por los microbios va al intestino delgado donde es digerida y absorbida, denominándose proteína dietética no degradable (PND). El porcentaje de proteína en forma de PND en los alimentos se denomina proteína de paso. La lentitud de paso de un alimento por el rumen puede afectar el porcentaje de PND.

Unidades de medida:

La proteína cruda se expresa en porcentaje por kg de materia seca, el cual puede expresarse también en gramos por kilogramo. Ejemplo: Un kg de materia seca de un alimento contiene 12% de PC o sea 120 g/ kg.

Carbohidratos: Los carbohidratos contenidos en el alimento, tales como almidones, azúcares y pectinas, son los mayores proveedores de energía, seguidos de la hemicelulosa y la celulosa digestible.

Una alta proporción de los carbohidratos se convierte en ácidos grasos volátiles en el rumen (acético, butírico y propiónico) antes de ser absorbidos en el torrente circulatorio; por reacciones químicas sucesivas, se convierten en precursores de: grasa, lactosa y proteína láctea. Cuando la dieta es rica en azúcares fermentables se favorece el desarrollo de bacterias glucolíticas y se genera más propionato, precursor de la glucosa sanguínea, que a su vez proporciona energía para la síntesis de lactosa y proteína láctea. La glucosa es fuente de energía para el mantenimiento corporal y la ganancia de peso, por lo que un déficit en propionato se traduce en pérdida de peso, dado que la vaca tiene que movilizar sus reservas para hacer frente a sus requerimientos (como mantenerse preñada).

Los carbohidratos forman el 75% de la materia seca de los forrajes, esto incluye a los carbohidratos solubles y los carbohidratos de la fibra. La fibra es el soporte estructural de las plantas y sus paredes celulares.

La determinación moderna de la fibra se realiza por 2 procedimientos:

- Fibra detergente neutra (FDN). Cuando un forraje se hierve en un detergente con pH 7 (neutro) todo el contenido de la célula se disuelve excepto las paredes celulares, las cuales se componen de celulosa y hemicelulosa la que es parcialmente digerible en el rumen más no en los intestinos.
- Fibra ácido detergente (FAD) usando una solución detergente acidificada, quedan residuos de lignina y celulosa; ambas indigestibles.

En la actualidad el concepto fibra cruda está siendo reemplazado por el de fibra ácido detergente, que es la referencia real del contenido de fibra de un forraje. La fibra cruda comprende a la celulosa y a la lignina. Para calcular la fibra cruda se divide el valor FAD entre 1.15.

Carbohidratos solubles: Los carbohidratos contenidos en el protoplasma celular son llamados carbohidratos solubles o no estructurales y comprenden: azúcares, almidones

y pectinas. Los azúcares son energía instantánea. Los almidones y las pectinas son carbohidratos de almacenamiento que se fermentan más lentamente que los azúcares, representando energía instantánea para las bacterias del rumen. Las raciones deben incluir de 30 a 45% de carbohidratos solubles en la materia seca total.

Grasas y aceites: Estos componentes de raciones son una fuente muy rica de energía ya que, en promedio, un gramo de grasa contiene la misma energía que 2.5 g de carbohidratos, siendo esto vital en la fase de lactancia de las crías bovinas.

Digestibilidad: La parte orgánica de los alimentos está representada por los contenidos celulares y los carbohidratos estructurales, el resto es ceniza y residuos. Una proporción de la materia orgánica es indigestible ya que contiene celulosa y lignina. La digestibilidad de un alimento es la porción que puede ser digerida por el animal.

Vitaminas: En cuanto a los requerimientos de vitaminas para los bovinos, las vitaminas A, D y E son las más importantes. Otras vitaminas como la B y la K suelen ser sintetizadas por las bacterias del rumen durante la digestión.

Las vacas durante los últimos días de gestación, necesitan incrementar los niveles de vitamina A en las raciones para que se obtengan terneros en buen estado. Una deficiencia en esta vitamina puede reducir el apetito del animal, disminuyendo su peso o provocar diarrea, ceguera y la producción de crías débiles.

En el caso de la vitamina D, una deficiencia de esta vitamina en las raciones, puede provocar raquitismo en los animales en crecimiento y trastornos como la fiebre de la leche en animales después del parto. Es conveniente saber que aquellos bovinos que son criados en condiciones de una alta exposición solar o que se alimentan de forrajes expuestos al sol no necesitan una aportación suplementaria de esta vitamina. Sin embargo, las vacas lecheras criadas bajo otras condiciones si llegan a necesitar 5000-6000 U.I (unidades internacionales) de vitamina D al día.

Minerales: En cuanto a los minerales más importantes para los bovinos son el calcio, fósforo, magnesio, sodio, cobre, cobalto, yodo y selenio. También necesitan otros minerales igual de importantes, pero que no se conoce mucho sobre sus requerimientos

y deficiencias. A continuación, vamos a describir de forma resumida las necesidades de cada uno de estos minerales.

El calcio y el fósforo junto con la vitamina D son necesarios para la formación de los huesos. Los requerimientos de estos minerales son aproximadamente de tres partes de calcio por una de fósforo.

Un trastorno que puede provocar la deficiencia de magnesio es la hipomagnesia o también denominada como la tetania de los pastos, sobre todo, en vacas destinadas a una alta producción, aunque las necesidades en este mineral no son del todo conocidas. Los síntomas característicos son disminución de la producción, inquietud de las vacas, estremecimientos musculares y en casos graves muerte de los animales.

Se conoce que las vacas lecheras necesitan consumir al menos 30 gramos de sal común al día. Una deficiencia de sodio, puede provocar en las vacas una reducción del apetito, pérdidas de peso por deshidratación y disminución de la producción.

El cobre es un mineral indispensable ya que actúa en varios procesos metabólicos. Los animales deficientes en este elemento suelen presentar pelo áspero, una mala condición corporal y suelen presentar diarrea. Las deficiencias se suelen corregir con la aportación de 500 mg de sulfato de cobre diarios en animales de más de un año y en el caso de terneros, la aportación será de hasta 250 mg diarios.

El cobalto forma parte de la vitamina B12. Las deficiencias en este elemento hacen que los animales se encuentren en malas condiciones, disminuyendo el crecimiento y la producción. Se pueden corregir con aportaciones de 50 mg de sulfato de cobalto al día en los becerros y 100 mg en el caso de animales adultos.

El yodo, al formar parte de la hormona tiroidea interviene en el crecimiento de los animales y en la producción de leche. Los síntomas característicos de una deficiencia en este elemento pueden causar bocio, abortos o crías débiles. En el caso de animales

Jóvenes, sus necesidades son de 2 mg de yodo al día, las vacas en gestación necesitan 2 mg y 3 mg por cada 10 kg de leche producida.

El selenio suele intervenir en los procesos de reproducción. Su deficiencia suele provocar bajas tasas de fertilidad, aunque no se suelen conocer los requerimientos verdaderos en vacas productoras.

AGUA: Las necesidades de agua en los bovinos dependen de una serie de factores como son la edad del animal, su producción, el clima predominante y el consumo de materia seca.

En la siguiente tabla nos muestra las necesidades de agua de los bovinos en función de la clase de animal y del periodo de producción en el que se encuentra:

Necesidades de agua de los bovinos en función de la clase de animal y del periodo de producción.

CLASE DE ANIMAL	NECESIDAD DE AGUA
Ternero	5-15 litros al día
Bovino de 1 a 2 años	15-35 litros al día
Vaca seca	30-60 litros al día
Vaca en producción (10kg de leche)	50-80 litros al día
Vaca en producción (20kg de leche)	70-100 litros al día
Vaca en producción (30kg de leche)	90-150 litros al día

TABLA 7: NECESIDADES DE AGUA DEL ANIMAL

5.7.2 ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO

La alimentación del ganado para la producción de leche comprende una serie de normas técnicas, las cuales tiene un objetivo lograr que los animales satisfagan adecuadamente sus necesidades nutritivas y que se mantengan en óptimas condiciones de salud, producción y reproducción con un mínimo costo de los alimentos.

Los alimentos están constituidos fundamentalmente de agua y materia seca.

El agua es el principal elemento constituyente de los organismos animales (entre 55 y 65 %), participa en el proceso digestivo, secreción láctea y en la regulación térmica del cuerpo es por esto que los animales deben consumir agua limpia a discreción durante todo el día.

En promedio, los pastos y forrajes verdes contienen entre 70 y 90 %, los ensilados, 40 y 80 %, los henos, 10 y 20 % y los concentrados, 8 y 10 %.

En la materia seca de los alimentos de las vacas están elementos nutritivos como los carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales. Cuando comparamos diferentes alimentos en su composición y valor nutritivo, en realidad comparamos el contenido de nutrientes de la materia seca que tienen. La cantidad de materia seca que debe ser consumida por un animal depende de la cantidad de fibra presente en los alimentos. Los alimentos con alto contenido de fibra son poco apetecibles por lo que su consumo es bajo, sin embargo los concentrados tienen poca fibra, y por eso son altamente apetecibles y el consumo es alto.

Alimentación del ternero

Las primeras semanas de vida son las más críticas en la cría de ternero, puesto que es susceptible a numerosas enfermedades; en particular, a diarreas, enfermedades respiratorias e infecciones del ombligo y de mucosas externas. Además, el régimen nutritivo, con que se cría influye intensamente en su desarrollo posterior y en sus defensas contra sus enfermedades. Esta etapa de la cría de los terneros es, por tanto, los más delicados, costosos y determinantes en el funcionamiento de los hatos lecheros.

El calostro se considera esencial para la supervivencia del ternero recién nacido, pues posee una configuración diferente a la de la leche completa, tiene concentración elevada de proteína, especialmente de inmunoglobulinas, aunque estas disminuyen rápidamente con el número de ordeños.

Durante un periodo limitado después del nacimiento – 2436 horas el ternero adquiere inmunidad pasiva contra las enfermedades mediante la absorción de la Ig en el intestino

delgado. Dicha absorción ha sido asociada con la presencia de proteínas coagulantes sin color en el suero del calostro. Igualmente, el calostro da protección contra la neumonía y la bronquitis puesto que facilita la termorregulación.

El ternero deberá consumir, como mínimo, 2 litros de calostro en las dos primeras horas de nacido; luego la misma cantidad antes de 10 horas en igual cantidad antes de 24 horas de vida. Si el ternero esta inapetente, es necesario suministrarle el calostro mediante sonda esofágica.

Sistema de cría artificial: aunque no es posible reemplazar con total éxito el sistema de crianza de terneros con la vaca, ya con este se obtiene mayor facilidad de manejo, mayor ganancia de peso, mejor conversión alimentaria y menor índice de enfermedades, la crianza artificial se justifica por su rentabilidad, puesto que permite destinar para la venta mayor cantidad de leche.

En los sistemas de crianza artificial se separa al ternero de la vaca una vez que aquel ha consumido el calostro es decir, a los 3 días, luego el ternero recibe la leche con un recipiente según la cantidad que indique el plan seleccionado por el ganadero.

En este sistema a medida que se disminuye la cantidad de leche que se suministra en el ternero, se aumenta la cantidad de alimento sólido, de tal forma que al suspender la leche el animal este adaptado al consumo de forraje y concentrado.

Levante de novillas

Luego de terminar la cría artificial disminuye la calidad de las necesidades nutricionales, pero se aumenta su volumen. Esto es por la adaptación que se va produciendo en la panza. De tal manera que la dieta en este periodo debe ser de buena calidad, aunque no tanto como en el periodo en que se incluía leche. Durante este periodo el ternero puede desmejorar un poco su condición física a causa del cambio de dieta, por esta razón el cambio debe ser gradual, se va aumentando el forraje y se va reduciendo el concentrado, de todas maneras es importante considerar el estado del animal que, en definitiva, sirve como guía para determinar la cantidad de concentrado que se va a suministrar.

Se debe emplear sistemas de alimentación que permitan alcanzar el primer parto a los veintisiete meses de edad; esto logra una lactancia adicional y una cría más. El peso debe ser, como mínimo de 350kg para razas grandes a los dieciocho meses, lo que significa que desde el nacimiento hasta los dieciocho meses deben ganar 300kg. Méndez considera que con una ganancia diaria de 700g, la novilla puede pesar 360 kg a los quince meses de edad y además se lograría un año extra de vida productiva.

Consumo de materia seca entre 2,2 y 2,5 kg por cada 100kg de peso vivo, niveles de proteína de 10 al 13% y de 50 a 55% de nutrientes totales digestibles permiten una ganancia por día que puede llegar a 700g.

Alimentación de vacas en producción

La producción de leche es el resultado del potencial genético de la vaca, de las técnicas de manejo y de la alimentación

Alimentación con forraje: el forraje es el alimento más económico para el ganado, los forrajes se pueden aprovechar en forma de pradera como heno, como parto de corte o como ensilaje.

Lo más importante dentro de la alimentación de las vacas en producción, es el consumo de materia seca del forraje lo cual depende de factores como el periodo vegetativo de la planta, la disponibilidad por área y el manejo de los animales y de las praderas. Se debe tener en cuenta que los pastos tiernos permanecen poco tiempo en la panza y aunque el consumo es mayor la eficiencia de utilización es baja; por el contrario, los pastos fibrosos y maduros permanecen más tiempo en la panza lo que da lugar a un consumo menor pero tienen menor valor nutritivo.

Suplementación: la suplementación con concentrado depende de algunos factores como la calidad del pasto, del ensilaje y del concentrado, el precio de la leche y la capacidad de producción de la vaca.

Alimentación de la vaca seca

Durante la última fase de gestación especialmente durante los últimos 60 días, es conveniente suspender el ordeño con el fin de permitir que los nutrientes se destinen a

la formación de los tejidos fetales y no a la producción láctea. Otra parte de los principios nutritivos permite la recuperación de la glándula mamaria y la formación de las reservas que van a ser utilizadas en la próxima lactancia.

La alimentación durante el periodo seco requiere muchos cuidados el primero es evitar que la vaca se engrase o se engorde, dado que el hígado se afecta por infiltración grasa.

Según el estado fisiológico en bovinos de leche, se puede señalar que: Los rumiantes tienen la habilidad de poder digerir y utilizar los forrajes, para cubrir sus requerimientos nutricionales y producir alimentos para el hombre. Se debe promover un funcionamiento óptimo del rumen y de los microorganismos que contiene, esto es determinante para el éxito de la utilización de los alimentos. Los requerimientos nutricionales para las vacas, se dividen en aquéllos destinados a la mantención de los procesos vitales y los que se necesitan para distintos estados fisiológicos como lactancia, gestación y crecimiento. En la etapa de crecimiento de las hembras de reemplazo, se requiere lograr ritmos de crecimiento continuo con ganancias de peso promedio entre 0,7 y 0,8 kg/día y una condición corporal de entre 3,0 (vaquilla encaste) y 3,5 (vaquilla previo al parto). Existe una gran demanda de nutrientes en el último tercio de la gestación y como la prioridad es el desarrollo y crecimiento del feto, la condición corporal de la vaquilla se debe lograr en la primera parte de la preñez (6 meses). El período previo al parto (20-30 días) y el inicio de lactancia (0-30 días) se denomina "período de transición" y es esencial hacer un buen manejo alimenticio, para optimizar la producción de leche y evitar enfermedades metabólicas y reproductivas. Hacia el final de la gestación y a inicios de la lactancia, la energía es el principal componente en la alimentación. Regularmente, por problemas de consumo de alimentos, las vacas tienen un balance negativo de energía, que conduce a una disminución de la producción de leche y a la presentación de enfermedades. Para sustentar la producción de leche, los animales deben contar permanentemente con agua de bebida, además de nutrientes minerales y vitaminas.

5.7.3 ALIMENTACIÓN DE GANADO DE CARNE

Ya sea en forma extensiva, con pasturas mejoradas o en lotes de engorda, es más económica cuando los forrajes son utilizados de manera eficaz. El pasto joven en crecimiento, así como otros cultivos forrajeros, proporcionan una amplia cantidad de nutrientes para el crecimiento y desarrollo normal de los animales. Por el contrario, pastos afectados por el clima, esquilmos de pasturas y forrajes mal cosechados ofrecen un bajo poder nutritivo para el ganado, siendo particularmente bajos en proteína, fósforo y provitamina A, de modo tal que estos únicamente pueden destinarse a satisfacer requerimientos de mantenimiento en las raciones para ganado adulto. El contenido de minerales de los forrajes puede estar influenciado por los niveles de dichos minerales en el suelo y por exceso de algunos minerales que reducen la disponibilidad de otros. En el caso de los forrajes maduros, estos tienen bajo contenido mineral, especialmente fósforo. No obstante, actualmente es común proporcionar mezclas minerales a libre acceso en cualquier sistema de alimentación. El Agua es un elemento y nutriente clave y crítico, especialmente en áreas extensivas de climas áridos y semiáridos. Son muchos los factores que afectan el consumo de agua: peso corporal, temperatura, contenido de agua de los forrajes, etcétera.

Energía

Los animales de producción cárnica requieren energía para mantenimiento y para producción. El ganado de carne puede, con sólo forrajes, cubrir sus necesidades de mantenimiento energético. Si los forrajes son de mediana o mala calidad, los concentrados serán una buena alternativa como fuente de energía para la producción.

Para calcular las necesidades energéticas se pueden usar valores como Energía Metabolizable (EM), Energía Neta (EN) o, en su defecto, los Nutrientes Digestibles Totales (NDT); este último concepto, ya antiguo, aún es usado en países avanzados como EUA y Canadá para ganado de carne. Proteína En el pasado reciente se utilizó el concepto Proteína Cruda (PC) para determinar requerimientos de este nutriente en animales. Actualmente se utiliza el concepto Proteína Metabolizable (PM), equivalente al concepto proteína absorbible, definido como la proteína verdadera que es absorbida con los intestinos y que es de origen microbiano (bacterias ruminales digeridas) y,

adicionalmente, la Proteína de Paso no degradada en rumen. La deficiencia proteica en dietas ocasiona bajas tasas de crecimiento y de reproducción. El déficit proteico prolongado ocasiona disminución del apetito con la consecuente pérdida de peso, aún con disponibilidad amplia de energía. El bajo nivel proteico en la dieta afecta a la flora microbiana que, a su vez, utiliza más los alimentos bajos en proteína.

Efectos del sexo en el rendimiento

- Los novillos ganan de 8 a 15% de peso más que las novillas.
- Los novillos consumen del 3 al 10% más que las novillas.
- Las novillas requieren 2-6% más alimento por Kg de peso que los novillos.
- Los toros ganan peso más rápido y eficientemente que los novillos.

La alimentación de las novillas de reposición

Las novillas se cubren entre los 15-27 meses (según su estado de carnes), de tal manera que el primer parto ocurre a los 2-3 años; las vacas de carne se desechan normalmente a los 8-10 partos.

Respecto a la recría es importante tener en cuenta que un nivel bajo de alimentación retrasa considerablemente la pubertad. En invierno se les ha de asegurar una ganancia mínima de peso (p.e. 500 g diarios en novillas) suministrándoles unos 0.5 kg diarios de concentrado; en la primavera siguiente el crecimiento será mayor (crecimiento compensatorio) y recuperarán el peso no ganado durante el invierno. Además, mientras la hembra aún esté en crecimiento se ha de evitar que pierda peso durante la época de escasez invernal.

El cebo de terneros

La producción de terneros se caracteriza por la gran variedad de razas utilizadas y de sistemas de producción y de alimentación; todo ello conduce a una gran diversidad en los sistemas de crecimiento, en los pesos al sacrificio, y en las características de las canales.

Los terneros pesan al nacimiento 40-50 kg, dependiendo de la raza y de la alimentación de la madre durante la gestación. El sistema de cría (lactancia artificial o natural) y la edad al destete depende básicamente de la orientación de la explotación (leche o carne); la cría intensiva con lactancia artificial se realiza en las explotaciones de vacuno de leche, mientras que la lactancia natural se realiza en las explotaciones de vacuno de carne. Una vez destetados, la mayoría de los terneros se ceban en sistemas más o menos intensivos; el peso final de los terneros no depende tanto de su edad, sino de la velocidad de crecimiento, que a su vez es función de la alimentación que ha recibido el animal.

Los sistemas de cebo de terneros se pueden clasificar en cuatro tipos:

Ternera blanca: los terneros (procedentes de explotaciones de leche) se mantienen con lactancia artificial (no se destetan) hasta los 4 meses (unos 200 kg de peso) en que se sacrifican; la velocidad de crecimiento es muy alta (1.000-1.500 g diarios); no obstante, la producción de ternera blanca en España es escasa, representando menos del 1% de todos los terneros sacrificados.

Terneros sacrificados al destete: parte de los terneros procedentes de explotaciones de vacas de carne de zonas húmedas se sacrifican al destete (a los 6-8 meses, 250-300 kg de peso); los terneros sacrificados al destete suponen un 15% de todos los terneros sacrificados.

Cebo semi intensivo: el 10% de los terneros sacrificados.

Cebo intensivo: el 75% de los terneros sacrificados.

5.7.4 ALIMENTACIÓN DE GANADO DE DOBLE PROPÓSITO

De la ganadería que existe en El Salvador, mucha parte se maneja con el sistema de producción de doble propósito; el cual consiste en producir leche para la venta en forma simultánea a la producción de carne, con los fines de incrementar la rentabilidad de la explotación de terneros o de animales cebados.

Dieta a base de forrajes

En la alimentación del ganado doble propósito se deben tratar de cubrir los requerimientos de los animales al menor costo posible. Los forrajes bien manejados son

un alimento completo para las vacas, y permiten una buena producción de leche y carne. El pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), por ejemplo, puede satisfacer las necesidades nutricionales de mantenimiento más la producción hasta 10 kg de leche por día; los raigrases (*Lolium sp.*), como el tetralite, hacen posible la producción de hasta 18 kg de leche por vaca por día, sin que haya necesidad de suministrar concentrados, pero, en este caso, en ganaderías de leche, tanto las praderas como las vacas deben ser manejadas en forma óptima. En sistema doble propósito es posible homologar la producción con solo pasto a 6 litros de leche para venta y un ternero desteto de mínimo 150 kg. Las recomendaciones o decisiones en la alimentación del ganado deben reconocer el recurso de forrajeras nativas, su uso racional y acorde con un adecuado balance de nutrientes en la ración. Uno de los aspectos claves como BPA, es la cantidad y calidad de la proteína que se aporte en la dieta, por lo que es prioritario reconocer y usar de modo apropiado forrajes como las leguminosas u otras especies ricas en proteína. Se resumen los nutrientes básicos así: energía, proteína, minerales, vitaminas y agua. Es necesario, entonces, como una BPA para alimentar el ganado, conocer cada uno de los nutrientes básicos y sus principales fuentes.

Uso de complementos o suplementos

El uso de complementos o suplementos alimentarios debe ser acorde con la explotación, el tipo de animales, las edades y los estados fisiológicos, así como también de fácil manejo, que recuperen el saber local de la cultura campesina y que impliquen una mínima o nula dependencia de insumos y recursos externos al pequeño productor y su explotación. Por eso la introducción de tecnologías BPA debe ser de fácil desempeño y apropiación, procurando la valoración del contexto, la cultura y la economía campesinas.

Un componente básico de la dieta es la materia seca, cuyo valor se debe conocer para todas las forrajeras utilizadas en la explotación, lo cual permite mejorar la dieta que se ofrece, ya que facilita su balance. Estas valoraciones las puede determinar el asistente técnico más cercano, quien puede llevar una muestra para evaluar la materia seca de su forraje y hacer los ajustes pertinentes a la dieta. Es conveniente realizar esta prueba cada año, tratando de que el muestreo se haga en las mismas condiciones (hora, clima y edad del forraje, principalmente).

Requerimientos generales

Las BPA que se deben tener en cuenta para un Plan de Alimentación Animal de un hato doble propósito, son:

Requerimientos de agua, disponibilidad y forma de entrega

Muchos programas ganaderos han salido adelante porque le dan al agua la importancia que se merece. La conducen limpia desde su origen hasta el sitio de consumo, potable, siempre disponible y corriente. Para conservar la calidad del agua los bebederos se deben lavar y desinfectar a diario. Un bovino consume entre 40 y 100 litros/día de agua, dependiendo de su edad y estado fisiológico. Es lógico pensar que una vaca que produzca más de 8 lts/día de leche consumirá más agua que otra que produzca sólo 3.

Tener libre acceso al agua limpia y fresca

Un acceso libre a agua limpia y fresca es una BPA fundamental para sostener un buen consumo. Éste depende de la categoría y el tamaño del animal, la dieta y, fundamentalmente, de la humedad y la temperatura ambientales. El agua retenida por mucho tiempo permanece, generalmente, más sucia y menos fresca. Se sugiere utilizar al menos 3 cm de bebedero por animal. La provisión de agua debe tener capacidad para ofrecer con seguridad al menos 70 litros/animal/día en verano (o sequía) y la mitad en invierno (o época de lluvias) para vacas o novillos en terminación. Como dato de referencia se utiliza el valor de 7 litros/50 kg de peso vivo.

Se debe tener en cuenta el momento de la lactancia

Cuando se presenta el pico de producción, los días en que se da aumenta la cantidad de leche, la vaca es más demandante en agua y alimento; además, aplicando una BPA en la oferta de agua y alimento adecuado, se puede mantener este pico de producción. La curva de lactancia Fue estudiada por Wood en 1967 y define cómo las vacas inician con una producción normal que va aumentando hasta los 45 a 60 días de lactancia, cuando alcanzan el pico o máximo nivel de producción; de allí en adelante se da el fenómeno conocido como persistencia, que depende, en lo fundamental, de la genética del animal y de la alimentación que esté recibiendo.

La curva que se presenta en ganaderías de doble propósito se sostiene hasta los 270 días, en condiciones normales. Casos excepcionales de animales que se sostienen por más tiempo, incluso hasta el destete, están casi siempre asociados con problemas reproductivos, es decir que ocurre sólo en animales que se demoran demasiado para preñarse.

Los animales no lactantes requieren alrededor de 3 litros de agua por kg de materia seca ingerida, mientras que animales lactantes ingieren adicionalmente entre 2 y 4 litros de agua por litro de leche producido; estos valores dependen de la temperatura ambiente. Cuando la temperatura ambiente llega a valores de 37,8° C, el consumo de agua se eleva a 15,6 litros/kg de materia seca consumida

6. ALIMENTOS CONCENTRADOS

Alimento concentrado es la mezcla de productos, sub productos o desperdicios de cosechas que llenen adecuadamente los requerimientos nutricionales, en términos de concentración para la especie pecuaria que se formula.¹⁹

Los concentrados se clasifican como una categoría en la alimentación del ganado bovino, y se define de la siguiente forma:

Concentrado, se refiere a alimentos que son bajos en fibra y altos en energía. Los concentrados pueden ser altos o bajos en proteína. Los granos de cereales contienen <12% proteína cruda, pero las harinas de semillas oleaginosas (soja, algodón, maní) llamados alimentos proteicos pueden contener hasta >50% de proteína cruda. Los concentrados tienen alta palatabilidad y usualmente son consumidos rápidamente. En contraste con los forrajes, los concentrados tienen bajo volumen por unidad de peso (alta gravedad específica) y no estimulan la rumia, usualmente fermentan más rápidamente que los forrajes en el rumen, aumentan la acidez (reducen el pH) del rumen lo cual puede interferir con la fermentación normal de la fibra.

¹⁹ Decreto N°17 Reglamento para la producción, importación, exportación, comercialización y uso de concentrados alimenticios y demás productos destinados a la nutrición y alimentación animal, El Salvador.

Existen distintos tipos de concentrados para bovinos, el suministro de estos depende de la fase en la que el animal se encuentra en el momento, a continuación se mencionan los distintos tipos de concentrados existentes para bovinos.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES		
Pre Inicio	Alimento recomendado desde el 5° día hasta los 60 días de edad. El suministro es a libre consumo		% Min	%Max
		Humedad		14
		Proteína	20	
		Grasa	3.5	
		Fibra		6
		Calcio	0.8	1.2
		Fósforo	0.81	
		Ceniza	5	12
		Sal	0.35	
Inicio	Alimento recomendado desde los 60 días hasta los 6 meses de edad. El suministro es a libre consumo		% Min	%Max
		Humedad		14
		Proteína	17	
		Grasa	2	
		Fibra		13
		Calcio	0.8	1.2
		Fósforo	0.55	
		Ceniza	5	18
		Sal	0.5	1

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES		
Novilla	Alimento recomendado de los 6 meses hasta 3 semanas antes del parto. El suministro es de 5 a 6 libras diarias.		% Min	%Max
		Humedad		16
		Proteína	16	
		Grasa	4	
		Fibra		13
		Calcio	0.8	1.2
		Fósforo	0.6	
		Ceniza	6	12
		Sal	0.5	1
Mantenimiento 10%	Alimento de mantenimiento, se recomienda utilizarse después de los 8 meses de edad en cualquiera de las etapas de producción, engorde o mantenimiento de ganado bovino.		% Min	%Max
		Humedad		21
		Proteína	10	
		Grasa	1	
		Fibra		19
		Calcio	0.8	1.6
		Fósforo	0.3	
		Ceniza	5	12
		Sal	0.6	1.5

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES		
Mantenimiento 12%	Alimento de mantenimiento, se recomienda utilizarse después de los 8 meses de edad en cualquiera de las etapas de producción, engorde o mantenimiento de ganado bovino.		% Min	%Max
		Humedad		20
		Proteína	12	
		Grasa	0.5	
		Fibra		20
		Calcio	0.8	1.6
		Fósforo	0.25	
		Ceniza	5	12
		Sal	0.6	1.5
Lechero 15%	Alimento para vacas de mediana producción o doble propósito de más de 10 litros diarios. El suministro es de 1 libra por litro de leche producido.		% Min	%Max
		Humedad		19
		Proteína	15	
		Grasa	1	
		Fibra		14
		Calcio	0.8	1.6
		Fósforo	0.6	
		Ceniza	6	12
		Sal	0.6	1.2

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES		
Lechero 18%	Recomendado desde 80 hasta los 120 días de lactancia, dependiendo del nivel de producción de la vaca. El suministro es de 1 libra por litro de leche producido.		% Min	%Max
		Humedad		19
		Proteína	18	
		Grasa	1	
		Fibra		12
		Calcio	0.8	1.6
		Fósforo	0.6	
		Ceniza	6	12
		Sal	0.6	1.2
Lechero 20%	Alimento para vacas de mediana producción o doble propósito de más de 10 litros diarios. El suministro es de 1 libra por litro de leche producido.		% Min	%Max
		Humedad		18
		Proteína	20	
		Grasa	2	
		Fibra		8
		Calcio	0.8	1
		Fósforo	0.6	0.6
		Ceniza		10
		Sal	0.75	1.2

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES		
Lechero 22%	Recomendado desde 80 hasta los 120 días de lactancia, dependiendo del nivel de producción de la vaca. El suministro es de 1 libra por litro de leche producido.		% Min	%Max
		Humedad		16
		Proteína	22	
		Grasa	2	
		Fibra		12
		Calcio	0.8	1.6
		Fósforo	0.6	0.6
		Ceniza	6	12
		Sal	0.6	1.2

TABLA 8: TIPOS DE CONCENTRADOS

6.1 CLASIFICACIÓN SEGÚN CIU

SECCIÓN C: INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

Esta sección abarca la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos, aunque ese no puede ser el criterio único y universal para la definición de las manufacturas. Los materiales, sustancias o componentes transformados son materias primas procedentes de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y la explotación de minas y canteras, así como productos de otras actividades manufactureras. La alteración, renovación o reconstrucción de productos se consideran por lo general actividades manufactureras.

DIVISIÓN 10: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Esta división comprende la elaboración de los productos de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca para convertirlos en alimentos y bebidas para consumo humano o animal, e incluye la producción de varios productos intermedios que no son directamente productos alimenticios.

GRUPO 108: ELABORACIÓN DE PIENSOS PARA ANIMALES

CLASE 1080: ELABORACIÓN DE PIENSOS PARA ANIMALES

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- Elaboración de piensos preparados para animales domésticos, como perros, gatos, pájaros, peces, etcétera
- Elaboración de piensos preparados para animales de granja, incluidos piensos concentrados y suplementos de piensos
- Preparación de piensos sin mezclar (elaborados a partir de un único producto) para animales de granja Se incluyen también las siguientes actividades:
- Tratamiento de desperdicios de mataderos para preparar piensos

No se incluyen las siguientes actividades:

- Producción de harina de pescado para su utilización en piensos.
- Producción de tortas de semillas oleaginosas.
- Actividades que tienen por resultado la producción de subproductos que sirven de alimento para animales sin necesidad de tratamiento especial; por ejemplo, residuos de semillas oleaginosas, residuos de la molinería de cereales, etc.

D. MARCO CONTEXTUAL

7. DEFINICIÓN DEL ANALISIS PEST

El análisis PEST es una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. En pocas palabras es una herramienta de medición de negocios. Esta herramienta está compuesta por las iniciales de los siguientes factores: **Político, económico, sociales y tecnológicos**, utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad.

El PEST funciona como un marco para analizar la situación actual, y es de gran utilidad para revisar la estrategia, posición, dirección de la empresa, propuesta de marketing o idea.

Los factores PEST son esencialmente externos, lo contrario del FODA, el PEST mide el mercado, el FODA mide una unidad de negocio en sí. El análisis PEST utiliza cuatro perspectivas, las cuales dan una estructura lógica que permite entender, presentar y discutir las decisiones que se van a tomar. A continuación se realizara dicho análisis tomando en cuenta los factores que incluye el análisis.

7.1. POLÍTICO – LEGAL

7.1.1. POLÍTICO GANADERIA EN EL SALVADOR

LEY DE FOMENTO Y DESARROLLO GANADERO

La presente Ley tiene por finalidad proteger, fomentar y desarrollar la ganadería bovina, porcina y caprina dedicada a la cría, selección y engorde, para la producción, procesamiento y comercialización de leche, carne, subproductos y/o sus derivados.

Es una ley decretada por el Órgano Legislativo, en materia de Derecho Ambiental y de Salud, en la categoría de Derecho ambiental, decretada en el año 1984, la cual sigue estando vigente.

La Asamblea Legislativa considera que la ganadería constituye una actividad importante en la economía nacional tanto para la alimentación de la población así como una fuente generadora de empleos y divisas, que a su vez es considerable el deterioro de esta importante actividad productiva durante los últimos años, debido a diversas causas, se hace necesario dictar medidas para estimular nuevas inversiones que permitan su recuperación; que a su vez dentro del plan de reactivación de la economía nacional está comprendido el fomento y desarrollo de la ganadería, como medio de aprovechamiento racional de los recursos naturales, y para beneficiar la dieta alimentaria de la población salvadoreña, se decreta la Ley de Fomento y Desarrollo Ganadero.

Dicha ley tiene por finalidad proteger, fomentar y desarrollar la ganadería bovina, porcina y caprina dedicada a la cría, selección y engorde, para la producción de leche, carne y subproductos o derivados.

Se ven beneficiadas todas las personas naturales o jurídicas que se dediquen a las actividades previamente mencionadas en la ley, siempre y cuando satisfagan todos los requisitos predispuestos por la ley.

En esta ley se establecen los requisitos y procedimientos que debe seguir la persona jurídica o natural para gozar de dicha ley. A su vez se determina una comisión nacional de fomento y desarrollo ganadero la cual se encarga de apoyar el desarrollo de dicho sector.

7.2. POLÍTICO AMBIENTAL

7.2.1. MUNDIAL

Del alimento generado por el sector agrícola, 40 % es de origen animal. Algunos grupos ambientalistas consideran que la industria pecuaria tiene gran responsabilidad en el calentamiento global por la generación de contaminantes vertidos al suelo, agua y atmósfera. Los gobiernos, principalmente de los países industrializados y algunos en desarrollo, han establecido regulaciones sobre uso, manejo y tratamiento de excretas ganaderas para que su impacto ambiental sea el menor posible.

El efecto medioambiental de la intensificación ganadera, ha provocado que las nuevas directivas de todo el mundo sobre el medio ambiente contemplen a la ganadería intensiva, especialmente la porcicultura y la avicultura, como actividades que deben ser reguladas tanto en lo que respecta al impacto ambiental de las propias instalaciones ganaderas como en lo referente al correcto reciclado de los estiércoles. Con carácter general, la legislación medioambiental que afecta a la producción ganadera se puede agrupar en cuatro grandes apartados y se refieren a las normativas sobre impacto ambiental de las explotaciones, sobre vertido, sobre residuos y sobre aplicación agrícola del estiércol.

El estiércol generado en los sistemas ganaderos puede provocar impactos ambientales negativos si no existe un control en el almacenamiento, el transporte o la aplicación, debido a la emisión de gases contaminantes hacia la atmósfera, y la acumulación de micro y macro nutrientes en el suelo y en los cuerpos hídricos superficiales. En EE.UU. hay legislaciones específicas para el manejo y el depósito de excretas animales que impacten cuerpos de agua, suelo y atmósfera, las cuales son supervisadas y certificadas por la agencia de protección ambiental (EPA). En Canadá las regulaciones para manejo y depósito de excretas animales no son menos rigurosas. En Argentina, Chile, Colombia y México, la regulación y vigilancia gubernamental sobre el uso y manejo de excretas animales es escasa y confusa, ya que sólo se especifican ciertas normas sobre

descargas de contaminantes al agua, restando importancia a las emisiones a la atmósfera y suelo, y sin especificaciones claras relacionadas con excretas de ganado.

En suelo

El suelo puede ser seriamente afectado por el estiércol si contiene concentraciones altas de nutrientes (nitrógeno, fósforo), microorganismos patógenos (*E. coli*), antibióticos, y compuestos que interactúen con el sistema endócrino (hormonas esteroidales, fitoestrógenos, plaguicidas y herbicidas). En países donde las regulaciones ambientales son laxas o no existen, el estiércol se aplica al suelo continuamente, excediendo la capacidad de captación de nutrientes por los cultivos. Esta sobrecarga de nutrientes en el suelo ocasiona su infiltración por escurrimiento y lixiviación en aguas superficiales y subterráneas. Por ejemplo, las excretas bovinas frescas esparcidas en áreas de cultivo contienen nitrógeno en forma de nitratos y nitritos; la forma de acumulación de estos compuestos oxidados en el cultivo puede causar intoxicación en el ganado que los consuma.

En agua

La expansión de la agricultura y ganadería intensiva se han establecido mayoritariamente en áreas con escasas de agua. El agua es contaminada por excretas ganaderas directamente a través de escurrimientos, infiltraciones y percolación profunda en las granjas, e indirectamente por esorrentías y flujos superficiales desde zonas de pastoreo y tierras de cultivo. El nitrógeno es abundante en el estiércol, y está relacionado con la contaminación de aguas subterráneas por la lixiviación de nitrato a través del suelo, mientras que el fósforo del estiércol está relacionado con la contaminación de aguas superficiales.

En el aire

Las descargas a la atmósfera provenientes del estiércol incluyen polvo, olores y gases producto de la digestión anaeróbica y descomposición aeróbica. El polvo se presenta principalmente en operaciones ganaderas en confinamiento en zonas áridas. Cuando la

vegetación es completamente removida, se forma una capa de estiércol y el movimiento del ganado produce enormes nubes de polvo. El olor no presenta riesgos a la salud, pero la mayoría de la gente encuentra inaceptable los olores emitidos por el estiércol en zonas urbanas.

Entre los contaminantes liberados por el estiércol hacia la atmósfera destaca el amoníaco, así como otros gases de efecto invernadero que incluyen metano y óxido nítrico. Las emisiones globales de metano entérico, metano de estiércol y de óxido nítrico. México contribuye con menos de 0.04 % del metano y menos de 0.008 % de óxido nítrico del total mundial. El metano emitido por el estiércol proviene del metano de la fermentación entérica capturado en las heces, y de la digestión anaeróbica de la materia orgánica del estiércol. El estiércol contribuye con 50 % del total de emisiones de amoníaco hacia la atmósfera, porque su tasa de volatilización es mayor a 23%.²⁰

Tratados y regulaciones

Las regulaciones o normas para el manejo de estiércol generado por el ganado en confinamiento varían mucho entre países y regiones, y su propósito es disminuir el impacto negativo en el ambiente. Las regulaciones de la calidad del agua y del suelo son por lo general de ámbito local y nacional, mientras que en materia atmosférica los tratados son del ámbito transfronterizo e incluso transoceánico, pues las emisiones locales pueden tener repercusiones globales. Ello se mostró en la degradación de la capa de ozono por las emisiones de clorofluorocarbonos y el calentamiento global causado por el efecto invernadero, el cual es propiciado por las emisiones de gases como el bióxido de carbono.²¹

El protocolo de Gotemburgo fue firmado el 30 de noviembre de 1999, por 47 países europeos, EE.UU. y Canadá, como consecuencia de la Convención para abatir la contaminación atmosférica transfronteriza realizada en Ginebra en 1979. El objetivo del protocolo fue disminuir la acidificación, eutrofización y el ozono troposférico, a través de la implementación de límites de emisiones de amoníaco, óxido nítrico, dióxido de azufre

²⁰ Impactos y regulaciones ambientales del estiércol generado por los sistemas ganaderos de algunos países de América. Abril 2012, Juan Pinos Rodríguez.

²¹ (Rowland y Molina, 1975).

y compuestos orgánicos volátiles. Los signatarios se comprometieron a generar y divulgar manuales de buenas prácticas para el almacenamiento y aplicación del estiércol a fin de disminuir las emisiones. A su vez, las partes deberían intercambiar entre sí información de mejoras técnicas en las prácticas agrícolas y ganaderas. El protocolo de Kioto, resultado de la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático realizado en 1992 en Nueva York, estableció mitigar el progresivo calentamiento global mediante la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Este protocolo establece que para 2005 la reducción de dichos gases resultaría en una emisión similar a la de 1990.

Algunos de los objetivos considerados en los tratados internacionales no se han alcanzado. Por ejemplo, para el 2020 las emisiones de GEI aumentarían en 38 % debido a actividades agrícolas, energéticas e industriales principalmente. Algunos de los signatarios, especialmente los países industrializados, no están dispuestos a disminuir sus emisiones indicando que el Producto Interno Bruto se reduciría. En EE.UU. hay cinco leyes federales importantes que sirven como marco para todas las regulaciones relacionadas con la actividad pecuaria y el ambiente: Ley de Agua Limpia la Ley de Aire Limpio Ley de Agua Potable Segura, Ley de Especies en Peligro de Extinción y Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas. En 1972 se estableció la Ley de Sistemas de Eliminación de Descargas de Contaminación Nacional que identifica a las operaciones de alimentación de animales en confinamiento, como puntos de descarga que requieren permisos para ello. La EPA (Environmental Protection Agency) es la encargada de controlar y certificar las descargas de residuos contaminantes hacia cuerpos de agua superficiales y subterráneos generados por las CAFO. Sin embargo, muchas granjas han asumido la responsabilidad de asignar los permisos y algunos hasta han creado agencias especialmente para este fin.

ESTADOS UNIDOS

Actualmente, 31 de los 50 estados de EE.UU. cuentan con leyes y programas de inspección continua para la asignación de permisos. No obstante, la regulación de gases de efecto invernadero aún es limitada. Recientemente, California fue el primer estado de EE.UU. en establecer regulaciones de las emisiones de GEI, incluyendo las originadas

por la agricultura. Lo anterior obliga al sector pecuario a cuantificar dichas emisiones y a implementar estrategias para reducirlas.

CANADÁ

La Ley Canadiense de Protección Ambiental emitida en 1999, sirve como marco regulador para todas las demás leyes referentes al ambiente y a los recursos naturales. La Ley de Agua de Canadá de 1970, en la sección II se refiere a la contaminación del agua. Las normativas varían entre las diferentes provincias canadienses, pero el marco regulatorio, códigos y parámetros específicos para efluentes y descargas se encuentran en la Guía de Calidad de Efluentes y Tratamiento de Aguas Residuales en Establecimientos Federales.

COLOMBIA

En Colombia, la reglamentación nacional no se refiere específicamente al manejo del estiércol en operaciones ganaderas. En materia ambiental general, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial emitió el Decreto-Ley 2811 de 1974 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente que en su capítulo II se refiere al control y la prevención de la contaminación del agua, incluyendo las actividades rurales y la eliminación de estiércol. Además, la Resolución 0601 de 2006 sobre la Norma de Calidad del Aire fija límites máximos para la emisión de sustancias contaminantes y de olores, entre los cuales están el amoniaco y el ácido sulfhídrico generados por la descomposición del estiércol.

ARGENTINA

Similarmente, en Argentina no hay normas específicas respecto al manejo de estiércol, pero hay leyes provinciales, como la Ley de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera que, en la provincia de Buenos Aires, regula todo tipo de descarga de efluentes residuales (sólidos, líquidos o gaseosos) de cualquier origen que puedan degradar la calidad del aire o del agua. El decreto 2009/60 reglamenta esta ley y establece que las municipalidades son responsables de la inspección y la aplicación de multas correspondientes. En cada ha de suelo en sistemas intensivos de producción pecuaria se puede acumular hasta 220

kg de nitratos y 261 kg de zinc, así como 2500 ppm de fósforo, mientras que en aguas subterráneas se han detectado 180 ppm de nitratos, 7 ppm de fósforo y 90 ppb de cobre, y contaminación por microorganismos patógenos. A pesar de estas evidencias, las normas específicas para regular estos contaminantes, son escasas y muchas veces confusas.

CHILE

La reglamentación ambiental en Chile no menciona la actividad agropecuaria ni el manejo de estiércol. La Ley 19300 sobre bases generales del ambiente señala la función del Estado como protector de los recursos naturales y la prevención de la contaminación. Para reglamentar algunos artículos de dicha ley hay decretos que establecen: 1) normas de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas, incluyendo sustancias que se infiltran por el suelo, y presenta límites permisibles de nitrógeno en el suelo; 2) regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, estableciendo límites para nutrientes y patógenos como coliformes fecales; 3) normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, ya sean gases, polvos, humos o vapores en cualquier lugar de trabajo, aunque no se mencionan las operaciones de ganadería intensiva.

MÉXICO

En México, la Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente prohíbe descargar a cuerpos de agua, estiércol o aguas residuales sin previo tratamiento. La Comisión Nacional del Agua establece los parámetros para las descargas residuales en aguas y bienes nacionales con base en las normas NOM-001-1996 y NOM-002-ECOL-199. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos considera como residuos de manejo especial a aquellos generados en actividades agrícolas y ganaderas. La Ley Estatal de Ganadería en el estado de Michoacán establece que las localidades con alta concentración de ganado porcino deben implantar programas obligatorios de manejo de estiércol. Sin embargo, la falta de vigilancia por las autoridades ambientales ha resultado en un abuso en la descarga de desechos a cuerpos de agua en granjas porcinas, principalmente porque las autoridades estatales delegan la responsabilidad de analizar las descargas a los propios porcinocultores.

CONCLUSIONES

La intensificación de la producción ganadera aumenta la generación de estiércol, lo cual origina una gran cantidad de nutrientes desechados y concentrados en un área pequeña. Una alternativa viable para disminuir el impacto ambiental negativo de las excretas ganaderas es generar biogás, pero los costos de los equipos para capturar y utilizar este gas para generar electricidad son altos todavía. En EE.UU. y Canadá, la implementación y el cumplimiento de marcos regulatorios específicos sobre manejo y aplicación de excretas ganaderas, ofrecen múltiples beneficios ambientales a largo plazo, ya sea por el menor impacto ambiental, la generación de energía o por la participación en el mercado de bonos de carbono. La normativa de esta índole en Argentina, Chile, Colombia y México aún carece de estímulos por las buenas prácticas en el manejo de excretas ganaderas; por tanto, los gobiernos deben responsabilizarse de la monitorización periódica en los sistemas ganaderos para controlar las descargas excedentes de contaminantes al ambiente y a los recursos naturales, y además deben promover las compensaciones por bonos de carbono.²²

7.2.2. LEYES EN EL SALVADOR

LEY SOBRE CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO

La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas.

Dicha ley tiene como consecuencia de la tecnificación de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias, se ha aumentado considerablemente el empleo de productos químicos y químico biológicos, especialmente pesticidas, fertilizantes y otros productos

²² Impactos y regulaciones ambientales del estiércol generado por los sistemas ganaderos de algunos países de América. Abril 2012, Juan Pinos Rodríguez.

afines; la cual es necesario garantizar a los usuarios de dichos productos la calidad, composición y cualidades atribuidas a los mismos por sus fabricantes, importadores, distribuidores y vendedores a fin de proteger a aquellos de una baja en la producción agrícola y pecuaria en perjuicio de la economía del país; La cual por el uso y control inadecuado de algunos productos se han producido daños personales y materiales y se ha acentuado el riesgo de una elevada contaminación

ambiental que afecta a algunas industrias de productos alimenticios y como consecuencia, la salud de las personas; por lo cual es deber del Estado estimular y mejorar la producción agropecuaria en beneficio general, propiciando el uso adecuado de productos de buena calidad destinados a la producción de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias; prevenir daños personales o materiales así como la destrucción de los recursos naturales y además dictar las disposiciones pertinentes para fijar los precios de venta de estos productos, cuando las utilidades sean exageradas; por tanto, en uso de sus facultades constitucionales, y a iniciativa del Presidente de la República por medio del Ministro de Agricultura y Ganadería, y oída la opinión de la Corte Suprema de Justicia, decreta la ley sobre el control de pesticidas, fertilizantes, y productos para uso pecuario.

Esta ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas

7.2.3. CONCENTRADO

EL SALVADOR

El Estado ha dictado instrumentos legales que regulan el mercado de los concentrados, así aparece el "Reglamento para la Producción, Importación, Exportación,

Comercialización y Uso de Concentrados Alimenticios y demás Productos destinados a la Nutrición y Alimentación Animal", basado en el Decreto Legislativo N° 315 que es la "Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario". Debido a lo anterior es necesario tener los procesos de producción adecuados para las empresas que elaboran alimentos concentrados para animales; cumpliendo con las normas, reglamentos y la Ley del Medio Ambiente.

La calidad de producción del concentrado en general está regulada por dicha ley mencionada anteriormente, la cual fue promulgada por el decreto legislativo número 315 del 25 de Abril del año 1973, y a su vez existe el reglamento para la producción, importación, exportación, comercialización y uso de concentrados alimenticios y demás productos destinados a la nutrición y alimentación animal.

La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas.

Considerando como consecuencia de la tecnificación de los cultivos agrícolas y de las explotaciones pecuarias, se ha aumentado considerablemente el empleo de productos químicos y químico biológicos, especialmente pesticidas, fertilizantes y otros productos afines, y que es necesario garantizar a los usuarios de dichos productos la calidad, composición y cualidades atribuidas a los mismos por sus fabricantes, importadores, distribuidores y vendedores a fin de proteger a aquellos de una baja en la producción agrícola y pecuaria en perjuicio de la economía del país y a su vez por el uso y control inadecuado de algunos productos se han producido daños personales y materiales y se ha acentuado el riesgo de una elevada contaminación ambiental que afecta a algunas industrias de productos alimenticios y como consecuencia, la salud de las personas; a partir de lo mencionado se debe mejorar la producción agropecuaria en beneficio general, propiciando el uso adecuado de los productos de buena calidad destinados para la producción de los cultivos agrícolas y las exportaciones pecuarias para prevenir daños personales o materiales así como la destrucción de los recursos naturales y además dictar las disposiciones pertinentes

para fijar los precios de venta de estos productos, cuando las utilidades sean exageradas; por esto se decreta:

LEY SOBRE CONTROL DE PESTICIDAS, FERTILIZANTES Y PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO.

La presente ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación, y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas.

En el capítulo II se describen las definiciones y conceptos técnicos que se manejarán dentro de la ley para homogenizar las ideas predispuestas, se mencionan conceptos como pesticidas, fertilizantes hasta demás productos químicos y químico biológicos para uso agrícola, pecuario y veterinario, a continuación se menciona el relacionado con el trabajo de graduación:

DEMÁS PRODUCTOS QUÍMICOS Y QUÍMICO BIOLÓGICOS PARA USO AGRÍCOLA, PECUARIO Y VETERINARIO:

se entenderá toda sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, atenuar o curar enfermedades o plagas en animales o plantas, tales como medicinas genéricas, medicinas de patente, sueros, vacunas y otros productos biológicos; y, concentrados alimenticios y demás productos destinados a la alimentación animal.

Cuando se trate de alimentos concentrados y sus materias primas y en general, todo producto destinado a la nutrición y alimentación animal, será la Dirección General de Ganadería, la que tendrá a su cargo el registro e inscripción de tales productos, en los términos establecidos en esta Ley. Solicitada la inscripción de un producto, se procederá a su experimentación bajo la supervisión del Ministerio de Agricultura y Ganadería y por cuenta del solicitante, con el fin de comprobar los posibles alcances de la contaminación ambiental y los residuos tóxicos que pudiesen resultar de su aplicación. Las muestras de los productos químicos, biológicos y químico biológicos, serán sometidas a los análisis que el Departamento

de Defensa Agropecuaria estime necesarios, por medio de los laboratorios de las dependencias técnicas de dicho Ministerio, previo pago de los derechos correspondientes. En vista del resultado de las pruebas de campo, análisis, pruebas experimentales o biológicas, de la legitimidad de la documentación presentada y de la eficacia o conveniencia de su uso, el Departamento de Defensa Agropecuaria accederá a la inscripción solicitada y otorgará el permiso de venta, previo pago de los derechos de inscripción dentro de los ocho días siguientes al resultado.

En esta ley se establecen los artículos dedicados para la importación y exportación de los alimentos concentrados para animales que conforman el sector pecuario, sobre producción y sobre la comercialización y distribución de dichos productos.

REGLAMENTO PARA LA PRODUCCION, IMPORTACION, EXPORTACION, COMERCIALIZACION Y USO DE CONCENTRADOS ALIMENTICIOS Y DEMAS PRODUCTOS DESTINADOS A LA NUTRICION Y ALIMENTACION ANIMAL.

Dicho reglamento tiene por objeto desarrollar las disposiciones relativas a concentrados y demás materiales destinados a la nutrición y alimentación animal, contenidas en el Decreto Legislativo N° 315 que se refiere a la “Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para Uso Agropecuario”, que en el texto de este Reglamento o Ley especial a fin de facilitar, en lo pertinente su interpretación y aplicación para el mejor funcionamiento y el logro de los objetivos de la Ley.

Este Reglamento se aplicará a toda actividad que tenga por objeto la formulación, producción, distribución, importación, exportación, uso y comercialización de materias primas y alimentos concentrados balanceados destinados a la nutrición y alimentación animal, sean estas actividades desarrolladas por personas naturales o jurídicas con el fin de garantizar la calidad, el buen uso y el abastecimiento interno adecuado y oportuno, de acuerdo a las necesidades del país de los productos a que este Reglamento se refiere.

En dicho reglamento se establece en el capítulo cuatro las normas del registro de inscripción, el cual establece que todo alimento balanceado o materia prima nacional o importada debe estar registrada previamente en la Dirección General de Ganadería. Esta inscripción debe contener el nombre comercial del alimento, uso, composición y métodos de análisis de resultados, identificación personal y procedencia del producto.

En el capítulo cinco se refiere a la comercialización y distribución del producto. Enmarca que la venta de concentrado no podrá efectuarse sin estar registrado. La dirección general de ganadería autorizará el envase, el cual debe contener en idioma español el peso, la marca, especificación, etapa de desarrollo, análisis garantizado, ingredientes, dirección del fabricante, fecha de fabricación; además, el envase debe ser resistente, no debe alterar el contenido del producto y debe impedir la acción de la humedad y otros.

En el capítulo siete se regula la exportación e importación, el artículo 38 prohíbe la exportación del producto si el mercado interno no ha sido satisfecho a sí mismo.

En adición a sí mismo el documento “Regulaciones inherentes al control de calidad de materias primas y concentrados destinados a la alimentación y nutrición animal en El Salvador” fue elaborado por el Centro de Desarrollo Ganadero del ministerio de Agricultura y Ganadería (CDG-MAG), este establece el contenido máximo de humedad, fibra y ceniza permitidas, y el mínimo de proteína y grasa en concentrados para el ganado bovino lechero; además establece los niveles máximos permitidos de ingredientes a utilizar en concentrados para ganado lechero.

7.3. ECONÓMICO

7.3.1 ESTADÍSTICAS DEL GANADO

¿Qué país es más fuerte en cuanto a exportación de bovinos para el año 2014?

En el centro de desarrollo de la Universidad de Harvard se desarrolló una fuente de datos a disposición de las personas llamado Atlas de la Complejidad económica, obteniendo información estadística actualizada mundial. Es así como se ha investigado sobre la exportación e importación sobre la ganadería bovina.

IMPORTACIONES

LISTA DE IMPORTADORES PARA ANIMALES VIVOS DE LA ESPECIE BOVINA

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC.

Unidad : Dólar Americano miles

Importadores	valor importada en 2012	valor importada en 2013	valor importada en 2014	valor importada en 2015	valor importada en 2016
Mundo	9.363.970	8.633.494	9.826.742	8.617.802	7.306.120
Estados Unidos de América	1.812.269	1.819.831	2.542.284	2.261.715	1.678.377
El Salvador	1.031	2.425	373	298	877
Italia	1.536.639	1.475.768	1.443.729	1.165.458	1.183.815
Indonesia	285.912	341.422	682.130	545.576	601.463
Turquía	775.413	300.758	110.333	298.797	587.384
Líbano	270.319	277.294	342.726	332.206	291.873
España	229.765	269.452	313.154	238.892	251.087
China	364.476	266.416	622.432	385.551	242.991
Israel	104.178	131.821	101.355	182.843	224.661
Bélgica	127.207	189.989	186.423	156.876	169.216
Vietnam	22.703	85.225	268.811	453.876	165.599
Libia Estado de	67.906	102.080	79.038	97.366	142.530
Egipto	83.246	45.178	90.615	133.485	141.935
Austria	160.287	172.820	146.079	142.315	122.928
Países Bajos	268.430	209.781	174.690	153.859	107.610
Rusia, Federación de	491.459	293.205	182.150	175.311	106.266
Argelia	100.332	155.527	130.146	78.559	81.685

TABLA 9: IMPORTADORES DE BOVINOS EN EL MUNDO

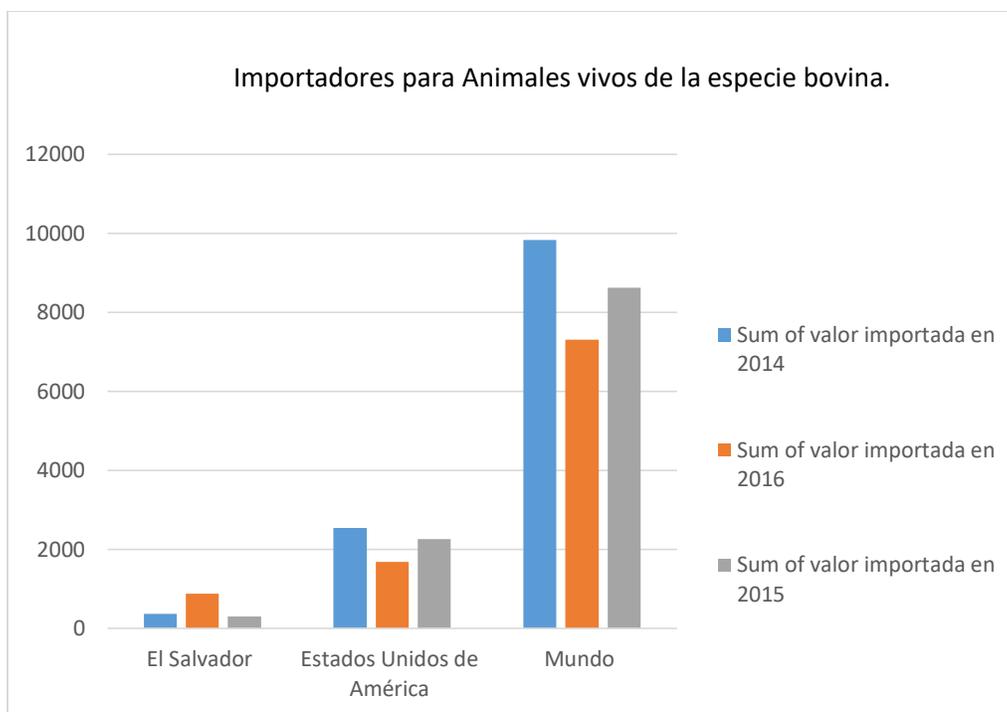


DIAGRAMA 14: IMPORTADORES DE BOVNOS

LISTA DE LOS IMPORTADORES CARNE DE ANIMALES DE LA ESPECIE BOVINA, FRESCA O REFRIGERADA

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC.

Unidad : Dólar Americano miles

Importadores	valor importada en 2012	valor importada en 2013	valor importada en 2014	valor importada en 2015	valor importada en 2016
Mundo	19.997.343	20.718.383	22.170.685	20.882.838	20.303.615
Estados Unidos de América	1.535.499	1.597.372	2.406.802	2.904.276	2.738.642
El Salvador	58.615	62.468	64.853	72.815	71.867
Italia	2.389.099	2.351.367	2.345.213	1.954.212	1.840.722
Alemania	1.910.962	1.927.179	1.953.340	1.807.401	1.763.150

Japón	1.514.632	1.454.515	1.596.675	1.506.924	1.656.324
Países Bajos	1.673.565	1.622.854	1.699.060	1.635.062	1.575.803
Reino Unido	1.080.520	1.206.066	1.322.864	1.316.845	1.129.552
Francia	1.427.674	1.519.751	1.421.345	1.142.453	1.024.693
Chile	780.983	831.282	821.164	754.617	818.443
México	802.156	864.484	912.840	820.922	689.145
España	619.462	622.456	607.742	513.044	585.306
Canadá	937.321	933.351	774.113	663.904	566.754
Corea, República de	316.629	329.708	401.755	452.159	547.061
Dinamarca	537.777	562.132	577.096	503.000	483.074
Portugal	378.502	442.577	473.410	390.782	420.750
Grecia	522.171	497.627	487.684	404.574	415.849
Suecia	356.789	384.396	352.472	311.075	299.467
Rusia, Federación de	311.595	421.611	472.674	336.584	290.496
Taipéi Chino	113.258	171.760	210.828	242.116	264.357
Bélgica	240.670	258.215	295.146	254.703	224.632
Austria	212.437	208.901	229.754	197.390	210.137
Suiza	178.561	211.581	213.366	195.056	201.248
Emiratos Árabes Unidos	213.690	220.860	250.017	270.967	179.374
Brasil	176.012	163.853	241.690	153.490	159.772

TABLA 10: IMPORTADORES DE CARNE DE BOVINO EN EL MUNDO

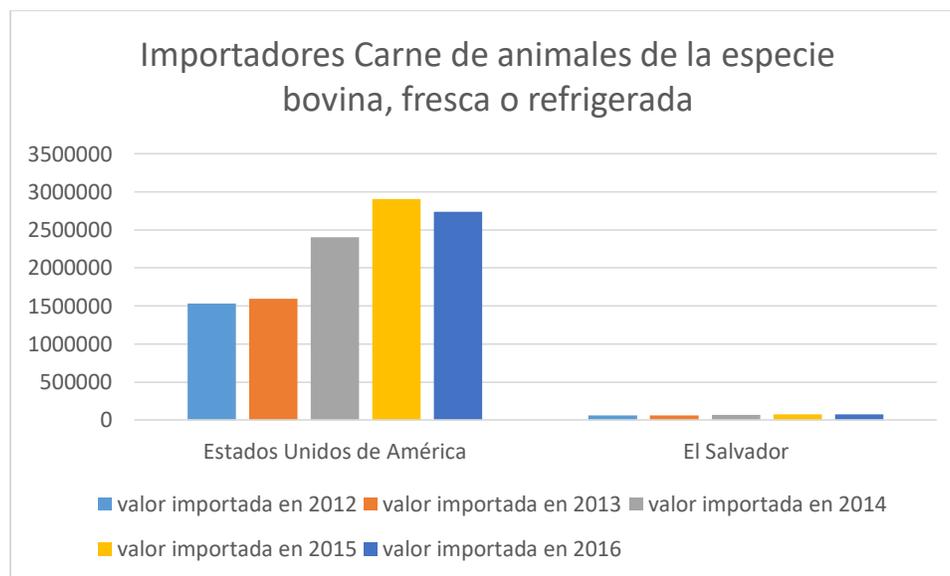


DIAGRAMA 15: IMPORTADORES DE CARNE DE BOVINO

EXPORTACIONES

LISTA DE LOS EXPORTADORES PARA EL PRODUCTO SELECCIONADO CARNE DE ANIMALES DE LA ESPECIE BOVINA, FRESCA O REFRIGERADA.

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC.

Unidad : Dólar Americano miles

Exportadores	valor exportada en 2012	valor exportada en 2013	valor exportada en 2014	valor exportada en 2015	valor exportada en 2016
Mundo	20.905.672	21.509.513	22.734.949	20.054.209	21.149.017
Estados Unidos de América	2.618.806	2.937.634	3.089.972	2.652.365	2.673.501
El Salvador	8	9	4	19	14
Países Bajos	2.740.454	2.674.539	2.722.364	2.429.435	2.464.887
Australia	1.975.705	1.957.354	2.334.634	2.503.061	2.268.484
Irlanda	1.817.405	1.900.885	2.026.580	1.758.784	1.810.203
Alemania	1.741.280	1.691.096	1.585.498	1.297.349	1.204.999
Canadá	841.857	837.116	1.169.281	0	1.202.399
Polonia	883.022	996.286	903.161	1.018.149	1.009.044
México	491.175	523.239	770.808	975.883	981.768
Francia	1.304.649	1.225.561	1.114.201	950.373	927.130
Brasil	820.337	854.746	834.025	690.721	757.207
Bélgica	708.455	779.919	777.683	678.546	682.611
Argentina	688.739	656.492	663.055	506.894	600.566
España	475.241	517.036	494.599	518.187	546.171

TABLA 11: EXPORTADORES DE CARNE DE BOVINO EN EL MUNDO

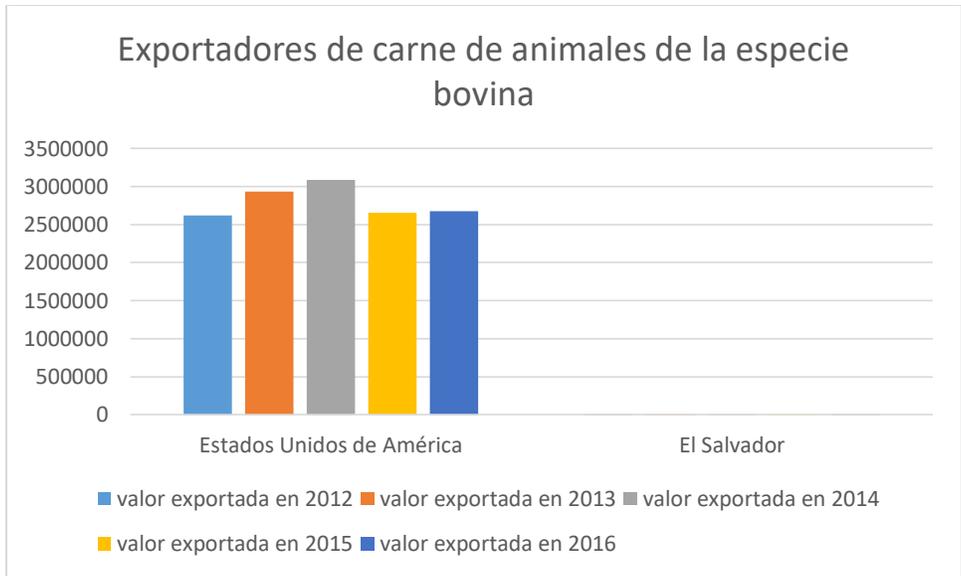


DIAGRAMA 16: EXPORTADORES DE CARNE DE BOVINO

**LISTA DE LOS EXPORTADORES PARA EL PRODUCTO SELECCIONADO
ANIMALES VIVOS DE LA ESPECIE BOVINA**

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC.

Unidad : Dólar Americano miles

Exportadores	valor exportada en 2012	valor exportada en 2013	valor exportada en 2014	valor exportada en 2015	valor exportada en 2016
Mundo	8.962.418	8.700.873	9.548.245	6.942.564	7.686.135
Francia	1.841.786	1.690.788	1.642.115	1.522.769	1.533.654
Australia	638.259	732.806	1.125.849	1.034.538	1.108.168
Canadá	1.110.463	1.317.571	1.819.875	0	1.091.738
México	749.496	539.546	766.808	871.545	652.678
Alemania	314.332	299.967	366.952	365.566	340.742
Países Bajos	204.467	266.232	267.262	254.847	249.472
España	216.350	185.856	167.166	228.195	236.103
República Checa	195.093	196.861	195.248	203.480	218.308
Brasil	593.858	723.996	680.933	210.601	208.863
Uruguay	78.553	30.008	140.149	145.584	195.776
Rumania	183.253	174.264	154.125	140.398	176.233
Hungría	178.664	130.648	101.307	133.487	158.446
Austria	173.468	135.686	129.598	111.858	112.860
Bélgica	153.466	155.400	136.528	108.798	106.945
Portugal	40.160	40.971	43.323	51.649	95.354
Eslovenia	62.563	101.686	106.310	84.063	94.417
Eslovaquia	85.558	79.807	66.822	76.787	91.509
Estados Unidos de América	403.558	280.603	150.157	98.771	77.239
Irlanda	162.120	159.993	168.398	99.587	75.505
China	56.995	57.994	61.241	59.656	61.066
Nueva Zelanda	87.722	55.700	180.788	34.543	58.907
Myanmar	13.524	31.763	66.383	61.972	51.600
Colombia	350.004	289.801	54.508	45.640	50.518
Tailandia	47.191	75.206	79.726	63.415	48.665
Somalia	80.813	84.704	97.638	93.036	48.589
Namibia	61.950	89.180	50.335	68.353	44.313

Lituania	37.054	27.474	29.634	29.097	40.418
Polonia	118.612	83.589	64.765	50.155	37.866
Georgia	39.252	47.567	30.067	20.103	36.842
Dinamarca	59.764	55.764	65.080	52.642	36.346
Bulgaria	10.311	9.702	4.689	13.554	33.268
Letonia	23.231	12.676	17.964	23.015	29.571
Croacia	39.240	40.854	20.708	16.595	29.490
Serbia	50.181	38.226	29.568	46.900	27.826
Sudán	85.841			1	25.061
Ucrania	4.818	10.972	12.722	24.319	23.941
Luxemburgo	34.268	30.291	33.450	28.720	22.907
Estonia	14.707	15.544	18.654	23.113	22.864
Sudáfrica	14.641	11.661	12.209	28.910	20.159
Chile	159	254	955	36.289	17.740
Nicaragua	18.589	39.187	40.125	36.520	15.550
Italia	19.311	23.232	24.218	23.271	15.548
Djibouti	3.663	3.855	2.464	2.578	9.854
Moldova, República de	7.577	6.293	4.721	9.599	9.528
El Salvador	47	20	0	0	0

TABLA 12: EXPORTADORES DE BOVINOS EN EL MUNDO

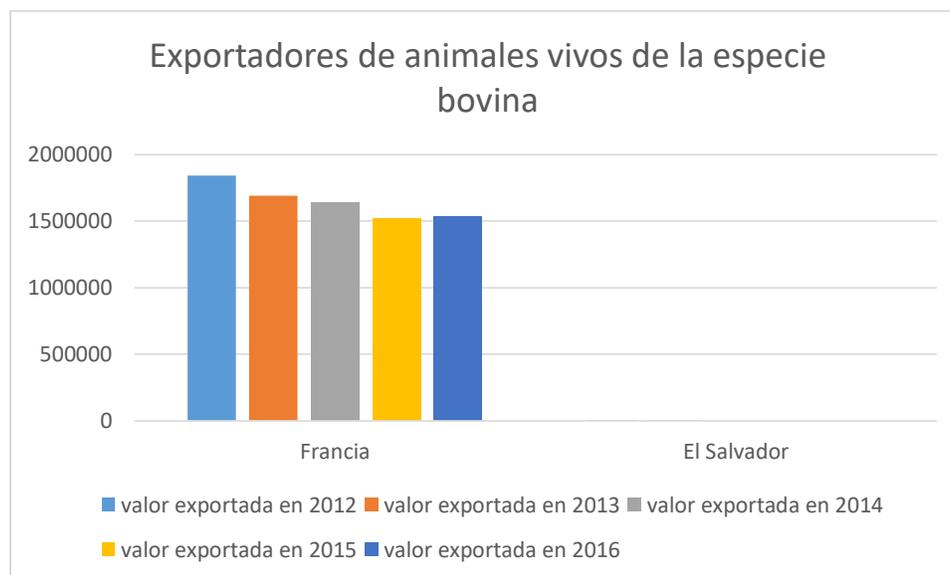


DIAGRAMA 17: EXPORTADORES DE BOVINOS

7.3.2 ESTADÍSTICAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS

LISTA DE LOS IMPORTADORES PARA PREPARACIONES DE LOS TIPOS UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES.

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC.

Unidad : Dólar Americano miles

Importadores	valor importada en 2012	valor importada en 2013	valor importada en 2014	valor importada en 2015	valor importada en 2016
Mundo	24.004.300	25.562.550	26.482.924	24.815.367	24.535.384
Alemania	1.809.848	1.963.899	2.050.247	1.878.148	1.843.140
Estados Unidos de América	1.280.060	1.261.264	1.270.761	1.385.987	1.309.699
El Salvador	28.026	31.749	34.367	39.491	44.646
Reino Unido	1.047.066	1.251.648	1.463.296	1.298.484	1.216.449
Bélgica	1.015.947	1.275.185	1.240.662	1.014.928	1.132.004
Francia	1.032.532	1.085.894	1.069.400	1.032.627	1.097.081
Japón	1.257.312	1.158.636	1.091.023	995.402	1.007.421
Países Bajos	1.094.832	1.033.697	1.095.280	980.828	944.640
Canadá	860.608	904.702	903.690	877.159	872.385
Italia	941.018	974.229	1.027.858	870.818	849.404
Viet Nam	341.332	366.673	427.146	480.594	564.439
Rusia, Federación de	767.084	831.191	807.924	559.921	561.043
Indonesia	483.953	568.402	555.738	503.577	524.963
España	480.075	503.867	557.930	530.661	522.512
Polonia	413.812	490.868	528.722	452.260	446.602
Austria	357.660	478.904	528.587	475.431	446.277
Corea, República de	306.457	322.157	357.225	382.073	423.045
Dinamarca	442.760	337.029	428.960	411.269	379.294
Australia	288.017	325.941	335.621	320.926	366.306
Tailandia	308.137	296.385	322.654	358.402	366.153
Irlanda	324.925	399.089	375.079	351.117	355.617
India	239.667	211.751	264.515	289.620	294.202

TABLA 13: IMPORTADORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN EL MUNDO

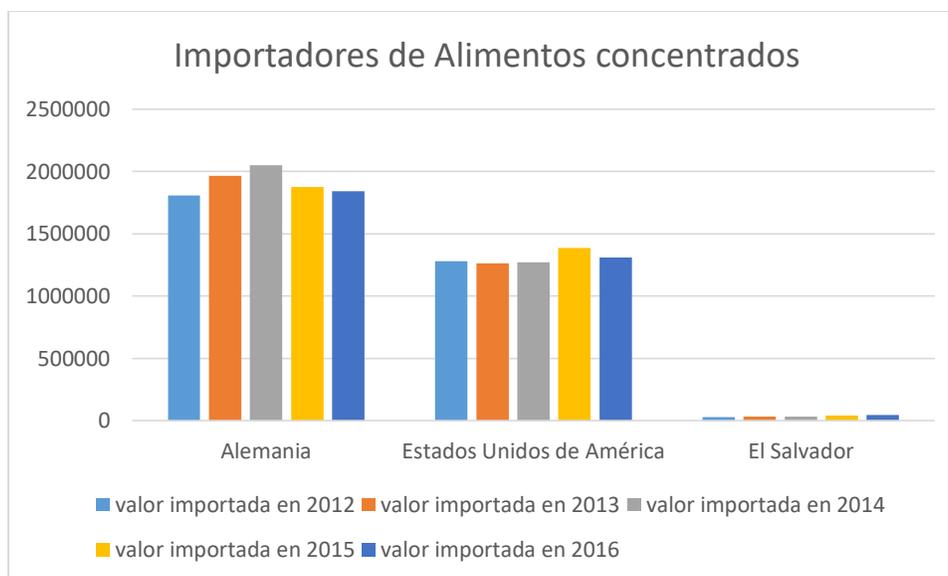


DIAGRAMA 18: IMPORTADORES DE CONCENTRADOS

LISTA DE LOS EXPORTADORES PARA LOS PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES

Fuentes: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC.

La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan

Los datos basados en la información reportada por los socios comerciales (datos espejo) son presentados en naranja.

Unidad : Dólar Americano miles

Exportadores	valor exportada en 2012	valor exportada en 2013	valor exportada en 2014	valor exportada en 2015	valor exportada en 2016
Mundo	23.859.848	26.157.281	26.885.257	24.602.990	25.146.063
Estados Unidos de América	2.723.875	2.934.682	2.841.959	2.670.543	2.836.043
El Salvador	5.466	8.136	8.184	9.563	13.104

Alemania	2.256.481	2.438.070	2.691.074	2.368.339	2.532.824
Países Bajos	3.067.780	3.220.092	3.231.220	2.634.279	2.427.746
Francia	2.362.893	2.512.256	2.662.587	2.438.940	2.287.535
China	1.821.484	1.684.189	1.742.723	1.598.612	1.667.358
Bélgica	1.495.278	1.818.119	1.788.263	1.589.316	1.654.042
Reino Unido	1.014.045	1.112.063	1.133.906	1.115.834	1.282.104
Tailandia	1.085.518	1.152.571	1.228.927	1.213.753	1.246.019
Canadá	555.819	652.008	682.020	722.997	707.875
España	562.082	640.253	648.833	640.194	686.524
Italia	383.983	464.437	637.037	640.332	659.698
Hungría	592.703	716.443	760.759	665.589	638.135
Austria	401.520	529.397	585.092	528.088	555.556
Dinamarca	590.288	589.865	593.575	527.770	553.640
Polonia	355.322	453.579	491.547	431.508	492.742
República Checa	252.913	323.755	385.151	345.720	376.883
Argentina	523.150	766.515	495.549	442.475	303.793
Australia	305.986	296.548	256.319	224.951	256.406
Irlanda	234.273	235.969	242.196	253.598	247.929
Singapur	220.814	199.775	195.645	208.798	238.655

TABLA 14: EXPORTADORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS EN EL MUNDO



DIAGRAMA 19: EXPORTADORES DE CONCENTRADOS

7.3. AMBITO SOCIAL

Según cifras publicadas en el informe sobre el desarrollo humano 2016, realizado por el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), El Salvador tiene un índice de desarrollo humano (IDH) de 0.68 y este se encuentra en la posición 107 de los 187 países que conforman el ranking. Este índice refleja 3 grandes dimensiones: la posibilidad de una vida larga y saludable, el acceso al conocimiento o la educación, y el logro de un estándar de vida decente.

A pesar de la posición de El Salvador en el ranking de IDH no es el idóneo cabe destacar que El Salvador ha tenido un avance del 44% tomando en cuenta que el IDH para el año 1980 era de 0.47, además cabe mencionar que El Salvador es el país de América Latina que más avanza en su IDH. La esperanza de vida en El Salvador aumento de 66 a 72 años entre 1990 y 2015.

Además un tercio de la población salvadoreña carece de acceso domiciliar de agua y uno de cada diez carece de energía eléctrica en sus viviendas, dicho fenómeno se da en su gran mayoría en las zonas rurales de El Salvador. La escolaridad promedio del país ha pasado de 3.7 años a 7.5 años de 1990 al 2015. Sin embargo las cifras anteriores podrían aumentar significativamente si el problema de violencia y pandillas no continuara incrementando, la fundación salvadoreña para el desarrollo económico y social (FUSADES) resalta en el más reciente informe trimestral que el principal causante de atraso en el crecimiento nacional es el alto nivel de delincuencia, dejando de segundo plano los problemas de política y económicos del país.

A estas alturas El Salvador está dentro de la lista de los países más violentos del mundo, debido en gran parte por el accionar de las pandillas (bandas de delincuentes juveniles) de los cuales han tenido un incremento de alrededor de 400,000 adolescentes aumentando en un 134.6% desde el año 2012 hasta la fecha según el último censo. Al final el año 2016 El Salvador tuvo un promedio diario de 8 homicidios durante el año.

Una de las razones por las cuales los adolescentes se meten a estos grupos delictivos son los altos niveles de pobreza en los cuales viven sus familias. Actualmente el 40.6%

de la población salvadoreña vive en niveles de pobreza²³ crónica, está cifra aumento en un 6% desde el año 2015 posicionándose arriba del promedio de la pobreza crónica en Latinoamérica y el caribe el cual es del 21%, los departamentos que se han visto más afectados por el aumento de la pobreza son: Cuscatlán seguido de Santa Ana y Sonsonate.

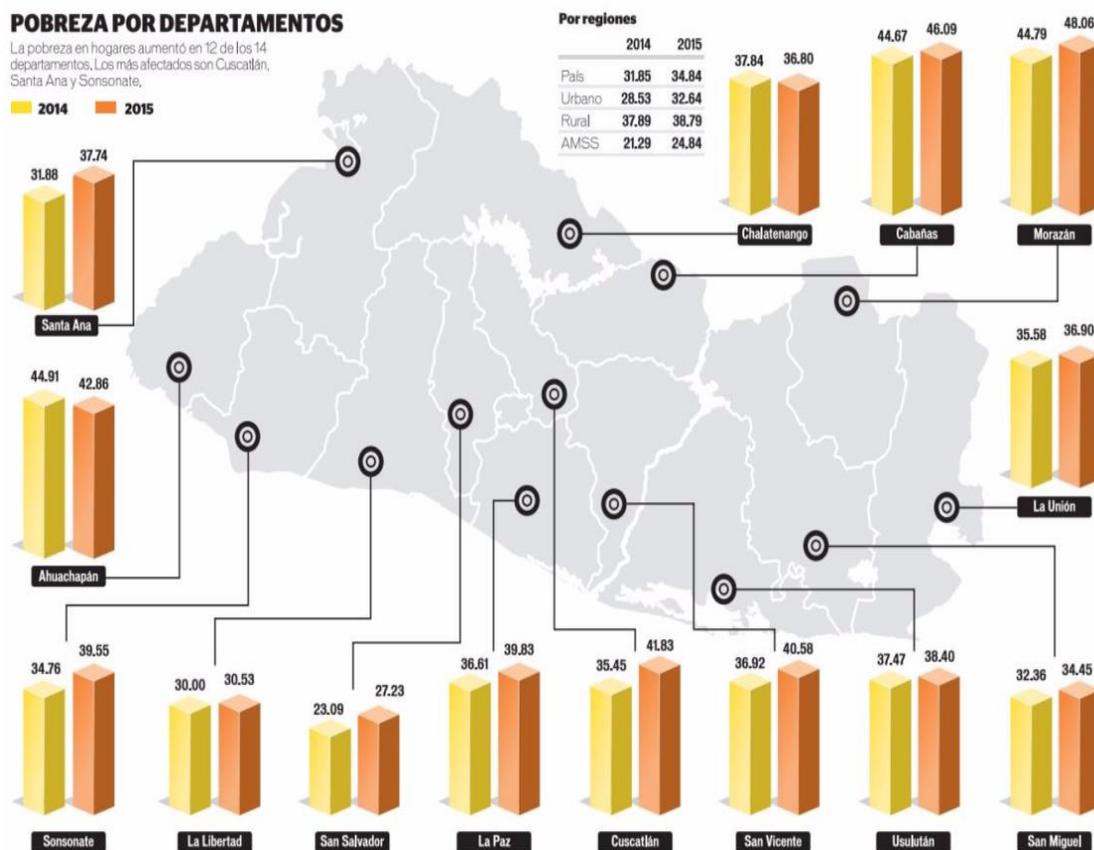


DIAGRAMA 20: POBREZA POR DEPARTAMENTOS

Las zonas más afectadas por el nivel de pobreza son las áreas rurales en El Salvador con un 39.9% el occidente y 39.5% el oriente del país, seguido de 36.49 el área central²⁴. Las dos primeras son las que más sufren niveles de pobreza y es donde más se

²³ Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) 2015, realizada por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) del Ministerio de Economía (MINEC).

²⁴ Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) 2015, realizada por la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) del Ministerio de Economía (MINEC).

desarrolla y practica la ganadería en El Salvador. Es por ello que el ministerio de agricultura y ganadería está implementando programas para el desarrollo de la ganadería en dichas áreas y para poder de esta manera combatir y erradicar los niveles de pobreza en las zonas rurales.

Uno de los municipios del area oriental que se ve afectado positivamente por los programas que hace el MAG es el municipio de San Luis de La Reina este es un minicipio al norte de San Miguel Está limitado por los siguientes municipios: al Norte, por la República de Honduras, al Este, por Carolina; al Sur, por Sesori y Ciudad Barrios al Oeste, por el Municipio de San Gerardo. El área del municipio es de 168.2 km² y una población de 7,500 habitantes. os productos agrícolas más cultivados en el Municipio son: granos básicos, ajonjolí, hortalizas y frutas. En el rubro pecuario existe la crianza de ganado bovino y porcino, como también la avicultura y apicultura. En dicho Municipio no existe industria ya que es eminentemente agropecuario. Es esta la razon por las cuales los ganaderos del municipio de San Luis de La Reina han sido apoyado por el MAG para la creacion de la Asociacion de Ganaderos de San Luis de la reina.



ILUSTRACIÓN 4: UBICACIÓN DE SAN LUIS DE LA REINA

7.4. AMBITO TECNOLOGICO

La tecnología ha venido avanzando y los cambios y descubrimientos tecnológicos producen un fuerte impacto en las empresas y en todo el proceso: productos, servicios, mercados, distribuidores, proveedores, competidores, clientes, proceso de manufactura, practica de mercado, posición competitiva de la empresa por ello; el aspecto tecnológico debe tomarse en cuenta para la formulación de las estrategias.

Durante el último cuarto del siglo pasado, la industria ganadera ha dejado de ser un medio de vida más para convertirse en un amplio campo comercial, basado en los adelantos conseguidos por las ciencias tanto biológicas: nutrición, genética, fisiología, como por las dedicadas a luchar con las enfermedades.

Antes los ganaderos criaban animales elegidos por sí mismos y los vendían en el mercado por el precio que les fuera ofrecido. Hoy en día los ganaderos tienen que pensar en satisfacer verdaderamente los gustos que el consumidor y las exigencias de nutricios que el animal necesita. Es por ello la importancia de todos los adelantos de la tecnología de alimentos para la nutrición del ganado bovino, tanto como para los productores de carne como para los productores de leche o múltiples usos y la manera como la tecnología puede contribuir al mejoramiento de la calidad de la alimentación.

En El salvador la industrialización de la fabricación de concentrado la tienen las grandes empresas como ALIANSA, MOR, etc. las cuales manejan tecnología de punto para mantener la calidad de sus alimentos para cumplir con la nutrición que el animal necesita, por otro lado y debido a que el costo del concentrado es elevado y representa uno de los mayores costos en la producción de los ganaderos, tenemos la fabricación de alimentos complementarios al concentrado como lo es el ensilaje el cual se fabrica de manera casera por los ganaderos de El Salvador y con materias primas sustitutas a las que utilizan para la fabricación del concentrado pero que cumple muchas veces con las necesidades nutricionales del animal. Este tipo de alimento no requiere de tecnología de punta para la producción.

E. DIAGNÓSTIGO

1.METODOLOGÍA GENERAL

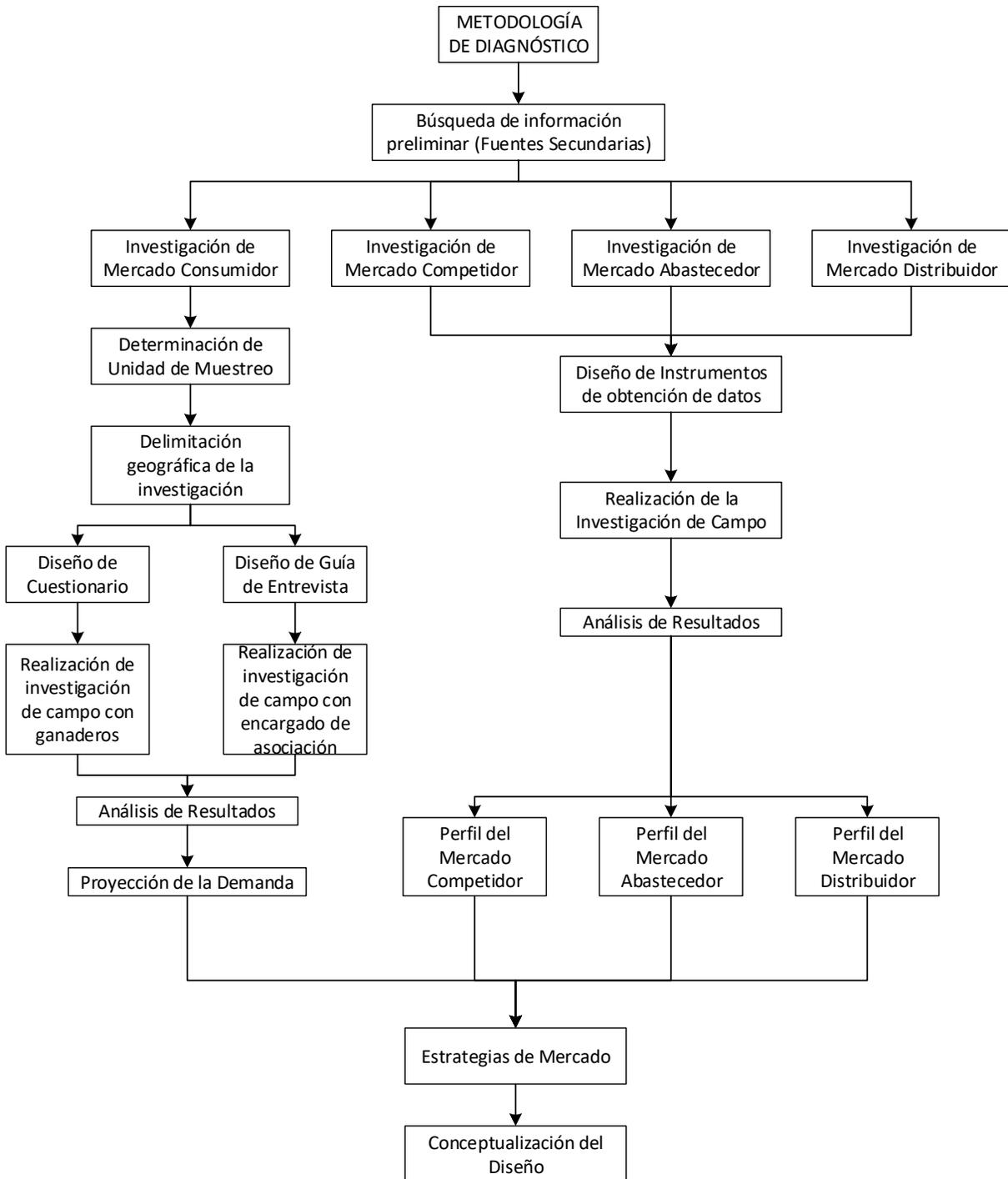


DIAGRAMA 21: METODOLOGÍA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

2. ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR

El mercado de consumo son aquellos en los que se realizan transacciones de bienes y servicios que son adquiridos por unidades finales de consumo, este está constituido por todas las personas o instituciones que compran o consumen un bien o servicio que precisamente en este caso son aquellos que compran concentrados para ganado bovino. La importancia de analizar y estudiar este mercado es poder conocer mejor sus características, obtener información para determinar el perfil del mercado potencial, entender que es lo que el consumidor busca en un producto como el concentrado, conocer sus intenciones y motivos de compra, conocer sus preferencias, y así poder tomar decisiones o diseñar posibles estrategias que nos permitan atender las necesidades de los consumidores.

2.1. METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR

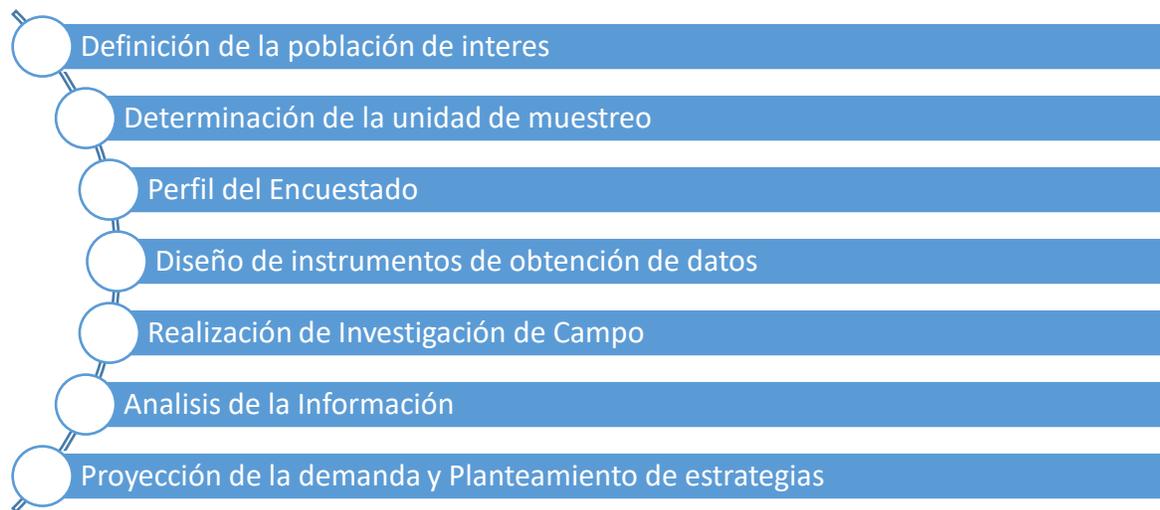


DIAGRAMA 22: METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE MERCADO CONSUMIDOR

2.1.1. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN DE INTERÉS

A continuación se presenta un mapa donde se puede observar la mayor concentración de ganaderos a lo largo del territorio nacional, este será utilizado para tomar una decisión acerca de la zona geográfica de mayor interés para el estudio.

Otro factor a tomar en cuenta es la cantidad de lluvia que se acumula en la zona, dado que se sabe que en zonas menos lluviosas, se hace una mayor utilización del concentrado para la alimentación, debido a que por dichas condiciones climáticas no se cuenta con otras alternativas de alimentación como el pasto.

DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTORES DE BOVINOS POR RANGOS SEGÚN DEPARTAMENTOS

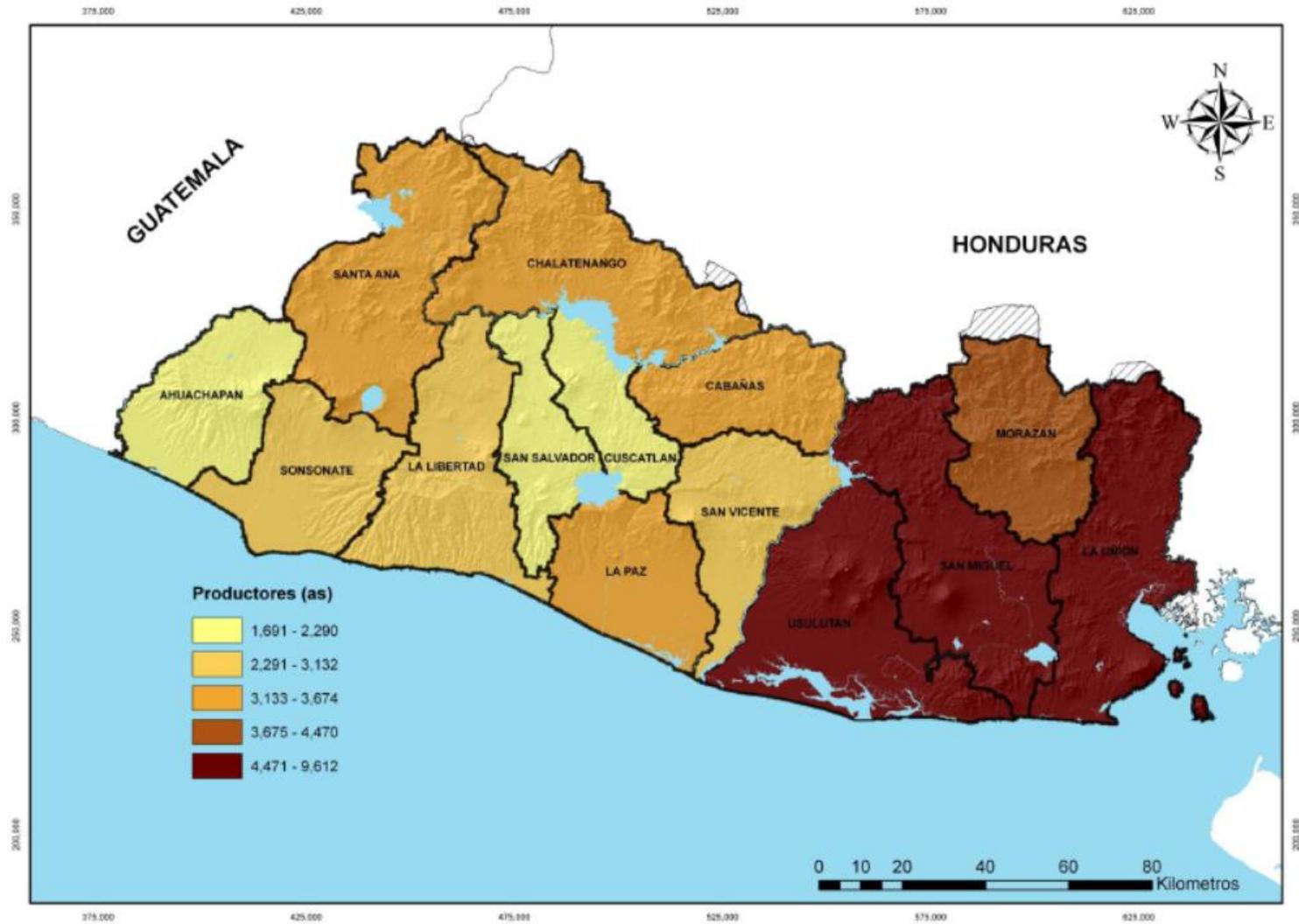


DIAGRAMA 23: DISTRIBUCIÓN DE GANADEROS POR DEPARTAMENTO

OBSERVATORIO AMBIENTAL
**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE
LLUVIA ACUMULADA**

REGISTRO MÁXIMO Y MÍNIMO

Estación	Departamento	Acumulado (mm)
Planes de Montecristo	Santa Ana	2078.4
Concepción Quezaltepeque	Chalatenango	411.1

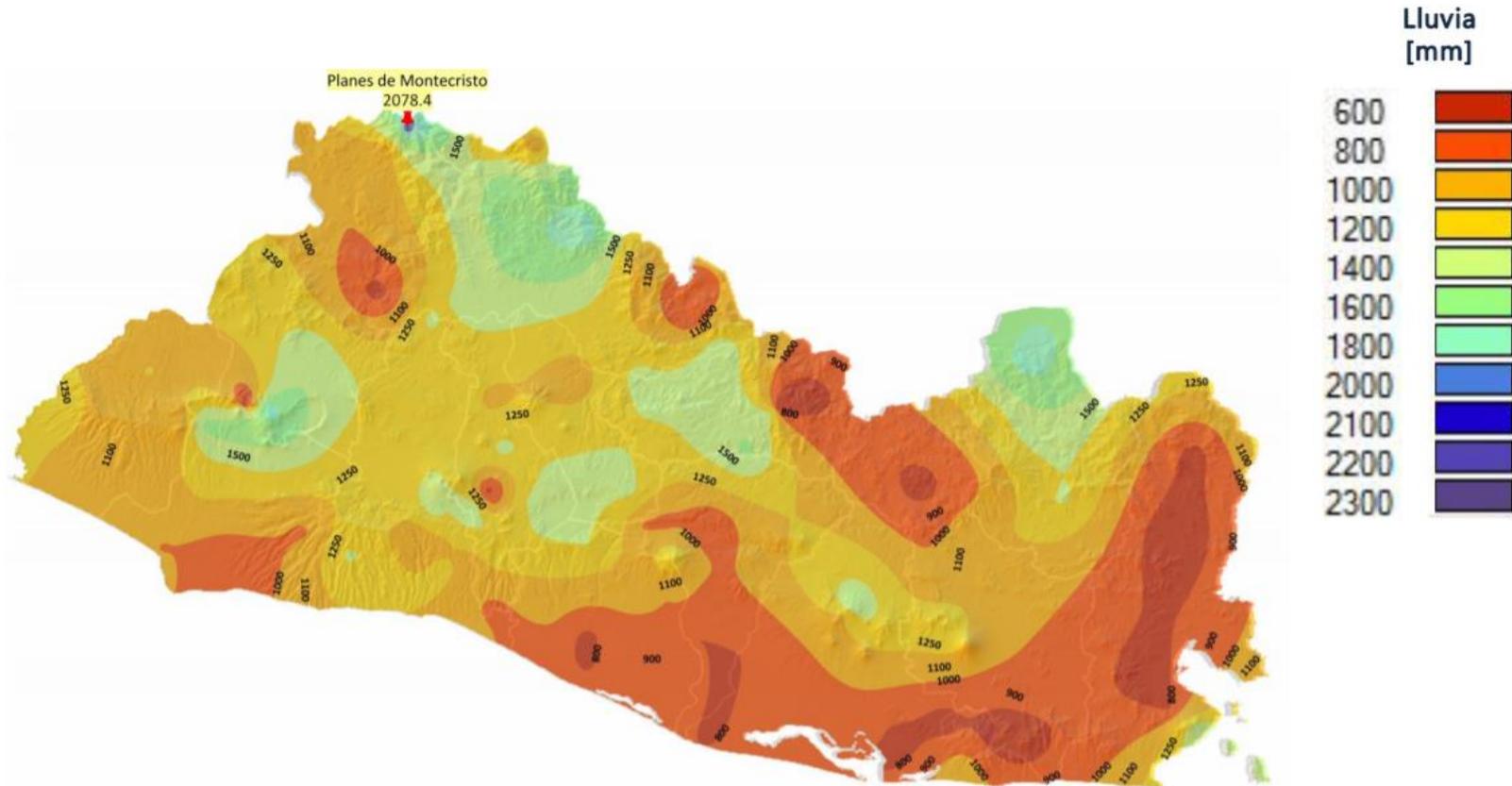


DIAGRAMA 24: DISTRIBUCIÓN DE LLUVIA ACUMULADA EN EL PAIS

Puede observarse que la mayor cantidad de ganaderos se concentra en los municipios del oriente del país, específicamente en Usulután, San Miguel y La Unión. Mientras que las zonas con menor cantidad de lluvia anual son la mayor parte de la franja litoral del país, la zona norte de los departamentos San Miguel y Cabañas y prácticamente la totalidad del departamento de La Unión. La decisión del lugar específico donde el estudio será realizado será tomada en base a los datos anteriormente mencionados.

2.1.2. DETERMINACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO

Como se mencionó anteriormente, el estudio se realizará en la zona oriental del país, para que este pueda tener una mayor veracidad se seleccionará una de las asociaciones de ganaderos de la base de datos que ha sido proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la cual se encuentran todas las asociaciones inscritas, se procurará seleccionar una asociación que cuente con un número significativo de ganaderos y que esté ubicada en el oriente del país.

El número de asociaciones que se encuentran inscritas en el Ministerio de Agricultura y Ganadería son muchas por lo cual se determinarán aspectos básicos para la selección como lo son:

- ✓ Departamento de San Miguel, La Unión y Morazán.
- ✓ Asociaciones Activas.
- ✓ Asociaciones con fecha de vencimiento después del 2017.
- ✓ Asociaciones con actividad Ganadera.

Nombre De La Asociación	Municipio	Departamento	Representante Legal	Fecha De Inscripción	Feha De Vencimiento	Estado	Hombres	Mujeres	Total
Asociación Agropecuaria De Ganaderos De Monteca De R.L.	Nueva Esparta	La Union	Donatilo Sorto Guerra	27/9/2005	27/9/2020	Activa	39	15	54
Asociación Agropecuaria "Productores De San Bartolo " De R.L.	Guatajiagua	Morazan	Mario De Jesus Hernandez Villalobo	19/5/2010	19/5/2020	Activa	35	15	50
Asociacion Agropecuaria "Productores Y Productoras Apicolas De Morazan" R.L.	Jocoaitique	Morazan	Rene Martinez	9/1/2013	9/1/2019	Activa	27	11	38
Asociacion Agropecuaria "Ganaderos De Ciudad Barrios" De R.L.	Ciudad Barrios	San Miguel	Jose Nicolas Canales Orellana	2/4/2009	2/4/2019	Activa	56	20	37
Asociacion Agropecuaria De Oriente"Siempre Unidos" De R.L.	San Miguel	San Miguel	Hector Antonio Iraheta Marcia	6/10/2009	6/10/2018	Activa	25	10	35
Asociacion Agropecuaria "Hacienda Las Galeas" De R.L.	San Miguel	San Miguel	Carlos Alberto Portillo Granados	13/2/2012	13/2/2018	Activa	25	4	29
Asociacion Agropecuaria De Agricultores Y Ganaderos "San Luis De La Reina" De R.L.	Barrio El Calvario, San Luis De La Reina	San Miguel	Roberto Napoleon Rivera Rivera	6/2/2013	6/2/2018	Activa	42	15	57

Asociación Salvadoreña De Trabajadores Agropecuarios "Planes Unidos" R. L.	Chinameca	San Miguel	Jose Arturo Zelaya Zelaya	6/11/1980	6/11/2018	Activa	60	2	62
--	-----------	------------	---------------------------	-----------	-----------	--------	----	---	----

TABLA 15: ASOCIACIONES AGROPECUARIAS INSCRITAS EN EL MAG QUE CUMPLEN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS.

Luego de analizar la base de datos, y de contactar distintas asociaciones de ganaderos, en base a la información brindada, se ha tomado la decisión de realizar el estudio en la Asociación de Ganaderos de San Luis de la Reina, que se encuentra en un municipio llamado San Luis de la Reina, ubicado al norte del departamento de San Miguel.

Nombre de la asociación	Municipio	Departamento	Representante legal	Fecha de inscripción	Fecha de vencimiento	Estado	Hombres	Mujeres	Total
Asociación Agropecuaria De Agricultores Y Ganaderos "San Luis De La Reina" De R.L.	Barrio El Calvario, San Luis De La Reina	San Miguel	Roberto Napoleon Rivera Rivera	6/2/2013	6/2/2018	Activa	42	15	57

TABLA 16: ASOCIACIÓN SELECCIONADA POR CRITERIOS.

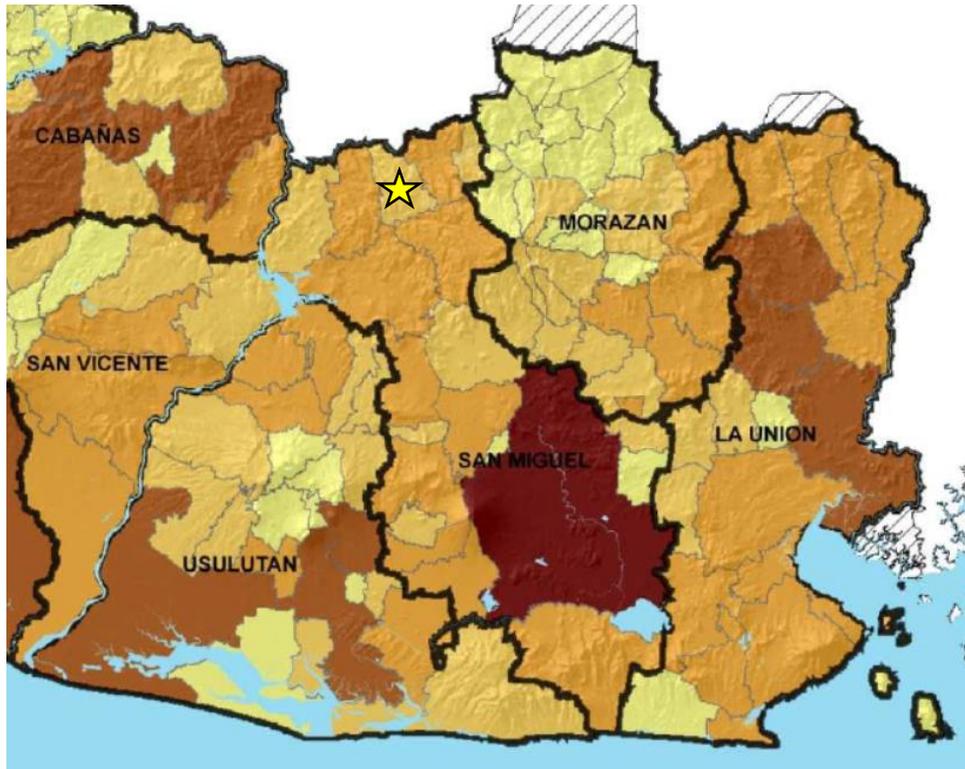


DIAGRAMA 25: UBICACIÓN DEL MUNICIPIO SAN LUIS DE LA REINA

En la imagen anterior puede observarse la ubicación geográfica del municipio, San Luis de la Reina al igual que la densidad de ganaderos existente en los municipios de la zona oriental del país.

En resumen las principales razones por las que se ha elegido la Asociación de Ganaderos de San Luis de la Reina son las siguientes:

- ✓ Personal del Ministerio de Agricultura nos mencionó en una entrevista que se está apoyando de gran manera a los ganaderos de la zona oriental del país.
- ✓ Se contactaron organizaciones como BANDESAL, y nos mencionaron que se brindan muchos financiamientos, principalmente a ganaderos en San Miguel y Chalatenango.

- ✓ Según el registro de lluvias del año 2015 mostrado anteriormente, la zona norte del departamento de San Miguel es una de las más secas del territorio salvadoreño.
- ✓ El censo agropecuario nos muestra que la mayoría de ganaderos se encuentra en la zona oriental del país.

2.1.2.1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

San Luis de la Reina es un municipio del oriental departamento de San Miguel en El Salvador. Está limitado por los siguientes municipios: al Norte, por la República de Honduras, al Este, por Carolina; al Sur, por Sesori y Ciudad Barrios al Oeste, por el Municipio de San Gerardo. División Política del Municipio, 4 Cantones y 53 caseríos.

El área del municipio es de 168.2 km² y una población de 7,500 habitantes. La cabecera de este municipio es la Villa de San Luis de La Reina, situada a 550.0 metros sobre el nivel del mar, y a 41.1 Kilómetros al noreste de la ciudad de San Miguel.

Las fiestas patronales las celebran del 21 al 26 de agosto en honor a San Luis y sus titulares el viernes de dolores; las calles son adoquinadas y empedradas, la Villa se divide en los barrios: El Centro, Los Henríquez, San Antonio, Calvario y Buenos Aires.

El clima del municipio en su mayor parte es cálido, pertenece al tipo de tierra caliente. El monto pluvial anual oscila entre 1,800 y 2,200 mililitros. La vegetación está constituida por bosque húmedo subtropical y bosque muy húmedo subtropical. Las especies arbóreas más notables son: conacaste, caoba, laurel, cedro, ceiba, pastizales, y frutales.

Los tipos de suelo que se encuentran en el municipio son: latosoles arcillo rojizos y litosoles, en áreas pedregosas superficiales, de onduladas, a montañosas muy accidentadas. Grumosoles, litosoles y latosoles, arcillos rojizos, en áreas de casi a nivel, a fuertemente alomadas. Predominan los tipos de aluviones y riolitas andesíticas con interalaciones de materiales piroclásticos.

Los productos agrícolas más cultivados en el Municipio son: granos básicos, ajonjolí, hortalizas y frutas. En el rubro pecuario existe la crianza de ganado bovino y porcino, como también la avicultura y apicultura.

En dicho Municipio no existe industria ya que es eminentemente agropecuario. La actividad comercial la realiza con las cabeceras municipales de: San Gerardo, Sesori, Ciudad Barrios y otras.

La Villa San Luis de La Reina, se comunica por carretera de tierra transitable con San Gerardo, Sesori y Ciudad Barrios.

2.1.3. PERFIL DEL ENCUESTADO

Las personas que serán objeto de estudio deberán pertenecer a la Asociación de Ganaderos de San Luis de la Reina, no se realizará ningún tipo de muestreo, ya que al analizar la asociación como tal, la totalidad de los miembros de la misma deberán ser encuestados. Esto hace un total de 56 individuos.

Perfil del Encuestado	
Tipo de Clasificación	Descripción
Descripción Estructural	
Edad	Mayor de 18 años
Genero	Indiferente
Estado Civil	Indiferente
Educación	Indiferente
Religión	Indiferente
Lengua Hablada	Español

Nivel Económico	Suficiente para realizar actividades ganaderas
Lugar de Nacimiento	Indiferente
Profesión	Ganadero
Descripción Territorial	
País	El Salvador
Zona	Oriental
Departamento	San Miguel
Municipio	San Luis de la Reina
Institución	Asociación de Ganaderos de San Luis de la Reina
Descripción por dimensión	
Tamaño de unidad de muestra	Individual

TABLA 17: PERFIL DEL ENCUESTADO

2.1.4. DISEÑO DE INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS

El instrumento utilizado, que en este caso es la encuesta, se encuentra en el ANEXO 1, para su diseño se plantearon objetivos para cada una de las preguntas, de esta manera se podía conocer si el instrumento era adecuado y suficiente para poder obtener toda la información necesaria para el estudio, a continuación se presentan los objetivos que se plantearon para las preguntas:

# de Pregunta	Objetivo
1	Conocer el tiempo promedio que tienen los ganaderos siendo miembros de la asociación de San Luis de la Reina.
2	Conocer todas las posibles especies de animales que poseen los miembros de la Asociación de ganaderos de San Luis de la Reina.
3	Conocer el número de cabezas de ganado que poseen los miembros de la asociación en total de los diferentes tipos de ganado para generar información para determinar el consumo de concentrado por ganadero.
4	Estimar la cantidad de ganado de cada tipo que poseen los miembros de la asociación, para obtener información para determinar la demanda con respecto a cada tipo de ganado.
5	Identificar si los ganaderos hacen uso de concentrados como parte de la dieta alimenticia de sus animales.
6	Conocer los establecimientos en los cuales realizan la compra de alimentos concentrados.
7	Determinar el tipo de alimento concentrado para ganado bovino que consumen en mayor cantidad, para poder determinar los concentrados principales a consumir.
8	Conocer las preferencias en cuanto a marcas de concentrados.
9	Conocer la frecuencia con la que los ganaderos les es conveniente abastecerse de alimento concentrado.
10	Obtener el promedio que diariamente el ganadero utiliza de concentrado para la totalidad de sus animales
11	Determinar la cantidad de concentrado promedio que compran los ganaderos cada vez que realizan una compra.

# de Pregunta	Objetivo
12	Conocer la opinión de los miembros ganaderos ante el factor de accesibilidad del establecimiento actual en el cual compran concentrado.
13	Conocer la opinión que tienen los ganaderos sobre el concentrado de calidad y que debe contener para calificarlo como tal.
14	Conocer la opinión de los miembros ganaderos ante la importancia de ciertos criterios como son Calidad, Precio, Facilidad de acceso, Disponibilidad, Perecibilidad (durabilidad).
15	Conocer si los ganaderos hacen uso de otras alternativas de alimentación además de los alimentos concentrados.
16	Conocer los otros tipos de alternativas de alimentación que utilizan los ganaderos para satisfacer con los requerimiento nutricionales del animal.
17	Obtener la cantidad de alimento alternativo que los ganaderos utilizan en la dieta de sus animales.
18	Identificar las razones principales por las cuales los ganaderos optan por alimentar a sus animales con estos productos sustitutos.
19	Determinar si los ganaderos estuvieran dispuestos a adquirir concentrados con componentes innovadores.
20	Calcular el precio que los ganaderos están dispuestos a pagar por un concentrado con materias primas usuales.
21	Calcular el precio que los ganaderos están dispuestos a pagar por un concentrado con nuevos componentes que mejoren la productividad de su ganado.

TABLA 18: DISEÑO DEL CUESTIONARIO

2.1.5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

DATOS GENERALES

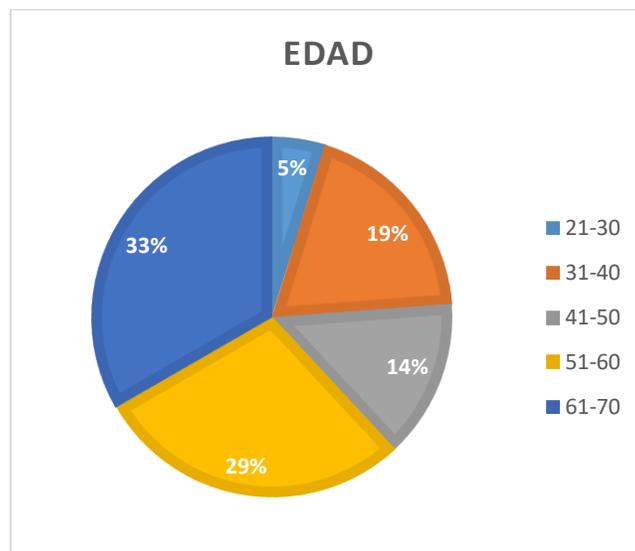


DIAGRAMA 26: EDAD

Puede observarse que la mayoría de ganaderos pertenecientes a la asociación tienen una edad que supera los 50 años, esto puede resultar ventajoso para el estudio ya que la mayoría de estas personas cuenta con una vasta experiencia en el rubro, y pueden ser de gran ayuda para determinar las propuestas que se realizarán a la asociación.

GÉNERO: La totalidad de los miembros de la asociación son de género masculino, sin embargo, debido a que la gran mayoría de los ganaderos involucran a sus familias en las distintas actividades que se realizan, puede decirse que existe una participación tanto de hombres como de mujeres en el desarrollo de las actividades ganaderas.

PREGUNTA 1: ¿Cuánto tiempo tiene de pertenecer a la asociación?

Todos los encuestados mencionaron que son miembros fundadores de la asociación, la cual nació hace alrededor de cuatro años, con el fin de abastecerse de manera grupal

de todos los insumos necesarios para realizar sus actividades ganaderas, como el abastecimiento de concentrado, sin embargo la junta directiva mencionó que la asociación está abierta a recibir nuevos miembros siempre y cuando cumpla con las características deseadas.

PREGUNTA 2: ¿Qué tipo de animales de granja posee?

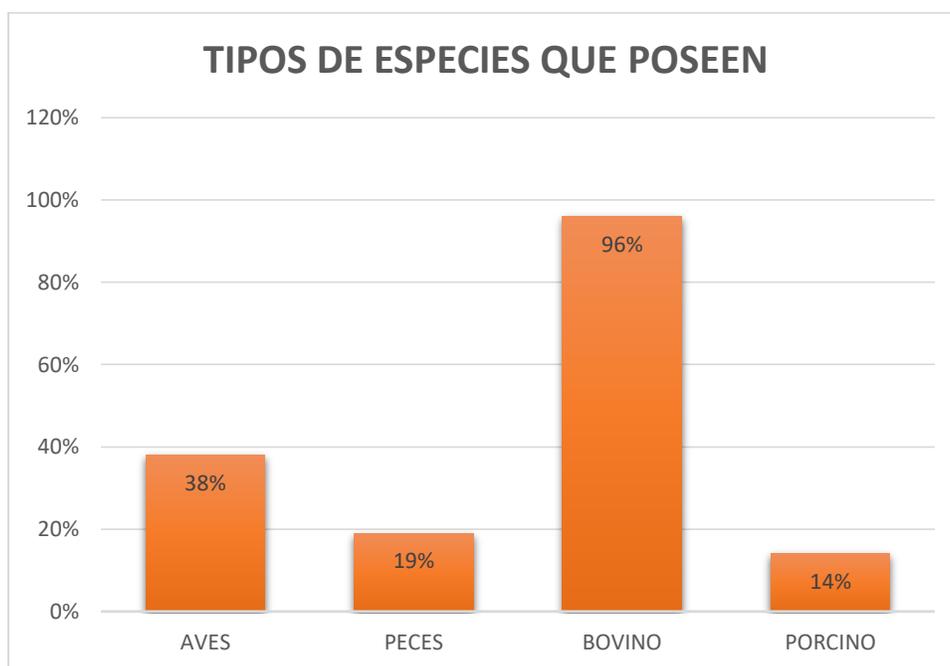


DIAGRAMA 27: TIPOS DE ESPECIES QUE POSEEN

ANÁLISIS: En el gráfico se muestran los porcentajes en cuanto a especies que poseen los ganaderos encuestados. Casi la totalidad de los miembros encuestados poseen ganado bovino llegando al 96% por lo cual se considera a la actividad ganadera como la dominante en la asociación. A su vez el 38% de la totalidad de los miembros poseen aves de tras patio, siendo la segunda especie que poseen en mayor cantidad de los miembros. Por último se encuentra los peces y el ganado porcino, un 15% de los miembros posee dichas especies, las cuales no son criadas con ningún fin comercial.

PREGUNTA 3: ¿Cuántas cabezas de ganado posee?

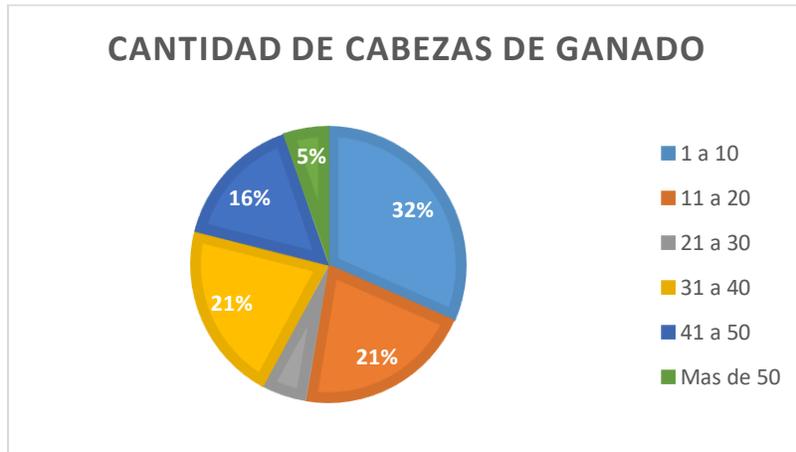


DIAGRAMA 28: CANTIDAD DE CABEZAS DE GANADO

No se observa ninguna tendencia específica en cuanto a cantidad de cabezas de ganado, en la asociación existen ganaderos a distintos niveles, algunos poseen una cantidad limitada de cabezas (menos de diez), mientras que una cantidad similar de personas posee una cantidad considerable de cabezas de ganado (más de 30) por lo cual se observa que en la asociación, el comportamiento del tamaño del hato de cada miembro es muy variable. Sin embargo se puede decir que de manera general, en promedio cada ganadero tiene 26 cabezas de ganado.

PREGUNTA 4: ¿Qué tipo de ganado bovino posee y en qué cantidad de cabezas?

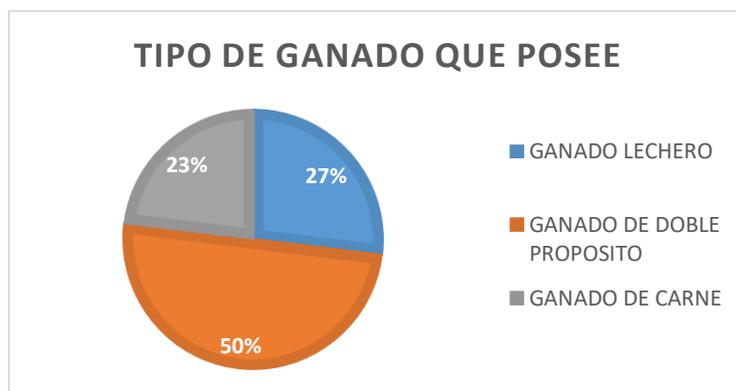


DIAGRAMA 29: TIPO DE GANADO QUE POSEE

ANÁLISIS: Se puede observar que la mayoría de los encuestados responden tener ganado de doble propósito en mayor cantidad, siendo este el tipo de ganado que ellos consideran les es más funcional para sus actividades, en segundo lugar podemos ver que en cantidad poseen ganado lechero, el cual la alimentación es mucho más difícil de costear por los altos precios del concentrado; y por último encontramos que en menos cantidad poseen el ganado de carne, ya que se nos comentaba que la mayoría de ganaderos no está tan enfocada en la venta de carne como su fuerte, sino a la venta de leche.

PREGUNTA 4.1: ¿Cuántas cabezas de ganado lechero posee?

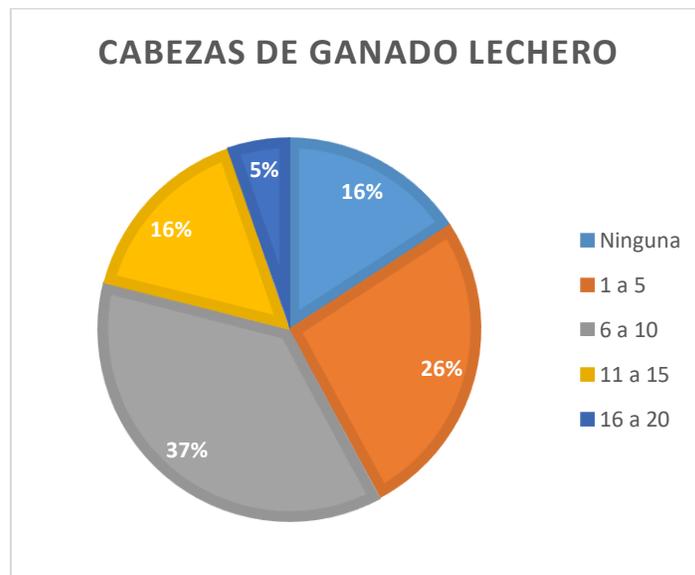


DIAGRAMA 30: CABEZAS DE GANADO LECHERO

Se observa que una cantidad considerable de ganaderos posee entre 6 y 10 cabezas de ganado lechero, puede decirse que resultaría poco común que se contara con una gran cantidad de cabezas de ganado lechero, ya que la alimentación de este tipo de ganado requiere una gran cantidad de dinero, por lo cual generalmente los ganaderos solo

poseen un porcentaje de cabezas de ganado lechero con respecto a la totalidad de cabezas de ganado, en términos generales puede decirse que, los ganaderos de la asociación poseen en promedio siete cabezas de ganado lechero. Y complementando con la pregunta anterior, puede decirse que 7 de las 26 cabezas de ganado que se tienen en promedio son de ganado lechero.

PREGUNTA 4.2: ¿Cuántas cabezas de ganado de doble propósito posee?

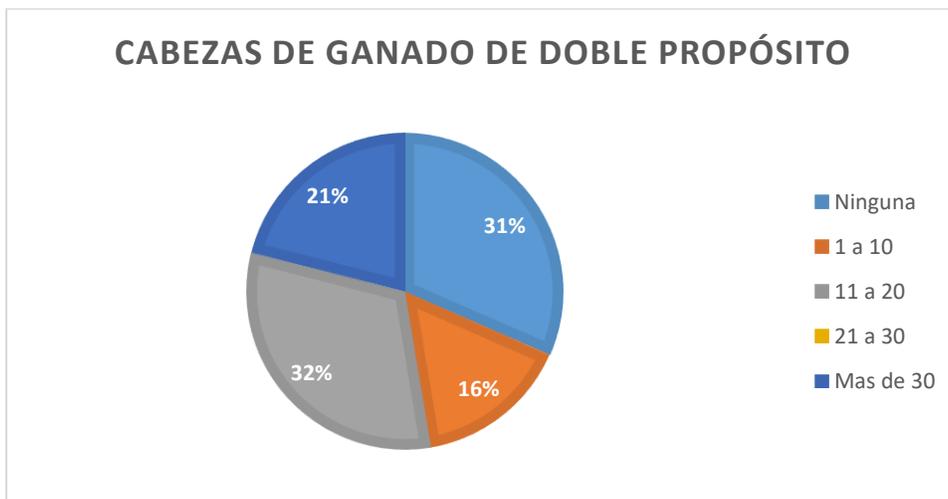


DIAGRAMA 31: CABEZAS DE GANADO DE DOBLE PROPÓSITO

A diferencia del ganado lechero, el ganado de doble propósito tiene un costo relativamente menor de alimentación, y este puede ser utilizado tanto para producción de leche como para producción de carne, y es por eso que los ganaderos poseen una mayor cantidad de ganado de doble propósito, esta tendencia se observa mayormente en ganaderos con un hato considerablemente grande ya que puede verse que existe un porcentaje considerable con más de 30 cabezas de ganado de doble propósito. En términos generales puede decirse que en promedio, de las 26 cabezas de ganado que se poseen, 13 son de ganado de doble propósito.

PREGUNTA 4.3: ¿Cuántas cabezas de ganado de carne posee?

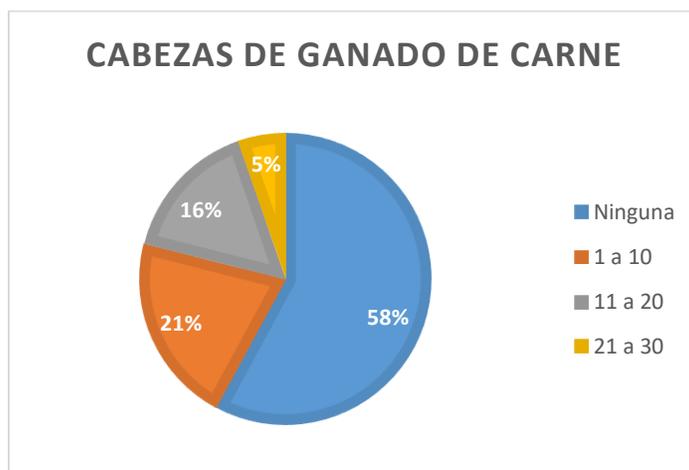


DIAGRAMA 32: CABEZAS DE GANADO DE CARNE

A diferencia de la pregunta anterior, se observa que el ganado de carne no es tan popular entre los miembros de la asociación, esto se debe a que ellos consideran que la utilidad que genera la producción de carne es mucho menor a la utilidad que se tiene de la producción de leche, es por eso que la gran mayoría de miembros no poseen cabezas de este tipo de ganado. De manera general puede decirse que en promedio los ganaderos poseen 6 cabezas de ganado de carne.

PREGUNTA 5: ¿Utiliza concentrado para la alimentación de ganado bovino?

La totalidad de los miembros de la asociación respondieron que si utilizan concentrado para la alimentación del ganado bovino, debido a que este tipo de alimentación incrementa la producción, generalmente de leche, del ganado que cada miembro posee.

PREGUNTA 6: ¿En qué establecimientos de los siguientes compra alimento concentrado para su ganado?

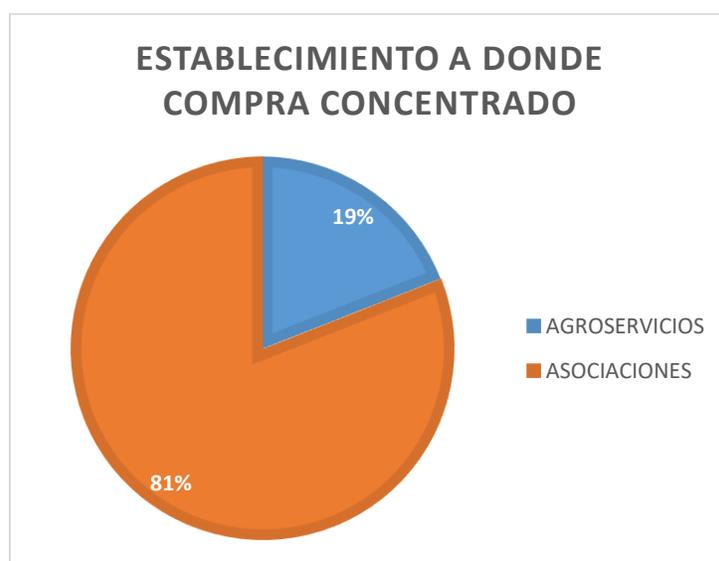


DIAGRAMA 33: ESTABLECIMIENTO DONDE COMPRA CONCENTRADO

ANÁLISIS: En el gráfico se muestra que la gran mayoría de los encuestados con un 81% de la población total de los miembros de la asociación, dicen abastecerse de concentrado a través de una asociación, la cual posteriormente se nos comentaba que es la asociación de ganaderos Industrial de Ciudad Barrios, ya que es la única asociación en las cercanías que fabrica concentrado para su consumo y para la venta, es por estos factores que la gran mayoría de ellos debido a precios y cercanía deciden comprar en una asociación; por otro lado tenemos la minoría con un 19% que dice abastecerse solo por alimentos concentrados a través de agro servicios; se puede ver la notable diferencia y el factor característico entre ella son las diferencias de precios de los concentrados.

PREGUNTA 7: Seleccione los 3 tipos de concentrado para ganado bovino que compra con más frecuencia y escriba el precio al cual lo adquiere:

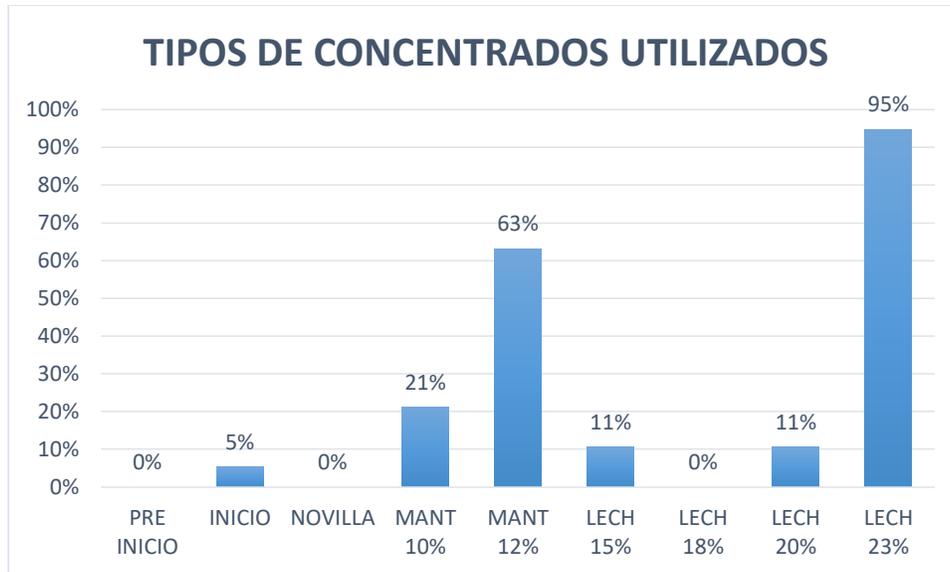


DIAGRAMA 34: TIPOS DE CONCENTRADO UTILIZADOS

ANÁLISIS: En la gráfica se muestra claramente los dos concentrados predominantes en el consumo por parte de los miembros de la asociación, el que consumen en mayor cantidad es el concentrado lechero al 23%, casi la totalidad de los miembros consumen de dicho concentrado; en segundo lugar se puede ver con un 63% de los miembros hace uso del concentrado para mantenimiento de 12% de proteína; siendo estos dos concentrados los más consumidos por los miembros. Los concentrados que utilizan pero en menor cantidad son el de Inicio, Mantenimiento al 10%, lechero al 15% y lechero al 20%.

El consumo de mantenimiento al 12% se considera el concentrado que cumple mejor con los requerimientos de un concentrado enfocado en el mantenimiento de las vacas que momentáneamente no está produciendo leche y de los bueyes; por otro lado el concentrado lechero al 23% es el concentrado que mejor cumple con los requerimientos nutricionales de las vacas que se dedican a dar leche.

PREGUNTA 7.1: Precio promedio que pagan los ganaderos por los distintos tipos de concentrado.

ANÁLISIS: Conocer el precio que los miembros ganaderos pagan con respecto al tipo de concentrado que consumen.

TIPO DE CONCENTRADO	PRECIO PROMEDIO
Inicio	\$16
Mantenimiento 10%	\$11.50
Mantenimiento 12%	\$14.54
Lechero 15%	\$13.75
Lechero 20%	\$14.75
Lechero 23%	\$20.67

TABLA 19: PRECIOS PROMEDIO DE LOS TIPOS DE CONCENTRADO

Se observa que el concentrado más económico es el de mantenimiento, sin embargo los ganaderos mencionan que este tipo de concentrado solamente se utiliza para que el ganado no esté desnutrido y que este tipo de concentrado no aumenta de ninguna manera la producción ya sea de leche o de carne en el ganado y es debido a eso que tiene un bajo precio, debido a su limitado nivel proteínico.

Por otro lado se observa que el concentrado de 23% es el que tiene mayor precio y esto se debe a que este tipo de concentrado es el más efectivo para aumentar la productividad del ganado lechero debido a su alto nivel de proteínas, sin embargo para poder utilizar este tipo de concentrado se debe contar con un nivel económico un poco superior.

PREGUNTA 8: ¿Qué marca de concentrado es de su mayor preferencia?

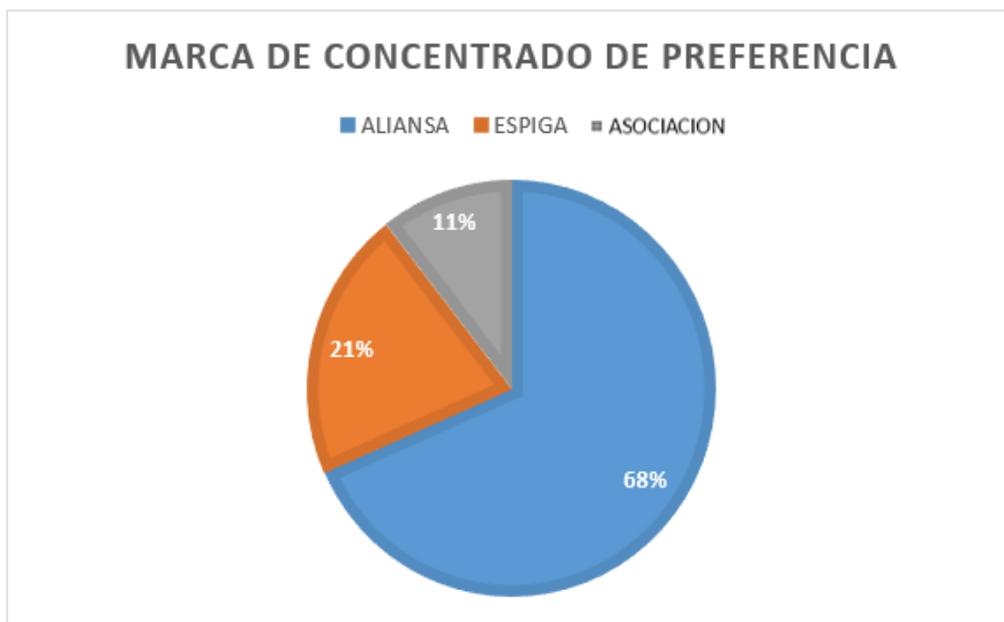


DIAGRAMA 35: MARCA DE CONCENTRADO DE PREFERENCIA

ANÁLISIS: La mayoría de los miembros de la asociación respondieron a la pregunta con un 68% de preferencia hacia el concentrado de la marca Aliansa, en segundo lugar se muestra la marca Espiga con un 21%, y por último lugar con un 11% se muestra la marca de la asociación de la cual se abastecen de concentrado, lo cual no coincide en cuando a la marca que la mayoría de los miembros consumen actualmente. A través de la encuesta asistida pudimos comprobar que el motivo por el cual ellos prefieren concentrados de marcas comerciales antes concentrado fabricado por una asociación es que ellos consideran que un concentrado comercial puede cumplir de mejor manera con los componentes con los que están compuesto la mezcla del concentrado, a diferencia del concentrado obtenido por la asociación, al cual no pueden asegurar que las cantidades que la asociación dice que incluye sean las correctas.

PREGUNTA 9: ¿Con qué frecuencia se abastece de concentrado para el ganado bovino?

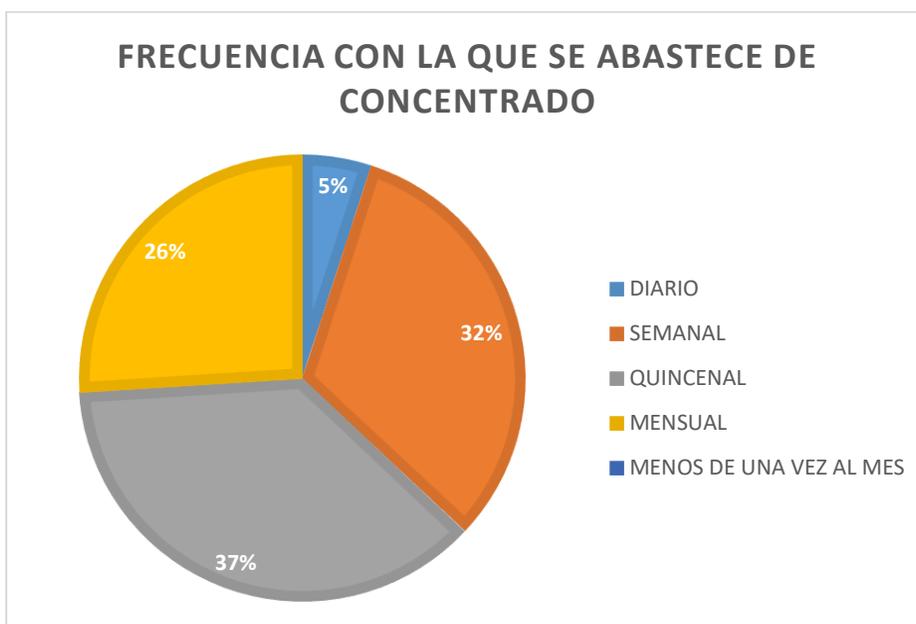


DIAGRAMA 36: FRECUENCIA CON QUE SE ABASTECE DE CONCENTRADO

ANÁLISIS: En la gráfica se muestran variaciones con respecto a la frecuencia con la que compran concentrado, aunque la mayoría con un 37% dice comprar alimentos concentrados de forma quincenal, siguiendo con un 32% compran concentrado de forma semanal, lo cual quiere decir que más de la mitad de los miembros de la asociación suelen abastecerse entre una a dos semanas de diferencia. Esta información nos servirá para contrastarla con las respuestas a la pregunta 10 y 11 para determinar el consumo de concentrado por ganadero.

PREGUNTA 10: ¿Qué cantidad en quintales de concentrado consumen al día el total de cabezas de ganado que posee?

En base a las respuestas de los miembros de la asociación se puede decir que en promedio la utilización de concentrado es de 1.63 Quintales al día, cabe recalcar que la utilización puede ser mayor o menor a esta cantidad, todo dependiendo de la cantidad

de cabezas de ganado que cada persona posea y además también depende de otras alternativas de alimentación que se le pueda estar dando al ganado.

PREGUNTA 11: ¿Qué cantidad de concentrado consume cada vez que lo hace?

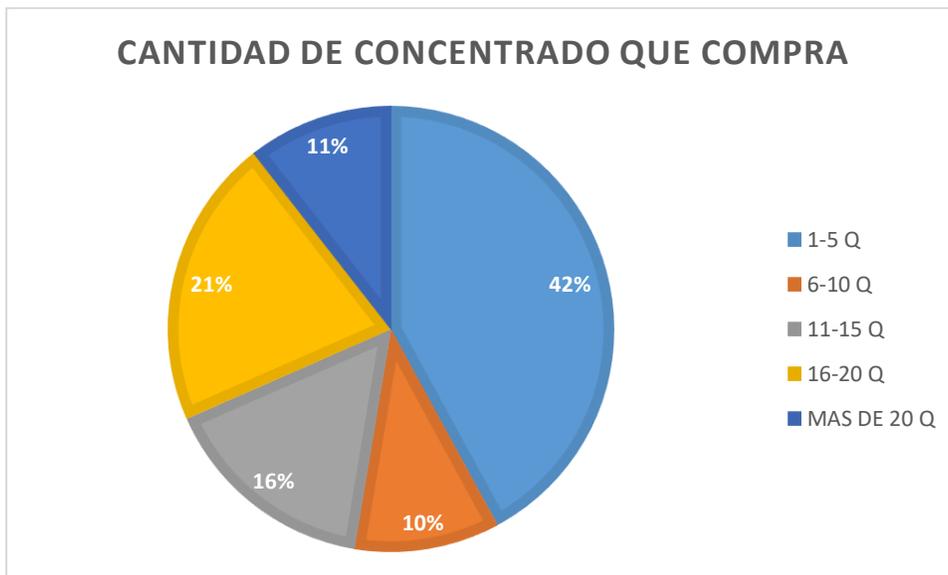


DIAGRAMA 37: CANTIDAD DE CONCENTRADO QUE COMPRA

ANÁLISIS: En el gráfico se muestra como un 42% de los ganaderos siendo menos de la mitad de los miembros de la asociación compran entre 1 a 5 quintales de alimento concentrado, el otro 58% de los miembros dicen comprar más de 6 quintales cada vez que se abastecen. Esto varía debido a la variación en el número de cabezas que poseen cada ganadero. Por lo cual podemos concluir que la mitad de los miembros de la asociación hace compras de hasta 5 quintales por cada vez que realiza una compra, y que la otra mitad de los miembros consume cantidades que van desde los 6 quintales hasta más de 20 quintales por compra.

PREGUNTA 12: ¿Cómo califica la accesibilidad del establecimiento donde compra el alimento concentrado para su ganado?

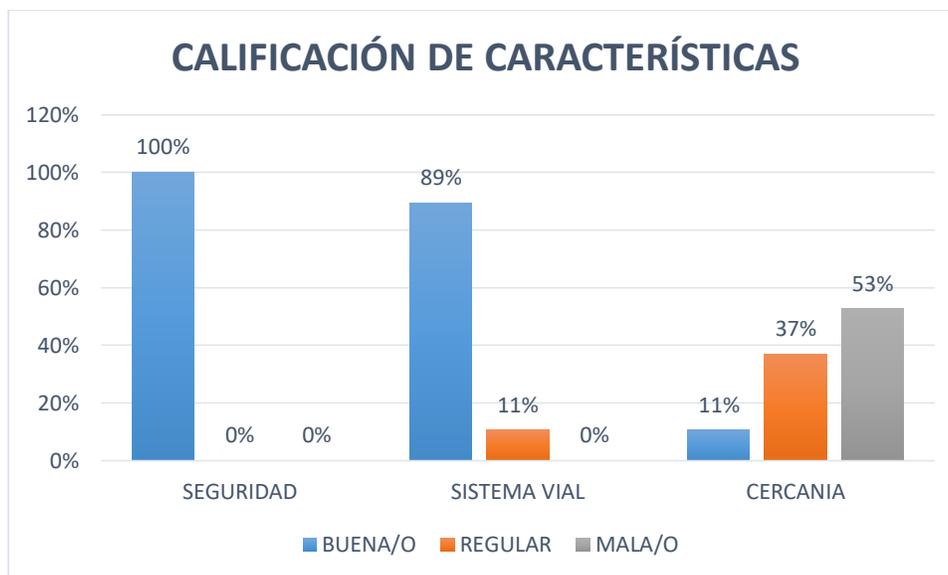


DIAGRAMA 38: CALIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

ANÁLISIS: En el gráfico se muestra que la totalidad de los miembros de la asociación califican como seguro el lugar en donde se abastecen de alimento concentrados, por el contrario el 11% presento una respuesta de regular ante la calificación del sistema vial para llegar al establecimiento donde se abastecen de concentrado; y en cuanto a la característica de cercanía la mayoría de los miembros con un 53% califican como mala la cercanía hacia el establecimiento, lo que quiere decir que consideran distante el lugar en donde actualmente compran concentrado el cual es la asociación de ganaderos Industrial de Ciudad Barrios.

PREGUNTA 13: ¿Para usted que significa “Concentrado de Calidad”?

En base a las respuestas de los miembros de la asociación, en resumen lo que ellos consideran que es el concentrado de calidad es todo aquel concentrado que contenga

las proteínas y vitaminas necesarias para mejorar la producción y el rendimiento, principalmente del ganado lechero y también aquel que aumenta el peso del animal.

PREGUNTA 14: Califique los siguientes criterios en base a su importancia como: Muy importante, Importante, Indiferente, Poca importancia, Sin importancia.

Criterios: Calidad, Precio, Facilidad de acceso, Disponibilidad, Percibilidad (durabilidad).

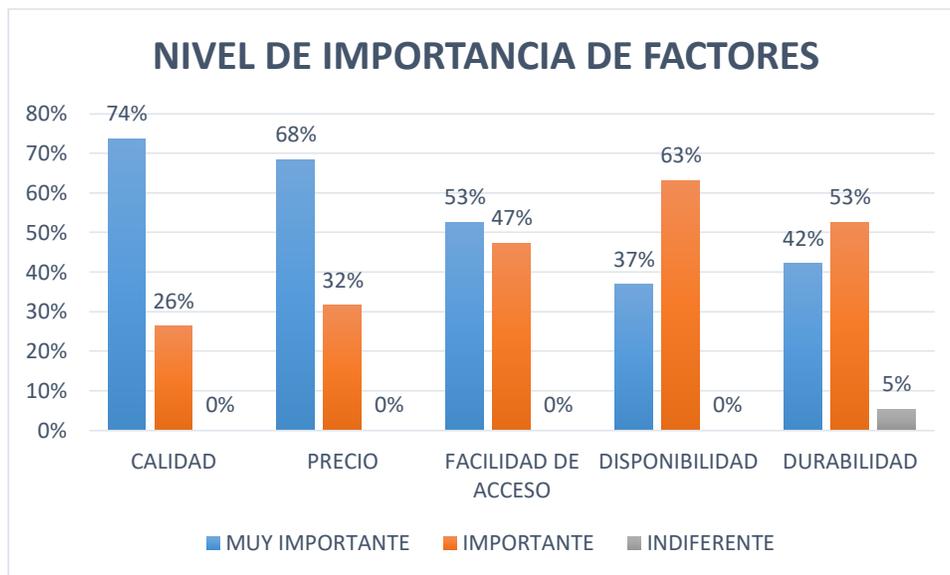


DIAGRAMA 39: NIVEL DE IMPORTANCIA DE FACTORES

ANÁLISIS: En el gráfico se muestra las calificaciones en cuanto a nivel de importancia que los ganaderos le dan ciertas características, como por ejemplo a la calidad que esperan de los productos concentrados, siendo la totalidad de los miembros opinan de “muy importante” o “importante”, este aspecto es importante ya que ellos buscan asegurarse que los productos que ellos compren tengan los componentes que se supone deben llevar; por otro lado el factor del precio, el cual consideran un factor determinante a la hora de comprar el concentrado, ya que ellos esperan pagar un precio acertado con respecto a la calidad, por eso ambos aspectos van de la mano y se comportan de forma similar en la opinión de los miembros. A su vez tenemos el aspecto de facilidad de acceso

y disponibilidad de producto de los diferentes tipos, los cuales a su vez todos los miembros los califican como “muy importante” o “importante”. Por último tenemos el aspecto de durabilidad, el cual un pequeño porcentaje de los ganaderos con un 5% lo consideran como indiferente.

PREGUNTA 15 Y 18 ¿Hace usted uso de otras alternativas de alimentación para su ganado? ¿Por qué?

La totalidad de los miembros de la asociación expresan que hacen uso de otros métodos para alimentar el ganado, mencionan que esto es debido a distintos factores, entre los cuales se mencionan:

- Disminución de los costos al utilizar dichas alternativas
- Utilizadas mayormente en verano, cuando hay escasez de pasto
- Condición climática de la zona (pocas lluvias)
- Ayuda con la producción de leche

Estas razones son las principales por las cuales los ganaderos consideran que las alternativas de alimentación son importantes en el ganado bovino.

PREGUNTA 16: ¿Qué tipo de productos sustitutos o alternativas de alimentación utiliza?

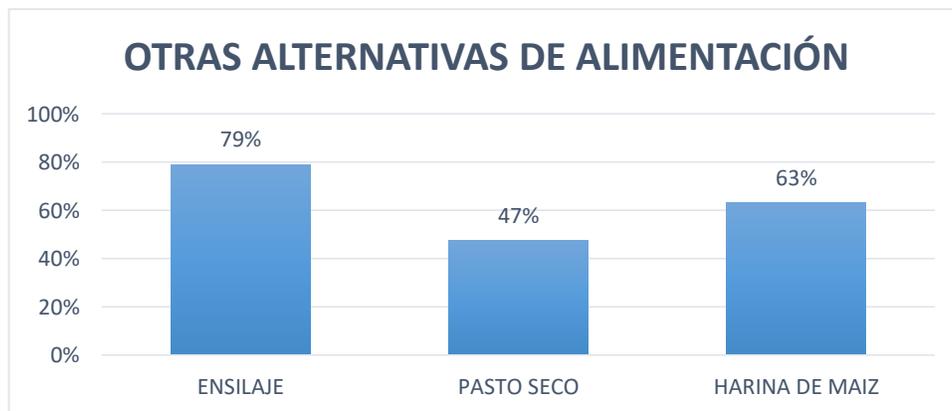


DIAGRAMA 40: OTRAS ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN

ANÁLISIS: Como ya sabemos a través de la pregunta 15 que la totalidad de los miembros utilizan alternativas de alimentación, a continuación podemos ver que la alternativa de alimentación que más utilizan es el ensilaje con un 79% de miembros que dicen utilizarlo, por otro lado tenemos como la segunda alternativa de alimentación más utilizada es la harina de maíz con un 63% de miembros que la utilizan como producto sustituto; y por último tenemos como tercera alternativa de alimentación el pasto seco con un 47% de miembros que la utilizan como alternativa. Podemos ver que la alternativa que más se utiliza es el ensilaje, ya que según nos menciona por parte de los miembros es que en la asociación en donde se abastecen de concentrado también se pueden abastecer de ensilaje.

PREGUNTA 17: ¿Qué cantidad de alimentación sustituta suministra al ganado?

En base a las respuestas de los miembros de la asociación, se observa que en promedio se utilizan 4.5 Quintales diarios de alimentación sustituta, cuales quiera que cada uno utilice, se puede observar que se utiliza una cantidad mayor de alimentación sustituta que de concentrado como tal, esto es debido a que dado que la alimentación sustituta posee una menor cantidad de proteínas, se debe utilizar un mayor volumen de esta para que logre cumplir con los requerimientos alimenticios del animal, sin mencionar que este tipo de alimentación es vista como más económica entre los ganaderos de la asociación.

PREGUNTA 19: ¿Estaría dispuesto a introducir a la alimentación de su ganado un componente que genera más energía a través de la proteína sin aumentar los costos?

La totalidad de los miembros de la asociación expresan que si estarían dispuestos a introducir nuevos componentes proteínicos, debido a que para ellos el objetivo principal de la actividad ganadera es incrementar la productividad, por lo tanto un componente que brinde un mayor nivel de proteínas sin que los costos aumenten, se acopla de manera exacta a lo que los miembros de la asociación buscan obtener en el futuro.

PREGUNTA 20: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un quintal de concentrado cotidiano para ganado bovino?

Los ganaderos mencionan que en promedio estarían dispuestos a pagar hasta \$17.75 por un quintal concentrado considerado promedio o normal para la alimentación de ganado.

PREGUNTA 21: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un quintal de concentrado con un componente nutricional certificado extra para su ganado bovino?

Los ganaderos mencionan que en promedio estarían dispuestos a pagar hasta \$21.15 por un quintal concentrado con nuevos componentes que genere un mayor nivel proteínico en la alimentación del ganado.

2.1.6. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

La estimación de la demanda se realizará en base a los resultados de la encuesta que se ha utilizado como método de recolección de datos, ya que en su diseño se incluyeron preguntas referentes a la intención de compra, frecuencia de compra y otras variables relacionadas.

Este procedimiento para realizar el cálculo de la demanda puede hacerse con exactitud cuando las características del mercado lo permiten, estas deben ser las siguientes:

- El mercado meta debe ser delimitado con exactitud.
- La población de estudio está dispuesta a manifestar su intención de compra.
- Se obtiene una relación coherente entre el comportamiento de las compras y la opinión expresada en las encuestas.

2.1.7. CÁLCULO DE LA DEMANDA INTERNA DE CONCENTRADOS

Esta demanda está relacionada específicamente con los miembros de la asociación de ganaderos, posteriormente se realizará un cálculo de demanda externa la cual estará referida hacia ganaderos individuales que no pertenecen a la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina.

Para calcular la demanda interna serán necesarias dos variables:

- Cantidad de miembros activos de la asociación
- Utilización promedio de concentrado por cada ganadero

Según el registro del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), existen 57 miembros en la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, de los cuales solamente 56 son miembros activos, por lo cual se tomará esta última cifra para realizar el cálculo de la demanda.

En base a las respuestas brindadas por los miembros asociados al encuestaje, específicamente a la PREGUNTA 10: “¿Qué cantidad en quintales de concentrado consumen al día el total de cabezas de ganado que posee?” se obtuvo el valor de utilización promedio de concentrado por cada miembro, la cual es de 1.63 quintales/día.

Por lo cual las variables a utilizar quedan definidas de la siguiente manera:

- Cantidad de miembros activos de la asociación = 56 miembros
- Utilización promedio de concentrado por cada miembro = 1.63 quintales/día

Por lo tanto, utilizando la siguiente ecuación se calculará la demanda interna:

$$\text{Demanda Interna} = \text{Cantidad de Miembros} \times \text{Utilización de Concentrado}$$

$$\text{Demanda Interna} = 56 \text{ miembros} \times 1.63 \text{ quintales/día}$$

$$\text{Demanda Interna} = 56 \text{ miembros} \times 1.63 \text{ quintales/día}$$

Al realizar el cálculo se obtiene que la demanda interna de concentrados para bovinos por parte de la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina es de:

DEMANDA INTERNA = 92 QUINTALES / DIA.

Al realizar el cálculo para determinar la demanda mensual y anual se obtiene lo siguiente:

$$Demanda\ mensual = Demanda\ Diaria \times 30\ dias$$

DEMANDA INTERNA = 2,760 QUINTALES / MES

$$Demanda\ anual = Demanda\ Mensual \times 12\ meses$$

DEMANDA INTERNA = 33,120 QUINTALES / AÑO

2.1.8. CÁLCULO DE LA DEMANDA EXTERNA DE CONCENTRADOS

Como complemento de la demanda interna la cual es de fácil estimación se tiene la demanda externa, esto quiere decir que los productos concentrados fabricados por la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina también podrán ser comercializados a ganaderos individuales ya sea del municipio San Luis de la Reina o de municipios aledaños como lo son San Gerardo y Nuevo Edén de San Juan.

Los factores que han incidido en determinar la demanda externa de esta manera son los siguientes:

- Estructura vial en óptimas condiciones para transporte de producto entre los tres municipios, dado que la carretera longitudinal del norte conecta a los municipios mencionados anteriormente, las actividades comerciales pueden realizarse sin complicaciones.
- Oferta reducida de este tipo de productos en dichos municipios, debido a que los comerciantes de concentrados se concentran al sur de la zona como lo es Ciudad Barrios, Sesori y el municipio de San Miguel, el poder crear un punto de abastecimiento para los municipios del norte del departamento es la oportunidad de negocio que se visualiza.

Para calcular el porcentaje de demanda externa se ha tomado como referencia otras asociaciones que han implementado anteriormente este modelo de auto abastecimiento, dichas asociaciones a lo largo del departamento de San Miguel, comercializan en promedio entre el 37% y el 42% de su producción a clientes externos²⁵, por lo cual dado que el proyecto es nuevo en el municipio San Luis de la Reina, no se iniciará con un porcentaje en dicho rango sino con un valor sensiblemente menor al expresado anteriormente.

Debido a esto, tomando en cuenta la información recabada, tanto con los miembros de la asociación, al igual que con las visitas y observaciones en establecimientos a lo largo de la zona y con ayuda de la opinión de expertos en el tema, se ha tomado la decisión de adoptar un 30% de producción destinado para la demanda interna, dicho calculo será realizado a continuación.

$$\frac{\textit{Demanda Externa}}{30\%} = \frac{\textit{Demanda Interna}}{70\%}$$

DEMANDA EXTERNA = 14,195 QUINTALES / AÑO

2.1.9. CÁLCULO DE LA DEMANDA TOTAL

Tomando en cuenta los volúmenes anteriores, el cálculo de la demanda total se realizará de la siguiente manera:

$$\textit{Demanda Total} = \textit{Demanda Interna} + \textit{Demanda Externa}$$

DEMANDA TOTAL = 47,315 QUINTALES / AÑO

2.1.10. DEMANDA POR PRODUCTO

Esta demanda será calculada en base a los tipos de concentrado principales y más utilizados por los ganaderos de la asociación, además de esto se tomará en cuenta la

²⁵ Obtenido de datos estadísticos de fuentes primarias y secundarias.

línea de concentrado innovador, a base de glicerina, por lo tanto los tres productos a fabricar son los siguientes:

- Concentrado de Mantenimiento (12% de proteína)
- Concentrado Súper-Lechero (23% de proteína)
- Concentrado Súper-Lechero a base de glicerina (23% de proteína)

Para realizar el cálculo de la demanda de cada uno de estos productos se tomará en cuenta la utilización que se le da a cada uno de estos en base a lo mencionado por los ganaderos en la visita que se realizó a la asociación.

El concentrado de mantenimiento es un complemento alimenticio principalmente para el ganado de producción de carne, dado que la dieta de este está compuesta por muchos otros componentes distintos del concentrado ya que el objetivo principal de este tipo de ganado es incrementar su peso, y hacerlo con una alimentación completamente a base de concentrados, no es económicamente factible.

Por otro lado el concentrado Súper Lechero, como su nombre lo indica es utilizado primordialmente en el ganado productor de leche para que este, por medio de todos los componentes que el concentrado le brinda pueda producir un mayor volumen de leche y con una mejor calidad.

Se espera que el concentrado a base de glicerina cumpla con las mismas actividades que el concentrado súper lechero, sin embargo se espera que el resultado de este sea principalmente la disminución de costos de operación.

Por lo la información mencionada anteriormente, el cálculo de la demanda por producto se realizará de la siguiente manera:

- La demanda de concentrado de mantenimiento será calculada en base al porcentaje de ganado de carne que posee la asociación.
- La demanda de concentrado Súper Lechero será calculado en base al porcentaje de ganado de doble propósito que posee la asociación.
- La demanda de concentrado a base de glicerina será calculado en base al porcentaje de ganado lechero que posee la asociación.

Por lo cual, la demanda de cada tipo de concentrado se muestra a continuación:

TIPO DE CONCENTRADO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA
Mantenimiento	23%	10,882 quintales/año
Súper Lechero	50%	23,658 quintales/año
Súper Lechero (G)	27%	12,775 quintales/año

TABLA 20: DEMANDA POR TIPO DE CONCENTRADO

2.1.11. ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA

Se conoce como demanda estacional al interés de compra que muestran los consumidores por un producto o servicio durante una determinada parte del año. En el caso de los concentrados, los ganaderos expresan que su uso aumenta en el periodo de verano, dado que en estos meses al no tener suficientes precipitaciones, el pasto no crece suficiente para poder ser utilizado como alimentación de ganado, por lo cual se debe recurrir a alimentación por otras vías, siendo el concentrado una de ellas.

Debido a esto, la estacionalidad de la demanda será calculada en base a la cantidad de lluvia que posee el departamento de San Miguel en cada mes del año, esta información se muestra a continuación:

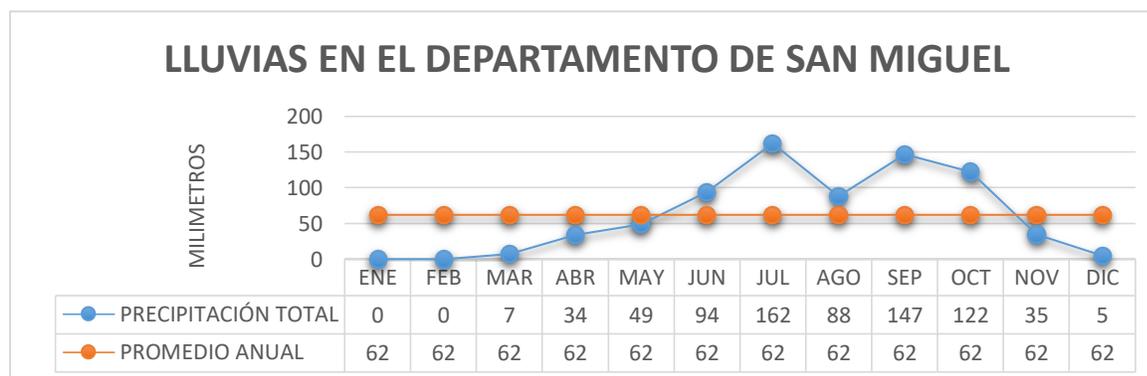


DIAGRAMA 41: LLUVIAS EN DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL

El grafico muestra que los meses de verano, en los cuales las necesidades de concentrado se vuelven mayor, son de Noviembre a Mayo, ya que en estos meses la cantidad de precipitaciones es menor al promedio en todo el año, se observan meses muy críticos entre Diciembre y Marzo en los cuales las precipitaciones no alcanzan los 10milímetros, por otro lado se observa que en los meses lluviosos, sobre todo Julio, Septiembre y Octubre, los milímetros de lluvia están muy por encima del promedio anual.

A continuación se muestra el comportamiento de la demanda basado en el grafico anterior.

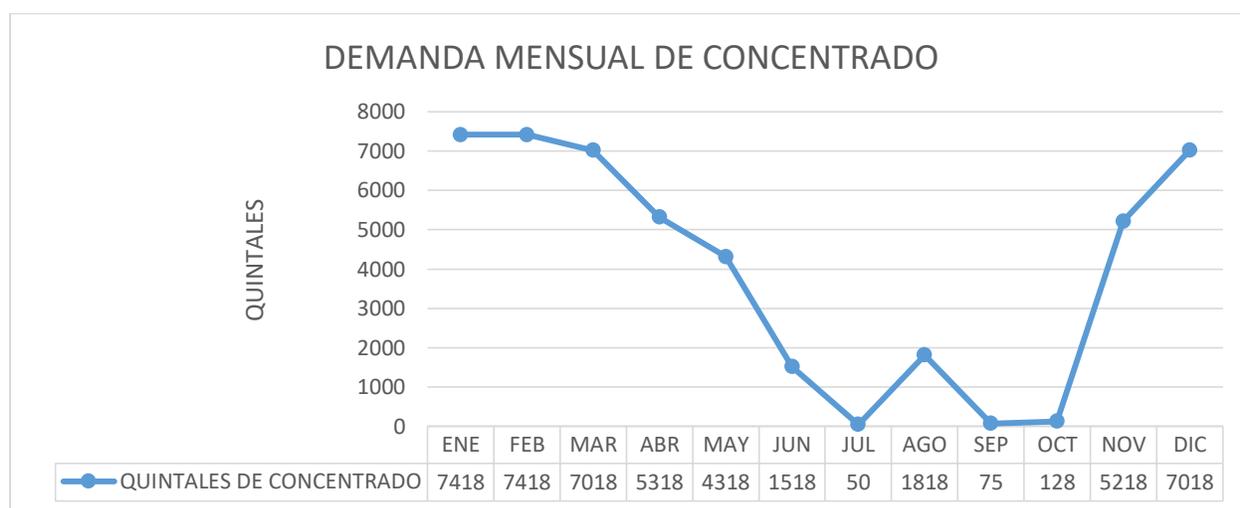


DIAGRAMA 42: DEMANDA MENSUAL DE CONCENTRADO

Se ha calculado en base al porcentaje de lluvia, los requerimientos de concentrado para cada mes, donde se muestra que durante el inicio del año existen grandes necesidades de concentrado debido al auge de la época seca en la zona, mientras que a medida va avanzando el año, los requerimientos van disminuyendo debido al inicio del invierno en el país, sin embargo se han calculado dichas cantidades para que la demanda anual sea la misma que la que fue determinada anteriormente.

Por lo tanto, la demanda mensual en quintales de concentrados se plantea de la siguiente manera:

MES	TIPO DE CONCENTRADO			TOTAL
	MANTENIMIENTO	SUPER LECHERO	SUPER LECHERO (G)	
ENERO	1,706	3,709	2,003	7,418
FEBRERO	1,706	3,709	2,003	7,418
MARZO	1,614	3,509	1,895	7,018
ABRIL	1,223	2,659	1,436	5,318
MAYO	993	2,159	1,166	4,318
JUNIO	349	759	410	1,518
JULIO	12	24	14	50
AGOSTO	418	909	491	1,818
SEPTIEMBRE	17	38	20	75
OCTUBRE	29	64	35	128
NOVIEMBRE	1,200	2,609	1,409	5,218
DICIEMBRE	1,614	3,509	1,895	7,018
TOTAL	10,882	23,658	12,775	47,315

TABLA 21: ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA

2.1.12. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

La proyección de la demanda se realizará para una extensión de cinco años, y estará basada en el crecimiento del sector ganadero de El Salvador, el cual según el Banco Central de Reserva (BCR) presentó un crecimiento de 1.06% para el 2014 y de un 1.01% para el 2015, la demanda se calculará para los próximos años con un crecimiento promedio del 1.02%

AÑO	TIPO DE CONCENTRADO			TOTAL
	MANTENIMIENTO	SUPER LECHERO	SUPER LECHERO (G)	
2018	10882	23658	12775	47315
2019	10993	23899	12905	47798
2020	11106	24143	13037	48285
2021	11219	24389	13170	48778
2022	11333	24638	13304	49275
2023	11449	24889	13440	49778

TABLA 22: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Se observa que la demanda crece en pocas cantidades cada año, sin embargo en esta proyección no se ha tomado en consideración otro tipo de factores como el crecimiento de la demanda externa o el aumento de miembros de la asociación de ganaderos, los cuales también podrían intervenir en el crecimiento de la demanda en años futuros, pero debido a que estos factores están fuera del alcance del estudio no han sido tomados en cuenta en la proyección.

2.2. PERFIL FINAL DEL CONSUMIDOR

TIPO DE CONSUMIDOR	DESCRIPCIÓN
CONSUMIDOR INTERNO (MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN)	Persona que posee cabezas de ganado y desea utilizar concentrado producido por la asociación a la cual pertenece para alimentar a sus animales.
CONSUMIDOR EXTERNO (GANADERO INDEPENDIENTE)	Persona que posee cabezas de ganado, pero actualmente no pertenece a la asociación, y desea alimentar a sus animales con concentrados producidos por la asociación, puede ser originario de municipios como Nuevo Edén de San Juan, San Gerardo, San Luis de la Reina o lugares cercanos.

TABLA 23: PERFIL DEL CONSUMIDOR

3. ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR

El mercado competidor es aquel que está conformado por las empresas que producen y comercializan productos similares al producto que se busca ofrecer en este estudio de grado, el cual es alimentos concentrados para ganado bovino, al igual que por aquellas compañías que sin ofrecer bienes o servicios exactamente similares, comparten el mismo mercado objetivo de los clientes. Por tanto, para la preparación de este estudio se hace imprescindible estudiar el mercado competidor, conocer su modelo de negocio, conocer las estrategias comerciales que desarrollan para afrontar la realidad del mercado de mejor forma.

Es importante el estudio del mercado competidor ya que a través de él se determina un modelo de negocios de los competidores, lo cual nos da una idea de cómo funcionan estas diferentes empresas, y así poder constituir nuestro modelo de negocios satisfaciendo las necesidades del mercado y las necesidades internas de la organización.

Para analizar a la competencia se debe confrontar las ideas de los competidores frente a las nuestras y constatar los defectos y debilidades de la competencia, por igual las fortalezas y oportunidades con las que cuenta y puede ofrecer la organización, para poder competir con sus productos de alimentos concentrados, frente a la fuerte competencia que se presenta en dicho mercado.

Para esto definiremos conceptos básicos para entrar en materia sobre competencia:

COMPETENCIA DIRECTA: Son aquellas empresas que interactúan dentro de un mismo sector, y buscan satisfacer las necesidades del mismo grupo que conforma el mercado. Es importante conocer a profundidad de este sector ya que conociéndolo tendremos mayor control de este y conocimiento de las estrategias de mercado y modelos de negocios que estos manejan buscando absorber más mercado, es por eso que es de gran importancia conocerlo y analizarlo frecuentemente para no permitir la pérdida de clientes.

En este caso se analizará como competencia directa todas aquellas empresas o asociaciones que se dedican a la elaboración y/o comercialización de alimentos concentrados para ganado bovino y productos sustitutos como ensilo, compuestos por los mismos ingredientes y a precios similares y a su vez vaya dirigido al consumo interno de la asociación y/o cierto porcentaje dedicado a la venta al consumidor final.

COMPETENCIA INDIRECTA: Son aquellas empresas que operan dentro del mismo mercado, bajo canales de distribución similares, acercándose al perfil de los clientes potenciales del mercado, pero que logran satisfacer las necesidades de los consumidores, con la diferencia que su producto difiere en algunos atributos principales del mismo.

PRODUCTOS SUSTITUTOS: Son aquellos productos que existen en el mercado con características parecidas que los podrían comparar en su finalidad funcional, teniendo diferencias ya sea en su proceso de realización o diferencias del producto que se diseñen con la misma finalidad.

Es por eso que en este caso no se analizará productos sustitutos, ya que el único producto que puede satisfacer los requerimientos nutricionales alimenticios son tanto el alimento concentrado como los preparados sustitutos.

3.1. METODOLOGIA DEL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR

El mercado competidor son aquellos negocios, empresas, individuos u organizaciones que se dedican a la misma actividad económica que la contraparte, es decir, aquellas empresas y establecimientos que se dediquen a la venta de suministros alimentarios de ganado bovino, incluyendo en este concentrado para animales y sus sustitutos.

Para poder tener un mejor panorama de la información que se busca obtener a través de este análisis del mercado competidor, y la forma en cómo lo obtendremos se desglosará de la siguiente forma:

1. Definir la información requerida para el análisis.
2. Definir los medios informativos y fuentes de recolección de información.
3. Identificar la competencia.
 - a) Productos y servicios que ofrecen.
 - b) Modelo de negocio.
 - c) Estrategias de venta y marketing.
 - d) Precios, campañas, descuentos.
 - e) Posicionamiento en el mercado.
 - f) Canales de distribución.
 - g) Estrategias de diferenciación.
 - h) Zona geográfica predominante.
 - i) Fortalezas y Debilidades (FODA).
4. Definir el perfil general de la competencia.
5. Establecer las propuestas del modelo de negocios.
6. Establecer las estrategias para afrontar la competencia.

3.1.1. DEFINIR LA INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL ANÁLISIS

Con el análisis de la competencia se busca identificar aspectos que se necesitan poseer la organización en estudio para poder competir contra aquellos negocios que se encuentran establecidos y acaparando parte del mismo mercado en el que se desenvuelve. La importancia del análisis de la competencia radica en descubrir nuevos

nichos de negocio, nuevos servicios y productos que antes no ofrecía nadie o de una forma que nadie lo había hecho hasta ahora. El análisis de la competencia es la forma de poner todas las ideas frente al espejo y constatar sus defectos y debilidades, así como sus fortalezas y oportunidades.



DIAGRAMA 43: INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL ANÁLISIS

El análisis específico de los competidores existentes en la elaboración y comercialización de alimentos concentrados para animales puede realizar un aporte de información de sobre valor, ya que puede llegar a ser útil para poder desarrollar y establecer un nuevo modelo de negocio para que una asociación se desarrolle en la elaboración y comercialización de dichos productos. No es por nada que los competidores tanto directos como indirectos ya están haciendo, en gran medida, es lo que se busca desarrollar en una asociación: una iniciativa empresarial que se pretende desarrollar a corto plazo. Ya han obtenido la información del mercado que les ha permitido ajustar su oferta. En este sentido, es necesario valorar rigurosamente sus pautas de

comportamiento, no minusvalorarlas, porque en gran medida pueden estar provocados por el comportamiento del mercado al que ofrecen sus productos.

Es por eso que es de gran importancia que se sepa quién estará constantemente en competencia, definida por las estrategias a corto y largo plazo que cada una implemente para lograr sobresalir de las demás empresas de calzado.

En resumen se busca:

- Conocer cómo venden la competencia: Porque conocer como venden sus productos y servicios nuestros competidores es vital para entender mejor sus modelos de negocio y por tanto saber cómo obtienen el dinero.
- Conocer al cliente: Conocer que busca el cliente en los competidores, conocer comentarios sobre quejas o cumplidos sobre el cliente, ya que es un campo que se puede explotar.
- Copiar buenas ideas de la competencia: Copiar el modelo de negocios que los ha llevado a donde están, es una fuente de ideas para incorporar en la organización de la asociación.
- Monitorear la actividad y evolución de los competidores: Por supuesto controlar que hace, como hace y hacia dónde va competencia es algo fundamental para tus fines.

3.1.2. DEFINIR LOS MEDIOS INFORMATIVOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para realizar el análisis de la competencia, en primer lugar debemos recopilar toda la información que sea relevante o necesaria acerca de nuestros competidores, ya sea que se traten de empresas que vendan productos similares al nuestro, o sea los competidores directos.

Para recolectar esta información acerca de nuestros competidores, lo usual es utilizar la técnica de la observación y, por ejemplo, visitar sus locales para observar y tomar nota de sus procesos, el desempeño de su personal, su atención al cliente, sus productos o servicios más solicitados, sus precios, su decoración.

Para poder estudiar la competencia de calzado se hará uso de la técnica de investigación de mercados que es LA OBSERVACIÓN, es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

A su vez se realizará la técnica del Cliente Misterioso, Los clientes misteriosos actúan como clientes comunes que realizan una compra o consumen un servicio y luego entregan un informe sobre cómo fue su experiencia, información que ayude a entender cómo se comporta la competencia, cuál es su modelo de negocio y qué busca satisfacer en el mercado. Eso se respaldará de un Check List (Lista de chequeo) el cual servirá para la recolección de información.

TÉCNICAS A UTILIZAR:

OBSERVACIÓN

Objetivo: Conocer la situación actual de las empresas que se dedican a la fabricación y/o comercialización de alimentos concentrados para ganado bovino, identificando su modelo de negocio.

CLIENTE MISTERIOSO

Objetivo: Obtener la perspectiva del consumidor de la competencia, para identificar fortalezas y debilidades de las empresas dedicadas a la fabricación y/o comercialización de alimentos concentrados para animales.

Se observaran elementos que respondan:

- Productos que ofrece.
- Servicio que ofrece (complementario)
- Precios de los productos.
- Marcas que maneja (Nacionales e internacionales)

- Sistema de venta y distribución.
- Modelo de negocio.
- Estrategias de mercado
- Clientes que posee actualmente.
- Posibles proveedores.

3.1.3. INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS.

CHECK LIST (LISTA DE CHEQUEO)

Dicho instrumento de recolección de información se utilizará para recolectar de forma más ordenada la información obtenida a partir de las técnicas de observación y cliente misterioso que se realice a la sala de ventas de las empresas y a las localidades donde se encuentre la fábrica de alimentos concentrados.

Con este instrumento se busca ordenar la información y clasificarla en diferentes aspectos como se muestra a continuación:

- **Localidad:** Definir el tipo de establecimiento que se está observando. Si este es un agro servicio, agro ferretería, si es una asociación que elabora su propio concentrado, entre otros.
- **Procedencia:** Determinar si el competidor tiene a la venta para el consumidor concentrado de origen nacional y/o extranjera.
- **Marcas a la venta:** Conocer si el establecimiento posee diferentes marcas comerciales a la venta y cuáles son estas, y si es fabricante de su propio alimento concentrado. Aliansa, Tecnutral, Mor, marca independiente, entre otras.

- **Productos disponibles:** Conocer los tipos de concentrados que tiene disponible al consumidor, y si este es fabricante, conocer los tipos de concentrado que elabora. Concentrados de pre inicio, inicio, de mantenimiento en sus diferentes porcentajes, lechero y súper lechero en sus diferentes porcentajes y otros.
- **Condición de los productos:** Conocer sobre las condiciones en que se encuentran los productos que están en presentación al consumidor final, determinar limpieza del local, y las diferentes presentaciones que venden, entre otros aspectos.
- ***Condición de la fábrica:** Este es un apartado que se evaluará específicamente para aquellos a que en localidad se haya seleccionado como Asociación, ya que estas se consideraran como aquellas asociaciones que se dedican a elaborar concentrado. En este apartado se evaluará calidad, empaque, producción, instalaciones, almacenamiento y desechos generados.
- **Entrega:** Se busca evaluar la modalidad de entrega de los productos, si hacen entregas en la sucursal, entregas a domicilio, y si existe la posibilidad de hacer encargos previos.
- **Publicidad:** En este apartado de la lista de chequeo se busca evaluar la presencia de las marcas en el establecimiento, en los empaques; posibles promociones, y presencia en internet.

En el ANEXO 2 se muestra el formato que se utilizará como lista de chequeo (Check List) como instrumento de información para las técnicas de observación y cliente misterioso.

3.2. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. FICHA TECNICA DE LA LISTA DE CHEQUEO.

Universo	Empresas, organizaciones y asociaciones dedicadas a elaboración y/o comercialización de alimentos concentrados para ganado bovino.
Marco Muestral	Empresas registradas en DIGESTYC
Tipo de Muestra	Muestreo Incidental
Tamaño de la Muestra	10 Observaciones
Sistema de Consulta	10 Observaciones a establecimientos seleccionados
Características de la Muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Agro servicio "La Cabaña de San Juan" • Agro ferretería "Quintero Diaz" • Agro ferretería "Zuniga" • Mini Agro servicio "Campos" • Asociación Agropecuaria "Industrial de Ciudad Barrios" • Agro servicio "El Agricultor" • Agro veterinaria "La Perla" • Agro servicio "El Corral" • Agro servicio "El Yugo" • Agro servicio veterinario y ferretería "El Blanco"
Municipio	San Miguel
Fecha	Sábado 27 de Mayo de 2017
Dirección del Estudio	<p>Municipios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Edén de San Juan • San Gerardo • San Luis de la Reina • Ciudad Barrios • Sesori • San Miguel
Coordinador de Campo	Marilia Martínez
Observador	Marilia Martínez

TABLA 24: FICHA TÉCNICA DE LISTA DE CHEQUEO

3.3. IDENTIFICAR A LA COMPETENCIA:

Dentro del estudio se identificarán todas aquellas empresas o negocios dedicados a la elaboración y/o comercialización de alimentos concentrados para ganado bovino.

Se analizarán los principales agro servicios, agro ferreterías, agro veterinarias, asociaciones y grandes empresas que se dediquen a la elaboración y/o comercialización de concentrando y se realizará una observación la cual se apoyará de un guion de observación previamente preparado el cual en este caso se conoce como lista de chequeo.

Todo esto se hará a través de la técnica del CLIENTE MISTERIOSO, la cual consiste en actuar como clientes comunes que realizan una compra o consumen un servicio y luego entregan un informe sobre cómo fue su experiencia.

A continuación se muestran los competidores identificados, todos son considerados como competencia directa, ya que se dedican a la comercialización y/o elaboración de alimentos concentrados para ganado bovino.

3.3.1. FABRICANTES Y COMERCIALIZADORES DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA ESPECIES DEL SECTOR PECUARIO:

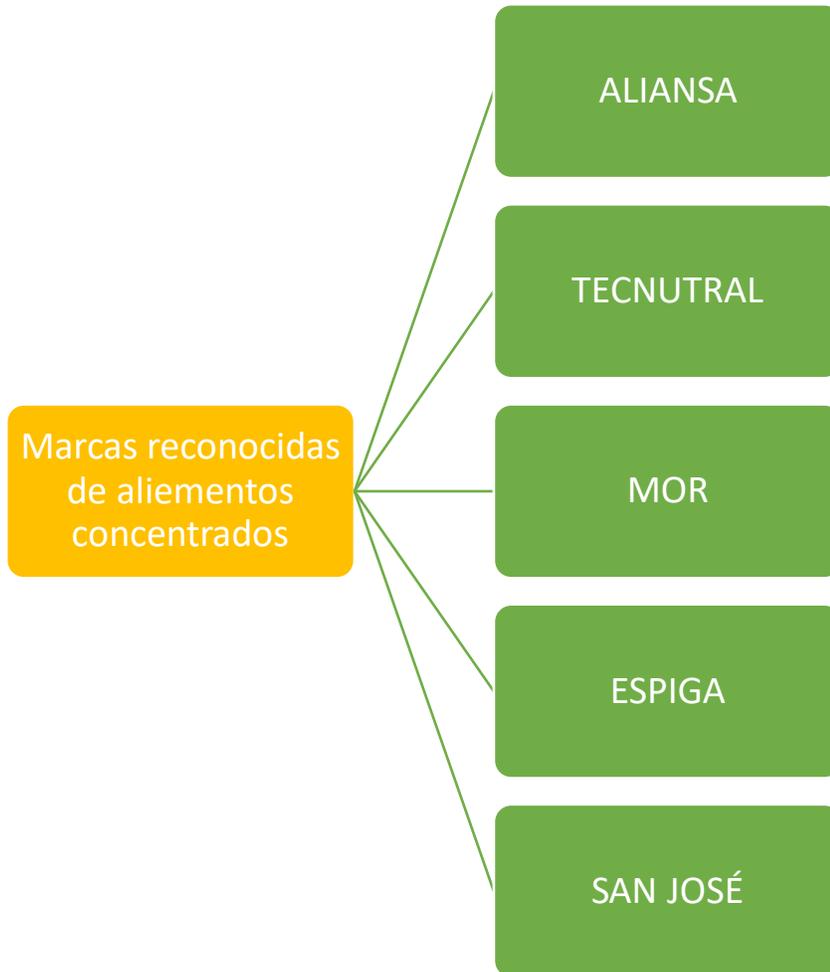


DIAGRAMA 44: MARCAS RECONOCIDAS DE CONCENTRADOS

3.3.2. COMPETENCIA DIRECTA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL:

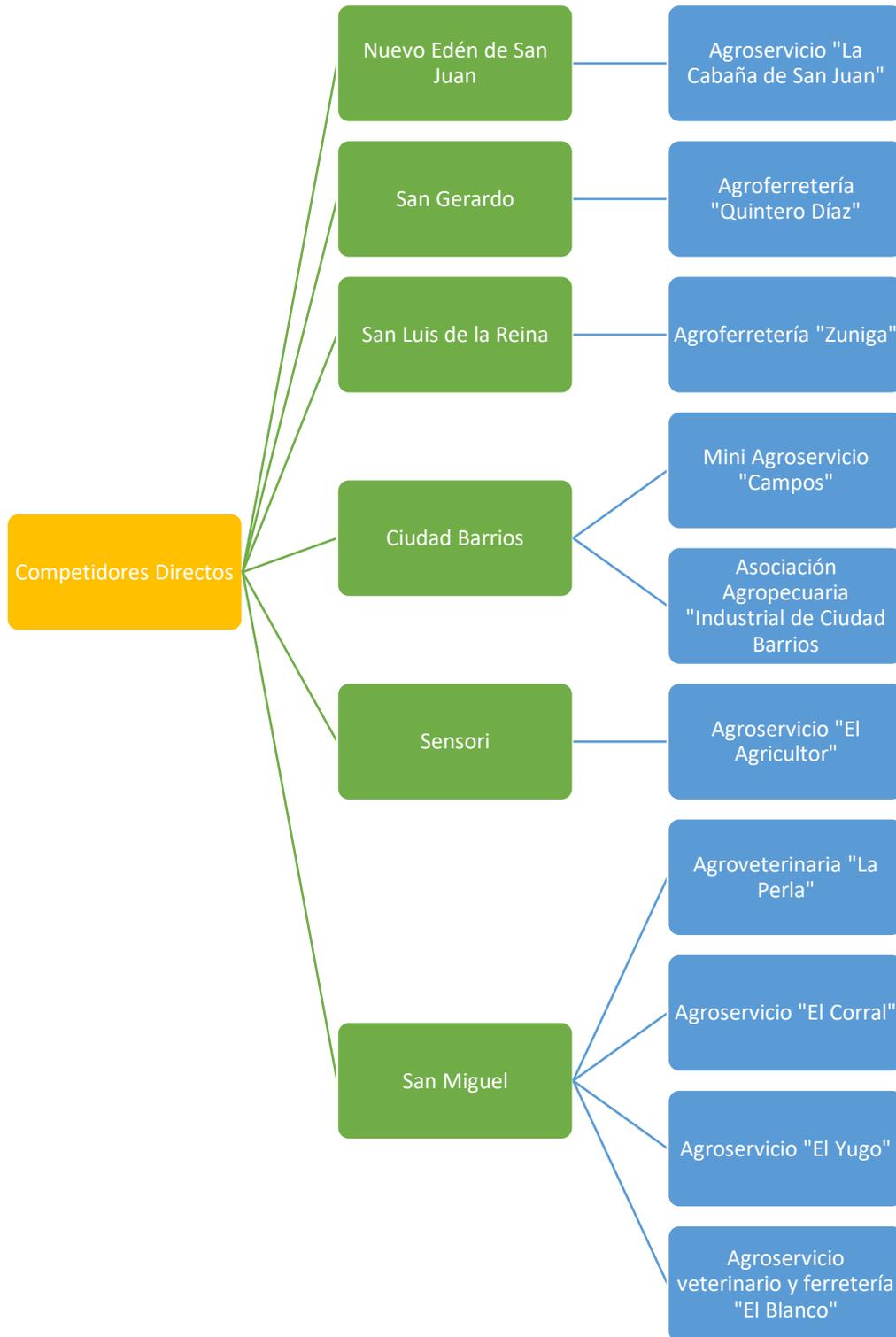


DIAGRAMA 45: COMPETIDORES DIRECTOS

Aspecto a observar y evaluar en la competencia:

- Productos y servicios que ofrecen y precios.
- Modelo de negocio.
- Estrategias de venta y marketing.
- Campañas, descuentos.
- Posicionamiento en el mercado.
- Canales de distribución.
- Estrategias de diferenciación.
- Zona geográfica predominante.
- Fortalezas y Debilidades (FODA).

3.4. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. FICHA TECNICA DE LA LISTA DE CHEQUEO.

Universo	Empresas, organizaciones y asociaciones dedicadas a elaboración y/o comercialización de alimentos concentrados para ganado bovino.
Marco Muestral	Empresas registradas en DIGESTYC
Tipo de Muestra	Muestreo Incidental
Tamaño de la Muestra	10 Observaciones
Sistema de Consulta	10 Observaciones a establecimientos seleccionados
Características de la Muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Agro servicio "La Cabaña de San Juan" • Agro ferretería "Quintero Diaz" • Agro ferretería "Zuniga" • Mini Agro servicio "Campos" • Asociación Agropecuaria "Industrial de Ciudad Barrios" • Agro servicio "El Agricultor" • Agro veterinaria "La Perla" • Agro servicio "El Corral" • Agro servicio "El Yugo" • Agro servicio veterinario y ferretería "El Blanco"
Municipio	San Miguel
Fecha	Sábado 27 de Mayo de 2017
Dirección del Estudio	Municipios: <ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Edén de San Juan • San Gerardo • San Luis de la Reina • Ciudad Barrios • Sesorí • San Miguel
Coordinador de Campo	Marilia Martínez
Observador	Marilia Martínez

TABLA 25: FICHA TÉCNICA LISTA DE CHEQUEO 2

3.4.2. MARCAS FABRICANTES Y COMERCIALIZADORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADO PARA LAS DIFERENTES ESPECIES DEL SECTOR PECUARIO:

ALIANSA

- **Productos y servicios que ofrecen y sus precios.**

Concentrados Aliansa es fabricante de concentrados de todos los tipos para las diferentes especies del sector pecuario.

A continuación se muestran los productos relacionados con la actividad ganadera.

CONCENTRADOS ALIANSA	ESPECIE: GANADO																											
Alilechero 15: Para ganado lechero con 15% de proteína \$16.00																												
 <div data-bbox="771 1262 1079 1596"> <p>INGREDIENTES Harina de soya, cereales, melaza, fuentes de calcio y fósforo, fuentes proteicas de origen vegetal, subproductos de origen industrial, cloruro de sodio.</p> <p>BENEFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> CON ELEMENTOS ANTI-OXIDANTES QUE FORTALICEN EL SISTEMA INMUNE. CON VITAMINA E Y SELENO PARA MEJORAR LA PRODUCCION Y REPRODUCCION LAS VAZAS LECHERAS. <p>ANÁLISIS PROXIMAL</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mínimo %</th> <th>Máximo %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humedad</td> <td></td> <td>19.00</td> </tr> <tr> <td>Proteína</td> <td>15.50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>1.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td></td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td>Calcio</td> <td>0.80</td> <td>1.60</td> </tr> <tr> <td>Fósforo total</td> <td>0.60</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>Ceniza</td> <td>6.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sal</td> <td>0.60</td> <td>1.20</td> </tr> </tbody> </table> </div>			Mínimo %	Máximo %	Humedad		19.00	Proteína	15.50		Grasa	1.00		Fibra		14.00	Calcio	0.80	1.60	Fósforo total	0.60	12.00	Ceniza	6.00		Sal	0.60	1.20
	Mínimo %	Máximo %																										
Humedad		19.00																										
Proteína	15.50																											
Grasa	1.00																											
Fibra		14.00																										
Calcio	0.80	1.60																										
Fósforo total	0.60	12.00																										
Ceniza	6.00																											
Sal	0.60	1.20																										

Alilechero 21: Para ganado lechero con 21% de proteína. \$20.00



Alimento para Ganado

INGREDIENTES:
Harina de soja, afrecho, granos de destilería, melaza, maíz amarillo, carbonato de calcio, sal y premezcla vitamínica/mineral.

RECOMENDACIONES:
Almacénese en lugar fresco y seco.

BENEFICIOS:
Con elementos antioxidantes que fortalecen el sistema inmune. Con Vitamina E y selenio para mejorar la producción y fertilidad de las vacas lecheras.

ANÁLISIS PROXIMAL

	Mínimo %	Máximo %
Humedad		18.00
Proteína	21.00	
Grasa	2.00	
Fibra		5.00
Calcio	0.80	1.20
Fósforo Total	0.60	0.80
Centiza		10.00
Sal	0.75	1.50

Econogonado: Para mantenimiento con 8% de proteína. \$12.00

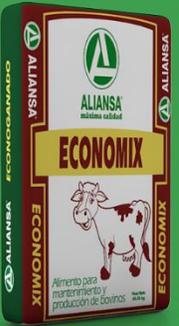


INGREDIENTES
Harina de soja, cereales, melaza, fuentes de calcio y fósforo, fuentes protéicas de origen vegetal, subproductos de origen industrial, cloruro de sodio, vitaminas, minerales.

ANÁLISIS PROXIMAL

	Mínimo %	Máximo %
Humedad		21.00
Proteína	8.00	
Grasa	1.00	
Fibra		18.00
Calcio	0.80	1.60
Fósforo total	0.40	12.00
Centiza		5.00
Sal	0.60	1.50

ECONOMIX: Mantenimiento con 12% de proteína. \$13.00



INGREDIENTES
Harina de soja, cereales, melaza, fuentes de calcio y fósforo, fuentes protéicas de origen vegetal, subproductos de origen industrial, cloruro de sodio, vitaminas, minerales.

ANÁLISIS PROXIMAL

	Mínimo %	Máximo %
Humedad		20.00
Proteína	12.00	
Grasa	0.50	
Fibra		20.00
Calcio	0.80	1.60
Fósforo total	0.25	12.00
Centiza		6.00
Sal	0.60	1.50

VITALECHERO 18: Ganado lechero con 18% de proteína. \$18.00



INGREDIENTES
Harina de soja, cereales, melaza, fuentes de calcio y fósforo, fuentes protéicas de origen vegetal, subproductos de origen industrial, cloruro de sodio, vitaminas, minerales.

RECOMENDACIONES:
Almacénese en lugar fresco y seco.

ANÁLISIS PROXIMAL

	Mínimo %	Máximo %
Humedad		19.00
Proteína	18.00	
Grasa	1.00	
Fibra		12.00
Calcio	0.80	1.60
Fósforo total	0.60	12.00
Centiza		6.00
Sal	0.60	1.20

VITALECHERO 22: Ganado lechero con 22% de proteína. \$20.00



Alimento para Ganado Lechero

INGREDIENTES:
Recomendado desde el primer día hasta los 80 días de lactancia, dependiendo del nivel de producción de la vaca. Suministrar a razón de 1 libra por litro de leche producido.

RECOMENDACIONES:
Almacénese en un lugar fresco y seco.

VITALECHERO INICIO: Ganado lechero novilla con 17% de proteína. \$18.00



Alimento para terneras en crecimiento

INSTRUCCIONES:
Alimento en harina recomendado desde los 60 días hasta los 6 meses de edad. Suministrar a libre consumo.

INGREDIENTES:
Harina de soja, cereales, melaza, fuentes de calcio y fósforo, fuentes protéicas de origen vegetal, subproductos de origen industrial, cloruro de sodio, vitaminas, minerales.

ANÁLISIS PROXIMAL

	Mínimo %	Máximo %
Humedad		15.00
Proteína	17.00	
Grasa	2.00	
Fibra		13.00
Calcio	0.80	1.20
Fósforo Total	0.55	
Centiza		5.00
Sal	0.50	1.00

<p>VITALECHERO NOVILLA: Ganado lechero para novilla con 17% de proteína. \$23.00</p>  <p>INGREDIENTES: Harina de soya, cereales, melaza, fuentes de calcio y fósforo, fuentes protéicas de origen vegetal, subproductos de origen industrial, cloruro de sodio, vitaminas, minerales.</p> <p>RECOMENDACIONES: Almacénese en un lugar fresco y seco.</p> <p>ANÁLISIS PROXIMAL</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mínimo %</th> <th>Máximo %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humedad</td> <td></td> <td>16.00</td> </tr> <tr> <td>Proteína</td> <td>16.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>4.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td></td> <td>13.00</td> </tr> <tr> <td>Calcio</td> <td>0.80</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td>Fósforo total</td> <td>0.60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ceniza</td> <td>6.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sal</td> <td>0.50</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>		Mínimo %	Máximo %	Humedad		16.00	Proteína	16.00		Grasa	4.00		Fibra		13.00	Calcio	0.80	1.20	Fósforo total	0.60		Ceniza	6.00		Sal	0.50	1.00	<p>VITALECHERO PREINICIO PELETIZADO \$24.00</p> <p>Alimento para Ganado Lechero</p>  <p>INSTRUCCIONES: Recomendado desde el quinto día hasta los 60 días de edad. Suministrar a libre consumo.</p> <p>RECOMENDACIONES: Almacénese en lugar fresco y seco.</p>
	Mínimo %	Máximo %																										
Humedad		16.00																										
Proteína	16.00																											
Grasa	4.00																											
Fibra		13.00																										
Calcio	0.80	1.20																										
Fósforo total	0.60																											
Ceniza	6.00																											
Sal	0.50	1.00																										

TABLA 26: PRODUCTOS ALIANSA

• **Modelo de negocio.**

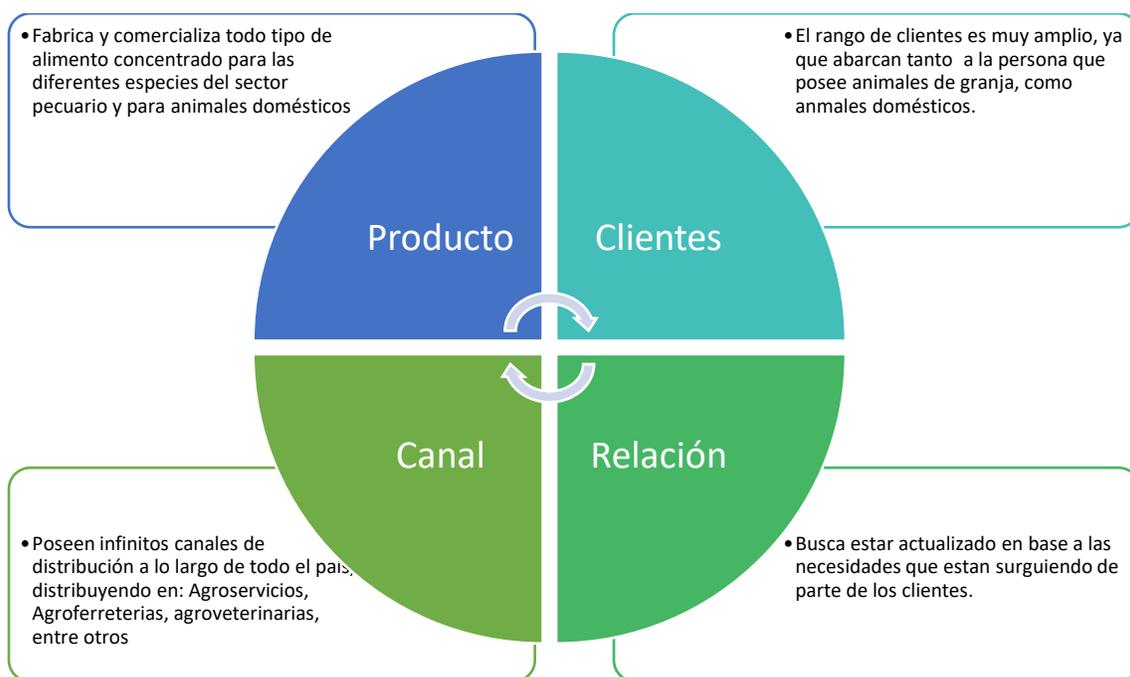


DIAGRAMA 46: MODELO DE NEGOCIO ALIANSA

- **Estrategias de venta y marketing.**

Están colocados en una infinidad de canales de distribución entre los que encuentran agro servicios, agro ferreterías, agro veterinarias; se encuentran en todos los distribuidores más reconocidos de El Salvador, siendo la marca más reconocida a nivel nacional.

También es una marca que se comercializa en otros países de Centroamérica:

Guatemala, Costa Rica, Honduras.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Brinda descuentos a distribuidores permitiéndoles un margen de ganancia.

Campañas: Mantienen campañas de publicidad incentiva, con publicidad fuera y dentro de todos sus establecimientos distribuidores, y a su vez hacen campaña intensiva para concentrado para animales domésticos.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Es la marca número 1 en ventas a nivel nacional.

Es la marca nacional mejor posicionada en ventas a otros países de Centroamérica.

- **Canales de distribución.**

Alcance de Países: Guatemala, Honduras, Costa Rica y El Salvador.

Agro servicios: Nacional e Internacional.

Agro ferreterías: Nacional e Internacional.

Agro veterinarias: Nacional e Internacional.

- **Estrategias de diferenciación.**

Se especializan en la fabricación y comercialización de alimentos concentrados para todas las especies del sector pecuario, y fue de las primeras empresas en desarrollar alimentos concentrados para animales de carácter doméstico.

- **Zona geográfica predominante.**

Países: GUATEMALA, HONDURAS, COSTA RICA Y EL SALVADOR.



ILUSTRACIÓN 5: ZONA GEOGRÁFICA ALIANSA

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Marca catalogada con experiencia en el mercado.
- ✓ Experiencia de 55 años en el mercado.
- ✓ Clientes grandes establecidos y trabajos bajo convenios.
- ✓ Proveedores de materia prima establecidos, y con convenios.
- ✓ Patrocinador de eventos.
- ✓ La marca con mejor posicionamiento en la mente del consumidor.
- ✓ Fabrican y comercializan todo tipo de alimento concentrado para todos los animales que conforman el sector pecuario y animales domésticos.

Debilidades:

- ✓ Precios no tan accesibles a la mayoría de consumidores.

TECNUTRAL

- **Productos y servicios que ofrecen.**

TIPO DE CONCENTRADO	PRECIO																		
<p>Mantenimiento 12% de proteína</p>  <p>Alimento Balanceado para Vacas</p> <p>Alimento en harina diseñado exclusivamente para vacas de baja producción y con genética para producción hasta 12 botellas por día (1 ordeño), ideal para mantener la condición corporal de las vacas y asegurar el sostenimiento de la producción de leche.</p> <p>MANTENIMIENTO 12% Para vaca de media producción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína</td> <td>Mínima</td> <td>12.0%</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Mínima</td> <td>3.0%</td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td>Máxima</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td>Máxima</td> <td>12.0%</td> </tr> </tbody> </table>	ANÁLISIS GARANTIZADO			Proteína	Mínima	12.0%	Grasa	Mínima	3.0%	Fibra	Máxima	20.0%	Humedad	Máxima	12.0%	\$14.00			
ANÁLISIS GARANTIZADO																			
Proteína	Mínima	12.0%																	
Grasa	Mínima	3.0%																	
Fibra	Máxima	20.0%																	
Humedad	Máxima	12.0%																	
<p>Vaca lechera 16% de proteína.</p>  <p>Alimento Balanceado para Vacas</p> <p>Alimento en harina diseñado exclusivamente para vacas de media producción y con genética para producción de más de 15 botellas por día (hasta 2 ordeños), ideal para mantener la condición corporal de las vacas y asegurar el sostenimiento de la producción de leche.</p> <p>VACA LECHERA 16% Para vaca de media producción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína</td> <td>Mínima</td> <td>16.0%</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Mínima</td> <td>7.0%</td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td>Máxima</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td>Máxima</td> <td>12.0%</td> </tr> </tbody> </table>	ANÁLISIS GARANTIZADO			Proteína	Mínima	16.0%	Grasa	Mínima	7.0%	Fibra	Máxima	10.0%	Humedad	Máxima	12.0%	\$16.00			
ANÁLISIS GARANTIZADO																			
Proteína	Mínima	16.0%																	
Grasa	Mínima	7.0%																	
Fibra	Máxima	10.0%																	
Humedad	Máxima	12.0%																	
<p>Vaca lechera con 20% de proteína.</p>  <p>Alimento Balanceado para Vacas</p> <p>Alimento pelotizado diseñado exclusivamente para vacas de alta producción y con genética para producción de más de 30 botellas por día (hasta 3 ordeños), ideal para mantener la condición corporal de las vacas y asegurar el sostenimiento de la producción de leche.</p> <p>VACA LECHERA 20% Para vaca de alta producción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína</td> <td>Mínima</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Mínima</td> <td>5.6%</td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td>Máxima</td> <td>9.0%</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td>Máxima</td> <td>12.0%</td> </tr> <tr> <td>Ceniza</td> <td>Máxima</td> <td>6.0%</td> </tr> </tbody> </table>	ANÁLISIS GARANTIZADO			Proteína	Mínima	20.0%	Grasa	Mínima	5.6%	Fibra	Máxima	9.0%	Humedad	Máxima	12.0%	Ceniza	Máxima	6.0%	\$19.00
ANÁLISIS GARANTIZADO																			
Proteína	Mínima	20.0%																	
Grasa	Mínima	5.6%																	
Fibra	Máxima	9.0%																	
Humedad	Máxima	12.0%																	
Ceniza	Máxima	6.0%																	
<p>Vaca lechera con 22% de proteína.</p>  <p>Alimento Balanceado para Vacas</p> <p>Alimento en harina diseñado exclusivamente para vacas de alta producción y con genética para producción de más de 40 botellas por día (hasta 3 ordeños), ideal para mantener la condición corporal de las vacas y asegurar el sostenimiento de la producción de leche.</p> <p>VACA LECHERA 22% Para vaca de alta producción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteína</td> <td>Mínima</td> <td>22.0%</td> </tr> <tr> <td>Grasa</td> <td>Mínima</td> <td>7.0%</td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td>Máxima</td> <td>7.0%</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td>Máxima</td> <td>12.0%</td> </tr> <tr> <td>Ceniza</td> <td>Máxima</td> <td>6.0%</td> </tr> </tbody> </table>	ANÁLISIS GARANTIZADO			Proteína	Mínima	22.0%	Grasa	Mínima	7.0%	Fibra	Máxima	7.0%	Humedad	Máxima	12.0%	Ceniza	Máxima	6.0%	\$22.00
ANÁLISIS GARANTIZADO																			
Proteína	Mínima	22.0%																	
Grasa	Mínima	7.0%																	
Fibra	Máxima	7.0%																	
Humedad	Máxima	12.0%																	
Ceniza	Máxima	6.0%																	

TABLA 27: PRODUCTOS TECNUTRAL

- **Modelo de negocio.**

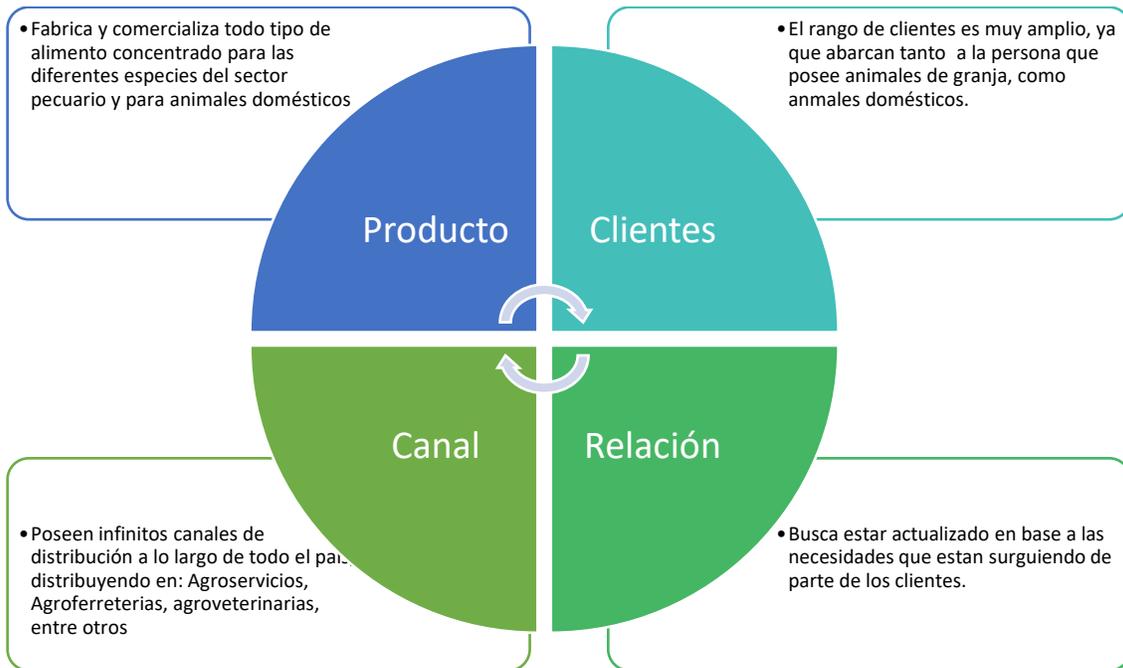


DIAGRAMA 47: MODELO DE NEGOCIO TECNUTRAL

- **Estrategias de venta y marketing.**

Están colocados en un gran de canales de distribución entre los que encuentran agro servicios, agro ferreterías, agro veterinarias; se encuentran en todos los distribuidores más reconocidos de El Salvador. Tienen alcance en la totalidad de departamentos del país.

Actualmente poseen estrategias de distribución del producto para animales domésticos, la cual consiste en empaques pequeños de 150 g de venta en tiendas comerciales como Dollar City.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Brinda descuentos a distribuidores permitiéndoles un margen de ganancia.

Campañas: Mantiene campañas de publicidad incentiva, con publicidad fuera y dentro de todos sus establecimientos distribuidores, y a su vez hacen campaña intensiva para concentrado para animales domésticos.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Es de las primeras 5 marcas nacionales reconocidas. Es más reconocida por sus productos concentrados para animales domésticos. A su vez es una marca reconocida por alimentos concentrados para aves y cerdos.

- **Canales de distribución.**

Alcance de Países: El Salvador.

Agro servicios: 14 departamentos.

Agro ferreterías: 14 departamentos.

Agro veterinarias: 14 departamentos.

- **Estrategias de diferenciación.**

Se especializan en la fabricación y comercialización de alimentos concentrados para todas las especies del sector pecuario, y fue de las primeras empresas en desarrollar alimentos concentrados para animales de carácter doméstico.

Presentaciones de empaques pequeños de 200 gramos, de venta en lugares estratégicamente seleccionados como Dollar City.

- **Zona geográfica predominante.**

Países: EL SALVADOR.

Km. 27 carretera a Sonsonate, Lourdes, Colón, Departamento de La Libertad. Tel. (503) 2333-7800 FAX: 2333-28888

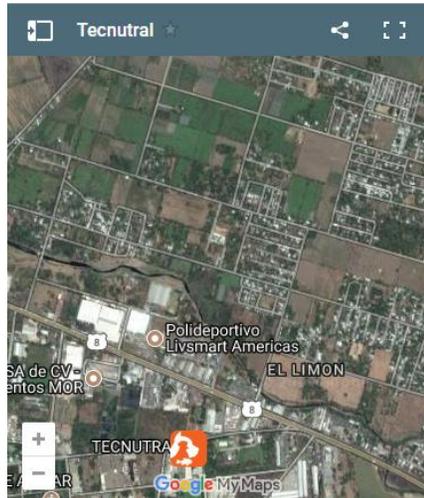


ILUSTRACIÓN 6: ZONA GEOGRÁFICA TECNUTRAL

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Marca catalogada con experiencia en el mercado.
- ✓ Experiencia de 29 años en el mercado.
- ✓ Clientes grandes establecidos y trabajos bajo convenios.
- ✓ Proveedores de materia prima establecidos, y con convenios.
- ✓ Patrocinador de eventos y distribuidores.
- ✓ Fabrican y comercializan todo tipo de alimento concentrado para todos los animales que conforman el sector pecuario y animales domésticos.
- ✓ Actualmente se han aliado con una empresa que va en crecimiento, Dollar City.

Debilidades:

- ✓ Precios no tan accesibles a la mayoría de consumidores.
- ✓ Otras marcas más reconocidas.
- ✓ Otras marcas están más presente en centros de distribución.

MOR

- **Productos y servicios que ofrecen.**

TIPO DE CONCENTRADO	PRECIO																
<p>Bovimor ternera: Mantenimiento ternera en desarrollo con 16% de proteína.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">ANÁLISIS GARANTIZADO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Proteína mínimo</td><td>16.00%</td></tr> <tr><td>Grasa mínimo</td><td>4.00%</td></tr> <tr><td>Fibra máximo</td><td>5.00%</td></tr> <tr><td>Humedad máximo</td><td>12.00%</td></tr> <tr><td>Ceniza máximo</td><td>12.00%</td></tr> <tr><td>Calcio máximo</td><td>1.60%</td></tr> <tr><td>Calcio mínimo</td><td>1.30%</td></tr> <tr><td>Fósforo mínimo</td><td>0.60%</td></tr> </table> <p style="background-color: green; color: white; padding: 2px; text-align: center;">MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO</p> </div> </div>	Proteína mínimo	16.00%	Grasa mínimo	4.00%	Fibra máximo	5.00%	Humedad máximo	12.00%	Ceniza máximo	12.00%	Calcio máximo	1.60%	Calcio mínimo	1.30%	Fósforo mínimo	0.60%	<p>\$22.00</p>
Proteína mínimo	16.00%																
Grasa mínimo	4.00%																
Fibra máximo	5.00%																
Humedad máximo	12.00%																
Ceniza máximo	12.00%																
Calcio máximo	1.60%																
Calcio mínimo	1.30%																
Fósforo mínimo	0.60%																
<p>BOVIMOR TERNERINA: Alimento de inicio para terneras con 20% de proteína.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">ANÁLISIS GARANTIZADO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Proteína Mínimo</td><td>20.00%</td></tr> <tr><td>Grasa máximo</td><td>2.50%</td></tr> <tr><td>Fibra máximo</td><td>4.00%</td></tr> <tr><td>Humedad máximo</td><td>12.00%</td></tr> <tr><td>Ceniza máximo</td><td>7.50%</td></tr> <tr><td>Calcio mínimo</td><td>1.00%</td></tr> <tr><td>Calcio máximo</td><td>1.50%</td></tr> <tr><td>Fósforo total</td><td>0.50%</td></tr> </table> <p style="background-color: green; color: white; padding: 2px; text-align: center;">MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO</p> </div> </div>	Proteína Mínimo	20.00%	Grasa máximo	2.50%	Fibra máximo	4.00%	Humedad máximo	12.00%	Ceniza máximo	7.50%	Calcio mínimo	1.00%	Calcio máximo	1.50%	Fósforo total	0.50%	<p>\$24.00</p>
Proteína Mínimo	20.00%																
Grasa máximo	2.50%																
Fibra máximo	4.00%																
Humedad máximo	12.00%																
Ceniza máximo	7.50%																
Calcio mínimo	1.00%																
Calcio máximo	1.50%																
Fósforo total	0.50%																

PREPARTO: Vacas preñadas, con 15% de proteína.



ANÁLISIS GARANTIZADO

Proteína mínimo	15.00%
Grasa máximo	5.00%
Fibra máximo	10.00%
Humedad máximo	14.00%
Ceniza máximo	10.00%
Calcio mínimo	0.50%
Fósforo mínimo	0.25%

MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO

\$22.00

LACTAMOR PLUS 100 PLUS: Vaca lechera con 15% de proteína.



ANÁLISIS GARANTIZADO

Proteína mínimo	15.00%
Grasa mínimo	2.50%
Fibra máximo	6.00%
Humedad máximo	14.00%
Ceniza máximo	8.00%
Calcio máximo	1.20%
Calcio mínimo	0.80%
Fósforo mínimo	0.50%
NNP máximo	1.00%

MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO

\$15.00

LACTAMOR 200 PLUS: Vacas lechera con 18% de proteína.



ANÁLISIS GARANTIZADO

Proteína mínimo	18.00%
Grasa mínimo	4.50%
Fibra máximo	10.00%
Humedad máximo	14.00%
Ceniza máximo	8.00%
Calcio mínimo	1.0%
Calcio máximo	1.5%
Fósforo mínimo	0.55%
NNP máximo	1.00%

MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO

\$16.50

<p>LACTAMOR 300 PLUS: Vaca lechera con 20% de proteína.</p>  <table border="1" data-bbox="620 310 894 531"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Proteína mínimo</td><td>20.00%</td></tr> <tr><td>Grasa mínimo</td><td>5.00%</td></tr> <tr><td>Fibra máximo</td><td>5.00%</td></tr> <tr><td>Humedad máximo</td><td>14.00%</td></tr> <tr><td>Ceniza máximo</td><td>8.00%</td></tr> <tr><td>Calcio máximo</td><td>1.50%</td></tr> <tr><td>Calcio mínimo</td><td>1.00%</td></tr> <tr><td>Fósforo mínimo</td><td>0.55%</td></tr> <tr><td>NNP máximo</td><td>1.00%</td></tr> </tbody> </table> <p>MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO</p>	ANÁLISIS GARANTIZADO		Proteína mínimo	20.00%	Grasa mínimo	5.00%	Fibra máximo	5.00%	Humedad máximo	14.00%	Ceniza máximo	8.00%	Calcio máximo	1.50%	Calcio mínimo	1.00%	Fósforo mínimo	0.55%	NNP máximo	1.00%	<p>\$17.50</p>
ANÁLISIS GARANTIZADO																					
Proteína mínimo	20.00%																				
Grasa mínimo	5.00%																				
Fibra máximo	5.00%																				
Humedad máximo	14.00%																				
Ceniza máximo	8.00%																				
Calcio máximo	1.50%																				
Calcio mínimo	1.00%																				
Fósforo mínimo	0.55%																				
NNP máximo	1.00%																				
<p>LACTAMOR 400 PLUS: Vacas lecheras con 22% de proteína.</p>  <table border="1" data-bbox="620 772 894 993"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Proteína mínimo</td><td>22.00%</td></tr> <tr><td>Grasa mínimo</td><td>6.00%</td></tr> <tr><td>Fibra máximo</td><td>5.00%</td></tr> <tr><td>Humedad máximo</td><td>14.00%</td></tr> <tr><td>Ceniza máximo</td><td>8.00%</td></tr> <tr><td>Calcio máximo</td><td>2.00%</td></tr> <tr><td>Calcio mínimo</td><td>1.50%</td></tr> <tr><td>Fósforo mínimo</td><td>0.55%</td></tr> <tr><td>NNP máximo</td><td>1.00%</td></tr> </tbody> </table> <p>MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO</p>	ANÁLISIS GARANTIZADO		Proteína mínimo	22.00%	Grasa mínimo	6.00%	Fibra máximo	5.00%	Humedad máximo	14.00%	Ceniza máximo	8.00%	Calcio máximo	2.00%	Calcio mínimo	1.50%	Fósforo mínimo	0.55%	NNP máximo	1.00%	<p>\$18.50</p>
ANÁLISIS GARANTIZADO																					
Proteína mínimo	22.00%																				
Grasa mínimo	6.00%																				
Fibra máximo	5.00%																				
Humedad máximo	14.00%																				
Ceniza máximo	8.00%																				
Calcio máximo	2.00%																				
Calcio mínimo	1.50%																				
Fósforo mínimo	0.55%																				
NNP máximo	1.00%																				
<p>LACTAMOR 500 PLUS: Vaca lechera con 24% de proteína.</p>  <table border="1" data-bbox="620 1228 894 1449"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANÁLISIS GARANTIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Proteína mínimo</td><td>24.00%</td></tr> <tr><td>Grasa mínimo</td><td>8.00%</td></tr> <tr><td>Fibra máximo</td><td>9.00%</td></tr> <tr><td>Humedad máximo</td><td>14.00%</td></tr> <tr><td>Ceniza máximo</td><td>3.00%</td></tr> <tr><td>Calcio máximo</td><td>1.20%</td></tr> <tr><td>Calcio mínimo</td><td>0.80%</td></tr> <tr><td>Fósforo mínimo</td><td>0.50%</td></tr> <tr><td>NNP máximo</td><td>1.00%</td></tr> </tbody> </table> <p>MENÚ-ALIMENTO PARA GANADO LECHERO</p>	ANÁLISIS GARANTIZADO		Proteína mínimo	24.00%	Grasa mínimo	8.00%	Fibra máximo	9.00%	Humedad máximo	14.00%	Ceniza máximo	3.00%	Calcio máximo	1.20%	Calcio mínimo	0.80%	Fósforo mínimo	0.50%	NNP máximo	1.00%	<p>\$20.00</p>
ANÁLISIS GARANTIZADO																					
Proteína mínimo	24.00%																				
Grasa mínimo	8.00%																				
Fibra máximo	9.00%																				
Humedad máximo	14.00%																				
Ceniza máximo	3.00%																				
Calcio máximo	1.20%																				
Calcio mínimo	0.80%																				
Fósforo mínimo	0.50%																				
NNP máximo	1.00%																				

TABLA 28: PRODUCTOS MOR

- **Modelo de negocio.**

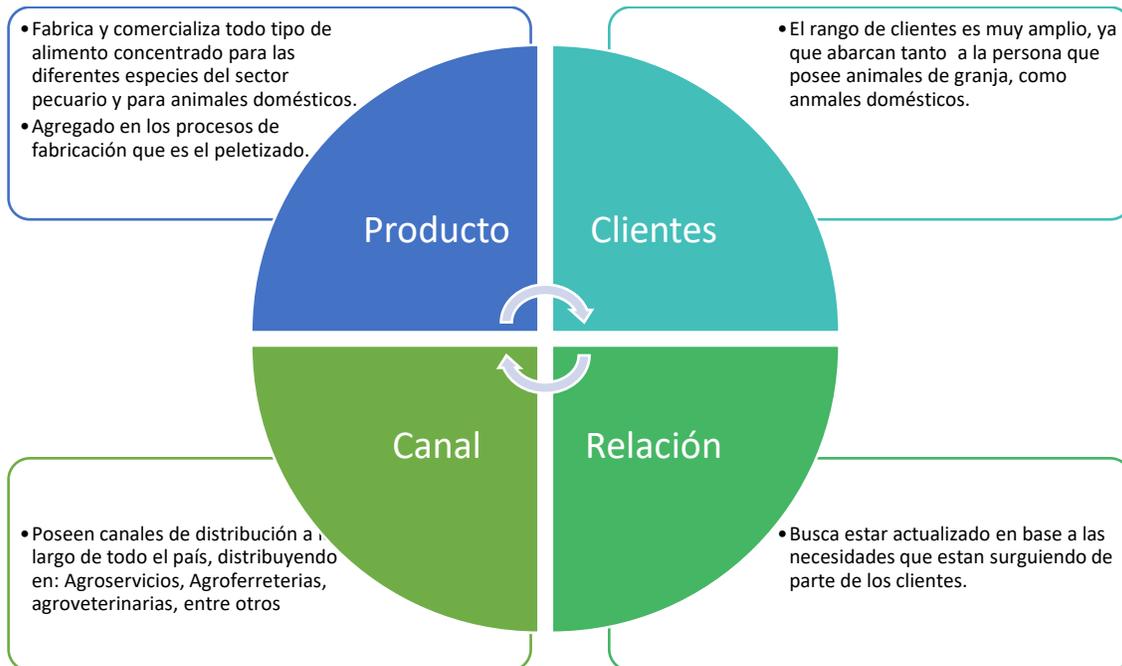


DIAGRAMA 48: MODELO DE NEGOCIO MOR

- **Estrategias de venta y marketing.**

Fueron la primera fábrica en el país en ofrecer productos peletizados, el cual es un proceso de pre cocción de las harinas con el fin de que sean de mejor asimilación para el animal y así el productor tenga una mayor ganancia.

Están colocados en una infinidad de canales de distribución entre los que encuentran agro servicios, agro ferreterías, agro veterinarias; se encuentran en todos los distribuidores más reconocidos de El Salvador, siendo la marca más reconocida a nivel nacional.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Brinda descuentos a distribuidores permitiéndoles un margen de ganancia.

Campañas: Mantienen campañas de publicidad incentiva, con publicidad fuera y dentro de todos sus establecimientos distribuidores, y a su vez hacen campaña intensiva para concentrado para animales domésticos.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Es la marca que fabrica concentrados con procesos peletizados.

Se considera como una marca reconocida a nivel nacional en el ámbito pecuario, más no, el ámbito de animales domésticos.

- **Canales de distribución.**

Alcance de Países: El Salvador.

Agro servicios: Nacional.

Agro ferreterías: Nacional.

Agro veterinarias: Nacional.

- **Estrategias de diferenciación.**

Se especializan en la fabricación y comercialización de alimentos concentrados para todas las especies del sector pecuario, y fue de las primeras empresas en desarrollar alimentos concentrados para animales de carácter doméstico.

Productos peletizados: Fueron la primera fábrica en el país en ofrecer productos peletizados, el cual es un proceso de pre cocción de las harinas con el fin de que sean de mejor asimilación para el animal y así el productor tenga una mayor ganancia.

- **Zona geográfica predominante.**

Países: EL SALVADOR.

Departamentos: 14 Departamentos.



ILUSTRACIÓN 7: ZONA GEOGRÁFICA MOR

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Marca catalogada con experiencia en el mercado.
- ✓ Productos peletizados.
- ✓ Realizan productos peletizados, harinas y extrusado.
- ✓ Experiencia de 50 años en el mercado.
- ✓ Clientes grandes establecidos y trabajos bajo convenios.
- ✓ Proveedores de materia prima establecidos, y con convenios.
- ✓ Patrocinador de eventos.
- ✓ La marca con uno de los mejores posicionamientos en la mente del consumidor.
- ✓ Fabrican y comercializan todo tipo de alimento concentrado para todos los animales que conforman el sector pecuario y animales domésticos.

Debilidades:

- ✓ Precios no tan accesibles a la mayoría de consumidores.

LA ESPIGA

- Productos y servicios que ofrecen.
 - ✓ Super Lechero 23% \$19.00 por quintal
 - ✓ Super Lechero 18% \$ 18.00 por quintal
 - ✓ Super Lechero 16% \$ 15.50 por quintal
 - ✓ Mantenimiento Ganado 12% \$ 13.50 por quintal
 - ✓ Super Ternera \$ 19.50 por quintal

- **Modelo de negocio.**

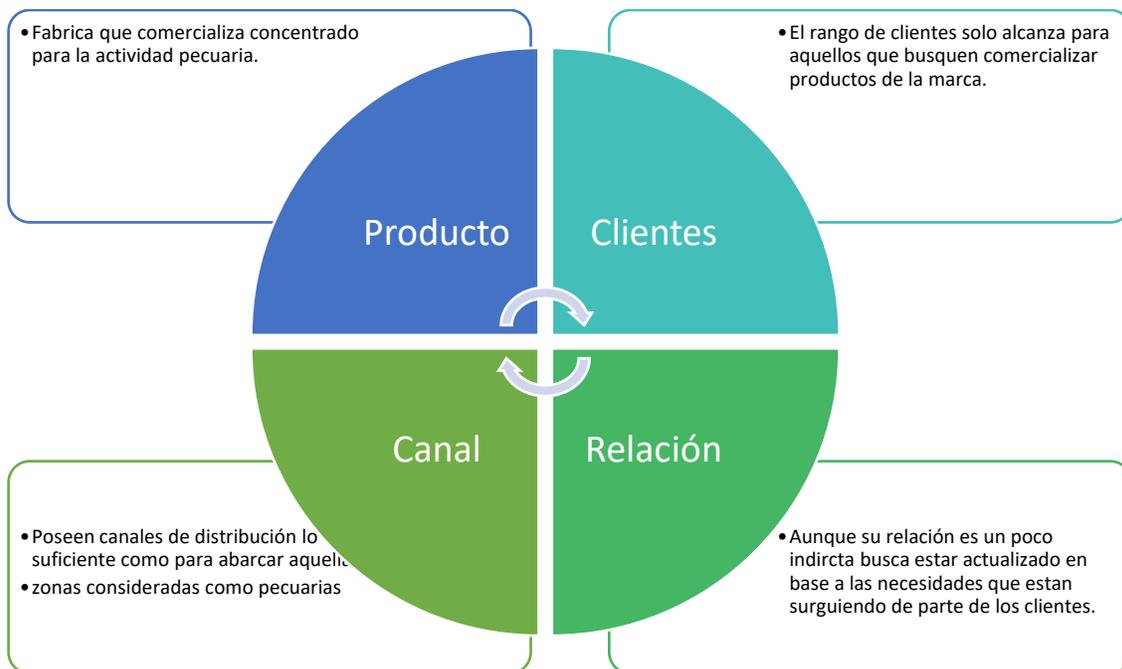


DIAGRAMA 49: MODELO DE NEGOCIO LA ESPIGA

- **Estrategias de venta y marketing.**

Carecen de estrategias de venta y marketing ya que es muy difícil hacer contacto con la empresa, y sus productos no se encuentran en muchos canales de distribución.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Brinda descuentos a distribuidores permitiéndoles un margen de ganancia.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía correo electrónico.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Es conocida como una marca de alimentos concentrados al alcance de las personas, ya que manejan precios un poco más accesibles.

Pero a su vez no es una marca que esté posicionada en la mente del consumidor debido a su falta de presencia en los diferentes canales de distribución existentes.

- **Canales de distribución.**

Alcance de Países: El Salvador.

Agro servicios: Nacional.

Agro ferreterías: Nacional.

Agro veterinarias: Nacional.

- **Estrategias de diferenciación.**

La característica que los diferencia sobre las demás empresas encargadas de fabricar concentrado son los precios, los cuales se diferencian en una pequeña cantidad con respecto a los otros.

- **Zona geográfica predominante.**

Países: EL SALVADOR.

Departamentos: 14 Departamentos.

Ubicación fábrica: Metapán.



ILUSTRACIÓN 8: ZONA GEOGRÁFICA LA ESPIGA

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Precios cómodos para ganaderos.
- ✓ Productos que cumplen requerimientos nutricionales.
- ✓ Clientes grandes establecidos y trabajos bajo convenios.
- ✓ Proveedores de materia prima establecidos, y con convenios.

Debilidades:

- ✓ Poca publicidad.

- ✓ Dificultad de obtención de información.
- ✓ Sin estrategias de marketing.

SAN JOSÉ

- **Productos y servicios que ofrecen.**

- ✓ Súper Lechero 22% \$19.00 por quintal.
- ✓ Súper Lechero 18% \$ 18.00 por quintal.
- ✓ Súper Lechero 16% \$ 15.50 por quintal.
- ✓ Mantenimiento Ganado 12% \$ 13.50 por quintal.
- ✓ Ternarina \$ 19.50 por quintal.

- **Modelo de negocio.**

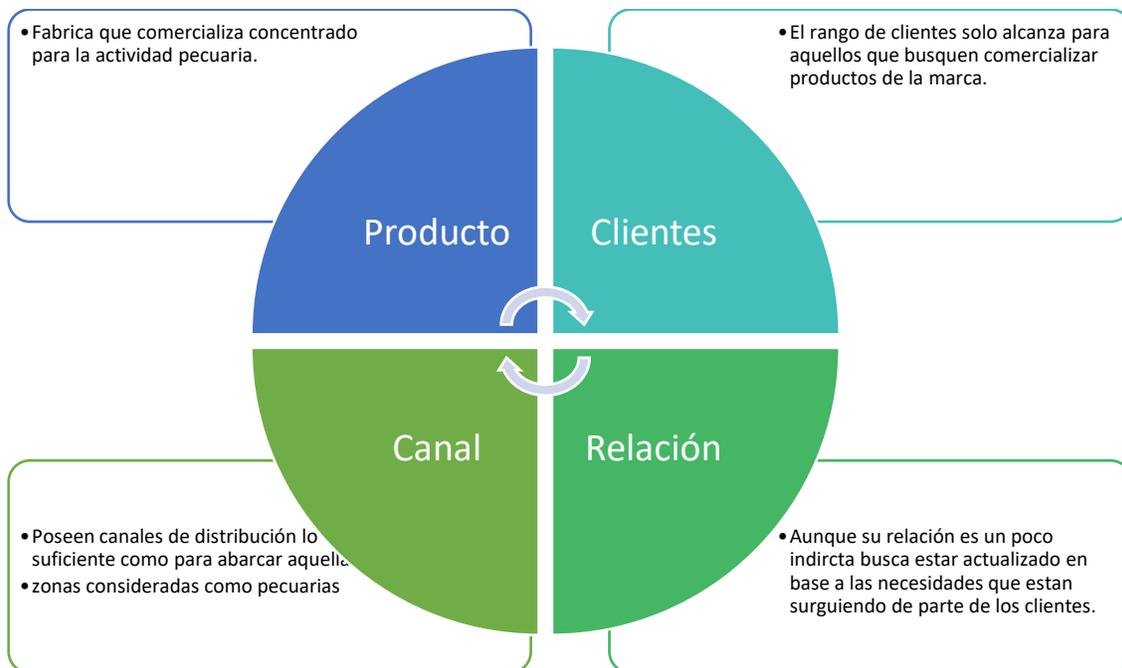


DIAGRAMA 50: MODELO DE NEGOCIO SAN JOSÉ

- **Estrategias de venta y marketing.**

Carecen de estrategias de venta y marketing ya que es muy difícil hacer contacto con la empresa, y sus productos no se encuentran en muchos canales de distribución.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Brinda descuentos a distribuidores permitiéndoles un margen de ganancia.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía correo electrónico.

- **Posicionamiento en el mercado.**

No está posicionada como una marca reconocida, ni marca de prestigio. Es una marca desconocida por una gran cantidad de personas debido a su falta de presencia en diferentes canales de distribución como agro servicios, a diferencia de su competencia.

- **Canales de distribución.**

Alcance de Países: El Salvador.

Agro servicios: Nacional.

- **Estrategias de diferenciación.**

La característica que los diferencia sobre las demás empresas encargadas de fabricar concentrado son los precios, los cuales se diferencian en una pequeña cantidad con respecto a los otros.

- **Zona geográfica predominante.**

País: EL SALVADOR.

Departamentos: San Miguel, Chalatenango, Usulután.

Ubicación fábrica: Bo San José 8 Cl Ote Nueva Concepción, Chalatenango, El Salvador.



ILUSTRACIÓN 9: ZONA GEOGRÁFICA SAN JOSÉ

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Precios cómodos para ganaderos.
- ✓ Productos que cumplen requerimientos nutricionales.
- ✓ Clientes grandes establecidos y trabajos bajo convenios.
- ✓ Proveedores de materia prima establecidos, y con convenios.

Debilidades:

- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Poca publicidad.
- ✓ Dificultad de obtención de información.
- ✓ Cero estrategias de marketing.
- ✓ Débil posicionamiento.

3.4.2. EMPRESAS COMERCIANTES DE ALIMENTO CONCENTRADO.

AGROSERVICIO “LA CABAÑA DE SAN JUAN”

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS:

ALIANSA Y LA ESPIGA.

- Mantenimiento 12% : \$14.00
- Lechero 15% : \$17.00

- **Modelo de negocio.**

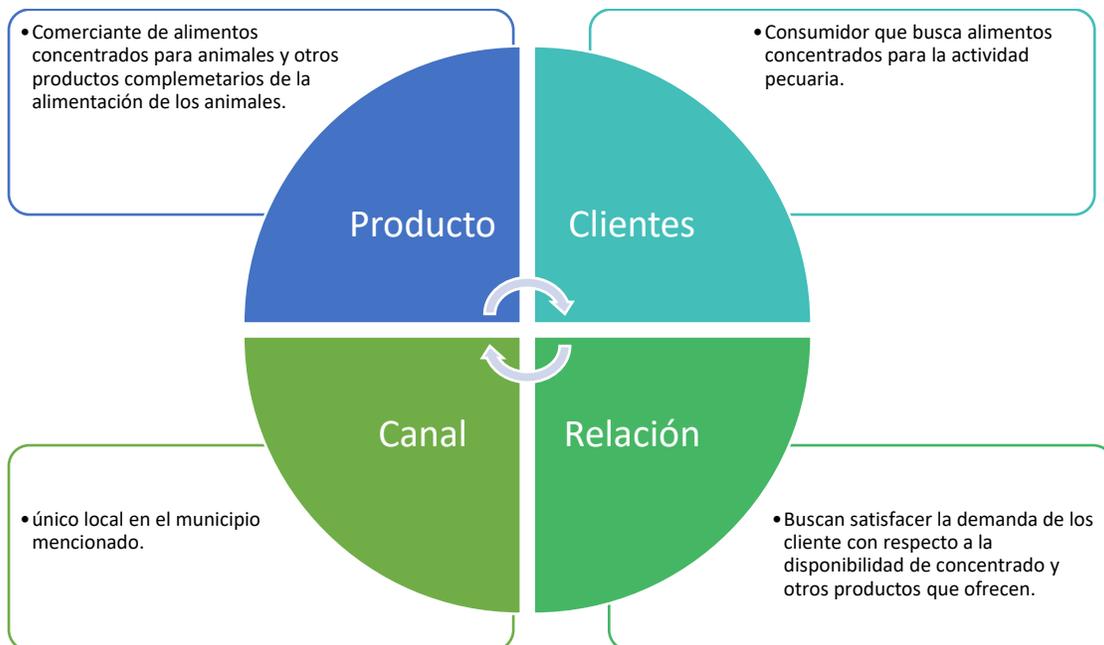


DIAGRAMA 51: MODELO DE NEGOCIÓ LA CABAÑA DE SAN JUAN

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Su Mercado es el municipio de Nuevo Edén de San Juan en San Miguel. Es el único agro servicio dentro del municipio, por lo cual dentro de la mente del consumidor en la zona está posicionado correctamente.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de Nuevo Edén de San Juan.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Nuevo Edén de San Juan, San Gerardo.

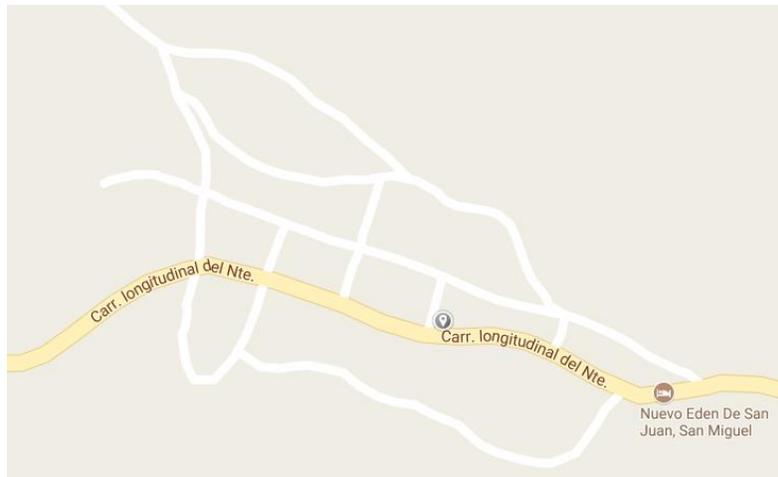


ILUSTRACIÓN 10: ZONA GEOGRÁFICA LA CABAÑA DE SAN JUAN

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento en el municipio siendo el único distribuidor de productos para el sector agropecuario.

Debilidades:

- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidad.
- ✓ Dificultad de obtención de información.
- ✓ Cero estrategias de marketing.

AGROFERRETERÍA “QUINTERO DIAZ”

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS:

LA ESPIGA.

- Mantenimiento 10%: \$14.00
- Harinilla de trigo: \$16.00
- Afrecho: \$15.00

- **Modelo de negocio.**

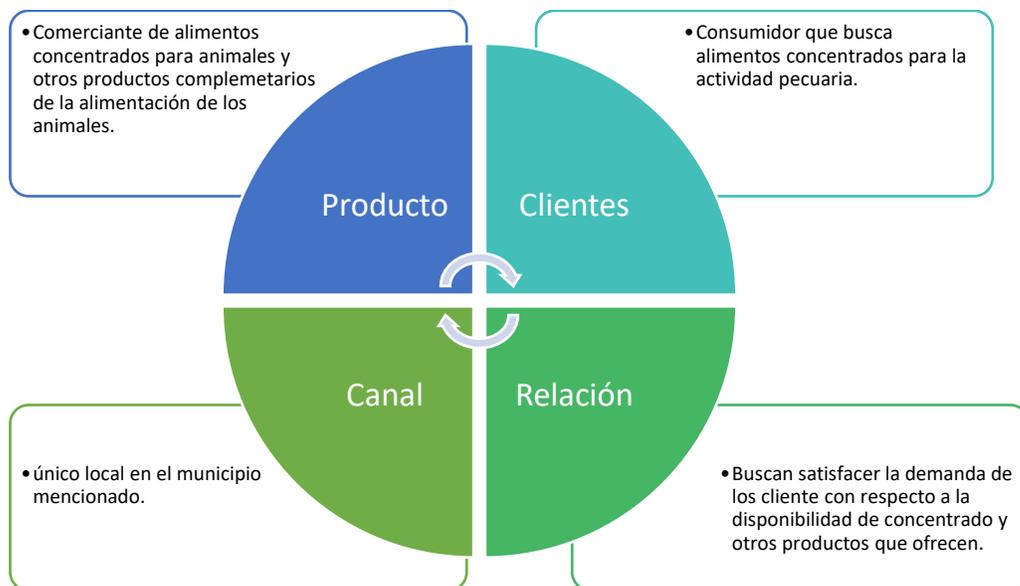


DIAGRAMA 52: MODELO DE NEGOCIO QUINTERO DIAZ

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Su Mercado es el municipio de San Gerardo municipio de San Miguel. Es el único agro servicio dentro del municipio, por lo cual dentro de la mente del consumidor en la zona está posicionado correctamente.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de San Gerardo.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: San Gerardo, Nuevo Edén de San Juan.



ILUSTRACIÓN 11: ZONA GEOGRÁFICA QUINTERO DIAZ

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento en el municipio siendo el único distribuidor de productos para el sector agropecuario.

Debilidades:

- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidades.
- ✓ Dificultad de obtención de información.
- ✓ Cero estrategias de marketing.

AGROFERRETERÍA “ZUNIGA”

✓ Productos y servicios que ofrecen y precios.

MARCAS DISTRIBUIDAS: Aliansa.

Mantenimiento 12%: \$16.00

Súper Lechero 22%: \$21.00

• Modelo de negocio.

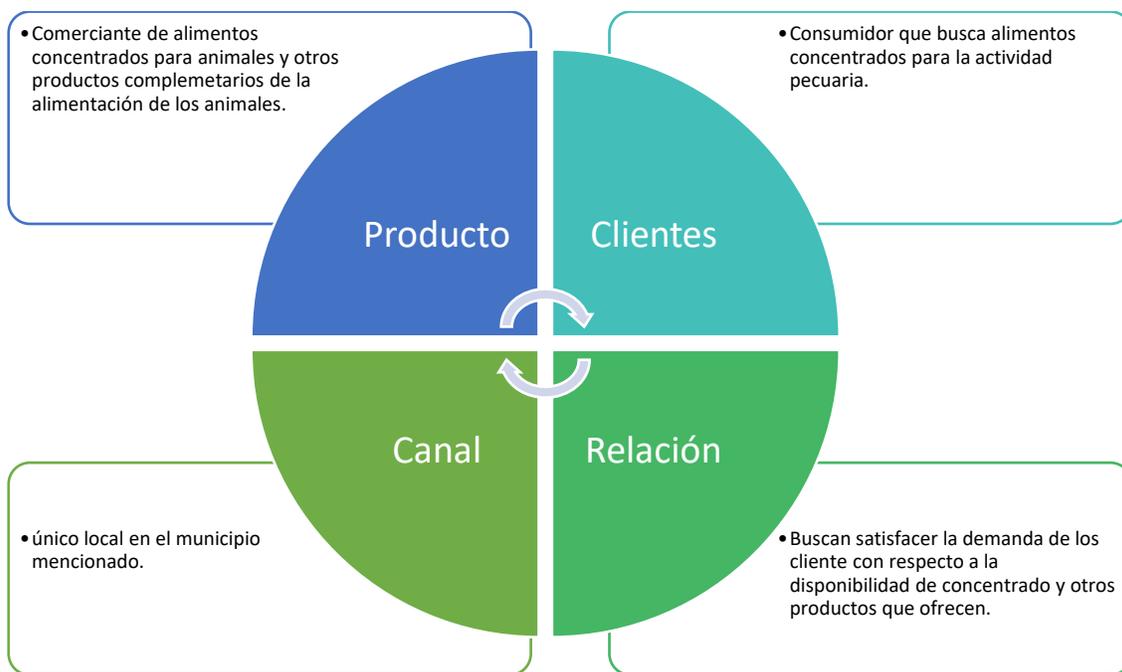


DIAGRAMA 53: MODELO DE NEGOCIO ZUNIGA

• Estrategias de venta y marketing.

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Su Mercado es el municipio de San Luis de la Reina municipio de San Miguel. Es el único agro servicio dentro del municipio, por lo cual dentro de la mente del consumidor en la zona está posicionado correctamente.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de San Luis de la Reina.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: San Luis de la Reina, San Gerardo.



- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento en el municipio siendo el único distribuidor de productos para el sector agropecuario.

Debilidades:

- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidades.
- ✓ Dificultad de obtención de información.
- ✓ Cero estrategias de marketing.

MINI AGROSERVICIO "CAMPOS"

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS:

MOR:

- LACTAMOR \$18.50
- Mantenimiento Ganado 10% \$12.50
- Ternera: \$20.50
- Ternerina: \$23.50

ALIANSA

- Alilechero 22%: 19.50
- Alilechero 15% 16.00

- Harinilla: \$14.00
- Afrecho Aliansa: \$13.00

- **Modelo de negocio.**

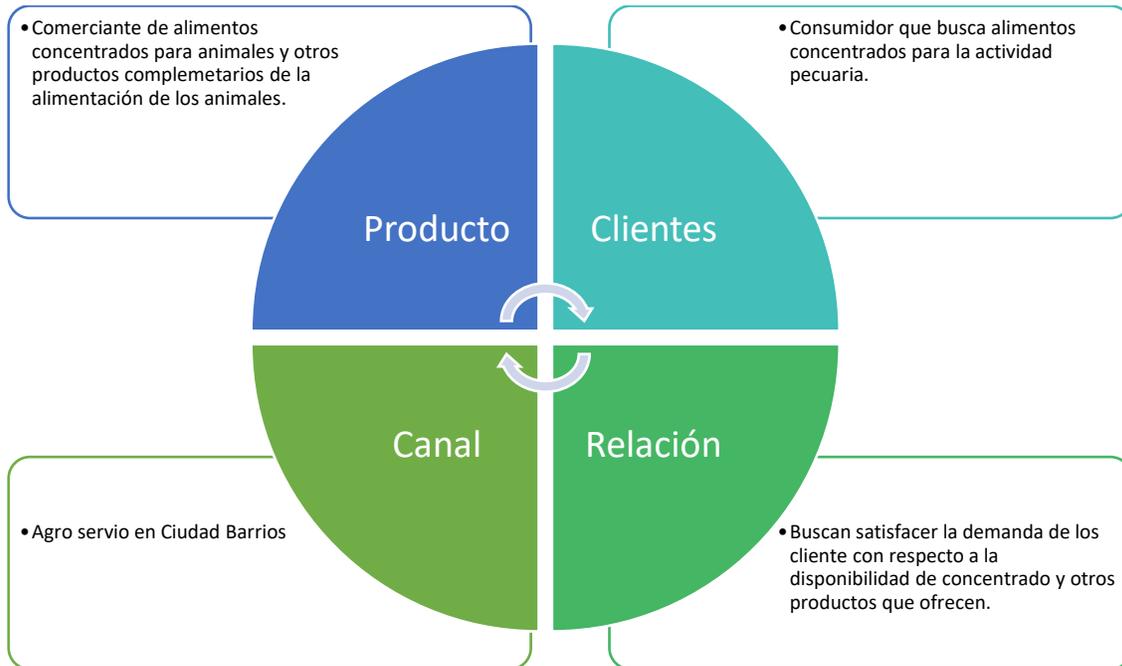


DIAGRAMA 54: MODELO DE NEGOCIO CAMPOS

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Su Mercado es el municipio de Ciudad Barrios municipio de San Miguel. Es uno de los agro servicios más cercanos a la gran mayoría de área ganadera en el municipio.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de Ciudad Barrios.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que la situación vial no es la mejor actualmente.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Ciudad Barrios, San Luis de la Reina.



- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento físico estratégico debido a la cercanía con la zona de ganaderos.

Debilidades:

- ✓ Situación vial decadente.
- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidades.
- ✓ Cero estrategias de marketing.

ASOCIACIÓN AGROPECUARIA "INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS"

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS: Mor.

- **Modelo de negocio.**

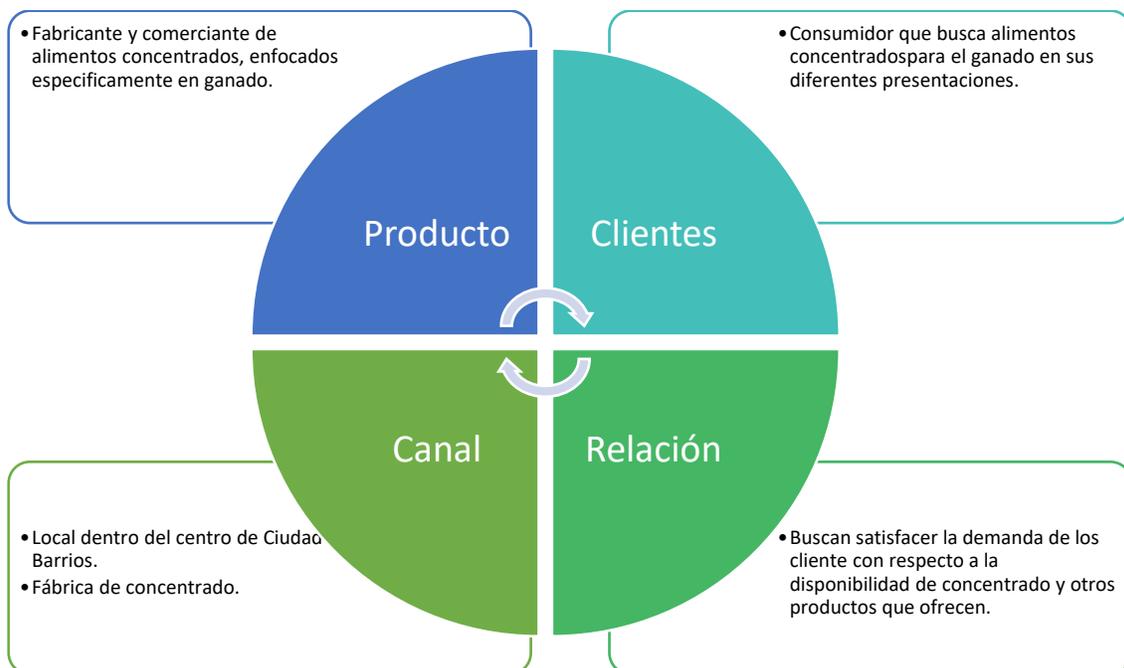


DIAGRAMA 55: MODELO DE NEGOCIO INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS

- **Estrategias de venta y marketing.**

Entre sus estrategias de marketing es que se puede fabricar el concentrado que solicite el ganadero con previo aviso, en base a las necesidades que este tenga.

Es el concentrado que utilizan todos los miembros de la asociación, por lo cual tiene una parte de la demanda de su producto establecida.

Incentiva a los ganaderos a formar parte de la asociación para recibir precios para miembros.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Haciendo pedidos previos y asegurando una cantidad de venta periódica los precios pueden llegar a disminuir.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica y presencial.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Su Mercado es el municipio de Ciudad Barrios municipio de San Miguel. Es la única asociación en los municipios que bordean San Miguel que poseen fábrica de concentrado, y que se dedican a la elaboración y comercialización de alimento concentrado para ganado.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de Ciudad Barrios.

Venta en la fábrica de alimentos concentrados de la asociación.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que la situación vial no es la mejor actualmente.

- **Estrategias de diferenciación.**

Son fabricantes y comerciantes a diferencia de su competencia.

No generan mayor costos debido a que ellos se comportan como su mismo canal de distribución.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Ciudad Barrios, San Luis de la Reina.



ILUSTRACIÓN 12: ZONA GEOGRÁFICA INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento físico estratégico debido a la cercanía con la zona de ganaderos.
- ✓ Fabricante y comerciante de sus propios productos. Los coloca al precio que ellos dispongan sin necesidad de poseer distribuidor externo.

Debilidades:

- ✓ Situación vial decadente.
- ✓ Cero publicidades.
- ✓ Marcas comerciales posicionadas fuertemente.

AGROSERVICIO "EL AGRICULTOR"

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS:

MOR:

- LACTAMOR \$18.50
- Mantenimiento Ganado 10% \$12.50
- Ternera: \$20.50
- Ternerina: \$23.50

LA ESPIGA:

- Super lechero 23%: \$18.25
- Mantenimiento: \$14.00

- Harinilla: \$14.00
- Afrecho Aliansa: \$13.00

- **Modelo de negocio.**

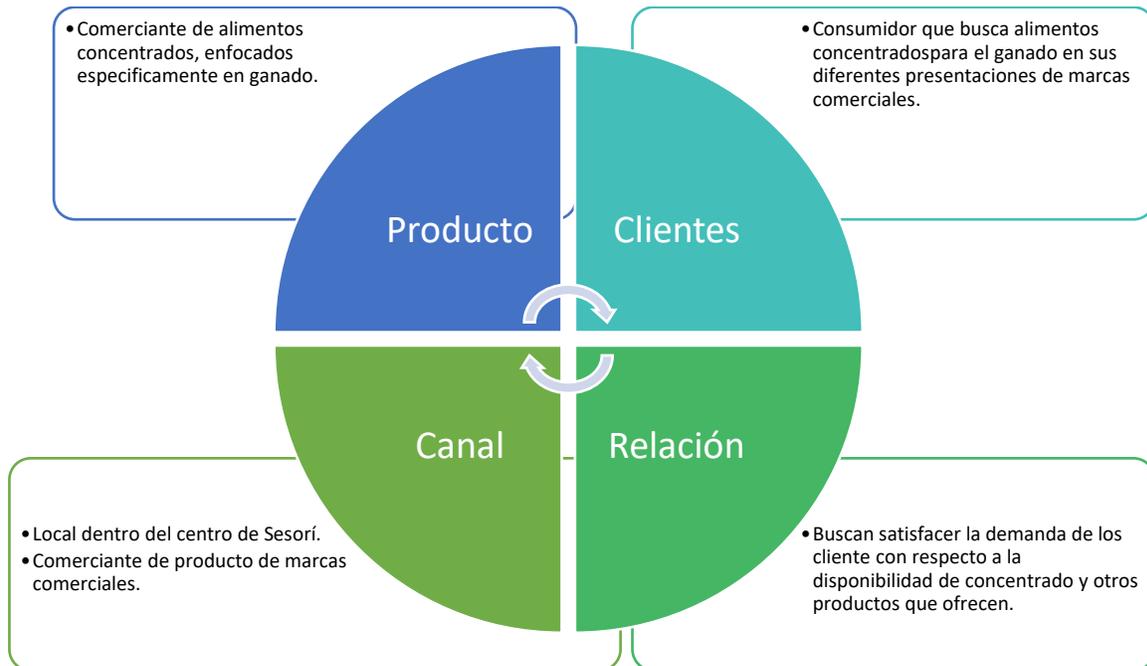


DIAGRAMA 56: MODELO DE NEGOCIO EL AGRICULTOR

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Su Mercado es el municipio de Sesori municipio de San Miguel. Es uno de los agros servicios más cercanos a la gran mayoría de área ganadera en el municipio.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de Sesori en San Miguel.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que la situación vial no es la mejor actualmente.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Sesori.



ILUSTRACIÓN 13: ZONA GEOGRÁFICA EL AGRICULTOR

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento físico estratégico debido a la cercanía con la zona de ganaderos.

Debilidades:

- ✓ Situación vial decadente.
- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidad.
- ✓ Cero estrategias de marketing.

AGROVETERINARIA "LA PERLA"

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS: Mor.

- **Modelo de negocio.**

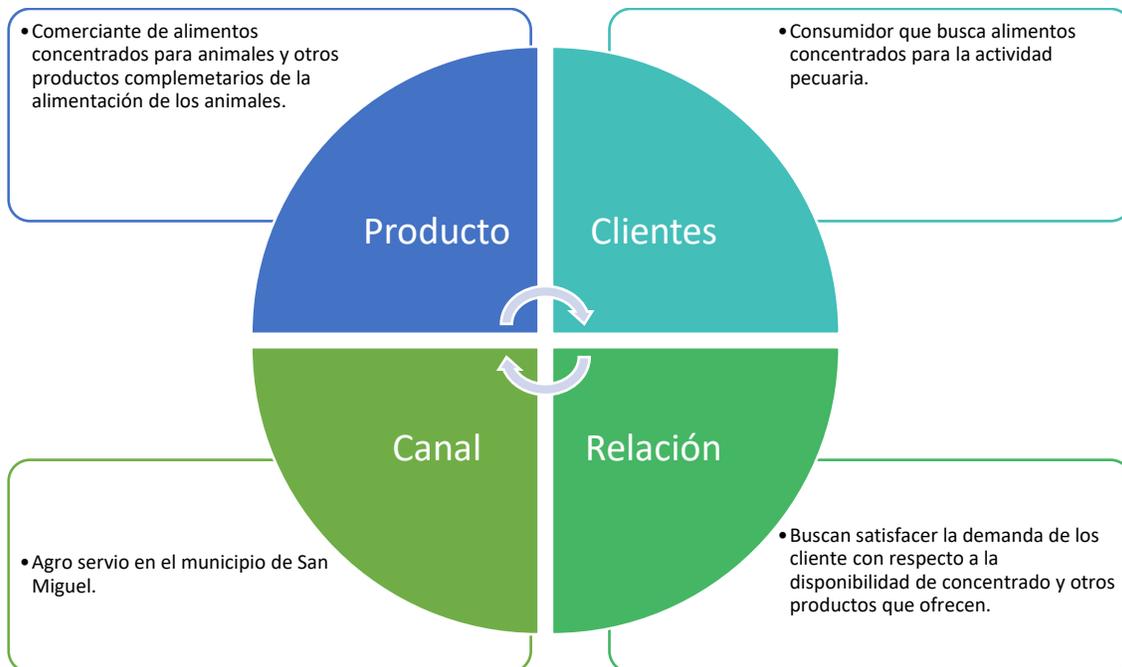


DIAGRAMA 57: MODELO DE NEGOCIO LA PERLA

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: No poseen descuentos en ninguna situación de compra.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Forma parte de una gran cantidad de agro servicios – agro veterinarias – agro ferreterías que se encuentran ubicadas en la cabecera de San Miguel, está posicionada en la mente de los consumidores como un lugar al que puede ir a solicitar el servicio de veterinaria con altos precios.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en el municipio de San Miguel.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que existe una gran competencia en la zona.

- **Estrategias de diferenciación**

Brinda servicios veterinarios a sus clientes.

Administra medicamentos para animales adquiridos en el establecimiento.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: San Miguel, Sesori, Ciudad Barrios, San Luis de la Reina.



ILUSTRACIÓN 14: ZONA GEOGRÁFICA LA PERLA

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Brinda servicios extra de administración de productos comprados en la agro veterinaria como medicinas, entre otros.

Debilidades:

- ✓ Alta nivel de competencia.
- ✓ Ineficientes estrategias de marketing.
- ✓ Poca disponibilidad de compras de más de 5 quintales de alimentos concentrados

AGROSERVICIO "EL CORRAL"

✓ Productos y servicios que ofrecen y precios.

MARCAS DISTRIBUIDAS:

MOR:

- LACTAMOR PLUS 400 (Lechero 22%): \$18.50
- LACTAMOR PLUS 200 (Lechero 18%): \$16.50
- LACTAMOR PLUS 100 (Lechero 15%): \$15.00
- Mantenimiento ganado 10%: \$12.50
- Ternarina: \$24.00
- Ternera: \$22.00
- Harinilla de trigo: \$14.00
- Afrecho: \$13.50

• Modelo de negocio.

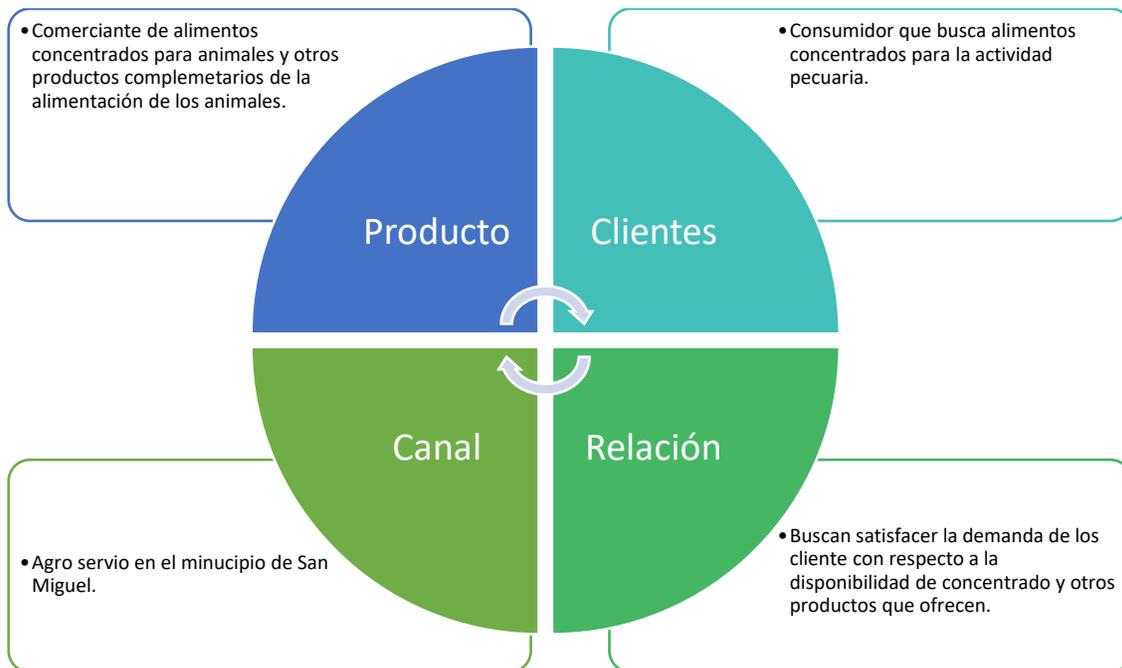


DIAGRAMA 58: MODELO DE NEGOCIO EL CORRAL

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan la marca MOR el cual es la única marca que distribuyen, y muestran los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Forma parte de una gran cantidad de agro servicios – agro veterinarias – agro ferreterías que se encuentran ubicadas en la cabecera de San Miguel, está posicionada en la mente de los consumidores como un lugar en donde pueden tener acceso a los productos de la marca MOR, a su vez comercializan otro tipo de productos que se involucran en la preparación de alimentos concentrados; también ofrecen el servicio de mezclado, por si los consumidores desean preparar sus mezclas

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de San Miguel.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que en la zona se encuentra una gran variedad de agro servicios y similares.

- **Estrategias de diferenciación.**

Ofrecen servicio de mezclado para los clientes.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Ciudad Barrios, Sesori, San Miguel.



ILUSTRACIÓN 15: ZONA GEOGRÁFICA EL CORRAL

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Brinda servicios extra para la preparación de alimentos complementarios: mezclado.

Debilidades:

- ✓ Alta nivel de competencia.
- ✓ Ineficientes estrategias de marketing.

AGROSERVICIO "EL YUGO"

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS:

ALIANSA:

- Alilechero 22%: \$19.50/quintal
- Alilechero 15%: \$16.00/quintal
- Vitalechero inicio: \$24.00/quintal
- Econoganado 8% proteína: \$12.00/quintal

SAN JOSÉ:

- Super lechero 23%: 18.50/quintal
- Mantenimiento 12%: \$12.00/quintal

MOLSA:

- Harinilla 14.00/quintal
- Afrecho 13.50/quintal

- **Modelo de negocio.**

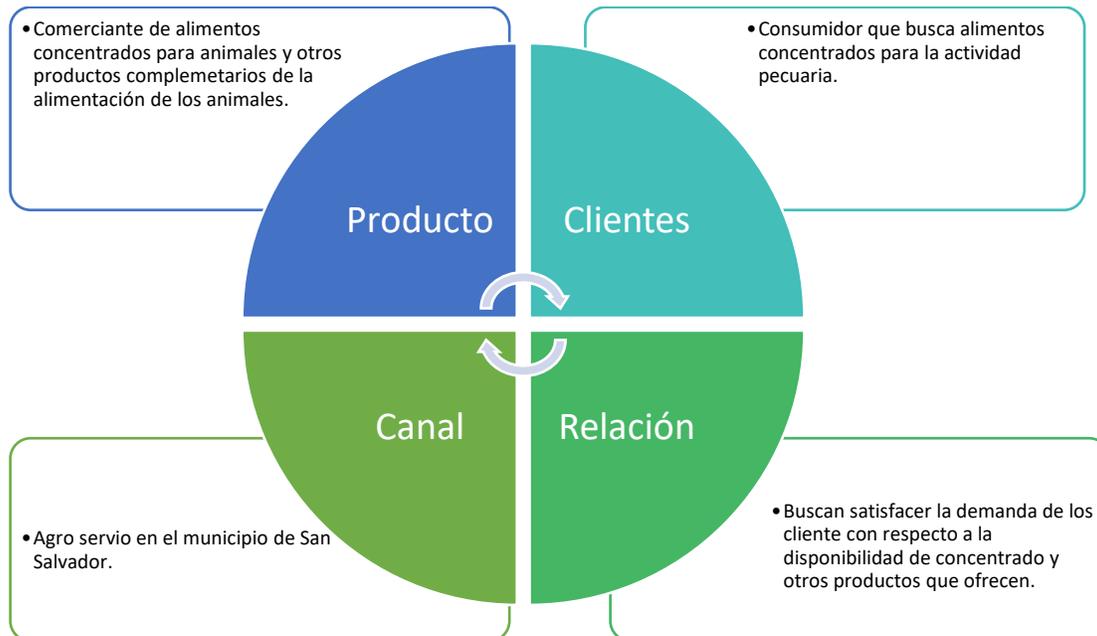


DIAGRAMA 59: MODELO DE NEGOCIO EL YUGO

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Forma parte de una gran cantidad de agro servicios – agro veterinarias – agro ferreterías que se encuentran ubicadas en la cabecera de San Miguel, está posicionada en la mente

de los consumidores como un lugar al que puede ir y obtener diferentes marcas entre las que lo caracterizan, concentrados San José, el cual en la zona es el único distribuidor.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de Ciudad Barrios.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que la situación vial no es la mejor actualmente.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Ciudad Barrios, San Luis de la Reina.



ILUSTRACIÓN 16: ZONA GEOGRÁFICA EL YUGO

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento físico estratégico debido a la cercanía con la zona de ganaderos.
- ✓ Distribuidor de marca Concentrado San José.

Debilidades:

- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidad.
- ✓ Cero estrategias de marketing.

AGROSERVICIO VETERINARIO Y FERRETERÍA "EL BLANCO"

- ✓ **Productos y servicios que ofrecen y precios.**

MARCAS DISTRIBUIDAS:

MOR:

- LACTAMOR \$18.50
- Mantenimiento Ganado 10% \$12.50
- Ternera: \$20.50
- Ternarina: \$23.50

ALIANSA

- Alilechero 22%: \$19.50
- Alilechero 15%: \$16.00

SAN JOSÉ

- Concentrado 23%: \$18.25
- Concentrado 18%: \$16.25

LA ESPIGA:

- Super lechero 23%: \$18.25
- Mantenimiento: \$14.00

- Harinilla: \$14.00
- Afrecho Aliansa: \$13.00

- **Modelo de negocio.**

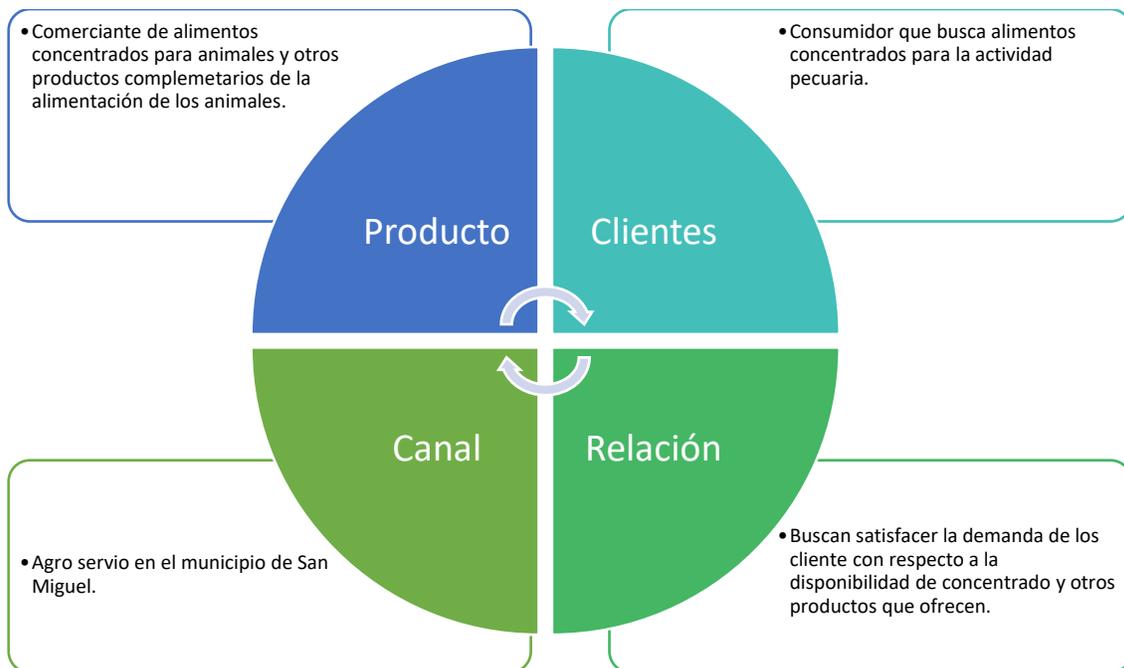


DIAGRAMA 60: MODELO DE NEGOCIO EL BLANCO

- **Estrategias de venta y marketing.**

Dentro y fuera de las instalaciones del agro servicio se observan las diferentes marcas de los productos de los cuales son distribuidores, haciendo publicidad de esto.

- **Campañas, descuentos.**

Descuentos: Ofrecen descuentos por determinada cantidad de compra.

Por determinada cantidad de compra, brinda en flete sin costo.

Campañas: Carecen de campaña intensiva. No poseen medios informativos visuales, solamente conocimiento del producto vía telefónica.

- **Posicionamiento en el mercado.**

Es considerado por los consumidores como uno de los agros servicios más fuertes del sector, ya que ofrece servicios de agro servicio, agro ferretería y agro veterinaria.

- **Canales de distribución.**

Sala de ventas ubicada en Municipio de San Miguel.

Es considerablemente una de sus desventajas ya que en la zona se encuentran variedad de agroservicios.

- **Estrategias de diferenciación.**

No presentan ninguna estrategia de diferenciación ante otros agros servicios de la zona de San Miguel.

- **Zona geográfica predominante.**

Departamento: San Miguel.

Municipios: Ciudad Barrios, San Luis de la Reina.

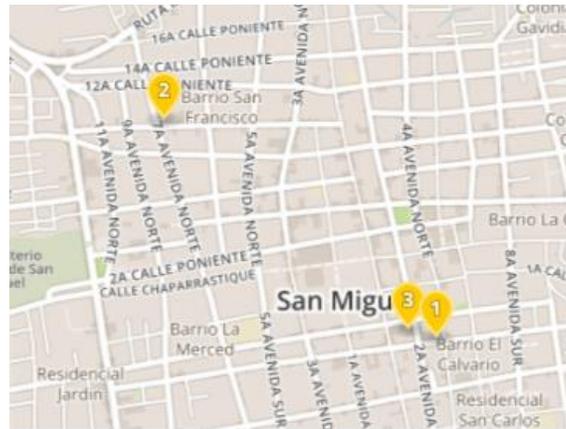


ILUSTRACIÓN 17: ZONA GEOGRÁFICA EL BLANCO

- **Fortalezas y Debilidades (FODA).**

Fortalezas:

- ✓ Posicionamiento físico estratégico debido a la cercanía con la zona de ganaderos.
- ✓ Gran cantidad de productos disponibles al consumidor.
- ✓ Precios tienden a bajar considerablemente por la cantidad de compra.
- ✓

Debilidades:

- ✓ Alto nivel de competencia en la zona.
- ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor.
- ✓ Cero publicidades.

3.5. DEFINIR EL PERFIL GENERAL DE LA COMPETENCIA.

A continuación se entrega el siguiente cuadro de las principales características que tienen los competidores de la asociación de San Luis de la Reina para poner una fábrica de concentrado, competencia que se divide en aquellos que fabrican y comercializan concentrado para ganado y aquellos que solamente se encargan de la comercialización del concentrado.

3.5.1. MARCAS FABRICANTES Y COMERCIALIZADORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADO PARA LAS DIFERENTES ESPECIES DEL SECTOR PECUARIO:

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
Productos que ofrece y precios	<p>La mayoría de empresas estudiadas como competencia ofrecen diferentes tipos de concentrados para las diferentes especies del sector, pero entre los concentrados a nivel de Ganado se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Super Lechero 23% \$20.00/quintal ✓ Super Lechero 18% \$ 18.00/quintal ✓ Super Lechero 16% \$16.00/quintal ✓ Mantenimiento Ganado 12% \$ 13.50/quintal ✓ Ternera lechero \$21.00/quintal ✓ Ternera mantenimiento \$18.00/quintal.
Servicios extra:	Flete por compras grandes.
Estrategias de marketing	Posicionar sus nombres e imágenes en las sucursales de sus distribuidores, dando una imagen a s marca comercial.
Localización de los puntos de venta:	Ubicados en la mayoría de los departamentos del país.
Fortalezas y debilidades	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca catalogada con experiencia en el mercado.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Experiencia de 55 años en el mercado. ✓ Clientes grandes establecidos y trabajos bajo convenios. ✓ Proveedores de materia prima establecidos, y con convenios. ✓ Patrocinador de eventos. ✓ La marca con mejor posicionamiento en la mente del consumidor. ✓ Fabrican y comercializan todo tipo de alimento concentrado para todos los animales que conforman el sector pecuario y animales domésticos. <p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Precios no tan accesibles a la mayoría de consumidores.
--	--

TABLA 29: FABRICANTES Y COMERCIALIZANTES DE CONCENTRADOS

4.7.2 EMPRESAS COMERCIANENTES DE ALIMENTO CONCENTRADO.

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
Productos que ofrece y precios	<p>La mayoría de empresas estudiadas como competencia ofrecen diferentes tipos de concentrados para las diferentes especies del sector, pero entre los concentrados a nivel de Ganado se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Super Lechero 23% \$20.00/quintal ✓ Super Lechero 18% \$ 18.00/quintal ✓ Super Lechero 16% \$16.00/quintal ✓ Mantenimiento Ganado 12% \$ 13.50/quintal
Servicios extra:	<p>Servicios de mezclado. Servicio de administración de medicinas. Flete por compras grandes.</p>
Estrategias de marketing	Utilizan las instalaciones para hacer promoción de las marcas comerciales que posee.
Localización de los puntos de venta:	Ubicados en el municipio.
Fortalezas y debilidades	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionamiento físico estratégico debido a la cercanía con la zona de ganaderos. ✓ Gran cantidad de productos disponibles al consumidor. ✓ Precios tienden a bajar considerablemente por la cantidad de compra. <p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poco tipo de concentrado disponible al consumidor. ✓ Cero publicidades.

TABLA 30: COMERCIALIZANTES DE CONCENTRADOS

3.6. ESTABLECER LAS PROPUESTAS DEL MODELO DE NEGOCIOS.

A continuación se muestra un modelo de negocios ideal para la asociación San Luis de la Reina tomado como el ideal, para que se desenvuelva en el mercado de igual o de mejor forma:

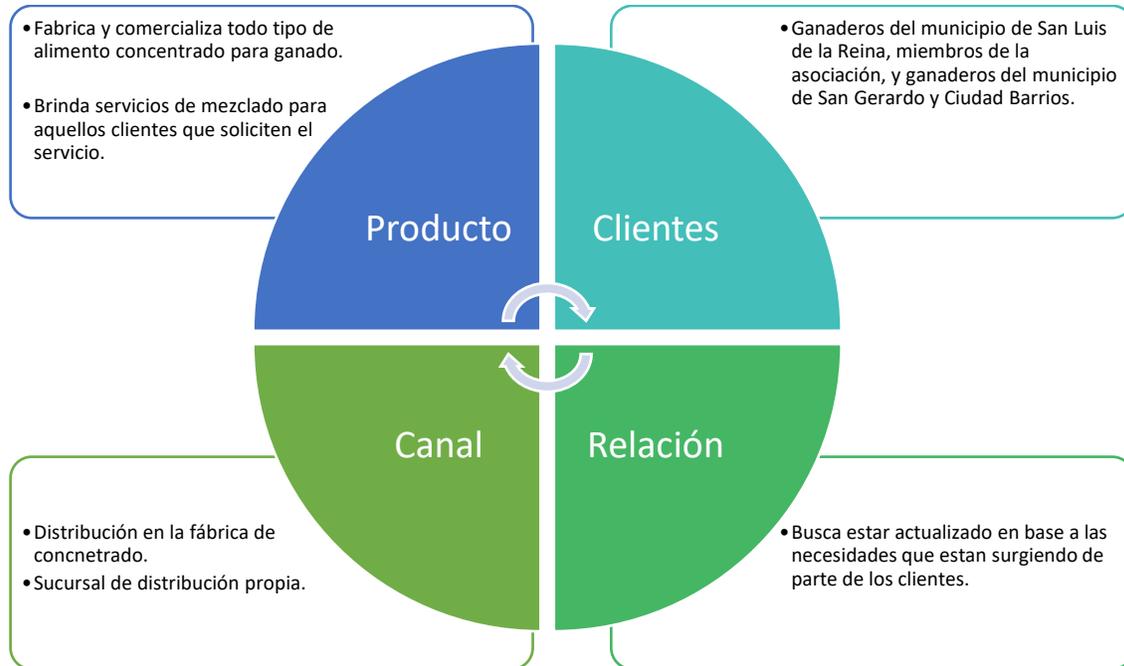


DIAGRAMA 61: PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO

3.7. ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS PARA AFRONTAR LA COMPETENCIA.

Dentro de los estudios y análisis realizados a la competencia directa se han identificado ciertas estrategias que estas empresas realizan para mantenerse como líderes o mantener su cuota de mercado a la par de la misma competencia que a ellos les afecta, es momento que definamos las estrategias que nos ayuden ante la competencia directa en este caso.

En estas se especificaran los 4 aspectos que componen el marketing mix, como se muestra a continuación:

PRODUCTO Y SERVICIOS BRINDADOS: Encargarse de la elaboración y comercialización del alimento concentrado.

- Posicionarse en la mente del consumidor como una fábrica de la asociación de ganaderos del municipio, los cuales ellos mismos consumen del concentrado que elaboran, generando una imagen de confianza y calidad, supliendo las necesidades alimenticias.
- Certificar sus productos. Certificar que cada uno de sus productos estén compuestos por los nutrientes que se especifican; lo ideal es en sus empaques generar una etiqueta de los componentes nutricionales.
- Generar una imagen de marca, para posicionarse en el mercado frente a marcas comerciales.

PRECIO:

Asignación de precios de acuerdo a los costos operativos, sin superar los precios de las marcas comerciales.

PRODUCTO	COMPETENCIA	CONCENTRADO LA REINA
Súper Lechero 22%	\$19.00	\$18.00
Súper lechero 15%	\$15.00	\$14.00
Mantenimiento Ganado 12%	\$13.50	\$12.50

TABLA 31: PROPUESTA DE PRECIOS

PROMOCIONES:

- Brindar fletes gratis a partir de la compra de cierta cantidad, sin superar ciertas distancias establecidas.
- Generar su página en redes sociales, para esta actualizados con los sistemas de comunicación actualmente utilizados.
- Ofrecer el servicio de mezclado a partir de las necesidades que presenten los consumidores.

PLAZA:

- Tener dos puntos fijos de distribución: En la fábrica de concentrado y una establecimiento de origen propio en el municipio.
- Investigar sobre la posibilidad de tener distribuidores de la marca de la asociación en otros municipios.
- Tener visualizado claramente fuera de los establecimientos el nombre e imagen de la marca de concentrados de la asociación.

4. ESTUDIO DE MERCADO ABASTECEDOR

El estudio de mercado abastecedor abarca toda información referida a las materias primas, materiales indirectos, suministros, al igual que la información referente a los distintos proveedores de todos estos elementos necesarios para la elaboración de concentrados para ganado bovino, tomando en cuenta los costos asociados a dichos materiales y otras situaciones relevantes que tengan que ver con la relación fabricante-proveedor.

4.1. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La metodología a utilizar para la investigación del mercado abastecedor es la siguiente:



DIAGRAMA 62: METODOLOGÍA MERCADO ABASTECEDOR

4.2. DEFINICIÓN DE LA INFORMACIÓN REQUERIDA

Para que la metodología de investigación propuesta anteriormente sea efectiva, primeramente debe identificarse con exactitud qué información es necesaria para poder brindar estrategias y conclusiones veraces para el mercado abastecedor, a continuación en forma de preguntas se presenta un listado de la información requerida en este estudio.

- ¿Cuáles son las materias primas utilizadas?
- ¿Cuáles son los materiales secundarios y otros insumos?
- ¿Cuáles son las especificaciones técnicas de estos materiales?
- ¿De qué manera se abordará la investigación de los proveedores?
- ¿Qué proveedores de estas materias primas y materiales existen?
- ¿Qué precios manejan los distintos proveedores?
- ¿Se tienen otras opciones de abastecimiento?
- ¿Qué características de abastecimiento le convienen más a Asociación de Ganaderos?

4.3. MATERIAS PRIMAS DEL CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO

MAIZ:



ILUSTRACIÓN 18: MAIZ AMARILLO

Es una planta herbácea monocotiledónea de la familia gramíneas. Es originaria del continente americano, muy cultivada como alimento y como forraje para el ganado. El maíz forma un tallo erguido y macizo. Una peculiaridad que diferencia a esta planta de casi todas las demás gramíneas es que tiene el tallo hueco. La altura es muy variable y oscila entre poco más de 60cm (en ciertas variedades enanas) y 6m o más; la media es de 2,4m.

Las hojas alternas son largas y estrechas. El tallo principal termina en una inflorescencia masculina; ésta es una panícula formada por numerosas flores pequeñas llamadas espículas, cada una con tres anteras pequeñas que producen los granos de polen o gametos masculinos. La inflorescencia femenina es una estructura única llamada mazorca, que agrupa hasta un millar de semillas dispuestas sobre un núcleo duro.

Valor Nutricional:²⁶

Contenido en 100g de maíz amarillo		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Cal	315
Agua	g	17.2
Proteínas	g	8.4
Grasas	g	1.1
Carbohidratos	g	69.4
Fibra	g	3.8
Ceniza	g	1.2
Calcio	mg	6
Fósforo	mg	267
Hierro	mg	1.7
Retinol	mcg	2
Vit. B1 (Tiamina)	mcg	0.3
Vit. B2 (Riboflabina)	mcg	0.16
Vit. B5 (Niacina)	mcg	3.25
Ácido Ascórbico reducido	mcg	0.7

TABLA 32: VALOR NUTRICIONAL MAIZ AMARILLO

²⁶ Obtenido de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Contenido en 100g de maíz blanco		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Cal	353
Agua	g	14.1
Proteínas	g	5.6
Grasas	g	4.6
Carbohidratos	g	74.3
Fibra	g	1.9
Ceniza	g	1.4
Calcio	mg	5
Fósforo	mg	249
Hierro	mg	3
Retinol	mcg	-
Vit. B1 (Tiamina)	mcg	0.2
Vit. B2 (Riboflabina)	mcg	0.16
Vit. B5 (Niacina)	mcg	3
Ácido Ascórbico reducido	mcg	2.6

TABLA 33: VALOR NUTICIONAL MAIZ BLANCO

SORGO:²⁷

El Sorgo es una planta de la familia de las gramíneas, considerada una variedad de mijo que se cultiva como planta anual, aunque es perenne y en los trópicos se puede cosechar

²⁷ Obtenido de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

varias veces al año. El sorgo puede llegar a medir entre 1 y 2 metros, o hasta 5 metros de altura en variedades forrajeras. La semilla es un fruto cariósipide de 3 a 4 milímetros de diámetro, esférico y oblongo, de colores negro, rojo y amarillo.

El sorgo es uno de los cereales que por sus características agronómicas y nutricionales pudiera aportar grandes beneficios en la alimentación, tanto humana como animal, a nivel mundial, tropical y nacional.

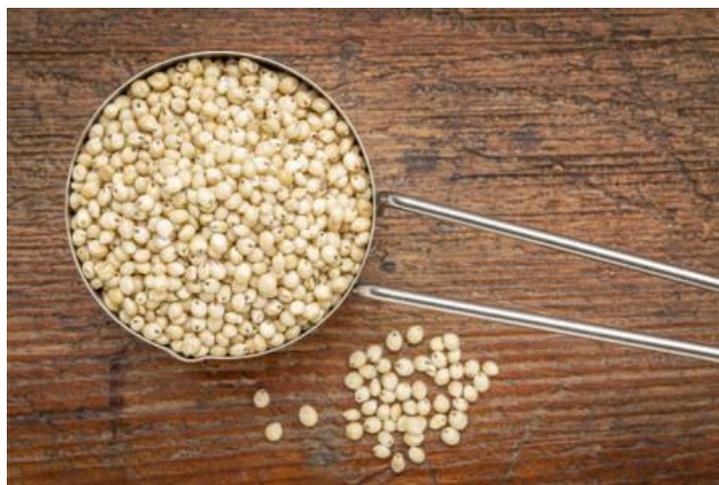


ILUSTRACIÓN 19: SORGO

Valor Nutricional:

Contenido en 100g de sorgo		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Kcal	342
Proteínas	g	10
Grasas	g	3.7
Carbohidratos	g	72.2
Fibra	g	2.2
Calcio	mg	22

Fósforo	mg	242
Hierro	mg	3.8
Sodio	mg	8
Potasio	mg	44
Zinc	mg	1.5
Vit. B1 (Tiamina)	mg	0.33
Vit. B2 (Riboflabina)	mg	0.18
Vit. B5 (Niacina)	mg	3.9

TABLA 34: VALOR NUTRICIONAL SORGO

AFRECHO DE TRIGO:

Los subproductos de la comercialización e industrialización de los cereales y oleaginosas constituyen una fuente importante de nutrientes para satisfacer las necesidades del ganado de altos requerimientos. Actualmente son fuentes indispensables para "balancear" las dietas de vacas lecheras de alta producción o novillos en engorde intensivo, principalmente cuando se utiliza como base forrajera de las raciones una importante proporción de silajes fibrosos (sorgos forrajeros) y/o pasturas y verdeos invernales.

Desde el punto de vista nutricional el afrecho de trigo puede definirse como un alimento de tipo energético-proteico, con valores intermedios tanto de energía como proteínas. Puesto que es un subproducto de la extracción de harina (almidón) el residuo que le confiere el valor energético deriva fundamentalmente de la "fibra" de la cubierta de los granos. Por lo tanto, se trata de una fuente de energía de menor digestibilidad y "metabolicidad" que la del almidón. El valor proteico, proviene tanto del "germen" de la semilla como de las cubiertas del grano, siendo el germen el que contribuye con la mayor proporción de sustancias proteicas de calidad.



ILUSTRACIÓN 20: AFRECHO DE TRIGO

Valor Nutricional:²⁸

Contenido en 100g de Afrecho de Trigo		
Elemento	Unidad	Valor
Materia Seca	%	89.2
Proteínas	g	16.8
Fibra neutro	g	42.8
Fibra acida	g	14
Lignina	g	2.64
Grasa	g	4.1
Ceniza	g	5
Calcio	mg	0.13
Fosforo	mg	0.99
Magnesio	mg	0.4
Potasio	mg	1.13
Carbohidratos	g	34.5

²⁸ Obtenido de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

MELAZA O MIEL DE CAÑA



ILUSTRACIÓN 21: MELAZA DE CAÑA

La melaza o miel de caña es un producto líquido y espeso derivado de la caña de azúcar, y en menor medida de la remolacha azucarera, obtenido del residuo restante en las cubas de extracción de los azúcares. Su aspecto es muy similar al de la miel aunque de color parduzco muy oscuro, prácticamente negro. El sabor es dulce, ligeramente similar al del regaliz, con un pequeño regusto amargo. Cuanto más oscura sea, más sabor y nutrientes tendrá. Se elabora mediante la cocción del jugo de la caña de azúcar hasta la evaporación parcial del agua que éste contiene, formándose un producto meloso semi cristalizado.

Principalmente se emplea la melaza como suplemento energético para la alimentación de rumiantes por su alto contenido de azúcares y su bajo costo en algunas regiones. No obstante, una pequeña porción de la producción se destina al consumo humano, empleándola como edulcorante culinario. La melaza de remolacha no es apta para el consumo humano pues es amarga, sin embargo se utiliza en la alimentación de vacas lecheras y ganado bovino.

Valor Nutricional:²⁹

²⁹ Obtenido de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Contenido en 100g de Melaza de Caña		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Kcal	242
Carbohidratos	g	69.6
Proteínas	g	2.4
Grasas	g	0.1
Ceniza	g	9.8
Sodio	mg	43
Calcio	mg	218
Hierro	mg	6.7
Vit. B1 (Tiamina)	mg	0.06
Vit. B2 (Riboflabina)	mg	0.1

TABLA 36: VALOR NUTRICIONAL MELAZA DE CAÑA

HARINA DE SOYA

Este alimento, pertenece al grupo de los derivados de legumbres. La harina de soja se obtiene a partir de los granos de soja tostados y molidos muy finamente. La harina de soja es una rica fuente de proteínas, de hierro, de vitaminas B y de calcio.

La harina de soja está disponible en varias formas, una con grasas completas en la que se conservan todos sus aceites naturales y la otra en forma "desgrasada" en la que se eliminan todos los aceites durante el procesamiento. La harina de soja "desgrasada" nos proporciona un porcentaje ligeramente más alto de proteínas y de calcio.



ILUSTRACIÓN 22: HARINA DE SOYA

Valor Nutricional:³⁰

Contenido en 100g de Harina de Soja		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Kcal	447
Proteínas	g	36.8
Grasas	g	23.5
Glúcidos	g	23.5
Fibra	g	10.7
Calcio	mg	210
Hierro	mg	6.9
Vit. E	mg	1.5
Folato	mcg	345

TABLA 37: VALOR NUTRICIONAL HARINA DE SOYA

³⁰ Obtenido de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

UREA

Desde 1930 la urea comenzó a ser utilizada en la alimentación animal como sustituto de la proteína y desde entonces es componente básico en la dieta de los bovinos. Este compuesto nitrogenado no proteico se ha convertido, poco a poco, en un suplemento ideal para los productores por su precio y por los resultados que con su uso se obtienen.

En la actualidad, la urea se encuentra en el mercado a un precio bajo y en formas granulada y perlada, siendo esta última la más recomendada para uso animal por su soltura y facilidad para mezclarla con otros ingredientes.

La urea puede incluirse en ensilajes y en concentrados para sustituir proteína en un alimento. También puede mezclarse con pasto picado u otro alimento. El éxito de utilizar la urea radica en lograr consumos de manera espaciada durante el día. Por ejemplo, el suministro de 80 gramos consumidos en 1 hora pueden ser tóxico, pero el suministro de 180 gramos consumidos en 24 horas es benéfico para la res.

FOSFATO DICALCICO

Es una sal formada por un ion fosfato (F⁻), un ión H⁺ y un Ca⁺, se observa como un polvo blanco e inodoro estable al aire. Se considera grado alimenticio cuando cumple las especificaciones de La Farmacopea de los Estados Unidos (USP 31) y del Codex de Químicos Alimentarios (FCC 6).

Es utilizado como suplemento de Fósforo y Calcio en las formulaciones. El fósforo mejora el peso de los animales, además de mejorar su aspecto, aumentar el rendimiento de leche producida y ayudar a reducir las muertes por enfermedad.

CASCARILLA DE MANI

Se utiliza por su alto contenido de fibra, aunque con un bajo nivel proteínico, es ideal para complementar la dieta de los rumiantes.

GLICERINA

Los elevados precios de los cereales provocados, entre otras causas, por el auge de la producción de biocombustibles, promueven la búsqueda de alternativas más baratas y de mayor disponibilidad para la alimentación de los animales. La glicerina es un producto obtenido por la industria química en el procesado de las grasas y en la producción de biodiesel. Su principal componente es el glicerol, aunque también presenta una cantidad variable de agua y otras impurezas.

Es sencillo prever que las existencias de glicerina en Estados Unidos y en el mundo aumentarán durante las próximas décadas debido a que las políticas de los gobiernos favorecen las iniciativas a las fábricas destinadas al procesado de aceites y a la producción de biodiesel, y a que la producción mundial de grasas y de aceites continúa creciendo.

Teniendo en cuenta que el precio de la glicerina podría disminuir en un futuro, debido a este aumento de existencias, y prediciendo que el precio del maíz y otros cereales continuará aumentando, la glicerina se presenta, cada vez más, como un ingrediente muy atractivo en la alimentación del ganado vacuno de aptitud láctea.

La glicerina es un subproducto de la producción del biodiesel o de las industrias químicas que se puede obtener en distintos grados de pureza, por lo que el valor potencial de las posibles fuentes debe ser minuciosamente analizado. Un estudio realizado por investigadores alemanes (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) ha determinado que el valor de energía neta (NEL) del glicerol (2,27 a 2,31 mega calorías por kilogramo de materia seca) en ovejas, en añojos castrados y en vacas lecheras es igual o superior que la del grano de maíz.

Los valores netos de energía obtenidos en este trabajo fueron aproximadamente un 13% más bajos en dietas con alto contenido de almidón (aproximadamente 1,98 mega calorías por kilogramo), que en aquéllas con bajo contenido de este elemento, lo cual es atribuible a la reducción en la digestibilidad de la pared celular (FND) causada por la adición de glicerol a las dietas con alto contenido en almidón.

Por tanto, el valor económico de la energía de la glicerina puede ser comparado directamente con el del grano de maíz después de corregir el contenido de glicerol del mismo (equivalente al contenido en materia seca del glicerol). El contenido de agua de la glicerina usado en varios estudios científicos ha variado en un rango desde un 1% hasta un 26,8%.

El estudio alemán (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) mostró que hasta un 10% de la materia seca alimenticia puede ser suministrada en forma de glicerol, sin que ello produzca una disminución del consumo de alimento o alteraciones en el rendimiento de rumiantes en crecimiento o de vacas en lactación. Así mismo, experimentos realizados con pollos en crecimiento (Dozier et al., 2008) revelaron que la adición de un 5% de glicerol en la ración de los animales no afectó a su crecimiento o al índice de conversión, pero la adición de un 10% de este producto disminuyó ligeramente su rendimiento. No existen experimentos en los que se use el glicerol como suplemento de la dieta en vacas lecheras de alta producción durante la lactación, por lo que los posibles efectos en estos animales son dudosos.

Según los investigadores alemanes (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999), complementar la dieta de los animales con glicerol aumenta el contenido de agua de la digesta ruminal y se ha utilizado en otras especies para estimular el consumo de agua. Investigadores de Dakota del Sur (DeFrain et al., 2004) demostraron que la administración de glicerol a las vacas en transición disminuía el consumo de materia seca antes del parto, pero no después.

Al contrario que en otras investigaciones, en las que se suministró a los animales glicerol en forma líquida por vía oral, de forma muy similar a la administración de propilenglicol, en las que se advirtió un aumento del nivel de glucosa en sangre con la complementación en glicerol, este estudio reveló pocos beneficios de la complementación alimenticia con este elemento.

Probablemente la diferencia entre ambos trabajos sea debida al hecho de que la mayoría del glicerol consumido en la dieta es fermentado en el rumen a propionato y butirato. Sin embargo, cuando se administran volúmenes mayores en forma de bolo, algo del glicerol

puede absorberse directamente a través del epitelio del rumen, por lo que el glicerol absorbido en este compartimento puede convertirse en glucosa en el hígado.

La glicerina, además de glicerol, también contiene metanol y sales minerales. El metanol es utilizado en la fabricación de biodiesel y fuentes de baja pureza de glicerol pueden contener grandes cantidades de metanol. Los investigadores germanos (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) analizaron una fuente de glicerina de baja pureza que contenía un 26,7% de metanol sobre materia seca y la glicerina utilizada en el estudio realizado en Dakota del Sur (DeFrain *et al.*, 2004) contenía un 1,3% de metanol.

Aunque el metanol puede ser detoxificado en el rumen, el consumo de este elemento procedente de fuentes de glicerina poco puras puede ser excesivo. El metanol puede ser incluso más perjudicial para los terneros pre rumiantes y otros animales mono gástricos. El estudio norteamericano (DeFrain *et al.*, 2004) reveló que la glicerina que examinaron contenía un 11,5% de sales, pero existen otras fuentes que han mostrado menos contenido de sodio.

El alto contenido en sales, probablemente, aporta principalmente sales de potasio y fosfatos, ya que el contenido en potasio de la glicerina examinada por los investigadores alemanes (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) oscilaba entre un 2,2% y un 2,3% de la materia seca, y el fósforo entre un 1,05% y un 2,36%. El aporte de minerales por parte de la glicerina en el consumo de materia seca debe ser tenido en cuenta en el momento de la formulación de las raciones. La contribución en el contenido en fósforo también es un factor a tener en cuenta en la correcta gestión de los nutrientes.

En numerosas granjas la glicerina se manipula como un volumen de líquido que se incorpora a la totalidad de las raciones. Sin embargo, la glicerina puede incorporarse con éxito a los concentrados peletizados. La investigación alemana (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) llevó a cabo una serie de interesantes evaluaciones en las que se añadía glicerol a los *pellets*. Adicionaron glicerol, en cantidades crecientes, a un concentrado que contenía trigo, turtó de soja, turtó de colza, pulpa de remolacha, salvado de trigo, maíz y un premix vitamínico-mineral. La mezcla se peletizó y almacenó bajo diferentes condiciones durante distintos periodos.

Las características de calidad y la integridad de los pellets a los que se les adicionó glicerol fueron similares o mejores que las de los alimentos a los que no se les incorporaron. Un 5% de glicerol añadido a la mezcla hizo que pellets con alto contenido en humedad se conservaran mejor, ya que se produjo una inhibición del crecimiento fúngico.

Al peletizar las mezclas de alimento con glicerina de menos pureza se detectan poco metanol, probablemente debido a que el calor generado en el proceso de peletizado hace que el metanol se volatilice.

Consecuentemente, las perspectivas y posibilidades de la adición de glicerina a los pellets del ganado vacuno lechero parecen prometedoras, aunque son necesarios estudios adicionales para definir la cantidad de glicerina con la que pueden alimentarse los animales durante el pico de lactación. Se ha demostrado que resulta rentable añadir hasta un 10% de glicerina para reemplazar el grano de maíz en las dietas de las vacas de aptitud láctea.

4.4. FUENTES DE INVESTIGACIÓN

4.4.1. INFORMACIÓN PRIMARIA

- Se realizará una entrevista a un miembro de la junta directiva de la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina para identificar las necesidades de la misma.
- Se realizarán entrevistas cortas a encargados de agro servicios en el departamento de San Miguel, al igual que a otros posibles proveedores.
- Se suministrarán Checklist a los distintos agro servicios del departamento de San Miguel.

4.4.2. INFORMACIÓN SECUNDARIA

- Se realizarán cotizaciones de materiales en catálogos por internet, páginas amarillas y otras plataformas virtuales que abonan a los datos necesarios para la investigación de abastecedores.
- Se investigará en internet acerca de otros posibles proveedores, para que estos puedan ser evaluados.

4.5. PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

A continuación se muestran todas las actividades que serán realizadas durante la investigación de campo:

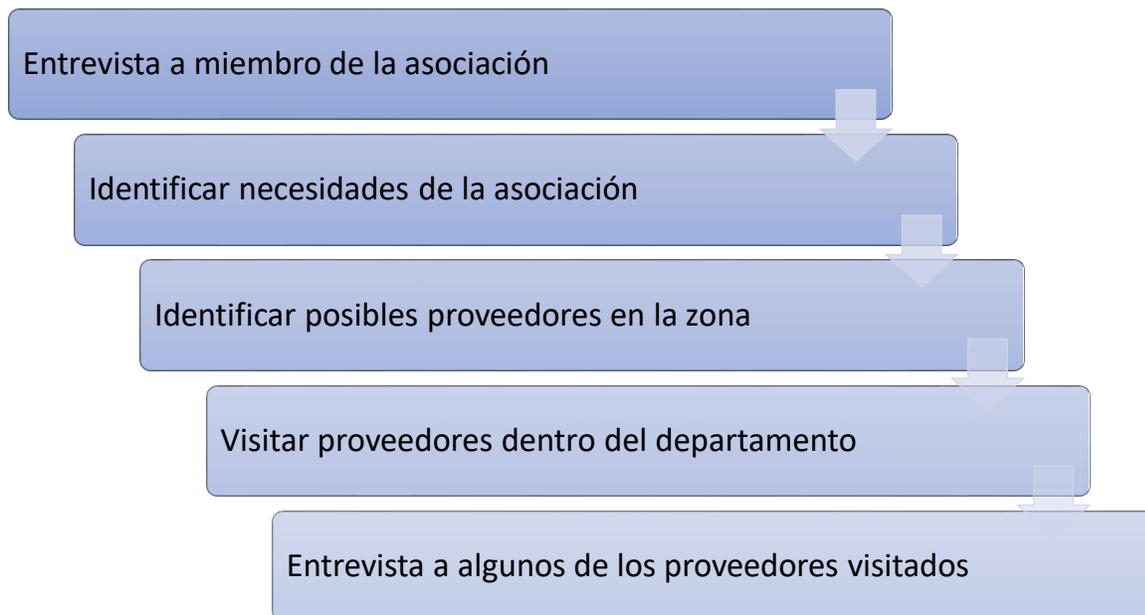


DIAGRAMA 63: PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

4.5.1. INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS

A continuación se presentan los instrumentos que serán utilizados durante la investigación de campo correspondiente al estudio de mercado abastecedor, debido a que las entrevistas se realizarán de manera semi estructurada, el instrumento de entrevista solamente está compuesto por preguntas generales de temáticas que se desean abordar durante la entrevista, por lo cual este instrumento tiene una estructura poco compleja.

GUIA DE ENTREVISTA A MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN

- ¿Qué tipo de concentrado para ganado es el que mayormente utilizan los miembros de la asociación?
- ¿Qué ingredientes poseen los concentrados que actualmente adquieren?
- ¿Existen concentrados con otro tipo de ingredientes que le gustaría utilizar?
- ¿Conoce la procedencia de los ingredientes que se utiliza su proveedor para fabricar el concentrado?
- ¿Conoce algún tipo de posible proveedor si la asociación decidiera fabricar concentrado para sus miembros?
- ¿Le gustaría fabricar concentrado con componentes innovadores que mejoraran la productividad del ganado de los miembros de la asociación?

ENTREVISTA A POSIBLES PROVEEDORES

- ¿De dónde provienen sus productos (nacionales o importados)?
- ¿Existen facilidades de pago para grupos asociados?
- ¿Existen precios de mayoreo para grupos asociados?
- ¿Existen otro tipo de servicios para grupos asociados?
- ¿Qué tan grande es la diversidad de productos que usted ofrece?

CHECKLIST A POSIBLES PROVEEDORES

Se diseñó un Checklist para recolectar información por el método de observación, dicho instrumento se encuentra en el ANEXO 3.

4.6. REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.6.1. ENTREVISTA A MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN

La entrevista completa puede encontrarse en el ANEXO 4, los resultados de la misma son los siguientes:

- El concentrado más utilizado por los miembros de la asociación, es el concentrado de mantenimiento de 12% y el concentrado lechero de 23%
- El ingrediente principal de los concentrados que se adquieren es el maíz amarillo
- Algunos otros componentes son, harina de trigo, sorgo, soya y melaza de caña
- No se conoce la procedencia de la mayoría de los componentes del concentrado
- Los agro servicios de la zona no cuentan con materiales suficientes para elaboración de concentrados
- Elaborar concentrado es de gran interés para la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina

4.6.2. ENTREVISTA A PERSONAL DE AGRO SERVICIO

La entrevista completa puede encontrarse en el ANEXO 5, los resultados de la misma son los siguientes:

- Algunos de las materias primas para concentrado, son importadas.
- Puede existir facilidad de pago, dependiendo del cliente con el que se trate y del volumen que este adquiera.
- Existen precios preferentes para clientes que adquieren volúmenes considerables de producto.
- Se brindan servicios añadidos a la venta como, transporte de productos.
- Se brinda servicio de mezclado para elaboración de concentrado.

5.6.3 CHECKLIST A POSIBLES PROVEEDORES

Los instrumentos que fueron suministrados a los distintos establecimientos se encuentran en el ANEXO 6. A continuación se muestran los resultados de la recolección de dicha información.

Los establecimientos que fueron visitados son los siguientes:

1. Agro Ferretería Quintero-Díaz
2. Agro Servicio El Shaddy
3. Agro Servicio El Corral
4. Agro Servicio Los Blancos
5. Agro Servicio El Yugo
6. Agro Ferretería Zuniga

Dado que el objetivo principal de estas visitas era recabar los distintos precios de las materias primas para elaboración de concentrados que se ofrecen en los establecimientos, a continuación se presentan los precios promedio que se obtuvieron de la investigación.

PRODUCTO	PRECIO	UNIDAD
Maíz Blanco	\$12.75	Q
Maíz Amarillo	\$14.40	Q
Harinilla de Trigo	\$14.67	Q
Melaza de Caña	\$5.00	Balde
Harina de Soya	\$23.63	Q
Sorgo	\$23.33	Q
Afrecho de Trigo	\$13.50	Q
Cascarilla de Maní	\$8.17	Q
Cascarilla de Soya	\$12.00	Q
DDG	\$15.50	Q

TABLA 38: RESUMEN DE PRECIOS DE MATERIA PRIMA

Se observa que existen precios variados de los distintos componentes de un concentrado, esto se debe al origen de los mismos o al contenido proteínico de cada uno de estos.

Por ejemplo, materias primas como la cascarilla de maní, tienen un precio menor debido a que este componente cuenta con bajo nivel proteínico a comparación de otros como el maíz o el afrecho de trigo.

Otra de las razones por las cuales los precios son elevados es porque estos productos son importados, generalmente de los Estados Unidos, este es el caso de la harina de soya, dado que su producción en El Salvador es prácticamente nula, esta debe ser importada de países productores.

Finalmente también puede darse el caso de incremento de los precios debido a una mala cosecha, como puede observarse en el sorgo, ya que se nos informó por parte de los vendedores de los establecimientos que su precio es alto debido a que la producción de este en el presente año no ha sido la esperada.

Aunque se tienen los precios de la mayoría de los componentes necesarios para elaborar concentrado, existen ciertos materiales que no se encontraron en los establecimientos que fueron visitados, es por eso que se hará uso de la investigación secundaria para poder obtener aún más posibles proveedores para la implementación del proyecto.

En dicha investigación secundaria también se realizará una búsqueda de insumos que también son necesarios en el proceso y de posibles proveedores de nuevas materias primas que se desean utilizar, como es el caso de la glicerina.

4.7. INVESTIGACIÓN SECUNDARIA

Además de la recolección de datos primarios por medio de visitas y observaciones a posibles proveedores, también se cuenta con una investigación secundaria, en la cual se abordan otros posibles proveedores de materia prima e insumos de manera más general.

A continuación se presentan los distintos proveedores de los cuales se ha obtenido información por medios secundarios como, catálogos en línea, revistas o boletines de precios.

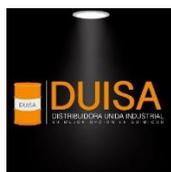
4.7.1. INVERSIONES SERVYGRAN SA de CV



DESCRIPCIÓN	Empresa dedicada a la venta de materias primas para consumo animal tales como Maíz Amarillo, Harina de Soya. Productos para formulación de concentrados.
DIRECCIÓN	Calle al muelle zona industrial una cuadra al sur del obelisco, Puerto Acajutla, Sonsonate, El Salvador.
CONTACTO	2429 7600
PRODUCTOS	Maíz Amarillo Harina de Soya

TABLA 39: INVERSIONES SERVYGRAN

4.7.2. DUISA SA de CV



DESCRIPCIÓN	Es una empresa Productora y Comercializadora de Químicos y Materias Primas para las diversas industrias del mercado, en más de 30 años de existencia ha alcanzado la excelencia gracias a su calidad, servicios y asesorías post venta a sus clientes y la diversificación de sus líneas.
DIRECCIÓN	29 Calle Oriente #730, Colonia La Rábida San Salvador, El Salvador.
CONTACTO	2434 9600
PRODUCTOS	Glicerina

TABLA 40: DUISA SA DE CV

4.7.3. SUMMA INDUSTRIAL



DESCRIPCIÓN	SUMMA INDUSTRIAL, S.A. de C.V. es una empresa Salvadoreña, que inicia sus operaciones en 1949 con la producción de jabones de lavar, detergentes sólidos y jabones de tocador, a partir de lo cual, se detectan importantes oportunidades de comercialización en el mercado Salvadoreño, generándose la necesidad de invertir en tecnología especializada para la producción de nuevas de líneas de productos.
DIRECCIÓN	Km. 10 1/4 Carretera al Puerto de La Libertad Santa Tecla, El Salvador
CONTACTO	2212 7015
PRODUCTOS	Glicerina

TABLA 41: SUMMA INDUSTRIAL

4.7.4. INGENIO CHAPARRASTIQUE



DESCRIPCIÓN	Ingenio Chaparrastique es un referente nacional para la agroindustria azucarera salvadoreña en materia de innovación, procesos y eficiencia.
DIRECCIÓN	Km. 144 1/2, carretera al Cuco San Miguel, El Salvador, C.A.
CONTACTO	2622 2400
PRODUCTOS	Melaza

TABLA 42: INGENIO CHAPARRASTIQUE

4.7.5. SASICASA



DESCRIPCIÓN	Empresa creada con el objetivo de ser aliado en soluciones de empaque con productos tejidos y no tejidos de polipropileno. Manufacturan sus productos de acuerdo a los estándares y requerimientos del mercado. Ofrecen soluciones completas y confiables. Son una empresa comprometida a la calidad, elaborando productos con la mejor tecnología y personal más competente.
DIRECCIÓN	Kilómetro 10.5 carretera al Puerto de La Libertad. La Libertad, El Salvador.
CONTACTO	2524 5500
PRODUCTOS	Sacos Sintéticos

TABLA 43: SASICASA

4.7.6. NUTRICIÓN BALANCEADA SA



DESCRIPCIÓN	A finales del año 1991, se desarrolló la idea de: crear un “paquete nutricional” que contuviera todo aquel micro-elemento que ya mezclados facilitarían la fabricación de un alimento de calidad para animales. A través de desarrollar esta idea, se ha beneficiado a cientos de avicultores, porcicultores, ganaderos y a todos los productores del sector pecuario pequeños, medianos y grandes, que han logrado obtener resultados óptimos y rentables al comercializar sus productos finales.
-------------	--

DIRECCIÓN	Final Avenida Bernal, Calle al Volcán, Pasaje San Judas #1-B, Mejicanos, San Salvador, El Salvador
CONTACTO	2200 3262
PRODUCTOS	Pre mezcla de vitaminas y minerales

TABLA 44: NUTRICIÓN BALANCEADA SA

4.8. PERFIL DEL ABASTECEDOR

Los abastecedores son una parte clave del éxito del proyecto, ya que la mayor parte de los costos operativos de la fabricación de concentrado vienen de la materia prima, por lo cual, determinar los abastecedores adecuados para la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, es de vital importancia para poder desarrollar el proyecto.

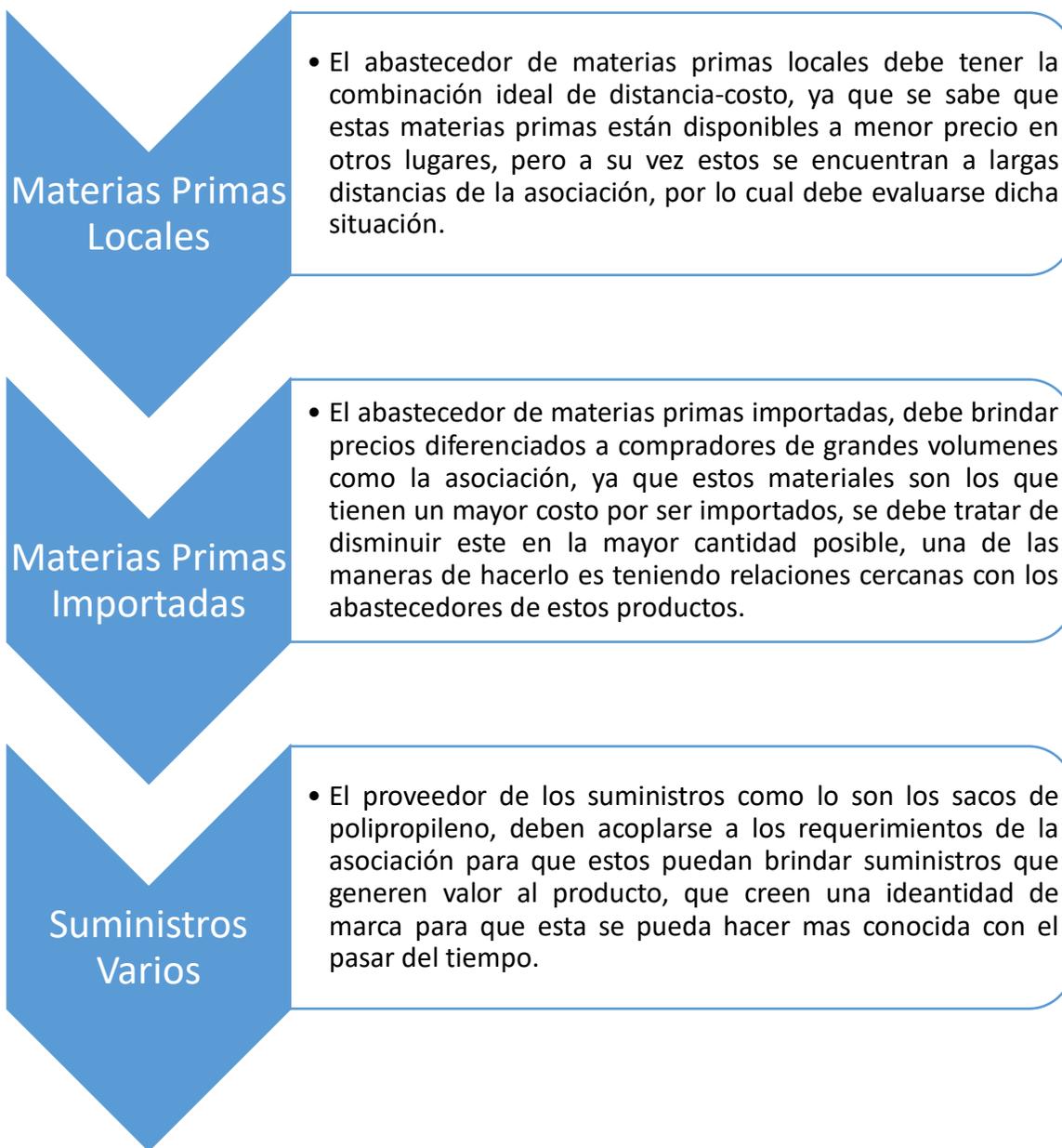


DIAGRAMA 64: PERFIL DEL ABASTECEDOR

5. ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR

La investigación del mercado distribuidor está orientada a determinar la factibilidad para la producción y comercialización de concentrado para ganado bovino por parte de la cooperativa de ganaderos de San Luis de la Reina en el departamento de San Miguel. Ya que en la actualidad realizan la compra de concentrado a otras asociaciones para consumo de sus miembros.

METODOLOGIA

La metodología de investigación de mercado distribuidor se realizara de la siguiente manera:

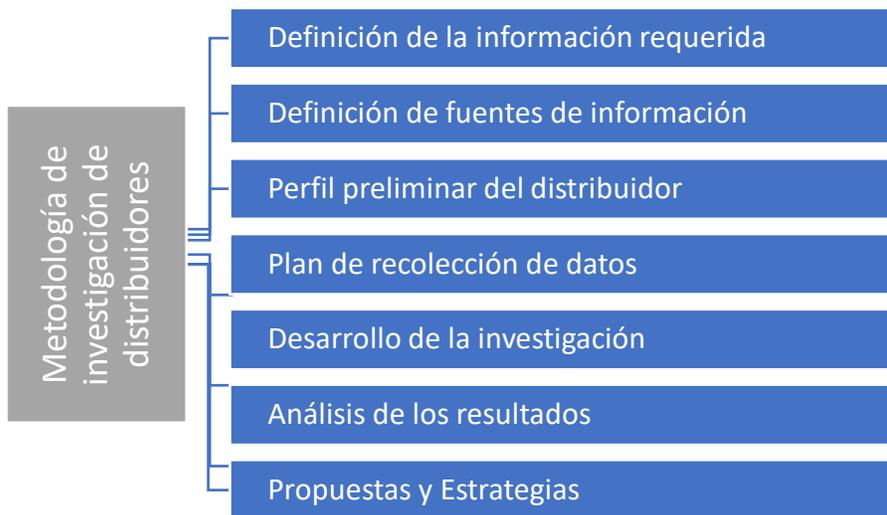


DIAGRAMA 65: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. DEFINICION DE LA INFORMACION REQUERIDA

- ¿Quiénes son los posibles distribuidores?
- ¿Cuántos distribuidores se van a tener?
- ¿Cuál es el margen de ganancia que establecen los distribuidores?
- ¿Qué tipo de distribución utiliza la competencia?
- ¿Es posible realizar una distribución mixta (venta en la asociación y venta en otras localidades)?

En base a las interrogantes anteriores, se orientará la investigación de mercado distribuidor con el fin que genere respuestas a las interrogantes planteadas, se estará cumpliendo el fin de esta investigación, la cual es, determinar la factibilidad de utilizar o no utilizar distribuidor para la producción de concentrado que tendrá la cooperativa de ganaderos de San Luis de la Reina

5.2. DEFINICION DE LAS FUENTES DE INFORMACION

FUENTES DE INFORMACION PRIMARIA

Para analizar el posible mercado distribuidor se utilizó el método de la observación, este permite crear una observación sistemática, ya que estos agrupan información a partir de criterios fijados con anterioridad y partiendo de ciertos registros, poder categorizar: hechos, conductas o eventos a observar, y el método de cliente misterioso con el cual se obtiene la perspectiva del cliente a la hora de adquirir un producto de la competencia e identificar fortalezas y debilidades de las empresas dedicadas a la fabricación y

comercialización de alimentos concentrados para animales, los instrumentos que se utilizaron se detallan a continuación:

- **Entrevista:** se utilizara una entrevista a las agro ferreterías cercanas al municipio de San Luis de la Reina, ya que son estas las que distribuyen concentrado en los municipios cercanos, se utilizara entrevista no presente negatividad para poder contestar a las preguntas, la entrevista otorgara la recolección de datos importantes con respecto a la distribución de concentrado, en caso distribuyan, además nos brinda información esencial como lo son las condiciones y restricciones que plantean ellos como distribuidores y el proceso que se debe seguir para que ellos distribuyan el concentrado.
- **Checklist:** Mediante éste instrumento se puede recolectar información de manera práctica y sencilla, adecuándose a la dificultad que presenta captar información útil por parte de algunos distribuidores. El instrumento permite recolectar información sin tener que entrar en contacto directo con autoridades de la organización y poder realizar el trabajo de una manera parecida al método llamado Mystery shopper, con la salvedad que no se compra el producto que se está investigando, solamente se observa qué productos y ciertas características de ellos, son los que se encuentran presentes en el punto de venta del distribuidor, orientándola a recolectar información de concentrado y su presencia en el mercado.

FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA

Para obtener información adicional del mercado distribuidor se utilizaron las siguientes fuentes secundarias para poder respaldar más el estudio:

- Consulta en medios virtuales sobre negocios que se dedican a la comercialización de concentrado para ganado bovino en el oriente del país, con el fin de conocer que productos comercializan y cuál es el precio de venta que ellos ofrecen.

PERFIL PRELIMINAR DEL DISTRIBUIDOR

Los criterios a tomar en cuenta para el perfil del mercado distribuidor son los siguientes:

- **Ubicación geográfica del distribuidor**

Debido a la necesidad que hay en el municipio de San Luis de La Reina se delimitara al distribuidor preliminarmente por zona geográfica, solo se tomaran en cuenta los distribuidores potenciales de los siguientes municipios: San Luis de La Reina (por ser donde está ubicada la asociación de ganaderos), Edén y San Gerardo (municipios aledaños a este los cuales tienen la necesidad de consumo de concentrado), se ha delimitado de esta manera debido a la facilidad con que conectan estos municipios con San Luis de la Reina y por la necesidad de concentrado que tienen los ganaderos al igual que en San Luis de La Reina, tratando de eliminar una de las grandes problemáticas que tienen la cual es transportarse para adquirir el concentrado hasta la cabecera de San Miguel.

- **Tipo de empresas y tamaño**

Una vez definida la zona geográfica en la cual estarán nuestros posibles distribuidores los cuales serán pequeños y medianos Agro servicios, Agro Ferreterías y ventas de concentrado, sin incluir posibles vendedores ambulantes.

- **Forma de pago y garantía**

La forma de pago que deben tener los distribuidores es contra entrega, con una garantía de 15 días después de entregado el producto.

- **Solidez financiera**

La solidez financiera que deben de tener los distribuidores de concentrado, debe tener la capacidad para poder efectuar los pagos al momento de la entrega del producto.

- **Línea de productos**

La línea de productos la cual deben de tener los distribuidores deben ser insumos para el sector pecuario, de preferencia concentrados, medicinas o alimentos complementarios para ganado Bovino.

- **Reputación comercial**

Los distribuidores no deben tener ningún antecedente que los categorice como estafadores o tener mala reputación que dañe la relación con el cliente.

- **Fortaleza gerencial**

La empresa distribuidora debe saber hacia dónde va con una planeación estratégica clara.

- **Cobertura del mercado**

El distribuidor debe tener al menos un punto de venta bien establecido en los siguientes municipios: San Luis de la Reina, Nuevo Edén de San Juan o San Gerardo, esto con la finalidad de abarcar el mercado que se ha establecido como consumidor. El perfil del distribuidor se queda de la siguiente manera:

Perfil del distribuidor	
Tipo de Clasificación	Descripción
Descripción estructural	
Ubicación	Departamento: San Miguel Municipios: San Luis de La Reina, Nuevo Edén de San Juan, San Gerardo
Tamaño	Pequeños y medianos Agro servicios, Agro ferreterías y ventas de concentrado (No incluye vendedores ambulantes)
Tipo de empresa	Agro servicios, Agro ferreterías y ventas de concentrado
Forma de pago	Contra entrega
Garantía	15 Días

Ofertas	
Solidez financiera	Capacidad para efectuar pagos por mercancía comprada a contra entrega.
Líneas de productos	Distribuidor debe comercializar productos para el sector pecuario, de preferencia para ganado bovino, concentrado, medicinas o alimentos complementarios
Reputación comercial	Sin ningún antecedente de estafa o mala publicidad por incidentes con clientes.
Fortaleza gerencial	La empresa distribuidora debe poseer una planeación estratégica clara.
Cobertura del mercado	El distribuidor debe tener al menos un punto de venta formalmente establecido, ya sea San Luis de la Reina, Edén, o San Gerardo

TABLA 45: PERFIL DEL DISTRIBUIDOR

PLAN DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Para la recolección de información se hará mediante las siguientes 2 técnicas:

- **Observación directa**
- **Cliente Misterioso.**

Una vez seleccionadas las técnicas de recolección de la información se procederá a realizar las herramientas las cuales se detallan a continuación:



DIAGRAMA 66: PLAN DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

Selección de los posibles distribuidores

Luego de diseñar el perfil de las empresas que pueden ser los posibles distribuidores se visitaron los municipios en busca de ellos y se seleccionaron los siguientes distribuidores:

1. **Agro ferretería “LA CABAÑA DE DON JUAN”** ubicada en el municipio de Nuevo Edén de San Juan, en el departamento de San Miguel.
2. **Agro ferretería “QUINTERO DIAZ”** ubicada en el municipio de San Gerardo en el departamento de San Miguel.
3. **Agro ferretería “ZUNIGA”** ubicada en el municipio de San Luis de la Reina donde actualmente se encuentra la cooperativa en el departamento de San Miguel.

Lista de chequeo (check list)

Este instrumento (VER ANEXO 7) se utilizara para recolectar la información obtenida a través de la observación directa y cliente misterioso de en cada uno de los posibles distribuidores (Agro servicios, agro ferreterías, ventas de concentrado), para identificar:

- Tipo de empresa o distribuidor tenemos
- Tipo de concentrados que distribuyen en que unidad de venta

- Precio de los distintos concentrados que distribuyen
- Tipo de productos complementarios y unidad de venta

Entrevista

Este instrumento (VER ANEXO 8) se utilizara para recolectar información de forma más específica acerca de tipo de acuerdos que hay entre los distribuidores y los productores de concentrado y así poder identificar:

- Tipos de concentrado y empresa a las cuales se les comercializa
- Porque se comercializan productos de dichas empresas
- Tiempo que tienen de comercializar concentrados
- Proceso y requisitos a seguir para poder comercializar con ellos
- Tipo de tratos que se tienen con los proveedores
- Margen de utilidad (rangos en caso sea confidencial)
- Interés en distribuir productos innovadores

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

Luego de la recolección de la información por medio de las check list (VER ANEXO 7) que se pasaron a las distintas agro ferreterías se llegaron a los siguientes resultados en la siguiente tabla comparativa

AGROFERRETERIA “LA CABAÑA DE DON JUAN”	AGROFERRETERIA “QUINTEROS DIAZ”	AGROFERRETERIA “ZUNIGA”
¿Establecidos formalmente?		
Si	Si	Si
¿Distribuyen concentrados para ganado?		
Si	Si	Si
Tipo de concentrados que distribuyen y precios		
Mantenimiento 12% (\$16.00/ quintal)	Mantenimiento 10% (\$14.00/quintal)	Mantenimiento 12% (\$16.00/quintal)
Lechero 15% (\$17.00/quintal)		Super lechero 22% (\$21.00)
Super lechero 22% (\$19.50/quintal)		
Marca de concentrados que distribuyen		
ALIANSA	LA ESPIGA	ALIANSA
¿Comercializan productos secundarios?		
No	Si	No
Tipo producto secundario comercializan y precios		
	Harinilla de trigo (\$16.00/quintal)	
	Afrecho (\$15.00/quintal)	

TABLA 46: RESULTADOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

Luego de las entrevistas (VER ANEXO 8) a las personas encargadas de las agro ferreterías se recolecto la siguiente información de importancia:

La Cabaña de Don Juan	Quintero Díaz	Zuniga
MARGEN DE GANANCIA		
Entre el 18% y 20%	Entre el 15% y el 20%	20%
ROTACION DEL PRODUCTO EN LAS TIENDAS		
verano: 1 vez a la semana invierno: cada 2 o 3 semanas	verano: 1 vez a la semana invierno: cada 2 ½ semanas	verano: 1 vez a la semana invierno: 2 veces al mes
TIPO DE PAGO		
Pago contra entrega del producto	Pago contra entrega del producto	Pago contra entrega del producto

TABLA 47: RESULTADOS DE ENTREVISTA

ANALISIS DE RESULTADOS

- Los posibles distribuidores seleccionados, cumplen con las características que se han establecido para la selección del distribuidor, están establecidos formalmente como agro ferreterías, y además comercializan productos de consumo para ganado bovino, además son los únicos distribuidores que están en los municipios seleccionados, esto ayuda a la introducción de nuestro producto pues los ganaderos de los municipios tienen bien definido el lugar de compra del concentrado.
- Las empresas que proveen de concentrado a estas agro ferreterías y que son competencias directa de nuestro producto, como es el caso de Aliansa para la

Agro ferretería La Cabaña de Don Juan y Agro ferretería Zuniga, venden los productos un poco más elevados a comparación con la marca La Espiga para el caso de la Agro ferretería Quintero Díaz, y esto puede reflejarse en que la mayoría de los ganaderos busca comprar su concentrado en la cooperativas de municipios aledaños como lo es Ciudad Barrios, por ende es importante tomar en cuenta esta situación y proponerles a los distribuidores un precios accesible para los ganaderos para poder comercializar con ellos.

- Los requisitos de los posibles distribuidores de concentrado en los municipios seleccionados, no presentan mayor obstáculo para la cooperativa de ganaderos en caso se quiera comercializar con ellos pues se cumple con la mayoría, en cuanto a los márgenes de comisión o ganancia que estos piden será de hacer un análisis posterior en la etapa económica financiera para determinar si es factible comercializar el concentrado con todos los posibles distribuidores o solo con algunos de ellos.
- Es de tomar en cuenta cómo se comporta el mercado consumidor en las diferentes épocas del año, pues en la época de invierno se tiene un consumo menor de concentrado por el hecho de que los ganaderos alimentan a su ganado con pasto y otros insumos mientras que en verano el consumo aumenta teniendo una rotación de inventario de 1 vez a la semana por parte de los distribuidores, además es de gran importancia y beneficio para la cooperativa que el tipo de pago que realizan los distribuidores es contra entrega, pues se está recuperando rápido el capital de trabajo.

PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS

Las propuestas a desarrollar para la contraparte luego del análisis del mercado distribuidor serán las siguientes:

1) Distribución directa en la cooperativa

Como primera instancia, diseñar la sala de ventas en la cooperativa de ganaderos de San Luis de La Reina, ya que es por parte de sus miembros donde se consumirá y a quienes se les distribuirá el 70% de la producción de concentrado que se tendrá en la fábrica de concentrado, dándole la facilidad de acceso y adquisición del concentrado a los miembros de la cooperativa, pues se encuentra muy cerca de ellos.



DIAGRAMA 67: DISTRIBUCIÓN DIRECTA

Las ventajas que se tendrán con este medio propuesto son:

- Mayor facilidad de adquirir y comprar el concentrado por parte de los miembros de la asociación de ganaderos.
- Puede reducir el precio de adquisición del concentrado por parte de los ganaderos y aumentar los beneficios para los miembros de la asociación.
- Se tendrá mayor percepción de las necesidades de concentrado que se tienen por parte de los ganaderos.
- Ganaderos más satisfechos con la nutrición de su ganado a un mejor costo.

2) Realización del perfil de la cooperativa para vender su imagen

Realizar una presentación acerca de la cooperativa, sus productos, realizando un perfil de ella que incluya la capacidad de producción, los tipos de productos que se comercializan y la calidad de ellos, y así poder vender la imagen para que los proveedores quienes distribuirán el 30% de la producción se animen a comercializar los productos de la cooperativa de San Luis de La Reina. Y así poder expandir el producto poco a poco.



DIAGRAMA 68: PERFIL DE LA ASOCIACIÓN

Las ventajas que obtendremos con esta propuesta son las siguientes:

- Mejor imagen de venta para la Asociación de ganaderos.
- Mayor interés por parte de los distribuidores en comercializar los concentrados que se fabriquen.
- Mayor conocimiento sobre la asociación por parte de posibles futuros interesados en adquirir o comercializar nuestros productos.

3) Implementar convenios o lazos con agro ferreterías seleccionadas como posibles distribuidoras

Hacer lazos con las agro ferreterías que posiblemente sean las distribuidoras, de manera que exista una relación ganar-ganar, como publicidad de la marca el cual ayudara a entrar a la mente del consumidor, a cambio de la venta de esta a un mejor precio y generar un mejor margen de ganancia para ambos, también la venta de productos innovadores a un mejor precio para que llamen la atención de los ganaderos. Además ofrecer servicios postventas como estar pendiente de los productos en las agro ferreterías y abastecer de manera que esta no se quede sin productos.

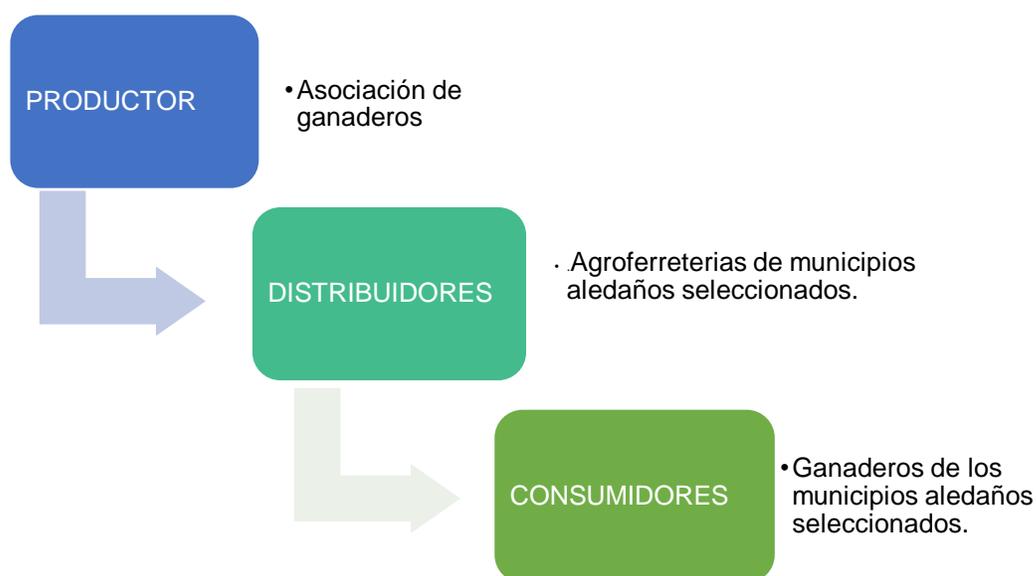


DIAGRAMA 69: CONVENIOS CON DISTRIBUIDORES

En el proceso de negociación con los canales de distribución, se debe buscar dejar apertura a medios de publicidad y promoción en conjunto con el canal, esto para no descuidar y asegurar acciones para impulsar los productos. Las ventajas que traerá esta estrategia son las siguientes:

- Los productos concentrados estarán a la vista de un mayor número de clientes potenciales.
- Facilita la adquisición a los clientes reales y aumenta el posicionamiento de nuestro producto en la mente de los ganaderos.
- Aumenta la posibilidad de futuras expansión de la marca.

6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

6.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO CONSUMIDOR

6.1.1. FORTALEZAS

- Demanda interna

Ya que lo que se plantea es satisfacer en un primer plano a los miembros de la asociación de ganaderos, puede decirse que la mayor fortaleza del mercado consumidor es poseer una demanda interna segura en el momento de implementar el proyecto, dado que prácticamente la totalidad de los miembros de la asociación realizan actividades ganaderas, al implementar el proyecto estos se convierten automáticamente en clientes directos de la asociación.

6.1.2. OPORTUNIDADES

- Demanda externa

Luego de la investigación de campo, pudo observarse la poca presencia de concentrados en los distintos establecimientos de los municipios del norte de San Miguel, específicamente en Nuevo Edén de San Juan, San Gerardo y San Luis de la Reina, esto representa una gran oportunidad para poder distribuir concentrado elaborado por la

asociación y así, no solo satisfacer la demanda de los miembros sino que también poder tener fuentes de ingresos por medio de la comercialización de concentrados a personas ajenas a la asociación.

6.1.3. DEBILIDADES

- Capacidad adquisitiva

Aunque durante la investigación de campo se observó que porcentaje considerable de los ganaderos invierten fuertemente en dicha actividad, sin embargo también se constató que muchos de los miembros de la asociación no cuentan con la capacidad económica de adquirir una gran cantidad de concentrado por lo cual utilizan otras vías de alimentación para complementar la dieta del ganado, esto hace que la demanda interna, a pesar de ser constante, no pueda tener un volumen mayor.

6.1.4. AMENAZAS

- Productos sustitutos

La alta utilización de alimentación alternativa para ganado representa una amenaza para la demanda de los alimentos concentrados, dado que la utilización de este tipo de alimentación como ensilaje, harina de maíz, entre otras, representa una disminución en los costos operativos de los ganaderos, por lo cual, si en algún momento el factor económico se vuelve crítico, los ganaderos podrían optar por este tipo de alimentación y dejar de lado los concentrados para poder disminuir lo más que se pueda sus costos.

6.2. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO COMPETIDOR

6.2.1. FORTALEZAS

EMPRESAS DE MARCA COMERCIAL:

- El mercado de los alimentos concentrados para el ganado bovino actualmente en el país se encuentra bastante definido, ya que está dominado por un pequeño número de empresas fuertes que se dedican a la fabricación y comercialización de dicho producto. La mayoría de las grandes empresas funcionan a partir de una cadena de suministro cerrada, en la cual ellos son sus propios proveedores y sus propios consumidores; es por esto que son sostenibles ante los altos y bajos que se puedan presentar en la elaboración y comercialización de alimentos concentrados.
- La industria manufacturera del concentrado para terceros la maneja solamente pocas empresas las cuales se denominan empresas de marca comercial: 45% La Sultana (Aliansa), 15% Sello de Oro (Ganampas), 15% Tecnutral, 10% Prosalco (vinculada con Avícola San Benito), y 15% Mor.³¹ Actualmente el 75% del mercado de alimentos concentrados para animales de las diferentes especies está controlado por dichas empresas. Estas funcionan plenamente como un eslabón más en una cadena de suministro cerrada, en la cual aseguran su presencia en el mercado.

³¹ Sector Agro Industria e Insumos. Estudios sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006 - 2010

- Marcas como Aliansa y Mor están ubicadas en el pensamiento del consumidor como las mejores marcas que ofrecen mejor calidad en sus servicios ya que tienen años de experiencia los cuales avalan el renombre de su marca; a su vez son las marcas dominantes en presencia en establecimientos como agro servicios, agro ferreterías, entre otros.
- La fabricación en masa de los alimentos concentrados de dichas empresas generan menores costos de fabricación, generándoles una mayor utilidad.

EMPRESAS DEDICADAS A COMERCIALIZAR ALIMENTOS CONCENTRADOS:

- Todas las marcas que ofrecen son marcas de renombre, que el consumidor final ya conoce, por lo cual las hace más aptas para la venta.
- Compran cantidades a las empresas de marca comercial, las cuales les brindan precios de mayoreo.

6.2.2. OPORTUNIDADES

EMPRESAS DE MARCA COMERCIAL:

- Debido a que son marcas de renombre tienen la oportunidad de ingresar a nuevos mercados del mismo sector pecuario, y tener una buena aceptación desde el inicio, debido a la experiencia de la cual se les caracteriza.
- Tienen mayor oportunidad de mejorar e innovar en sus procesos productivos, debido a que poseen mayor capacidad adquisitiva y disponibilidades financieras para realizar inversiones de altos montos.

EMPRESAS DEDICADAS A COMERCIALIZAR ALIMENTOS CONCENTRADOS:

- Tienen una gran oportunidad de reaccionar ante los cambios de la demanda de los productos concentrados, y a su vez estar en la delantera en cuanto a nuevos tipos de concentrados que se desarrollen en el mercado y ser comerciantes de estos, ya que ellos dependen directamente los comportamientos e innovaciones que realicen las empresas de marca comercial.

6.2.3. DEBILIDADES

EMPRESAS DE MARCA COMERCIAL:

- Debido a que son más de renombre, el mercado sabe que estas marcas ofrecen productos de calidad, pero a su vez es un producto que está al alcance de personas que se dedican a las actividades pecuarias las cuales poseen un poder adquisitivo más alto que el de la mayoría.
- Debido a que estas empresas se dedican a la fabricación en grandes masas de los diferentes alimentos concentrados, esto puede conllevar a complicaciones en momentos en los cuales deseen hacer cambios a los procesos productivos y de más; a su vez debido a estas fabricaciones se realizan en masa cualquier presencia de baja en calidad o cualquier otro aspecto característico del producto puede significar altas pérdidas tanto monetarias como en el renombre del producto.

EMPRESAS DEDICADAS A COMERCIALIZAR ALIMENTOS CONCENTRADOS:

- Ya que estas empresas que se dedican a comercializar generan compras a las grandes empresas con un estimado de la demanda de sus productos, la cual no se comporta constante, esto puede conllevar a quedarse con producto perecedero, y consecuentemente a sufrir pérdidas.
- La falta de disponibilidad al consumidor puede ser un aspecto destacable en sus debilidades, ya que la demanda no se mantiene constante en el tiempo, puede surgir la situación en que no tengan disponibilidad del tipo de alimento concentrado que se esté solicitando por el consumidor.

6.2.4. AMENAZAS

EMPRESAS DE MARCA COMERCIAL:

- La innovación y la tropicalización de materias primas que pueda ofrecer una nueva empresa, ya que el consumidor lo que solicita es que se cumplan los requerimientos nutricionales en el alimento concentrado, y si este se cumple a un menor costo puede llegar a ser una amenaza para las empresas de marca comercial.

EMPRESAS DEDICADAS A COMERCIALIZAR ALIMENTOS CONCENTRADOS:

- Estas empresas dependen directamente del comportamiento de las empresas de marca comercial, es por eso que cualquier variación en precios, en calidad, en disponibilidad, entre otros aspectos, afectan directamente a estos comerciantes.

6.3. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO ABASTECEDOR

6.3.1. FORTALEZAS

- Facilidades de obtención de materias primas

Una de las materias primas principales para la elaboración de concentrados es el maíz, dado que existe una producción nacional de este componente al igual que la importación de maíz del extranjero, existe una variada oferta a conveniencia del comprador, y puede decirse que otras materias primas se comportan de manera similar.

Por ejemplo la melaza al ser un sub producto de ingenios azucareros, es de fácil acceso para entes interesados en la fabricación de concentrados, gracias a la gran cantidad de ingenios azucareros a lo largo del país.

6.3.2. OPORTUNIDADES

- Incorporación de nuevas materias primas.

Existe la posibilidad de generar variantes de los concentrados por medio de la utilización de componentes innovadores, en este caso con la utilización de glicerina, un derivado de la producción de bio combustibles, con un alto grado proteínico que ya es utilizado en otros países de Latinoamérica como materia prima para concentrados de bovinos.

- Apoyo por parte de entidades de gobierno.

En una de las entrevistas realizadas a miembros del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), se nos expresa que dicha entidad está enfocando gran parte de sus esfuerzos al apoyo de los ganaderos a lo largo del país, por medio de capacitaciones técnicas, entre otras actividades, por lo cual se podría aprovechar dicho apoyo por parte del ministerio para que la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina pueda implementar distintos proyectos para beneficio de sus miembros y de los ganaderos de la zona en general.

6.3.3. DEBILIDADES

- Lejanía de los abastecedores

Aunque bien es cierto que existe una oferta grande por la mayoría de materias primas, también se debe tomar en cuenta que los abastecedores de dichos componentes no se encuentran en una zona cercana al municipio de San Luis de la Reina, sobre todo los abastecedores de materias importadas como la soya que se encuentran en el puerto de Acajutla, y los abastecedores de glicerina que se encuentran en el Área Metropolitana de San Salvador, por lo cual la logística de abastecimiento se torna complicada desde el punto de vista de las distancias que se deben recorrer.

6.3.4. AMENAZAS

- Cambio Climático

Ya que la gran mayoría de componentes del concentrado provienen de actividades agrícolas, el cambio climático es una amenaza directa para el mercado abastecedor, ya que al tener la incertidumbre de cómo se comportará el invierno en los siguientes años, no puede saberse a ciencia cierta la oferta a futuro que se tenga de todos estos componentes, y más importante aún, si los precios de estos se mantendrán o se elevarán debido a los distintos factores que podrían afectar las cosechas de los mismos.

6.4. SITUACION ACTUAL DEL DISTRIBUIDOR

6.4.1. FORTALEZAS

Facilidad de acceso y conexión de los distribuidores con la asociación

- Una de las fortalezas que se presentan en el mercado distribuidor es la facilidad de acceso y conexión que se tienen con los posibles distribuidores que tendrán la cooperativa de ganadero de San Luis de la Reina, ya que con una distancia de 10 Km, lo que es favorable para una rápida reacción en el abastecimiento de

los distribuidores y así poder abastecer el mercado Externo el cual será aproximadamente 30% de la demanda total de concentrado de la Asociación.

Puntos de venta de los distribuidores bien definidos

- Los puntos de ventas de los distribuidores están bien definidos en cada uno de los municipios ya que la mayoría de los ganaderos de dichos municipios compran en estos Agro servicios por la facilidad de acceso a ellos y porque no tienen más alternativa de Agro servicios pues son los únicos que se encuentran en dichas zonas.

6.4.2. OPORTUNIDADES

Rápido crecimiento en productos innovadores

- Debido a la fácil accesibilidad, excelente conexión con los distribuidores y con la idea de fabricar un producto más barato y que cumpla con las características nutricionales del ganado y con la idea de un producto innovador como lo es el caso del concentrado con glicerol, la demanda puede verse afectada positivamente mejorando la comercialización de los concentrados.

6.4.3. DEBILIDADES

Nulo conocimiento de nuestra marca por parte de los distribuidores

- Debido a que estamos lanzando una nueva marca de concentrados fabricados por la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, los proveedores no conocen acerca de nuestra marca, y como podría esta comportarse con el mercado consumidor, y ellos entrarían en duda si comercializar o no nuestro producto.

6.4.4. AMENAZAS

Publicidad de la competencia en las empresas distribuidoras

- La alta publicidad que hay en los Agro servicios de las marcas reconocidas es una gran amenaza para la introducción de un producto nuevo como lo es el concentrado que comercializara la cooperativa de ganaderos de San Luis de la Reina.

Variedad de concentrados en los Agro servicios

- Debido a la variedad de concentrados que actualmente se distribuyen en los agro servicios seleccionados y a la publicidad que se la da a estos, se tendrá dificultad poder competir con estos y poder entrar en el mercado de consumo de concentrados que se ha seleccionado para estos municipios.

6.5. SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

6.5.1. FORTALEZAS

La principal fortaleza de la situación actual del proyecto es que ya existen las bases de la asociación de ganaderos, todos sus miembros han formado vínculos, por lo cual la implementación del proyecto de fabricación de concentrados se volvería menos complicada, debido a que ya existe una estructura básica como una junta directiva dentro de la asociación, esto facilitará asignar tareas y poder aplicar una estructura organizativa como tal, dentro de la asociación.

En el caso de la actividad ganadera como tal, es una ventaja que en la zona geográfica que será influenciada por el estudio, dicha actividad es una de las más importantes que se realiza, y de las que lleva el sustento a la mayoría de familias de la zona, por eso es de gran interés seguir potenciando la actividad ganadera y la realización del proyecto de elaboración de concentrados, es una de las maneras de hacerlo.

6.5.2. OPORTUNIDADES

Existen diversas oportunidades de cara al desarrollo del proyecto de fabricación y comercialización de concentrado, una de las más importantes es la necesidad de oferta de concentrados que se tiene en la zona, principalmente en los municipios del norte de San Miguel, que son los que se desea incorporar en el proyecto, debido a su lejanía a municipios más grandes como Ciudad Barrios o el municipio de San Miguel, la actividad comercial en los municipios del norte es muy baja, por lo cual, es una gran oportunidad para la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina explotar esa necesidad que se tiene en la zona.

Además existen diversas oportunidades como, la de creación de concentrados a base de componentes innovadores, o la facilidad que se tiene gracias a la carretera longitudinal del norte de poder transportarse entre los municipios de San Luis de la Reina, Nuevo Edén de San Juan y San Gerardo que son los municipios que se desean influenciar con el proyecto, todos estos factores son oportunidades a las cuales si se les da un trato adecuado, pueden llegar a brindar grandes beneficios para el proyecto.

6.5.3. DEBILIDADES

La principal debilidad es que al ser un producto completamente nuevo, este no gozaría de credibilidad por parte de los ganaderos, principalmente porque la mayoría tienen preferencias de marca, por lo cual la introducción al mercado general podría dificultarse en cierta manera.

Por otro lado el abastecimiento de materias primas también puede considerarse como una debilidad, aunque la oferta de estas sea suficiente, los establecimientos de los abastecedores se encuentran alejados geográficamente. De igual manera se puede considerar como debilidad el poco volumen de compra de concentrado por parte de algunos de los ganaderos de la asociación, pero claramente el volumen de compra depende directamente de la cantidad de ganado que dicha persona posea.

6.5.4. AMENAZAS

Existen muchas amenazas que pueden afectar el desenvolvimiento del proyecto, una de ellas, que está fuera del alcance de ser controlada, es el cambio climático, ya que este puede afectar la producción de materias primas debido a que la mayoría de estas son de origen agrícola.

Por otro lado se considera una amenaza el alto consumo de alternativas sustitutas como alimentos para ganado, ya que al utilizar en gran cantidad este tipo de alimentos, el concentrado se utiliza en una menor proporción.

Probablemente la mayor amenaza para el proyecto sea el modelo de negocio que emplean las grandes empresas para comercializar sus productos, con una gran cantidad de puntos de venta y con una publicidad superior a la que podría realizar cualquier marca con menos reconocimiento a nivel local.

7. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Para obtener los distintos elementos de solución que se utilizarán para plantear la conceptualización del diseño se hará uso de la metodología del proceso de diseño, la cual consta de los siguientes pasos:

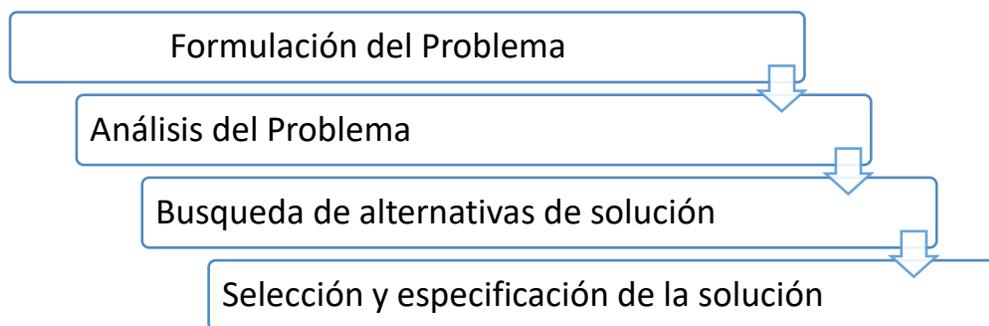


DIAGRAMA 70: METODOLOGÍA DE PROCESO DE DISEÑO

7.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para expresar el problema central detectado, sus causantes y sus posibles soluciones se utiliza el diagrama de Causa-Efecto.

7.1.1. DIAGRAMA CAUSA

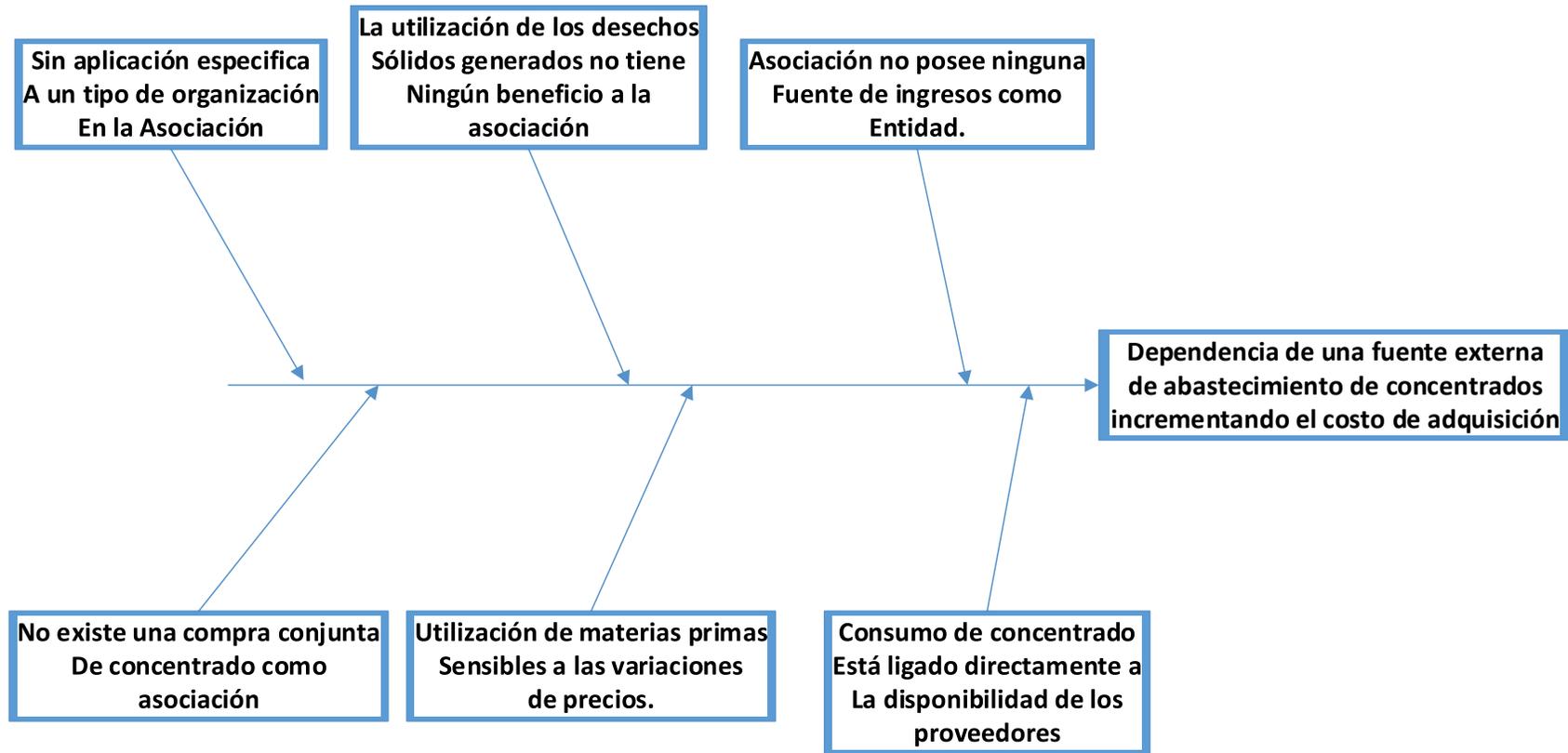


DIAGRAMA 71: DIAGRAMA CAUSA

7.1.2. DIAGRAMA EFECTO

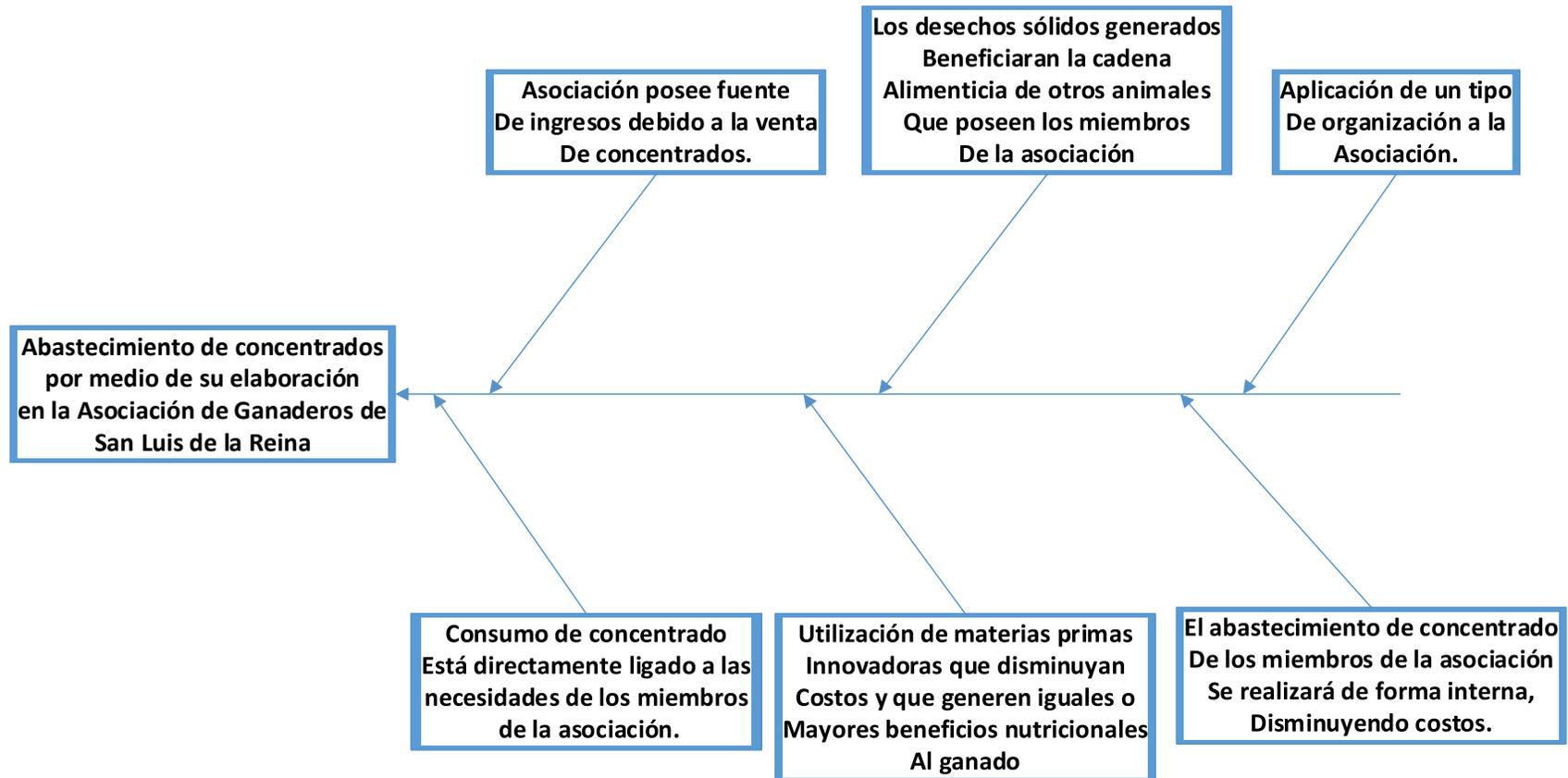


DIAGRAMA 72: DIAGRAMA EFECTO

7.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

A continuación se muestran puntualmente las distintas problemáticas identificadas a lo largo de la realización del diagnóstico, junto a cada una de ellas se presenta una posible solución que será detallada posteriormente.

PROBLEMA	SOLUCIÓN
Dependencia de disponibilidad de concentrado	Fabricación de concentrado de acuerdo a las necesidades de los clientes
Utilización de materias primas vulnerables a la inflación de precios de mercado	Utilización de materias primas alternativas con precios más estables
Logística de abastecimiento de concentrados con costos elevados	Simplificación de proceso de adquisición de concentrados
Sistema organizativo actual, no es el adecuado	Propuesta de un sistema organizativo distinto, que se acople más a las actividades de la asociación.
Actualmente, no existen fuentes de ingreso para la asociación	Emprender en la fabricación y comercialización de concentrados para el mercado externo

TABLA 48: ANÁLISIS DEL PROBLEMA

7.2.1. RESTRICCIONES

- Debido a que la asociación no cuenta con una gran cantidad de capital de inversión, las propuestas a realizar, serán planteadas con la menor cantidad de gastos posibles, para que al finalizar la formulación del proyecto, este pueda ser económicamente aplicable en su totalidad por parte de la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina.

- Utilizar materias primas viables para el proyecto, dado que existen algunos componentes que no pueden ser encontrados en el país, lo cual hace que su utilización tenga un mayor costo.
- El sistema organizativo que se proponga debe contar con los puestos suficientes para cumplir las distintas actividades que se necesitan, pero a su vez este no puede ser demasiado extenso ya que de ser así, la asociación de ganaderos no podría implementarlo.
- En general todas las iniciativas que se propongan, deben estar al alcance de ser implementadas por la asociación, ya que el objetivo principal es que el estudio les beneficie directamente.

7.2.2. REQUERIMIENTOS IMPORTANTES

- Proceso productivo que logre cumplir con la demanda calculada
- Actividades de apoyo al proceso productivo
- Definición concreta del sistema organizativo a utilizar
- Definición concreta de los canales de abastecimiento
- Definición concreta de los canales de comercialización
- Descripción detallada de la utilización de desperdicios

7.2.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Para poder determinar las alternativas de solución de manera eficiente, se identificarán las siguientes variables del problema:

- Variables de Entrada
- Variables de Salida
- Variables de Solución

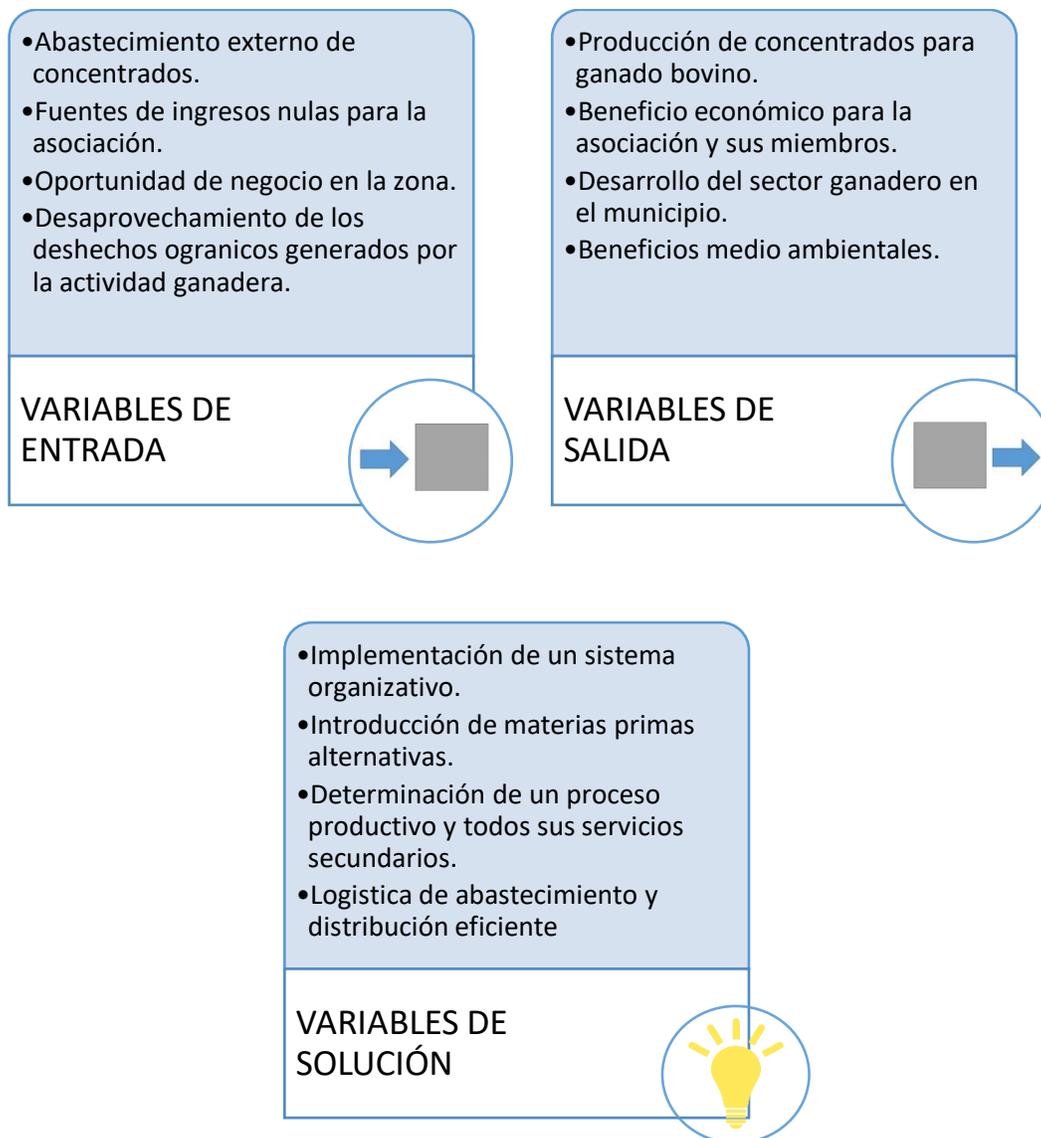


DIAGRAMA 73: IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

7.3. BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En base a las posibles soluciones, restricciones y requerimientos importantes, a continuación se presentan las alternativas que ayudarán a dar forma a la conceptualización del diseño del proyecto.

ALTERNATIVA 1

ELABORACIÓN DE CONCENTRADO DE MANERA INTERNA EN LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE SAN LUIS DE LA REINA.

La primera alternativa de solución consiste en la implementación de una línea de producción de concentrados, de manera interna en la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, de esta manera la problemática encontrada anteriormente puede ser resuelta por medio de las actividades propuestas en dicha alternativa.

ALTERNATIVA 2

REALIZAR CONVENIOS CON OTRAS ASOCIACIONES PRODUCTORAS DE CONCENTRADOS.

Esta alternativa consiste en tener relaciones cercanas con otras asociaciones del departamento productoras de concentrado y que existan convenios entre ellas, para así poder tener un abastecimiento más directo y con menos complicaciones del que se tiene actualmente, sin embargo debe mencionarse que la aplicación de esta posible solución no depende completamente de la asociación puesta en estudio sino que también depende de las posibles asociaciones con las que se desea generar convenios.

ALTERNATIVA 3

QUE LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE SAN LUIS DE LA REINA SE CONVIERTA EN UN ENTE COMERCIALIZADOR DE DISTINTAS MARCAS YA EXISTENTES DE CONCENTRADOS.

Esta alternativa consiste en que, de manera interna en la asociación, existan actividades de comercialización de concentrados de marcas, ya sean locales, nacionales o ambas, para que los miembros de la asociación y otros ganaderos de la zona tengan un acceso más directo a los productos concentrados.

7.4. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para evaluar las alternativas se utilizarán los siguientes criterios:

- a) Capacidad de utilizarse o implementarse en cualquier asociación de ganaderos del país.
- b) Beneficios esperados con el proyecto.
- c) Alcance real de la propuesta.
- d) Costo de implementar.
- e) Importancia de implementar dicho sistema en la asociación.
- f) Impacto de la solución en el sector ganadero de la zona.

La escala utilizada para calificar cada uno de los criterios en las alternativas será la siguiente:

CALIFICACIÓN	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
Excelente	5	La alternativa cumple en su totalidad con el criterio evaluado
Regular	3	La alternativa cumple parcialmente con el criterio evaluado
Malo	1	La alternativa no cumple con el criterio evaluado

TABLA: 49 PONDERACIÓN DE CRITERIOS

A continuación se muestra la evaluación realizada en las tres alternativas presentadas anteriormente, tomando en cuenta los criterios mencionados y la escala de calificación especificada:

CRITERIO	CALIFICACIÓN		
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Capacidad de utilizarse o implementarse en cualquier asociación de ganaderos del país	5	3	5
Beneficios esperados con el proyecto	5	1	1
Alcance real de la propuesta	5	3	5
Costo de implementar	3	5	5
Importancia de implementar dicho sistema en la asociación	5	3	3
Impacto de la solución en el sector ganadero de la zona	5	5	3
TOTAL DE PUNTOS	28	20	22

TABLA: 50 EVALUACIÓN DE CRITERIOS

Luego de la asignación de puntajes puede observarse que la alternativa #1 es la que cumple de mejor manera con los criterios evaluados, por lo cual la alternativa correspondiente a “ELABORACIÓN DE CONCENTRADO DE MANERA INTERNA EN LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE SAN LUIS DE LA REINA” será especificada a mayor profundidad en el siguiente numeral.

7.5 ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

7.5.1. FABRICACIÓN DE CONCENTRADO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES.

Actualmente la asociación solamente consume del concentrado del cual sus abastecedores poseen, los cuales comúnmente son el mantenimiento de 12% y el lechero de 22%, por lo cual no pueden satisfacer las necesidades que su ganado pueda tener en otras etapas de su vida, a su vez no pueden asegurar que los componente que dice tener el concentrado sea los que en realidad contenga, por lo cual no sabe con certeza como rendirá el ganado por su alimentación.

Por lo cual se propone elaborar el tipo de concentrado que más se utilice por los miembros que conforman la asociación, asegurando entrega un producto de calidad que cumpla verdaderamente con los requerimientos nutricionales; un alimento concentrado que califique su calidad como consistente y efectiva; a su vez que en base a las necesidades que se le presente a los diferentes consumidores, se tenga la disponibilidad de fabricar concentrados en base a pedidos de las diferentes variantes existentes entre porcentajes de proteína, y a su vez que se tenga la capacidad de elaborar un concentrado como el cliente pueda solicitarlo previamente, dando la oportunidad de satisfacer las necesidades.

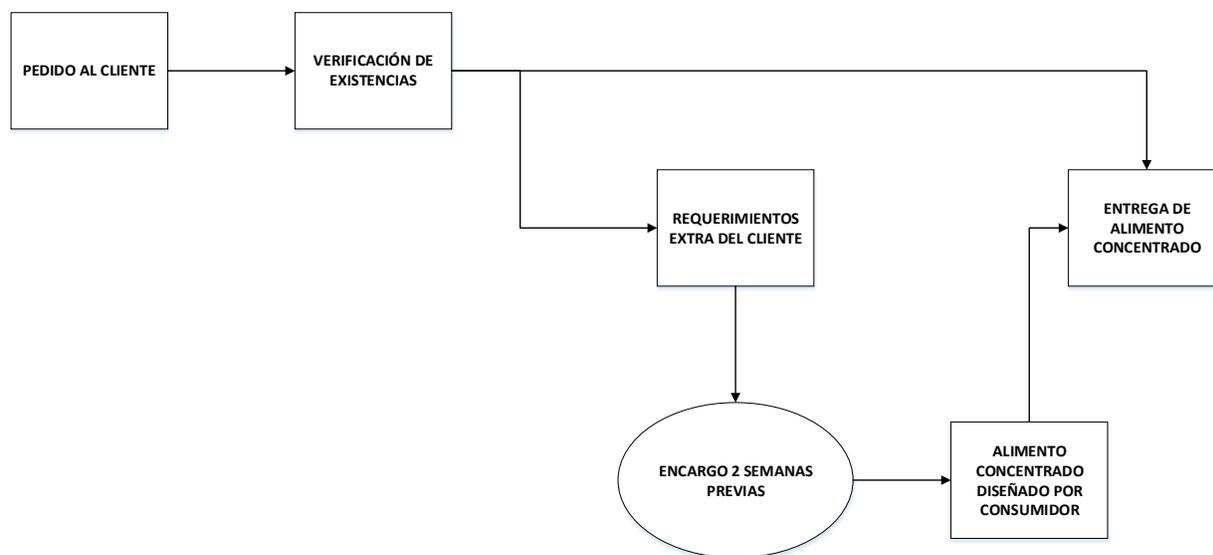


DIAGRAMA 74: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 1

7.5.2. UTILIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS ALTERNATIVAS CON PRECIOS MÁS ESTABLES

Los elevados precios de los cereales provocados, entre otras causas, promueven la búsqueda de alternativas más baratas y de mayor disponibilidad para la alimentación de los animales.

Materias primas alternativas o sustitutivas nos referimos a materias primas que cumplan y satisfagan las necesidades nutricionales que se deben encontrar en los alimentos concentrados, a su vez es una forma de introducir aspectos innovadores al proceso productivo, agregando nuevos componentes.

Entre las materias primas que más elevan los costos de fabricación son aquellas las cuales generan agregan proteínas y energía como es el maíz amarillo, el cual actualmente no se cultiva en el país por lo cual obligatoriamente es importado desde otros países, por lo cual se busca una materia prima que sustituya o disminuya el uso de estas materias primas sensibles a diferentes cambios y por consecuente a los precios de la misma.

En esta situación ha de proponerse como materia prima alternativa **LA GLICERINA**, la cual se comporta como materia prima balanceadora de energía; esta posee altas propiedades de proteína y palatabilidad. Esta materia prima es actualmente utilizada en países altos en ganadería, y la utilizan como sustituto de alimentos proteicos dentro de los alimentos concentrados o como refuerzo a los mismos, o a alimentos preparados como el silo, generando mejor rendimiento en el ganado, especialmente en el ganado lechero el cual es el tipo de ganado en el cual se generan mayores costos debido al tipo de alimento concentrado que se debe suministrar para lograr los beneficios esperados.

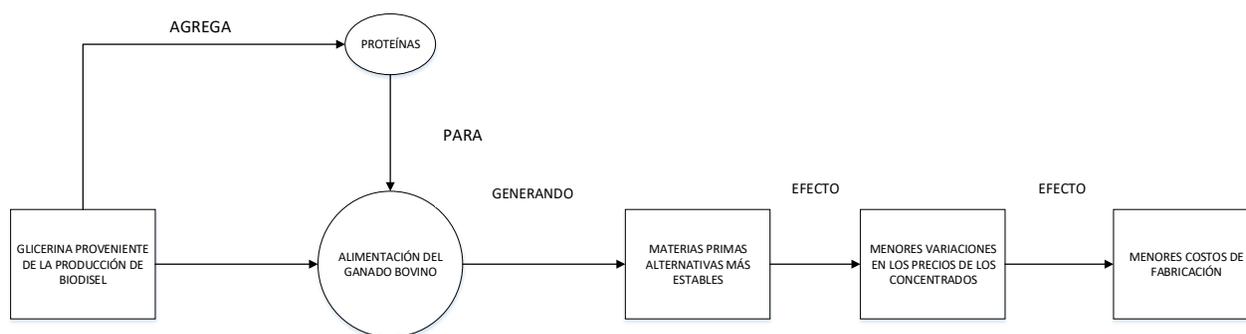


DIAGRAMA 75: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 2

7.5.3. SIMPLIFICACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE CONCENTRADOS.

Dado que actualmente el proceso de adquisición de concentrados es de cierta manera complicado ya que este se realiza con terceros, el proceso que se lleva a cabo no es eficiente, ya que se gasta tiempo en realizar el pedido, y en que dicho pedido sea procesado por la entidad que actualmente le proporciona el concentrado a los miembros de la asociación.

La propuesta de simplificación del proceso de adquisición va de la mano con la propuesta de fabricación de concentrado en base a la necesidad de los clientes, ya que en esta se propone que el concentrado para bovinos sea elaborado por la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina para eliminar por completo la adquisición a terceros de este producto.

Al fabricar el concentrado dentro de las instalaciones de la asociación el proceso de compra por parte de los miembros se vuelve más sencillo, ya que al pertenecer a la organización, esta ya conoce las preferencias en tipo y volumen de concentrados de cada uno de sus miembros, lo cual también está relacionado con la alternativa de solución mencionada anteriormente.

Se deberá diseñar un modelo de inventario para que los miembros que deseen adquirir concentrado puedan obtenerlo con el menor tiempo posible, el siguiente esquema muestra la propuesta de proceso de compra de concentrado.

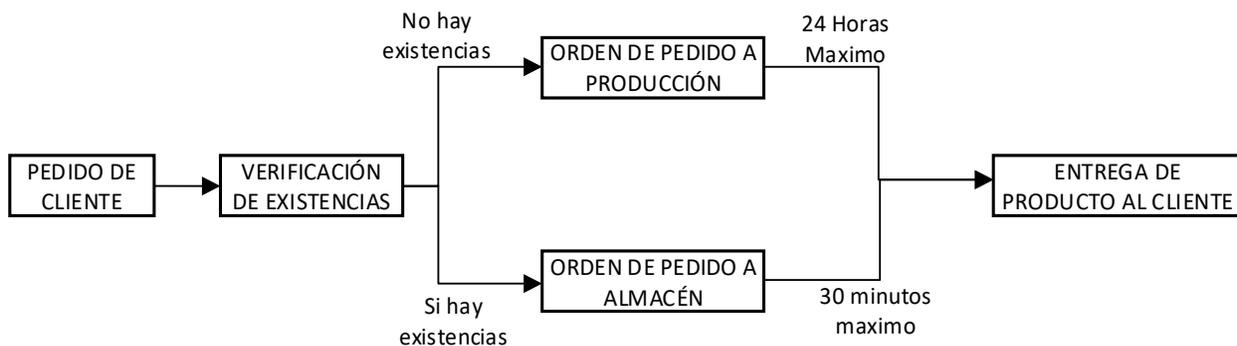


DIAGRAMA 76: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 3

De esa manera, se soluciona el complicado proceso de abastecimiento de concentrados, al poder fabricarlo dentro de la asociación.

7.5.4. SISTEMA ORGANIZATIVO

Para determinar el sistema organizativo más adecuado para la asociación, se realizará una valoración de cada uno de los tipos de organización sé que presentan a continuación:

Organizaciones Centralizadas: En una organización centralizada, la autoridad se concentra en la parte superior y es poca la autoridad, en la toma de decisiones, que se delega en los niveles inferiores. Están centralizadas muchas dependencias gubernamentales, como los ejércitos, el servicio postal y el misterio de hacienda.

Organizaciones Descentralizadas: En una organización descentralizada, la autoridad de toma de decisiones se delega en la cadena de mando hasta donde sea posible. La descentralización es característica de organizaciones que funcionan en ambientes complejos e impredecibles. Las empresas que enfrentan competencia intensa suelen descentralizar para mejorar la capacidad de respuesta y creatividad.

Organización funcional: las tareas a realizar son el centro de la organización, ya que se compone de la autoridad funcional o dividida, donde el conocimiento es un punto destacado y la autoridad de un superior sobre sus subordinados es parcial y relativa. Existe una comunicación directa y sin intermediarios, por lo que se agiliza considerablemente, descentralizando decisiones que las toman los órganos o cargos especializados.

Organización Lineal: Es la estructura más simple y antigua que existe, utilizada por los primeros ejércitos o la iglesia en la época medieval. Se basa en la autoridad lineal, donde los subalternos obedecen a sus superiores

A continuación se presenta la valoración en base a los siguientes criterios:

CRITERIO	TIPO DE ORGANIZACIÓN			
	Centralizada	Descentralizada	Funcional	Lineal
Capacidad de acoplamiento dentro de la asociación	2	4	3	1
Beneficios esperados con el proyecto	2	3	4	1
Alcance real de la propuesta	2	3	4	1
Costo de implementación	4	2	3	1
Importancia de implementar dicho sistema en la asociación	2	3	4	1
Impacto de la solución en el proyecto	2	3	4	1
TOTAL	14	18	22	6

TABLA 51: SELECCIÓN DE TIPO DE ORGANIZACIÓN

Luego de la valoración, el tipo de organización a implementar es la funcional.

7.5.5. EMPRENDER EN LA FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE CONCENTRADO PARA EL MERCADO EXTERNO.

Actualmente la asociación de ganadero de San Luis de La Reina no tiene ninguna fuente de ingreso, es por ello se te buscara la manera de emprender en la fabricación y comercialización de concentrado no solo para los miembros de la asociación que es el mercado interno, sino para el mercado externo que son ganaderos de los municipios aledaños, para ello se les propondrá hacer lazos y con los posibles distribuidores para que ambos tanto la asociación como la Agro ferretería obtengan beneficios de esa alianza.

Por medio de publicidad a cambio de un mejor precio del concentrado para ellos, además impulsar el concentrado a base de glicerina el cual es un concentrado innovador y que se espera que sea aceptado por los ganaderos ya que cumplirá con las características nutricionales del ganado de manera más eficiente a un mejor costo para ellos. Y de esta manera ir penetrando en el mercado consumidor haciendo competencia a las marcas que actualmente se comercializan, esto ayudara a la asociación de ganaderos a generar fuentes de ingresos para su asociación y así poder realizar más actividades que beneficien a los miembros de ella.

Es de mencionar que es importante emprender en la comercialización al mercado externo pues este es el 30% de la demanda que se tiene del mercado consumidor, dicho porcentaje podría crecer si se realizan de manera efectiva las estrategias que se han propuesto, y de esta manera ir beneficiando a la asociación a medida transcurre el tiempo con fuentes de ingreso mayores. Esta idea puede expresarse de mejor forma a continuación:

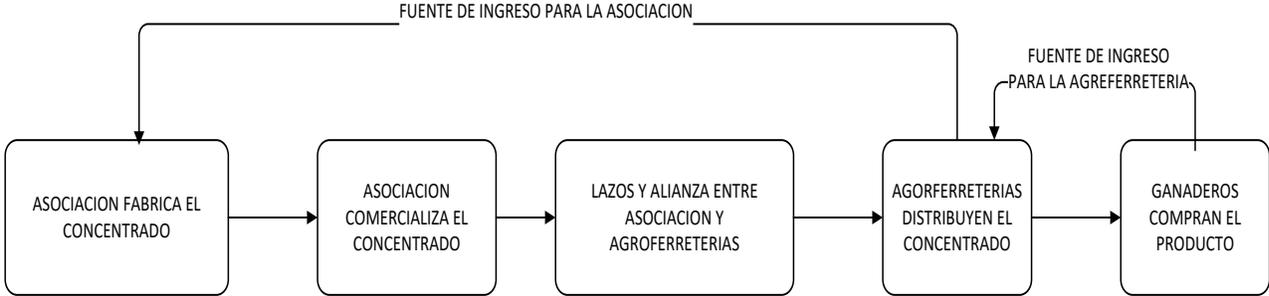


DIAGRAMA 77: ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 5

7.5. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

En este apartado se describirán los elementos tanto internos como externos que conforman la solución. Esto es una serie de requerimientos que se podrán manejar de acuerdo a las condiciones de la empresa.

Lo que se busca es que a partir de la recopilación de información que se generó en todo el estudio y a partir de los problemas identificados y las posibles soluciones, establecer los elementos que infieren en estas soluciones, y tenerlos como guía para la siguiente etapa.

7.6. ESQUEMATIZACIÓN DEL DISEÑO

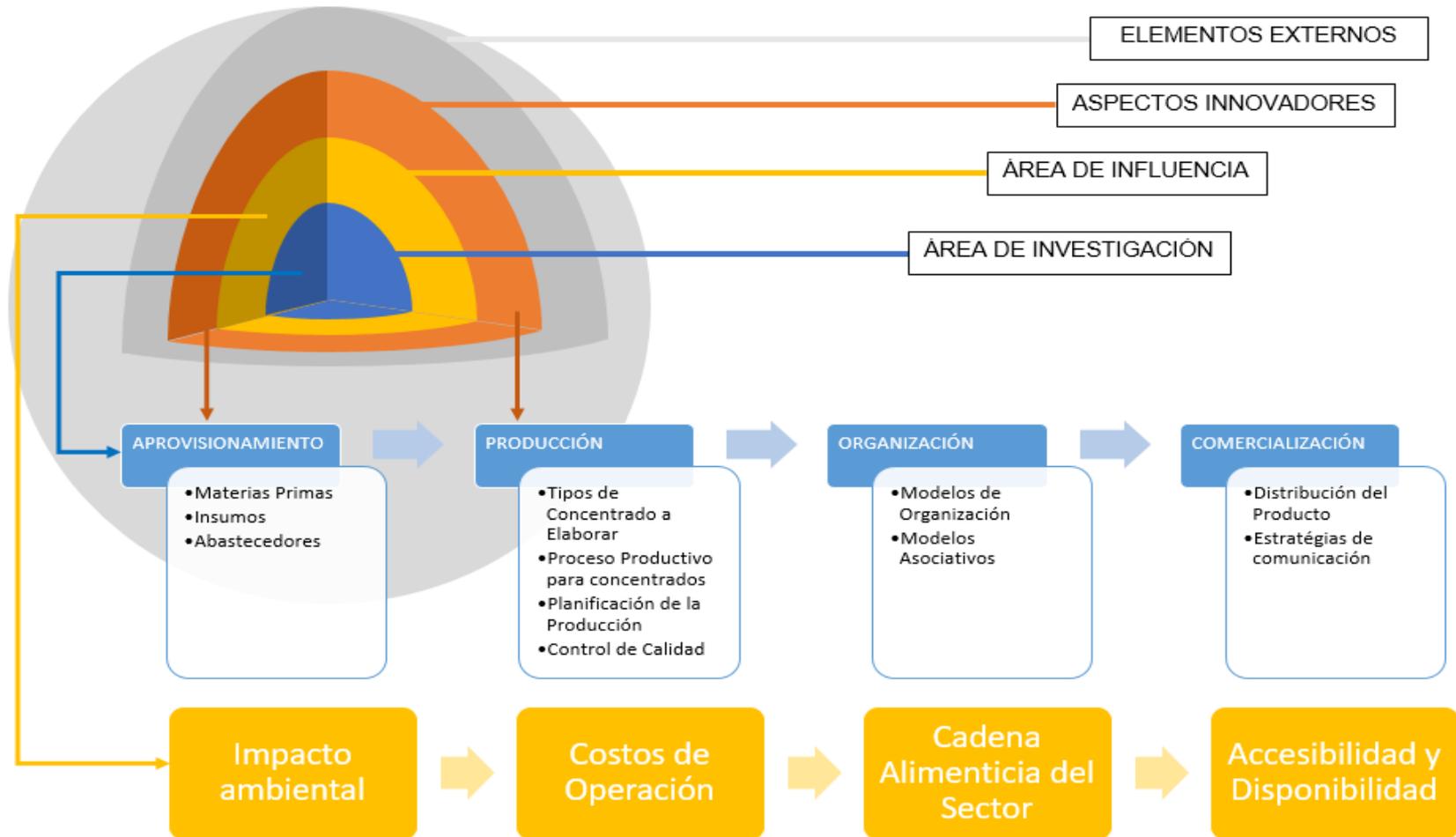


DIAGRAMA 78: ESQUEMATIZACIÓN DEL DISEÑO

7.7. ELEMENTOS EXTERNOS DE INVESTIGACIÓN:

1. **MARCO LEGAL:** Se deberá dar estricto cumplimiento con todo el entorno legal que sea exigido por las instancias pertinentes.
2. **FINANCIAMIENTO:** Se deberán gestionar los fondos respectivos para la implantación de los requerimientos de producción, a través de una fuente de financiamiento.
3. **BENEFICIOS ECONOMICOS:** Serán las ganancias que se esperan lograr como resultado de los ingresos que se tengan por las ventas de los productos terminados.
4. **BENEFICIO SOCIAL:** Será de beneficio social ya que lo que se busca es incentivar uno de los sectores de la economía salvadoreña que está quedando por último de las demás actividades pecuarias, y el cual tiene mucho que generar para la economía, por lo cual se busca obtener resultados satisfactorios que mejoren la situación actual económica de todos los ganaderos de la zona; a su vez se busca generar beneficio social a través de la venta de alimentos concentrados
5. **BENEFICIO AMBIENTAL:** Estará relacionado con el beneficio a la cadena alimenticia de las diferentes especies que poseen los miembros de la asociación de San Luis de la Reina, y a su vez con el componente nuevo de glicerina como sustituto de otras materias primas ayuda a reducir emanación de gases como Metanol, producido por las vacas, el cual es nocivo para el medio ambiente.

7.8. ELEMENTOS INTERNOS DE INVESTIGACIÓN:

1. APROVISIONAMIENTO:

Área de Influencia: Impacto ambiental

Se propone contar con un canal de abastecimiento directamente con el productor, de preferencia localizado en el país, con el que se establezcan las políticas de abastecimiento que beneficien el proyecto. Se hará una especificación y un establecimiento del procedimiento a seguir para cumplir con estos criterios.

Este apartado debe incluir la aceptación o el rechazo ante la propuesta de incluir una materia prima alternativa como sustituto de otras materias, por lo cual se determina a profundidad el aspecto innovador sobre materias primas a tratar. A su vez determinar que materias primas son la más conveniente para usar, generando los mayores beneficios nutricionales al menor costo.

Evaluación de impacto ambiental: Establecer los parámetros que se medirán para determinar el impacto ambiental a través de la implementación del proyecto, ya que las materias primas que se buscan implementar en el proyecto funcionan como disminución de emanaciones de gases tóxicos para el ambiente.

2. PRODUCCIÓN:

Área de Influencia: Costos de operación.

Son los requerimientos técnicos necesarios para la fabricación del producto. En este elemento se busca abarcar tanto materias primas, como insumos y los entes abastecedores.

En este aspecto se determinará los costos de operación con los procedimientos óptimos para la fabricación de concentrado a través de los requerimientos solicitados. Dichos requerimientos se detallan a continuación:

- ✓ **Tamaño del Proyecto:** Se determinará la capacidad instalada para la fábrica de concentrados, la cual se basa en la demanda determinada previamente.
- ✓ **Proceso Productivo:** Se establecerá el proceso productivo que mejor convenga a la producción de alimentos concentrados para ganado.
- ✓ **Planificación de la producción:** Consistirá en la determinación de la cantidad de productos a fabricar, tomando en cuenta las políticas de inventario que se establezcan, para lograr producir lo que la demanda exige aspirando a cero pérdidas.
- ✓ **Requerimientos de materia prima:** A través de un balance de materiales se determinará, de acuerdo a las necesidades de producción, la cantidad de materia prima necesaria para cumplirla.
- ✓ **Requerimiento de mano de obra:** Se establecerá la mano de obra necesaria para producir alimentos concentrados según la producción planificada.
- ✓ **Requerimiento de maquinaria y equipo:** Según las necesidades de producción se determinará qué tipo de maquinaria y equipo serán de utilidad.
- ✓ **Distribución del área de producción:** De acuerdo a la disposición y necesidades de maquinaria y equipo, se determinará el espacio necesario para el condicionamiento de la producción.
- ✓ **Control de Calidad:** se establecerán los requisitos necesarios para que los productos cumplan con las normas de calidad e higiene establecidas.
 - **Buenas prácticas de Manufactura:** que constituye el factor que asegura que los productos se fabriquen en forma uniforme y controlada, de acuerdo con las normas de calidad adecuadas al uso que se pretende dar a los productos y conforme a las condiciones exigidas para su comercialización.
 - **HACCP:** Se especificaran algunos puntos críticos en los que se debe controlar la materia prima y el producto para conservar la inocuidad del mismo.

3. ORGANIZACIÓN

Área de Influencia: Logística de la alimentación pecuaria

En este elemento lo que se busca es determinar el tipo de organización a implementar en la asociación San Luis de la Reina, para implementar una organización que genere las funciones para operar y administrar la fábrica de concentrado, y consecuentemente determinar cómo funcionará la cadena alimenticia del sector a través de los desperdicios generados por el ganado, y determinar las políticas y normativas del funcionamiento de esta cadena.

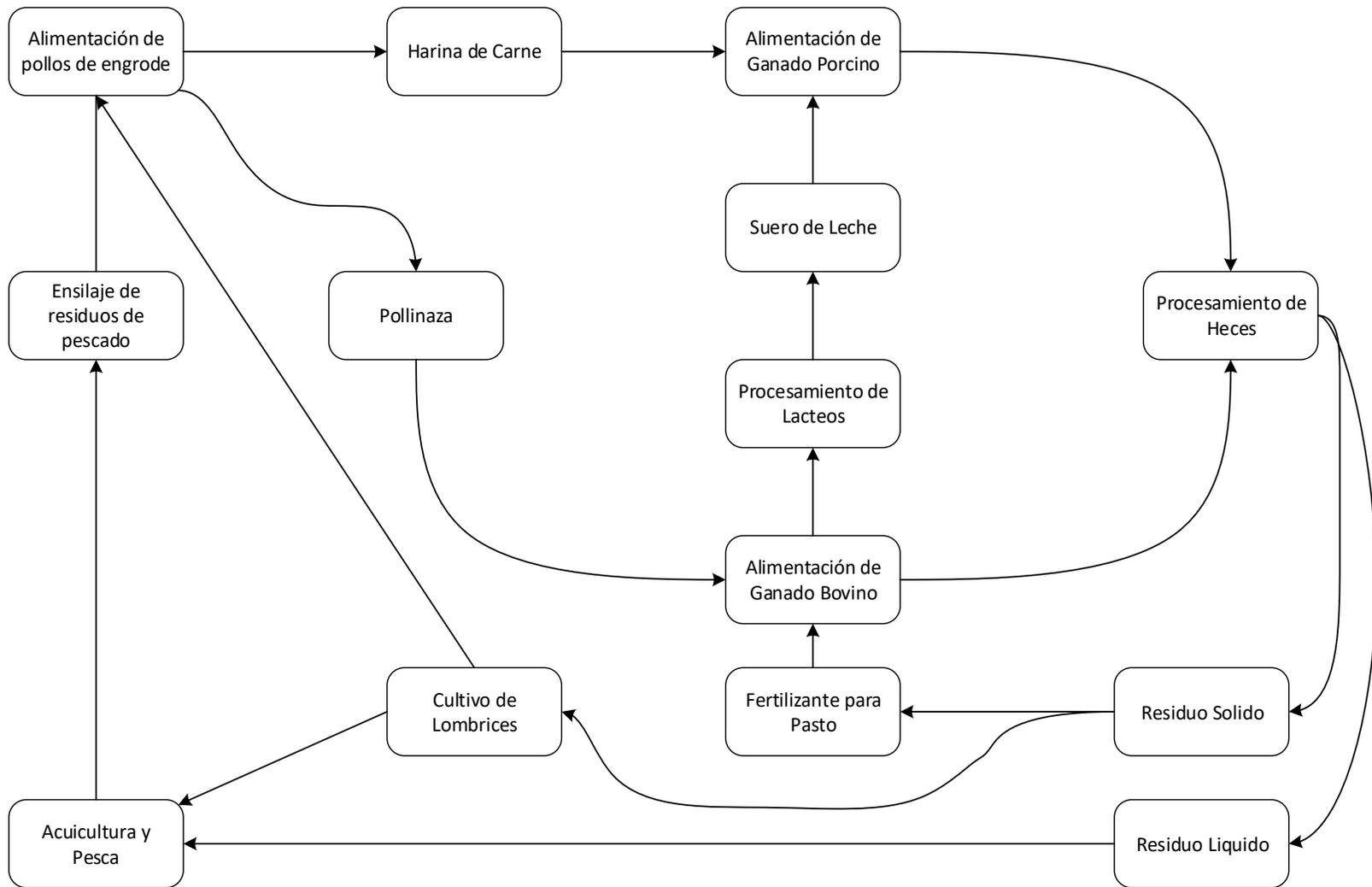


DIAGRAMA 79: LOGÍSTICA DE LA ALIMENTACIÓN PECUARIA

En el diagrama anterior puede observarse la propuesta de utilización de desperdicios en la cadena alimenticia, dado que los desechos orgánicos del ganado pueden ser reutilizados³², y la utilización de concentrados que incrementaría la generación de dichos desperdicios, se proponen una serie de procesos de utilización de residuos en todas las áreas del sector pecuario, para que estos tengan una aplicación en otras áreas del sector, como se muestra anteriormente, es así como se espera contribuir a la alimentación de las demás especies, desde la elaboración de concentrados para bovinos.

El desafío consiste en cómo lograr satisfacer de forma adecuada las necesidades más elementales y además crecientes de la población para alcanzar, el bienestar de todos, sin discriminación, con la responsabilidad de no comprometer el futuro de la humanidad. El criterio propio es el de aproximarse a la solución de este desafío mediante el desarrollo de sistemas sostenibles con cuatro aspectos principales:

1. Integración de la producción animal con la agricultura a través de cultivos tropicales.
2. Amplia aplicación de la política de reciclaje para la producción alimentos para las diferentes actividades del sector pecuario, y a su vez promover energía y protección del medio ambiente. Esto se logra en un caso mediante la recuperación de residuos, desechos y subproductos de las diferentes actividades pecuarias (desperdicios gastronómicos residuos de cosechas, subproductos industriales y sodios de la producción animal y de la pesca). En el otro caso, a partir reciclaje de los residuales provenientes de la cría animales con la producción en los acuicultivos (peces, algas, plantas acuáticas, etc.) fertilizantes, lombrices y otros.
3. Integración de diferentes especies de animales para el mejor aprovechamiento y destino de los recursos alimentarios disponibles. Especies mono gástricas para la producción de carne y huesos, rumiantes

³² Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pesquero y alimenticio en la alimentación animal, FAO.

para la producción de leche y fiera de trabajo. También se integran otras especies menores que utilizan bajos insumos en los métodos de manejo integrado.

4. Infraestructura material, técnica y organizativa que permite aplicación de técnicas adecuadas para cosechar, procesar, observar y enriquecer las fuentes de alimentación. La economía se mide con un criterio más amplio de producción y eficiencia en el sentido de utilizar los recursos disponibles (en especial los renovables y el uso de la tierra) con la protección de medio ambiente para lograr el bienestar humano y social.

Tipo de organización a implementar:

Organización funcional: Se describirán a través de manuales de procedimiento y de organización, la funcionalidad de los puestos de trabajo y de las operaciones de la planta para trabajar una planta que trabaje con efectividad y buen desempeño.

4. COMERCIALIZACIÓN:

Área de Influencia: Accesibilidad y disponibilidad.

Se busca diseñar la logística de distribución de productos, el manejo del producto terminado, y la distribución de este fuera de las salas de venta.

A su vez se busca desarrollar las propuestas de publicidad que se han establecido es el estudio de mercados, desarrollando las estrategias de publicidad previamente propuestas.

Con esto se determinarán los aspectos de accesibilidad y disponibilidad de los alimentos concentrados que se diseñen en producción, para ofrecer a los miembros asociados y al consumidor final.

F. ETAPA DE DISEÑO

1. METODOLOGÍA GENERAL DEL DISEÑO

Una vez realizado el estudio de diagnóstico previamente, es aquí donde se conoce al cliente y se pronostica la demanda que tendrá los alimentos concentrados, se procede a realizar un estudio de diseño que es donde se establecerá el proceso productivo, es decir, se da un soporte tecnológico y operativo del proyecto para que sea factible producir y vender. Esto se hará en base a las capacidades en la cual se encuentra la asociación de ganaderos. La metodología del estudio consiste en lo siguiente:



DIAGRAMA 80: METODOLOGÍA GENERAL DEL DISEÑO

2. ABASTECIMIENTO

2.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto o la capacidad instalada de una planta se puede definir como el número de unidades que se pueden llegar a producir en un tiempo determinado (como por ejemplo en un día, mes, año, etc.), en condiciones normales de operación.

Esto comprende la determinación de la capacidad productiva instalada de la planta de producción de alimentos concentrados para el ganado bovino por parte de la Asociación de ganaderos San Luis de la Reina, para poder hacerle frente a la demanda pronosticada a través de los estudios de mercado realizado previamente, en el cual se definieron los requerimientos del cliente y cuanto producto iba a ser aceptado por parte del mercado consumidor.

Por lo tanto una vez de terminado todos los requerimientos necesarios para la producción, se puede proceder a estimar la capacidad instalada que se posee, recordando que los requerimientos estimados se establecieron en base a la demanda obtenida y considerando también la capacidad de abastecimiento de los proveedores.

Tiene por objetivo dimensionar el tamaño óptimo de la planta de alimentos concentrados, el cual es representado por la CANTIDAD DE QUILOGRAMOS DE ALIMENTO CONCENTRADOS que se pueden fabricar en un TIEMPO DETERMINADO en condiciones normales de operación. Esta información será usada para establecer los recursos necesarios para realizar la producción requerida por parte del mercado. Estos costos trascenderán a ser información de uso importante para la Asociación de Ganaderos San Luis de la Reina para tomar decisiones sobre los montos de inversión necesarios para poner en marcha el proyecto y a su debido tiempo buscar fuentes de financiamiento.

El tamaño del proyecto es una decisión con implicación a largo plazo, es por eso que de los costos que están relacionados con la capacidad instalada se mencionan a continuación:

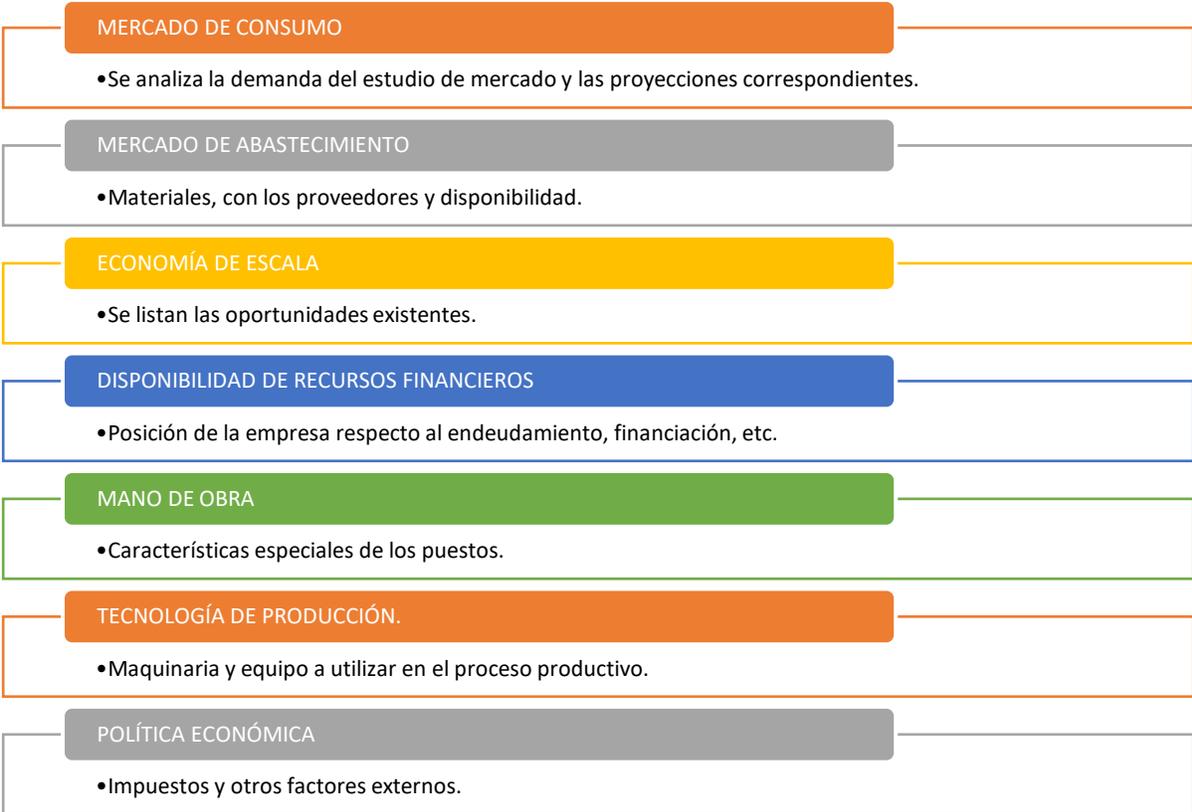


DIAGRAMA 81: PUNTOS A CONSIDERAR EN TAMAÑO DE PROYECTO.

2.1.1. MERCADO DE CONSUMO:

En base a los datos obtenidos en el estudio de mercado consumidor podemos concluir para determinar la capacidad instalada:

Existen 57 miembros en la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, de los cuales solamente 56 son miembros activos, por lo cual se tomará esta última cifra para realizar el cálculo de la demanda.

La utilización promedio en quintales de concentrado que consume cada ganadero al día: 1.63 quintales/día.

Por lo cual las variables a utilizar quedan definidas de la siguiente manera:

- Cantidad de miembros activos de la asociación = 56 miembros
- Utilización promedio de concentrado por cada miembro = 1.63 quintales/día

Por lo tanto, utilizando la siguiente ecuación se calculó la demanda interna:

$$\text{Demanda Interna} = \text{Cantidad de Miembros} \times \text{Utilización de Concentrado}$$

$$\text{Demanda Interna} = 56 \text{ miembros} \times 1.63 \text{ quintales/día}$$

$$\text{Demanda Interna} = 56 \text{ miembros} \times 1.63 \text{ quintales/día}$$

Al realizar el cálculo se obtiene que la demanda interna de concentrados para bovinos por parte de la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina es de:

$$\text{DEMANDA INTERNA} = 92 \text{ QUINTALES / DIA.}$$

Al realizar el cálculo para determinar la demanda mensual y anual se obtiene lo siguiente:

$$\text{Demanda mensual} = \text{Demanda Diaria} \times 30 \text{ días}$$

$$\text{DEMANDA INTERNA} = 2,760 \text{ QUINTALES / MES}$$

$$\text{Demanda anual} = \text{Demanda Mensual} \times 12 \text{ meses}$$

$$\text{DEMANDA INTERNA} = 33,120 \text{ QUINTALES / AÑO}$$

2.1.2. CÁLCULO DE LA DEMANDA EXTERNA DE CONCENTRADOS

Como complemento de la demanda interna la cual es de fácil estimación se tiene la demanda externa, esto quiere decir que los productos concentrados fabricados por la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina también podrán ser comercializados a ganaderos individuales ya sea del municipio San Luis de la Reina o de municipios aledaños como lo son San Gerardo y Nuevo Edén de San Juan.

Los factores que han incidido en determinar la demanda externa de esta manera son los siguientes:

- Estructura vial en óptimas condiciones para transporte de producto entre los tres municipios, dado que la carretera longitudinal del norte conecta a los municipios mencionados anteriormente, las actividades comerciales pueden realizarse sin complicaciones.
- Oferta reducida de este tipo de productos en dichos municipios, debido a que los comerciantes de concentrados se concentran al sur de la zona como lo es Ciudad Barrios, Sesori y el municipio de San Miguel, el poder crear un punto de abastecimiento para los municipios del norte del departamento es la oportunidad de negocio que se visualiza.

Para calcular el porcentaje de demanda externa se ha tomado como referencia otras asociaciones que han implementado anteriormente este modelo de auto abastecimiento, dichas asociaciones a lo largo del departamento de San Miguel, comercializan en promedio entre el 37% y el 42% de su producción a clientes externos³³, por lo cual dado que el proyecto es nuevo en el municipio San Luis de la Reina, no se iniciará con un porcentaje en dicho rango sino con un valor sensiblemente menor al expresado anteriormente.

Debido a esto, tomando en cuenta la información recabada, tanto con los miembros de la asociación, al igual que con las visitas y observaciones en establecimientos a lo largo de la zona y con ayuda de la opinión de expertos en el tema, se ha tomado la decisión de adoptar un 30% de producción destinado para la demanda interna, dicho calculo será realizado a continuación.

$$\frac{\textit{Demanda Externa}}{30\%} = \frac{\textit{Demanda Interna}}{70\%}$$

DEMANDA EXTERNA = 14,195 QUINTALES / AÑO

³³ Obtenido de datos estadísticos de fuentes primarias y secundarias.

2.1.3. CÁLCULO DE LA DEMANDA TOTAL

Tomando en cuenta los volúmenes anteriores, el cálculo de la demanda total se realizará de la siguiente manera:

$$Demanda\ Total = Demanda\ Interna + Demanda\ Externa$$

DEMANDA TOTAL = 47,315 QUINTALES / AÑO

2.1.4. DEMANDA POR PRODUCTO

Esta demanda será calculada en base a los tipos de concentrado principales y más utilizados por los ganaderos de la asociación, además de esto se tomará en cuenta la línea de concentrado innovador, a base de glicerina, por lo tanto los tres productos a fabricar son los siguientes:

- Concentrado de Mantenimiento (12% de proteína)
- Concentrado Súper-Lechero (23% de proteína)
- Concentrado Súper-Lechero a base de glicerina (23% de proteína)

Para realizar el cálculo de la demanda de cada uno de estos productos se tomará en cuenta la utilización que se le da a cada uno de estos en base a lo mencionado por los ganaderos en la visita que se realizó a la asociación.

El concentrado de mantenimiento es un complemento alimenticio principalmente para el ganado de producción de carne, dado que la dieta de este está compuesta por muchos otros componentes distintos del concentrado ya que el objetivo principal de este tipo de ganado es incrementar su peso, y hacerlo con una alimentación completamente a base de concentrados, no es económicamente factible.

Por otro lado el concentrado Súper Lechero, como su nombre lo indica es utilizado primordialmente en el ganado productor de leche para que este, por medio de todos los componentes que el concentrado le brinda pueda producir un mayor volumen de leche y con una mejor calidad.

Se espera que el concentrado a base de glicerina cumpla con las mismas actividades que el concentrado súper lechero, sin embargo se espera que el resultado de este sea principalmente la disminución de costos de operación.

Por lo la información mencionada anteriormente, el cálculo de la demanda por producto se realizará de la siguiente manera:

- La demanda de concentrado de mantenimiento será calculada en base al porcentaje de ganado de carne que posee la asociación.
- La demanda de concentrado Súper Lechero será calculado en base al porcentaje de ganado de doble propósito que posee la asociación.
- La demanda de concentrado a base de glicerina será calculado en base al porcentaje de ganado lechero que posee la asociación.

Por lo cual, la demanda anual de cada tipo de concentrado se muestra a continuación:

TIPO DE CONCENTRADO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA
Mantenimiento	23%	10,882 quintales/año
Súper Lechero	50%	23,658 quintales/año
Súper Lechero (G)	27%	12,775 quintales/año

TABLA 52: DEMANDA ANUAL POR TIPO DE CONCENTRADO

DEMANDA EN LOS DIFERENTES PERÍODOS: ANUAL, MENSUAL, SEMANAL Y DIARIO EN QUINTALES.

PERÍODO	DEMANDA TOTAL	MANTENIMIENTO	SÚPER LECHERO	SÚPER LECHERO /GLICERINA
Demanda Anual	47,315.00	10,882.00	23,658.00	12,775.00
Demanda Mensual	3,942.92	906.83	1,971.50	1,064.58
Demanda Semanal	985.73	226.71	492.88	266.15
Demanda Diaria	140.82	32.39	70.41	38.02

TABLA 53: DEMANDA POR PERIODO DE TIEMPO

A continuación se muestra el comportamiento de la demanda basado en la información obtenida en el apartado de la determinación de la demanda para el estudio del mercado consumidor discutido previamente.

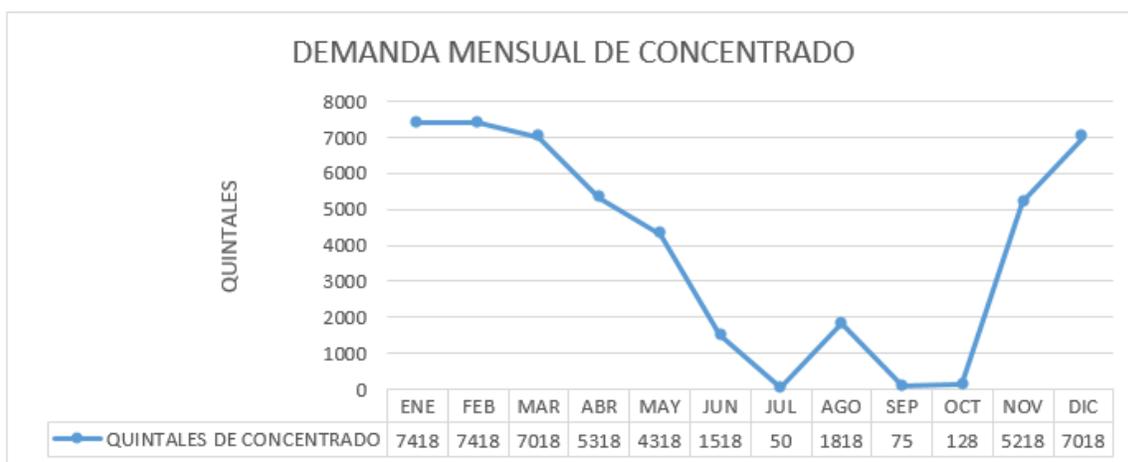


DIAGRAMA 82: DEMANDA MENSUAL DE CONCENTRADO SEGÚN PRECIPITACIONES DE LLUVIAS

Se ha calculado en base al porcentaje de lluvia, los requerimientos de concentrado para cada mes, donde se muestra que durante el inicio del año existen grandes necesidades de concentrado debido al auge de la época seca en la zona, mientras

que a medida va avanzando el año, los requerimientos van disminuyendo debido al inicio del invierno en el país, sin embargo se han calculado dichas cantidades para que la demanda anual sea la misma que la que fue determinada anteriormente.

Por lo tanto, la DEMANDA MENSUAL en quintales de concentrados se plantea de la siguiente manera:

MES	TIPO DE CONCENTRADO			TOTAL
	MANTENIMIENTO	SUPER LECHERO	SUPER LECHERO (G)	
ENERO	1,706	3,709	2,003	7,418
FEBRERO	1,706	3,709	2,003	7,418
MARZO	1,614	3,509	1,895	7,018
ABRIL	1,223	2,659	1,436	5,318
MAYO	993	2,159	1,166	4,318
JUNIO	349	759	410	1,518
JULIO	12	24	14	50
AGOSTO	418	909	491	1,818
SEPTIEMBRE	17	38	20	75
OCTUBRE	29	64	35	128
NOVIEMBRE	1,200	2,609	1,409	5,218
DICIEMBRE	1,614	3,509	1,895	7,018
TOTAL	10,882	23,658	12,775	47,315

TABLA 54: ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA

2.1.5. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

La proyección de la demanda se realizará para una extensión de cinco años, y estará basada en el crecimiento del sector ganadero de El Salvador, el cual según el Banco Central de Reserva (BCR) presentó un crecimiento de 1.06% para el 2014 y de un 1.01% para el 2015, la demanda se calculará para los próximos años con un crecimiento promedio del 1.02%

AÑO	TIPO DE CONCENTRADO			TOTAL
	MANTENIMIENTO	SUPER LECHERO	SUPER LECHERO (G)	
2018	10882	23658	12775	47315
2019	10993	23899	12905	47798
2020	11106	24143	13037	48285
2021	11219	24389	13170	48778
2022	11333	24638	13304	49275
2023	11449	24889	13440	49778

TABLA 55: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA EN 5 AÑOS A PARTIR DE 2018 EN QUINTALES

2.1.6. MERCADO DE ABASTECIMIENTO

2.1.6.1. CARACTERÍSTICAS DEL APROVISIONAMIENTO.

Es importante mencionar que para determinar el tamaño del proyecto debemos determinar los proveedores y el radio de aprovisionamiento de los mismos, en el caso específico para la fábrica de concentrados para la asociación de ganaderos San Luis de la Reina, aprovisionamiento incluye las materias primas e insumos para dar lugar a la preparación de los diferentes tipos de concentrados.

A partir de esto se realizará una evaluación de las fuentes de aprovisionamiento determinadas en el mercado abastecedor desarrollado previamente.

PROVEEDOR	PRODUCTO	PRECIO	UNIDAD
Agro Servicio El Corral	Maíz Blanco	\$12.75	Q
 INVERSIONES SERVYGRAN, S.A. DE C.V.	Maíz Amarillo	\$14.40	Q
Agro Servicio El Corral	Harinilla de Trigo	\$14.67	Q
Agro Servicio El Corral	Melaza de Caña	\$5.00	Balde
 INVERSIONES SERVYGRAN, S.A. DE C.V.	Harina de Soya	\$23.63	Q
Agro Servicio El Corral	Sorgo	\$23.33	Q
Agro Servicio El Corral	Afrecho de Trigo	\$13.50	Q
Agro Servicio El Corral	Cascarilla de Maní	\$8.17	Q
Agro Servicio El Corral	Cascarilla de Soya	\$12.00	Q
Agro Servicio El Corral	DDG	\$15.50	Q
	Glicerina	\$1.38	Kg
	Sacos Sintéticos	\$55.00	100 cos

TABLA 56: PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA

2.1.6.2. ECONOMIA DE ESCALA

A partir del pronóstico de ventas proyectado para la fábrica de concentrado para ganado bovino, en el cual se espera crezca un 1.02% anual debido al crecimiento económico en general y al crecimiento de sector ganadero al pasar de los años.

A continuación se muestran algunos factores influyentes en la determinación de una economía de escala:

FACTORES	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN
1. Menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada	Este punto se ampliará a detalle en la ingeniería del proyecto, determinando los mejores procesos para el menor costo de inversión. Lo que se busca es mejorar la capacidad instalada de la fábrica de concentrado, pudiendo producir la mayor cantidad de quintales de concentrados de los diferentes tipos al menor costo.	Beneficio
2. Mayor rendimiento por persona ocupada	En la ingeniería del proyecto se determinará la cantidad óptima de empleados dentro de la fábrica, por lo cual al incrementar la producción en la fábrica para que los trabajadores puedan incrementar la producción teniendo el volumen correcto de trabajo y disminuir la ociosidad entre procesos. Que cada uno de los trabajadores conozca las actividades a las que estos estén relacionados, y los tiempos entre procesos estén bien distribuidos para mejorar el rendimiento de cada uno.	Beneficio

3. Menores costos unitarios de producción	A partir de un mayor rendimiento de la mano de obra directa y una mejor utilización de los recursos se puede lograr disminuir los costos unitarios de producción beneficiando a la toma de decisiones.	Beneficio
4. Mejor utilización de otros insumos	Si se propone mejora en los procesos de producción, buscando mejorar la utilización de otros insumos dentro del proceso.	Beneficio
5. Utilización de procesos más eficientes que reducen los costos de operación	Se tienen planes de mejora en los procesos de producción, con esto se busca mejorar los procesos, aunque no significa necesariamente una disminución en los costos de operación.	Neutral

TABLA 57: FACTORES DE LA ECONOMÍA DE ESCALA.

2.1.6.3. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS.

Se considera de gran importancia que se tome en cuenta a la hora de decidir el tamaño del proyecto la disponibilidad de los recursos financieros a los cuales puede acceder la contraparte. A continuación se mostrarán los factores que son influyentes a la hora de verificar la disponibilidad de financiamientos.

FACTORES	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN
Patrimonio	Debido a que el estudio es de una asociación de ganaderos el	Desventaja

	patrimonio actual como asociación es deficiente.	
De los créditos que se pueden obtener de instituciones bancarias o financieras y de proveedores.	La asociación de ganaderos de San Luis de la Reina puede obtener créditos para varios proyectos de instituciones financieras, a su vez existen diferentes programas de apoyo financiero para entes como dicha asociación.	Ventaja

TABLA 58: FACTORES DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS.

2.1.6.4. MANO DE OBRA: CARACTERÍSTICAS.

La mano de obra directa se comporta como un factor predominante a la hora de determinar tanto el tamaño del proyecto como la localización macro y micro del proyecto.

Tipos de Mano de Obra Directa	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN
Calificada	Tiene experiencia en la fabricación de concentrado para ganado.	VENTAJA
Semi Calificada	Tiene conocimientos básicos de fabricación de concentrado.	NEUTRO
No Calificada	No posee ningún conocimiento sobre fabricación de concentrado.	DESVENTAJA

TABLA 59: FACTORES DE LA MANO DE OBRA.

2.1.6.5. TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.

La elaboración de alimentos concentrados puede dividirse en estos métodos, que son la elaboración artesanal, la elaboración industrial y la elaboración semi industrial. La principal diferencia entre estos procesos es el volumen de producción que se obtiene de cada uno de ellos, siendo mayor el volumen de producción que se obtiene de un proceso industrial contra un volumen considerablemente menor del que se obtiene de un proceso artesanal.

Estas diferencias en volúmenes de producción también tienen que ver con el equipo y la maquinaria que se utiliza en las diferentes operaciones del proceso productivo, dado que el proceso artesanal requiere una mayor manipulación humana del producto mientras que el proceso industrial tiene mayor énfasis en la maquinaria.

TIPO DE PRODUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN
Artesanal	Tiene por finalidad la creación de un objeto producido en forma predominantemente manual con o sin ayuda de herramientas y máquinas, generalmente con utilización de materias primas locales y procesos de transformación y elaboración transmitidos de generación en generación	NEUTRO
Semi Industrial	Es aquella en la que si bien aún se realiza trabajo manual en algunas etapas del proceso de producción (que le dan forma al producto), se utiliza maquinaria para otras tareas específicas.	VENTAJA
Industrial	Es aquella donde tanto la ejecución como el control de las distintas tareas del proceso productivo se efectúan con ayuda de máquinas, las que se encuentran, generalmente, en edificios llamados plantas industriales.	DESVENTAJA

TABLA 60: FACTORES DE LA TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN.

2.1.6.6. POLÍTICA ECONÓMICA

La política económica es importante para poder determinar las fuentes financieras del proyecto.

INSTITUCIÓN	SITUACIÓN
Dirección general de Ganadería	La DGG cuenta a la fecha con un presupuesto asignado de 10 millones de dólares anuales para el sector agropecuario.
Banco de Fomento Agropecuario	Ley del Banco de Fomento Agropecuario, es una ley diseñada para sustentar y apoyar las necesidades financieras de los Agropecuarios en el país.

TABLA 61: FACTORES DE LA POLÍTICA ECONÓMICA.

2.1.7. EVALUACIONES DE LOS FACTORES PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA PLANTA DE CONCENTRADO.

Para poder elegir en función de que factor establecer el tamaño del proyecto, nos auxiliaremos del método de evaluación por puntos, y así poder tomar una decisión más objetiva, para lo cual se procede a definir los siguientes aspectos:

Factor	Peso relativo	Justificación
Mercado de consumo	40%	El tamaño del proyecto se ven determinados en gran medida por la demanda proyectada que se pretende satisfacer, la cual es el mercado de consumo.

Mercado de abastecimiento	20%	La materia prima para la fabricación del alimento concentrado, los insumos y otro tipo de materiales utilizados en el proceso productivo deben trasladarse hasta la fábrica de concentrado.
Capacidad del equipo propuesto	10%	La maquinaria propuesta debe tener la capacidad de satisfacer la demanda.
Disponibilidad de recursos financieros	10%	Es importante tener disponibilidad financiera para realizar el proyecto.
Tecnología de producción	10%	Es determinante ya que de eso dependen los procesos productivos para la planta de concentrado.
Política económica	10%	Se debe considerar el apoyo que posee por parte de diversas entidades, ya que es un proyecto que genera beneficio económico en general.

TABLA 62: FACTORES DEL TAMAÑO DE LA PLANTA.

A continuación se definirá la escala de calificación para cada uno de los factores considerados.

NIVEL DE AFECTACION - IMPACTO EN LA DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
Mínima	1
Media	2
Alta	3

TABLA 63: ESCALA DE CALIFICACIÓN

A continuación se muestran los criterios a evaluar en cada factor para la determinación del tamaño de la planta:

Código	Descripción del factor
A	Permite cubrir la demanda proyectada.
B	Facilita brindar productos de calidad.
C	Se optimiza el tiempo de fabricación de los productos.
D	Se optimiza el uso de los recursos.
E	Ayuda a reducir costos.
F	Contribuye al incremento de la demanda.
G	Es un factor político que influye para fabricar el producto.

TABLA 64: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL TAMAÑO.

Factor	Peso Ponderado	A	B	C	D	E	F	G	Total	Resultado
Mercado de consumo	40%	3	1	1	1	3	3	1	13	5.2
Mercado de abastecimiento	20%	3	3	1	1	3	1	2	14	2.8
Capacidad del equipo propuesto de planta	10%	3	2	3	3	2	1	1	15	1.5
Disponibilidad de recursos financieros	10%	1	1	1	1	1	1	1	7	0.7
Tecnología de producción	10%	3	3	3	3	3	1	1	17	1.7
Política económica	10%	1	1	1	1	1	1	1	7	0.7

TABLA 65: EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS.

De lo anterior podemos observar que el tamaño de nuestro proyecto se encuentra determinado en función de lo que nuestro mercado consumidor demande con 5.2 puntos en total. El mercado de consumo tiene el mayor puntaje, el tamaño de proyecto es el adecuado ya que se ha considerado enormemente la demanda del producto.

2.1.8. TAMAÑO ÓPTIMO ESTABLECIDO.

Para poder definir el tamaño óptimo del proyecto, aquel que permitirá la mayor rentabilidad sobre la inversión, sabiendo que éste se encuentra en función del mercado consumidor, retomamos los datos de pronóstico de venta de los diferentes productos para los 5 años proyectados y así definir la Capacidad Instalada del proyecto.

AÑOS PROYECTADOS	
AÑO 1	
Concentrado de Mantenimiento	10,882
Concentrado Súper Lechero	23,658
Concentrado Súper Lechero Glicerina	12,775
AÑO 2	
Concentrado de Mantenimiento	10,993
Concentrado Súper Lechero	23,899
Concentrado Súper Lechero Glicerina	12,905
AÑO 3	
Concentrado de Mantenimiento	11,106
Concentrado Súper Lechero	24,143
Concentrado Súper Lechero Glicerina	13,304
AÑO 4	
Concentrado de Mantenimiento	11,219
Concentrado Súper Lechero	24,389
Concentrado Súper Lechero Glicerina	13,170
AÑO 5	
Concentrado de Mantenimiento	11,333
Concentrado Súper Lechero	24,638
Concentrado Súper Lechero Glicerina	13,304

TABLA 66: PRONOSTICO DE VENTAS

Se determinará el tamaño óptimo de la fábrica de concentrado en base al producto que mayor demanda tiene, ya que todos los productos están fabricados bajo los mismos tipos de procesos, por lo cual se tomará como base el Concentrado Súper lechero.

AÑOS PROYECTADOS	
AÑO 1	
Concentrado de Mantenimiento	10,882
Concentrado Súper Lechero	23,658
Concentrado Súper Lechero Glicerina	12,775
AÑO 2	
Concentrado Súper Lechero	23,899
AÑO 3	
Concentrado Súper Lechero	24,143
AÑO 4	
Concentrado Súper Lechero	24,389
AÑO 5	
Concentrado Súper Lechero	24,638

TABLA 67: PRONOSTICO GENERAL DE VENTAS

A partir de esto se determinará la capacidad instalada de la fábrica en base al último año de proyección del concentrado súper lechero:

Capacidad Instalada = 24, 638 Q/año.

La capacidad instalada está fijada respecto al último año del proyecto, porque se pretende que el proyecto de la factibilidad a la empresa para poder cumplir con las proyecciones de esos 5 años, y así se garantice que se le entregará a la contraparte todos los requerimientos y especificaciones necesarias para cumplir con ello.

2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado de localización se tiene como finalidad determinar la localización de la fábrica de alimento concentrado que además de cumplir con los requisitos técnicos establecidos por el estudio, que también se muestran en el apartado de Ingeniería del Proyecto.

La idea de detallar la localización de la fábrica de concentrado es poder definir los criterios más importantes para tomar una decisión que beneficie a largo plazo el proyecto. Con esto buscamos asegurar una posición ventajosa para la contraparte asegurando una posición competitiva en el mercado, generando los menores costos, aumentando la eficiencia en sus servicios, tanto en el abastecimiento de sus materias primas como en el abastecimiento de su producto terminado a la sucursal de ventas.

Es por esto que se establecerán una serie de criterios para evaluar las opciones de localización.

La asociación de Ganaderos de San Luis de la Reina está conformada por 56 miembros activos, los cuales la totalidad de ellos reside en el municipio de San Luis de la Reina ubicado en el departamento de San Miguel. Se necesita conocer el fin del proyecto, a quién se busca beneficiar y a partir de esto tomar una decisión en base a la localidad que tendrá la fábrica. Se evaluarán alternativas de ubicación tanto macro como micro, buscando satisfacer de mejor manera todas las necesidades que se han planteado en el estudio, y a su vez las necesidades de la contraparte.

Comúnmente un análisis de localización comprendería dos análisis generales, uno se enfocaría en la macrolocalización en el cual se evalúan diferentes municipios en los que puede establecerse la fábrica y el otro en la microlocalización en el cual se evalúa dentro del municipio seleccionado las posibles alternativas físicas de localización de la fábrica; en este caso no se realizará análisis de macrolocalización ya que la Asociación está establecida específicamente en el municipio del cual

forman parte todos los miembros de la asociación, y se tiene claro que lo que se busca es desarrollar una fábrica de concentrado bajo la organización de la asociación para fines de beneficiar y aportar al desarrollo ganadero en el municipio de San Luis de la Reina. Es por eso que solamente se realizará un análisis de microlocalización en el cual se busca determinar la ubicación geográfica específica para la fábrica de concentrado el cual cumpla de mejor forma con los criterios establecidos, tomando en cuenta las posibilidades de la asociación y los aspectos que les beneficien de mejor forma.

La técnica que se empleará para la toma de decisiones y el desarrollo de la localización micro es el método de toma de decisiones bajo objetivos múltiples, que consiste en determinar criterios de evaluación de las diversas alternativas; asignándole a cada una un peso o ponderación según el efecto que ejercen, ya sea positiva o negativamente, en el desarrollo de actividades de la asociación, para posteriormente seleccionar la alternativa que presente la calificación más alta.

2.2.1. MICROLOCALIZACIÓN

Para la fábrica de concentrado se necesita realizar un análisis de microlocalización, ya que como se mencionó anteriormente la ,macrolocalización está destinada para el municipio de San Luis de la Reina, a partir de esto se debe tomar una decisión en cuanto a diferentes aspectos a considerar, seleccionando aquella opción que aporte mayores beneficios a la fábrica de concentrados.

Para poder llevar acabo el análisis de microlocalización se hará un análisis de ventajas y desventajas de las diferentes locaciones disponibles para ubicar la fábrica de concentrado.

Para poder llevar acabo el análisis de la ubicación de la sucursal es importante haber determinado las especificaciones técnicas básicas necesarias para tener claro los requerimientos con los que debe cumplir el local.

Entre la información que se debe considerar respecto a la sucursal de ventas es:

- **El área cuadrada requerida para la fábrica de concentrado.**
- **Acceso peatonal y vehicular.**
- **Requerimientos de agua y energía eléctrica.**
- **Servicios básicos que debe poseer.**

En la siguiente tabla se muestran todos los datos necesarios para poder especificar los requerimientos para la ubicación de la fábrica, esta información ha sido obtenida a través de la contraparte y de algunos aspectos determinados en la ingeniería del proyecto.

FACTOR MACRO	FACTOR MICRO	INFORMACIÓN
Terreno	Costo del terreno	El costo del terreno debe brindar los mejores beneficios al menor costo.
	Área aproximada del terreno	El área aproximada que se necesita es de al menos 600 mts cuadrados.
Acceso a las instalaciones (Mercado consumidor y Mercado abastecedor)	Acceso vehicular	El local debe tener parqueo para al menos 3 vehículos. Debe existir vías de acceso vehicular.
	Acceso peatonal	Debe haber una parada de bus a una distancia máxima de 100 metros.
Servicios básicos	Servicio de agua	Debe existir suministro de agua para los diferentes procesos que conlleven uso de agua, a su vez para usos de los sanitarios.
	Servicio de energía eléctrica	Energía eléctrica: 110 V y 220 V.
Seguridad	Seguridad en la zona	El local debe disponer de conexión a aguas negras.

TABLA 68: REQUERIMIENTOS POR FACTOR.

A continuación se procede a describir en qué consiste cada micro factor:

TERRENO:

✓ **COSTO DEL TERRENO:**

Este factor es de gran importancia, ya que se trata de obtener los mejores beneficios al mejor costo, tomando en cuenta una ubicación estratégica. A su vez es uno de los aspectos más importantes para conocer la factibilidad del proyecto, ya que es una inversión importante la cual se analizará en las evaluaciones económicas posteriores. Es por eso que este factor debe tomarse como punto de análisis entre las opciones a ofrecer.

✓ **ÁREA APROXIMADA DEL TERRENO:**

En este factor lo que se busca calificar es que también cumple con las necesidades predispuestas en los estudios de planta en la ingeniería del proyecto, ya que al menos debe cumplir con un área aproximada de 600 mts cuadrados.

ACCESO A LAS INSTALACIONES

Este factor es importante ya que toma en cuenta el grado de accesibilidad tanto del mercado consumidor de los diferentes tipos de concentrado como del mercado de abastecimiento de las diferentes materias primas que componen el producto, cumpliendo de mejor forma con este requisito. La red vial es un factor determinante en este punto.

✓ **ACCESO VEHICULAR:**

Es importante tener un buen acceso vehicular, ya que el acceso del mercado consumidor es en su gran mayoría vehicular, debido al tipo de producto que adquirirán, por lo cual se considera un factor determinante en la evaluación.

✓ ACCESO PEATONAL:

Es un factor importante pero de menor valoración que el acceso vehicular, ya que un buen acceso peatonal se considera beneficioso para los trabajadores de la fábrica y aquellos clientes que en diferentes circunstancias deseen acercarse a las instalaciones de forma peatonal.

SERVICIOS BÁSICOS:

✓ DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Debe tener acceso a energía eléctrica de 110 voltios y de 220 voltios, por el diferente tipo de maquinaria que se usará en los procesos de fabricación del concentrado. Es un factor importante.

✓ DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE

Este factor es importante, ya que para la fabricación del concentrado si se hace uso de agua para poder entregar productos de calidad y a su vez para los diferentes usos personales de los empleados de la organización puedan necesitar para satisfacer sus necesidades básicas.

SEGURIDAD:

Este factor es importante pero no determinante, ya que se necesita un lugar el cual tenga acceso para todos los diferentes consumidores y trabajadores de la planta el cual posea las características necesarias en cuanto a su seguridad, pero a su vez no se considera determinante ya que los niveles de delincuencia en el municipio de San Luis de la Reina son claramente bajos.

FACTOR MACRO	PESO MACRO	FACTOR MICRO	PESO MICRO
Terreno	30%	Costo del terreno	15%
		Área aproximada del terreno	15%
Acceso a las instalaciones (Mercado consumidor y Mercado abastecedor)	30%	Acceso vehicular	20%
		Acceso peatonal	10%
Servicios básicos	20%	Servicio de agua	10%
		Servicio de energía eléctrica	10%
Seguridad	20%	Seguridad en la zona	20%

TABLA 69: FACTORES DE SEGURIDAD

A continuación se muestran las opciones de local con su información respectiva:

OPCIÓN 1:

- ✓ Dirección: Km 183 1/2 Carretera Longitudinal del Norte, San Luis de la Reina, San Miguel, El Salvador.
- ✓ Metros cuadrados: 500 metros cuadrados.
- ✓ Costo de terreno: \$18,000.00
- ✓ Apto para instalación de servicio de agua potable.
- ✓ Apto para solicitud de instalación de servicio de energía eléctrica.



ILUSTRACIÓN 23: OPCIÓN 1 DE MICRO LOCALIZACIÓN

OPCIÓN 2:

- ✓ Dirección: Km 184 1/2 Carretera Longitudinal del Norte, San Luis de la Reina, San Miguel, El Salvador.
- ✓ Metros cuadrados: 750 metros cuadrados.
- ✓ Costo de terreno: \$26,000.00
- ✓ Apto para instalación de servicio de agua potable.
- ✓ Apto para solicitud de instalación de servicio de energía eléctrica.



LUSTRACIÓN 24: OPCIÓN 2 DE MICRO LOCALIZACIÓN

OPCIÓN 3:

- ✓ Dirección: Km 186 Carretera Longitudinal del Norte, San Luis de la Reina, San Miguel, El Salvador.
- ✓ Metros cuadrados: 600 metros cuadrados.
- ✓ Costo de terreno: \$18,000.00
- ✓ Apto para instalación de servicio de agua potable.
- ✓ Apto para solicitud de instalación de servicio de energía eléctrica.



ILUSTRACIÓN 25: OPCIÓN 3 DE MICRO LOCALIZACIÓN

2.2.2. ANALISIS DE PUNTOS DE LAS ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACIÓN.

FACTOR MICRO	PESO MICRO	CALIFICACIÓN		
		Bueno (15)	Aceptable (10)	Alto (5)
Costo del terreno	15%	Costo de terreno menor a \$20,000.00	Costo de terreno entre \$20,000.00- \$25,000.00	Costo de terreno entre \$25,000.00 a más
		Excelente 15	Buena 10	Mala 5
Área aproximada del terreno	15%	Superficie en metros cuadrados, entre 500-600	Superficie en metros cuadrados, entre 600-700	Superficie en metros cuadrados, entre 700 a más
		Excelente 20	Medio 10	Malo 5
Acceso vehicular	20%	Tiene acceso para todo tipo de vehículos en carretera	Acceso a vehículos 4x4	Sin acceso vehicular
		Excelente 10	Medio 5	Malo 1
Acceso peatonal	10%	Tiene acceso a transporte público a menos de 100 metros	Tiene acceso a transporte público entre 100 de 300 metros	Tiene acceso a transporte público a más de 300 metros

Servicio de agua	10%	Bueno (10)	Medio (5)	Malo (1)
		Posee instalación de servicio de agua potable.	Apto para instalación de servicio de agua potable.	El área no recibe servicio de agua potable o no existen conexiones de agua potable establecidas
Servicio de energía eléctrica	10%	Bueno (10)	Medio (5)	Malo (1)
		Posee instalaciones de servicio de energía eléctrica.	Apto para solicitud de instalación de servicio de energía eléctrica.	El área no recibe servicio de energía eléctrica
Seguridad en la zona	20%	Alto (20)	Medio (10)	Bajo (5)
		Bajos niveles de delincuencia (Sin registros de delincuencia)	Nivel medio de delincuencia. (Asaltos mensuales)	Altos niveles de delincuencia (Asaltos diarios)

TABLA 70: FACTORES DE MICROLOCALIZACION

A continuación se muestra como se calificaron los criterios a partir del análisis de puntos:

No	Factor de Localización	Ponderación	Opción 1	Opción 2	Opción 3
1	Costo del terreno	15%	15	5	10
2	Área aproximada del terreno	15%	15	5	15
3	Acceso vehicular	20%	10	20	15
4	Acceso peatonal	10%	5	10	10
5	Servicio de agua	10%	5	5	5
6	Servicio de energía eléctrica	10%	5	5	5
7	Seguridad en la zona	20%	20	20	20
		TOTAL	75	70	80

TABLA 71: CALIFICACION DE FACTORES DE MICROLOCALIZACION

Después de realizar la evaluación de los factores de micro localización se puede concluir que la micro zona más conveniente en base a los criterios evaluados, la cual cumple el requisito del mayor puntaje es la **OPCIÓN 3 EN KM 186 CARRETERA LONGITUDINAL DEL NORTE, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE LA REINA, SAN MIGUEL, EL SALVADOR**, ya que este es el que se ponderó de mejor manera, y ganando puntos debido al tener el menor costo de terreno, y a su vez es la que mejor cumple las características de superficie disponible y acceso a las instalaciones.

Se concluyen con las características siguientes:

- ✓ Dirección: Km 186 Carretera Longitudinal del Norte, San Luis de la Reina, San Miguel, El Salvador.
- ✓ Metros cuadrados: 600 metros cuadrados.
- ✓ Costo de terreno: \$18,000.00
- ✓ Apto para instalación de servicio de agua potable.
- ✓ Apto para solicitud de instalación de servicio de energía eléctrica.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Para especificar la información y caracterización de la materia prima e insumos de la producción, se tomará la información proporcionada en el abastecimiento de la producción elaborado en la etapa de diagnóstico.

MAIZ AMARILLO

Es una planta herbácea monocotiledónea de la familia gramíneas. Es originaria del continente americano, muy cultivada como alimento y como forraje para el ganado. El maíz forma un tallo erguido y macizo. Una peculiaridad que diferencia a esta planta de casi todas las demás gramíneas es tiene el tallo hueco. La altura es muy variable y oscila entre poco más de 60cm (en ciertas variedades enanas) y 6m o más; la media es de 2,4m.

Las hojas alternas son largas y estrechas. El tallo principal termina en una inflorescencia masculina; ésta es una panícula formada por numerosas flores pequeñas llamadas espículas, cada una con tres anteras pequeñas que producen los granos de polen o gametos masculinos. La inflorescencia femenina es una estructura única llamada mazorca, que agrupa hasta un millar de semillas dispuestas sobre un núcleo duro.

VALOR NUTRICIONAL		
Contenido en 100g de maíz amarillo		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Cal	315
Agua	g	17.2
Proteínas	g	8.4
Grasas	g	1.1
Carbohidratos	g	69.4

Fibra	g	3.8
Ceniza	g	1.2
Calcio	mg	6
Fósforo	mg	267
Hierro	mg	1.7
Retinol	mcg	2
Vit. B1 (Tiamina)	mcg	0.3
Vit. B2 (Riboflabina)	mcg	0.16
Vit. B5 (Niacina)	mcg	3.25
Ácido Ascórbico reducido	mcg	0.7

TABLA 72: VALOR NUTRICIONAL DE MAIZ AMARILLO

AFRECHO DE TRIGO

Los subproductos de la comercialización e industrialización de los cereales y oleaginosas constituyen una fuente importante de nutrientes para satisfacer las necesidades del ganado de altos requerimientos. Actualmente son fuentes indispensables para "balancear" las dietas de vacas lecheras de alta producción o novillos en engorde intensivo, principalmente cuando se utiliza como base forrajera de las raciones una importante proporción de silajes fibrosos (sorgos forrajeros) y/o pasturas y verdeos invernales.

Desde el punto de vista nutricional el afrecho de trigo puede definirse como un alimento de tipo energético-proteico, con valores intermedios tanto de energía como proteínas. Puesto que es un subproducto de la extracción de harina (almidón) el residuo que le confiere el valor energético deriva fundamentalmente de la "fibra" de la cubierta de los granos. Por lo tanto, se trata de una fuente de energía de menor digestibilidad y "metabolicidad" que la del almidón. El valor proteico, proviene tanto del "germen" de la semilla como de las cubiertas del grano, siendo el germen el que contribuye con la mayor proporción de sustancias proteicas de calidad.

VALOR NUTRICIONAL		
Contenido en 100g de Afrecho de Trigo		
Elemento	Unidad	Valor
Materia Seca	%	89.2
Proteínas	g	16.8
Fibra neutro	g	42.8
Fibra acida	g	14
Lignina	g	2.64
Grasa	g	4.1
Ceniza	g	5
Calcio	mg	0.13
Fosforo	mg	0.99
Magnesio	mg	0.4
Potasio	mg	1.13
Carbohidratos	g	34.5

TABLA 73: VALOR NUTRICIONAL AFRECHO DE TRIGO

MELAZA O MIEL DE CAÑA

La melaza o miel de caña es un producto líquido y espeso derivado de la caña de azúcar, y en menor medida de la remolacha azucarera, obtenido del residuo restante en las cubas de extracción de los azúcares. Su aspecto es muy similar al de la miel aunque de color parduzco muy oscuro, prácticamente negro. El sabor es dulce, ligeramente similar al del regaliz, con un pequeño regusto amargo. Cuanto más oscura sea, más sabor y nutrientes tendrá. Se elabora mediante la cocción del jugo de la caña de azúcar hasta la evaporación parcial del agua que éste contiene, formándose un producto meloso semi cristalizado.

Principalmente se emplea la melaza como suplemento energético para la alimentación de rumiantes por su alto contenido de azúcares y su bajo costo en algunas regiones. No obstante, una pequeña porción de la producción se destina al

consumo humano, empleándola como edulcorante culinario. La melaza de remolacha no es apta para el consumo humano pues es amarga, sin embargo se utiliza en la alimentación de vacas lecheras y ganado bovino.

VALOR NUTRICIONAL		
Contenido en 100g de Melaza de Caña		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Kcal	242
Carbohidratos	g	69.6
Proteínas	g	2.4
Grasas	g	0.1
Ceniza	g	9.8
Sodio	mg	43
Calcio	mg	218
Hierro	mg	6.7
Vit. B1 (Tiamina)	mg	0.06
Vit. B2 (Riboflabina)	mg	0.1

TABLA 74: VALOR NUTRICIONAL MELAZA DE CAÑA

HARINA DE SOYA

Este alimento, pertenece al grupo de los derivados de legumbres. La harina de soja se obtiene a partir de los granos de soja tostados y molidos muy finamente. La harina de soja es una rica fuente de proteínas, de hierro, de vitaminas B y de calcio.

La harina de soja está disponible en varias formas, una con grasas completas en la que se conservan todos sus aceites naturales y la otra en forma "desgrasada" en la que se eliminan todos los aceites durante el procesamiento. La harina de soya "desgrasada" nos proporciona un porcentaje ligeramente más alto de proteínas y de calcio.

VALOR NUTRICIONAL		
Contenido en 100g de Harina de Soja		
Elemento	Unidad	Valor
Energía	Kcal	447
Proteínas	g	36.8
Grasas	g	23.5
Glúcidos	g	23.5
Fibra	g	10.7
Calcio	mg	210
Hierro	mg	6.9
Vit. E	mg	1.5
Folato	mcg	345

TABLA 75: VALOR NUTRICIONAL HARINA DE SOYA

OTRAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

GLICERINA:

La glicerina es un producto obtenido por la industria química en el procesado de las grasas y en la producción de biodiesel. Su principal componente es el glicerol, aunque también presenta una cantidad variable de agua y otras impurezas.

La glicerina es un subproducto de la producción del biodiesel o de las industrias químicas que se puede obtener en distintos grados de pureza, por lo que el valor potencial de las posibles fuentes debe ser minuciosamente analizado.

Un estudio realizado por investigadores alemanes (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) ha determinado que el valor de energía neta (NEL) del glicerol (2,27 a 2,31 mega calorías por kilogramo de materia seca) en ovejas, en añojos castrados y en vacas lecheras es igual o superior que la del grano de maíz.

El estudio alemán (Shröder, A. y Südekum K.H., 1999) mostró que hasta un 10% de la materia seca alimenticia puede ser suministrada en forma de glicerol, sin que ello

produzca una disminución del consumo de alimento o alteraciones en el rendimiento de rumiantes en crecimiento o de vacas en lactación.

CASCARILLA DE MANI

Se utiliza por su alto contenido de fibra, aunque con un bajo nivel proteínico, es ideal para complementar la dieta de los rumiantes.

SAL COMUN

La sal común o sal de mesa, conocida popularmente como sal, es un tipo de sal denominada cloruro sódico (o cloruro de sodio), cuya fórmula química es NaCl. El consumo de la sal modifica el comportamiento frente a los alimentos, ya que es un generador del apetito y estimula su ingesta.

PRE MEZCLA DE VITAMINAS Y MINERALES

Las pre mezclas son elaboradas de minerales, vitaminas y elementos traza, y numerosos aditivos están incluidos como: enzimas, aminoácidos, aceites esenciales, extractos vegetales, etc. Las pre mezclas son esenciales para la formulación del alimento. Completa y equilibra la materia prima, de tal manera que se puedan cubrir las necesidades zootécnicas de los animales.

2.4. LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO

Aprovisionar es abastecer o adquirir lo necesario. La gestión de aprovisionamiento es el conjunto de operaciones que realiza la empresa para abastecerse de los materiales necesarios cuando tiene que realizar las actividades de fabricación de alimentos concentrados.

A su vez las materias primas constituyen aproximadamente el 90% de los costos de manufactura en una fábrica dedicada a la elaboración de concentrados para animales; a consecuencia de esto, es fundamental desarrollar un sistema logístico de aprovisionamiento

En forma macro podemos ver el sistema de aprovisionamiento para la fábrica de concentrado de la siguiente manera:



DIAGRAMA 83: LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO

En este apartado no se analizará la logística de comercialización y distribución hacia el consumidor, solamente hasta el tener la materia prima dentro de las instalaciones para ser inventariada y almacenada temporalmente.

2.4.1. PROCESO GENERAL DE AQUISICIÓN/COMPRA DE MATERIA PRIMA

- 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 bodega para inventariar.

DIAGRAMA GENERAL DE LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO

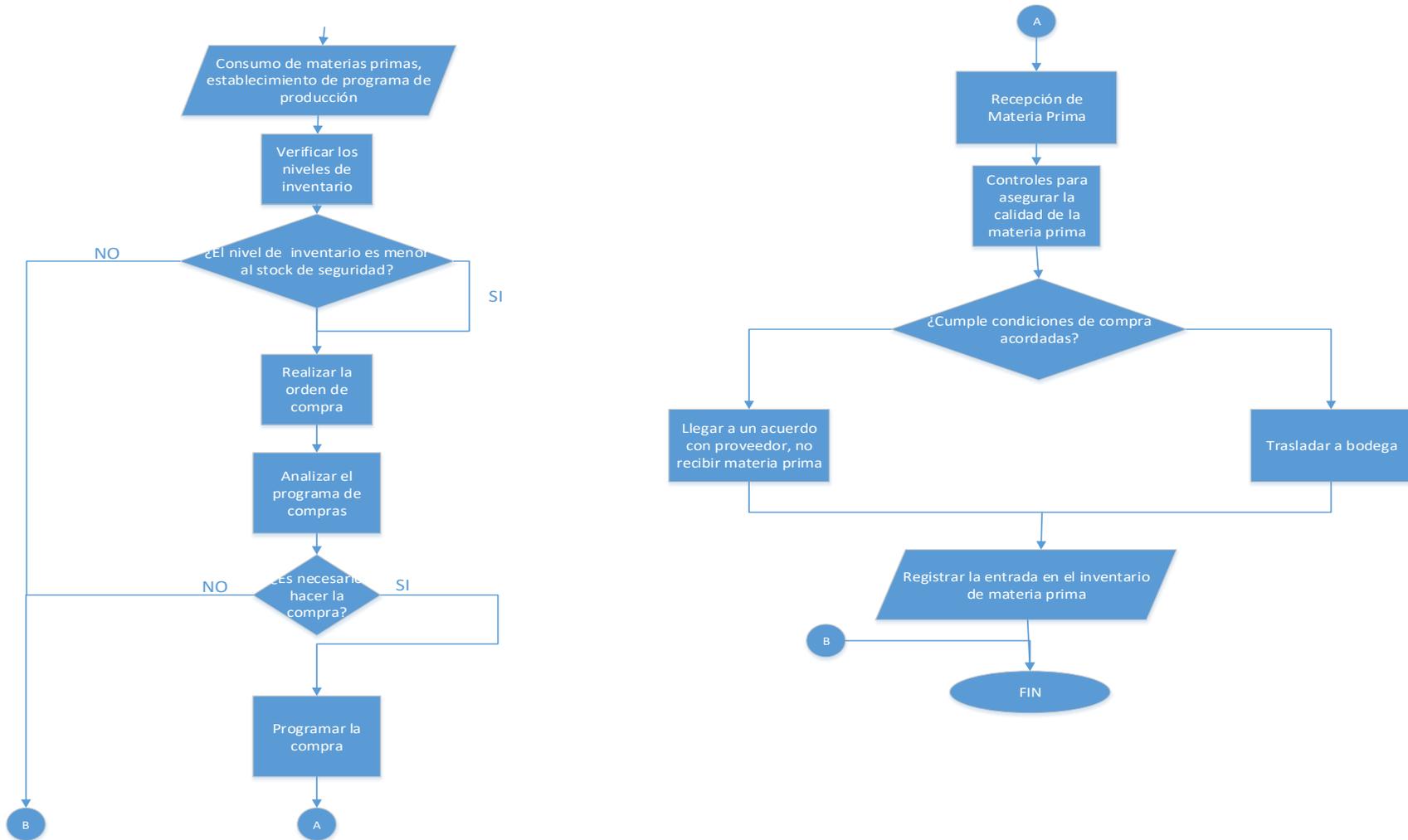


DIAGRAMA 84: DIAGRAMA GENERAL DE LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO

A continuación se explica el diagrama de adquisición de materia prima:

Consumo de Materias primas: Se debe llevar un control del inventario de materia prima en la fábrica, establecer un stock de seguridad y llevar un programa productivo, los cual se definió en el apartado de Planificación de la Producción.

A continuación se debe revisar los niveles en existencia de las materias prima y contrastarlos contra los requerimientos iniciales de cada semana, si los niveles de inventario son menores al requerimiento semanal se deberá realizar la orden de compra.

A partir de la orden de compra se debe de analizar el programa de las compras y a partir de eso se hace el pedido de materia prima, posteriormente se hace la recepción de la materia prima la cual debe cumplir ciertos estándares que estan determinados previamente con el proveedor antes de realizar cualquier clase de compra, pasa a través de los controles de calidad, si esto no los aprueban se debe negar la recepción de la materia prima, o en su debido caso llegar a un acuerdo con el proveedor.

Después de recibida la materia prima debe inventariarse.

2.4.2 METAS DE LA GESTIÓN DE COMPRAS

META	¿CÓMO SE LOGRARÁ?
Lograr un flujo continuo de materiales, accesorios y servicios considerados como indispensables para la operación de la empresa	En base a la información obtenida previamente y la determinación de los requerimientos de materiales, la gestión de compra de materiales se puede realizar de manera más eficiente ya que se conocen las cantidades requeridas para un periodo determinado.
Mantener los niveles de inventario y las pérdidas al mínimo	Se busca analizar frecuentemente los requerimientos de productos por parte del consumidor, para así tener un requerimiento más real evitando el desabastecimiento de la fábrica.

<p>Adquisición de productos y servicios al precio final más bajo</p>	<p>Para lograr esto, luego de seleccionar los proveedores se debe tratar la manera de realizar convenios entre proveedores y empresa para que este pueda brindar facilidades de pago, descuentos, entre otros beneficios que puedan generar ahorros a la asociación San Luis de La Reina.</p>
<p>Mantenimiento de la posición competitiva de la asociación</p>	<p>Al encontrar proveedores con la mejor relación precio-calidad y la disminución de inventarios como se plantea anteriormente, genera que la asociación tenga menos costos en esta área, aumentando su posibilidad de ser competitiva frente a otras.</p>
<p>Mantener relaciones productivas entre todas las áreas de la fábrica</p>	<p>El área de compras debe estar relacionado de manera directa con el área de producción, debido a que para que las actividades que se realizan se hagan de la manera más eficiente, el flujo de información existente entre estas áreas debe ser vital.</p>

TABLA 76: META DE LA GESTIÓN DE COMPRAS

2.4.3. CONTROLES A TOMAR EN CUENTA PARA LA LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA

Se deberá llevar un control detallado de todas las materias primas e insumos que entren en la bodega de materia prima, por lo tanto de deberá llenar el siguiente formato siempre que ingrese nueva materia prima y otros insumos como material de empaque como los sacos. En el apartado de observaciones se deberá especificar si el producto tiene

aprobada la entrada o no, dependiendo de la calidad de cumplimiento en los controles que se apliquen en la entrada.

Fecha	Producto	Proveedor	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Monto total	Observaciones
No de orden de compra:							
Firma del proveedor:							
Firma de quien recibe:							
Fecha de recibido:							

TABLA 77: FORMATO DE RECIBO DE MATERIA PRIMA.

N° DE REQUISICIÓN: #			FECHA DE SOLICITUD:			SOLICITANTE:	
N°	PRODUCTO	TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
						TOTAL:	
APROBADO POR:				FIRMA DE APROBADO:			

TABLA 78: SOLICITUD INTERNA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

Solicitud para compra de materia prima:

N° DE REQUISICIÓN: #		FECHA DE SOLICITUD:			SOLICITANTE INTERNO:	
N°	PRODUCTO	PROVEEDOR	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
APROBADO POR:			FIRMA DE APROBADO:			

TABLA 79: SOLICITUD DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

2.4.4. CONTROLES PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:

Estos controles se necesitan para darle aprobación a la entrada de las materias primas, estos controles se especificaran mejor en el apartado de Controles de Calidad y buenas prácticas de manufactura.

Estos controles consisten en aprobación de limpieza y condiciones del producto y el segundo es una aprobación ante una prueba organoléptica para determinar que la materia posee las características esperadas.

N° DE REQUISICIÓN	
TIPO DE PRUEBA:	ANALISIS BROMATOLOGICO
PRODUCTO	
PROVEEDOR	
CANTIDAD EVALUADA:	
EVALUADO POR:	FIRMA:
FECHA DE EVALUADO:	
ESTADO: APROBADO	
NEGADO	

TABLA 80: CONTROL DE ANALISIS BROMATOLOGICO

LISTA DE CHEQUEO PARA CONDICIONES FÍSICAS DE LA MATERIA PRIMA A RECIBIR:

CARACTERÍSTICAS	APROBADO	REPROBADO
Limpieza del transporte:		
Materia prima sin residuos extraños:		
Homogeneidad:		
Cantidad ordenada:		
EVALUADOR:		
FIRMA:		

TABLA 81: CONTROL DE MATERIAS PRIMAS

2.4.5. GESTION 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. Para determinar políticas de reabastecimiento y control del inventario de la planta de pienso, se propone utilizar el sistema de inventario ABC y el sistema de cantidad económica de pedido de aquellas materias primas que poseen un valor de inventario elevado. El siguiente cuadro es considerando un lote de 20 quintales de producto final.

Los criterios porcentuales respecto a la valorización son:

- ✓ Ítem clase A: 80% del valor de consumo anual.
- ✓ Ítem clase B: 15% del valor de consumo anual.
- ✓ Ítem clase C: 5% del valor de consumo anual.

REQUERIMIENTOS DE MATERIALES	PRECIO UNITARIO	TOTAL	VALOR DE CONSUMO
SOYA (Q)	\$23.63	1365	\$32,254.95
MAIZ (Q)	\$12.75	2499	\$31,862.25
TRIGO (Q)	\$14.67	1704	\$24,997.68
CASCARILLA DE MANI (Q)	\$8.17	678	\$5,539.26
SACO (U)	\$0.55	7590	\$4,174.50
CARBONATO DE CALCIO(Q)	\$15.50	98	\$1,519.00
UREA (Q)	\$18.34	77	\$1,412.18
MELAZA DE CAÑA (BARRILES)	\$5.00	230	\$1,150.00
FOSFATO DICALCICO (Q)	\$11.01	69	\$759.69
SAL COMUN (Q)	\$7.00	52	\$364.00
MEZCLA DE VITAMINAS (Q)	\$18.30	14	\$256.20
GLICERINA (Q)	\$1.38	42	\$57.96

TABLA 82: GESTION DE INVENTARIOS

2.4.6. PERFIL CONTROL DE COMPRA QUE SE DEBE ADOPTAR DE ACUERDO A LA CLASE DE INVENTARIO

Inventario clase A: constituyen el 85% del valor del inventario de materia prima de la fábrica de concentrado.

- La aprobación de compra requerirá la autorización del encargado de compras y del presidente de la asociación debido a que representan una parte importante del valor total del inventario.
- El encargado de compra debe asegurar el suministro constante y en cantidades que abastezcan en proporción de la utilización en el proceso productivo.

Inventario clase B: Estas materias primas constituyen aproximadamente el 8% del valor del inventario.

- Para establecer una orden de compra únicamente se requerirá la aprobación del encargado de compras de la planta.
- El encargado de compra debe asegurar el suministro constante y en cantidades que abastezcan en proporción de la utilización en el proceso productivo.
- Se requiere de controles básicos en el manejo de materias primas clasificadas en esta categoría.

Inventario clase C: Tienen valor relativamente bajo por lo que las políticas de compras que se adoptarán para este tipo de materias primas son procedimientos sencillos y rutinarios.

- No debe requerir ninguna autorización especial solamente la del personal encargado de compras.

El stock de seguridad se considerará de un 25% de los requerimientos por cada uno de los productos.

2.4.7. NIVELES DE INVENTARIO BAJO EL MODELO DE LOTE ECONÓMICO

Los niveles de inventario son importantes delimitarlos ya que son la plataforma en la que se prescribirá el diseño y equipo de almacenamiento de la planta. Se estimarán lotes económicos para aquellas materias primas categorizadas en clase A, así mismo, aquellas que son esenciales para cumplir con el valor proteico deseado en la formulación.

Para definir niveles de inventario adecuados es necesario obtener conocimiento sobre costos de mantenimiento, tiempo de entrega y costo de adquisición de materias primas. La valorización de dichos costos se asumirá similar a los costos promedios de fábricas de piensos a pequeña y mediana escala en el país.

Costo de pedido anual (Cp): son los gastos originados siempre que se realiza un pedido al proveedor. Gastos tramitación, preparación de la orden de compra, y recepción de materia prima. Se estima que los costos de pedido son variables pero aproximadamente se encuentra entre \$50 en materias que se importan y \$10 materias primas nacionales.

Costo de Almacenamiento (Ca): En este caso el costo de almacenamiento no es alto por lo cual se considerará como un 1% del valor de consumo total por período.

Tiempo de Suministro (L): La cantidad de tiempo entre la colocación de una orden y su recepción aproximadamente es: o 20 días materias primas que se importan. o 5 días hábiles materias primas con proveedores nacionales.

Fórmula para calcular el tamaño de pedido:

$$Q = \sqrt{\frac{2DCp}{Ca}}$$

Dónde:

- Q: Tamaño de lote o pedido.
- D: Requerimientos o demanda.
- Cp: costo de pedido.
- Ca: Costo de almacenamiento anual por unidad.

Fórmula para calcular el punto de re-orden.

$$R = \frac{DL}{251}$$

Dónde:

- L: Tiempo de suministro.
- R: N° de unidades físicas que hay en almacén al momento de realizar el pedido además del stock de seguridad.

Clase de inventario	Requerimientos de materiales	Demanda anual	Costo mantenimiento (1%)	Tamaño del pedido (u)	N° de pedidos al año
A	SOYA (Q)	1365	\$322.55	423.19	52
A	MAIZ (Q)	2499	\$318.62	784.31	52
A	TRIGO (Q)	1704	\$249.98	681.66	52
B	CASCARILLA DE MANI (Q)	678	\$55.39	1223.99	52
B	SACO (U)	7590	\$41.75	18181.82	52
B	CARBONATO DE CALCIO(Q)	98	\$15.19	645.16	52
B	UREA (Q)	77	\$14.12	545.26	52
B	MELAZA DE CAÑA (BARRILES)	230	\$11.50	2000.00	52
C	FOSFATO DICALCICO (Q)	69	\$7.60	908.27	52
C	SAL COMUN (Q)	52	\$3.64	1428.57	52
C	MEZCLA DE VITAMINAS (Q)	14	\$2.56	546.45	52
C	GLICERINA (Q)	42	\$0.58	7246.38	52

TABLA 83: TAMAÑO DE INVENTARIO

2.4.8. 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 medida 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	DESCRIPCIÓN
Nivel de cumplimiento de proveedores.	$\frac{\text{Pedidos recibidos a tiempo}}{\text{Total de pedidos realizados}} \times 100$	Efectividad de las entregas de los proveedores.
Nivel de devoluciones de pedidos.	$\frac{\text{Número de pedidos devueltos}}{\text{Total de pedidos realizados}} \times 100$	Porcentaje de pedidos no concretados por calidad o condiciones de compras.
Optimización de presupuestos	$\frac{\text{Presupuesto de compra}}{\text{Presupuesto ejecutado}} \times 100$	Porcentaje de ahorro en compras.
Costo de Almacenamiento por Unidad	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidad almacenada}}$	Relaciona el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un período determinado.
Plazo de recepción	$\frac{\text{Tiempo real en la recepción}}{\text{Tiempo programado en recepción}} \times 100$	Cumplimiento del tiempo promedio en la recepción de pedidos.
Porcentaje de compras de materia prima al año.	$\frac{\text{Compras registradas en el año}}{\text{Total de compras realizadas}} \times 100$	Permite controlar el flujo de materia prima que va a entrar a bodega que será requerido por el sistema producción

TABLA 84: MEDIDAS DE CONTROL DE APROVISIONAMIENTO

La aplicación de medidas de desempeño permitirá identificar y tomar acciones sobre los problemas de abastecimiento.

3. PRODUCCIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

3.1.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS

La definición técnica de los productos consiste en describir cada uno de los tipos de concentrados considerados en el estudio, con su respectiva clasificación, usos, usuarios, ingredientes, valor nutricional, presentación y otras características necesarias para identificar el producto.

CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO DE 12%
DESCRIPCIÓN: Producto elaborado a base de ingredientes provenientes en su mayoría del sector agrícola, mezclado con vitaminas y minerales para que el producto pueda cumplir con las necesidades nutricionales básicas del animal. Este concentrado está destinado a bovinos que no poseen una alta producción de leche dado que este no cuenta con un alto porcentaje proteínico, sin embargo este alimento es ideal para que no se genera desnutrición en el animal.
CLASIFICACIÓN: Perecedero de consumo final.
USOS: Alimento para consumo animal, específicamente ganado bovino.
INGREDIENTES: Maíz amarillo, Soya, Melaza de Caña, Trigo, Sal Común, Pre mezcla de Vitaminas y Minerales.
CARACTERÍSTICAS: <ul style="list-style-type: none">✓ Color: Café✓ Textura: Peletizado✓ Olor: Predomina olor de productos agrícolas combinado con olor dulce brindado por la melaza de caña✓ Temperatura: Ambiente
PRESENTACIÓN: Sacos tejidos de polipropileno; fabricados con tela tubular de polipropileno, capacidad de 100 libras, equivalente a 1 quintal por saco.
PERÍODO DE VIDA UTIL: El producto en empaque cerrado puede permanecer en buen estado por 90 días, si el empaque ha sido abierto el producto puede permanecer en buen estado por 30 días.

CONCENTRADO LECHERO DE 23%
DESCRIPCIÓN: Producto elaborado a base de ingredientes provenientes en su mayoría del sector agrícola, mezclado con vitaminas y minerales para que el producto pueda cumplir con las necesidades nutricionales básicas del animal. Este concentrado está destinado a bovinos que poseen una alta producción de leche dado que este cuenta con un alto porcentaje proteínico el cual estimula el aumento en la producción de leche del animal.
CLASIFICACIÓN: Perecedero de consumo final.
USOS: Alimento para consumo animal, específicamente ganado bovino.
INGREDIENTES: Maíz amarillo, Soya, Melaza de Caña, Trigo, Sal Común, Pre mezcla de Vitaminas y Minerales.
CARACTERÍSTICAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Color: Café ✓ Textura: Peletizado ✓ Olor: Predomina olor de productos agrícolas combinado con olor dulce brindado por la melaza de caña ✓ Temperatura: Ambiente
PRESENTACIÓN: Sacos tejidos de polipropileno; fabricados con tela tubular de polipropileno, capacidad de 100 libras, equivalente a 1 quintal por saco.
PERÍODO DE VIDA UTIL: El producto en empaque cerrado puede permanecer en buen estado por 90 días, si el empaque ha sido abierto el producto puede permanecer en buen estado por 30 días.

CONCENTRADO LECHERO CON GLICERINA DE 23%
DESCRIPCIÓN: Producto elaborado a base de ingredientes provenientes del sector agrícola, incluyendo la glicerina como ingrediente y utilizándola como una fuente más eficiente de proteína, mezclado con vitaminas y minerales para que el producto pueda cumplir con las necesidades nutricionales básicas del animal. Este concentrado está destinado a bovinos que poseen una alta producción de leche dado que este cuenta

con un alto porcentaje proteínico el cual estimula el aumento en la producción de leche del animal.
CLASIFICACIÓN: Perecedero de consumo final.
USOS: Alimento para consumo animal, específicamente ganado bovino.
INGREDIENTES: Glicerina, Maíz amarillo, Soya, Melaza de Caña, Trigo, Sal Común, Pre mezcla de Vitaminas y Minerales.
CARACTERÍSTICAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Color: Café ✓ Textura: Peletizado ✓ Olor: Predomina olor de productos agrícolas combinado con olor dulce brindado por la melaza de caña ✓ Temperatura: Ambiente
PRESENTACIÓN: Sacos tejidos de polipropileno; fabricados con tela tubular de polipropileno, capacidad de 100 libras, equivalente a 1 quintal por saco.
PERÍODO DE VIDA UTIL: El producto en empaque cerrado puede permanecer en buen estado por 90 días, si el empaque ha sido abierto el producto puede permanecer en buen estado por 30 días.

3.1.2 ESPECIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PRODUCTO

A continuación se muestra el porcentaje que cada producto posee de las distintas materias primas³⁴:

³⁴ Estudio de factibilidad de fábrica para concentrados, Programa de apoyo al proceso productivo en el departamento de San Vicente.

MANTENIMIENTO 12%	
MAIZ	36%
MELAZA	23%
TRIGO	19%
CASCARILLA DE MANI	18%
CARBONATO DE CALCIO	1.50%
UREA	1%
SAL COMUN	0.90%
FOSFATO DICALCICO	0.50%
MEZCLA COMERCIAL DE VITAMINAS	0.10%
SOYA	0%

TABLA 85: COMPONENTES DEL CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO

LECHERO 23%	
MAIZ	32%
TRIGO	23%
SOYA	23%
MELAZA DE CAÑA	12%
CASCARILLA DE MANI	6%
CARBONATO DE CALCIO	1.20%
UREA	1%
FOSFATO DICALCICO	1%
SAL COMUN	0.60%
MEZCLA COMERCIAL DE VITAMINAS	0.20%

TABLA 86: COMPONENTES DEL CONCENTRADO LECHERO

LECHERO CON GLICERINA 23%	
MAIZ	30%
TRIGO	23%
SOYA	23%
MELAZA DE CAÑA	12%
CASCARILLA DE MANI	6%
GLICERINA	2%
CARBONATO DE CALCIO	1.20%
UREA	1%
FOSFATO DICALCICO	1%
SAL COMUN	0.60%
MEZCLA COMERCIAL DE VITAMINAS	0.20%

TABLA 87: COMPONENTES DEL CONCENTRADO CON GLICERINA

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Un proceso de fabricación, también denominado proceso industrial, de manufactura o de producción, es el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas.

La elaboración de alimentos balanceados para ganado bovino es de vital importancia, debido a que suministrar las cantidades correctas de nutrientes en las distintas etapas de crecimiento, garantiza una buena producción, eficiencia y eficacia en las diferentes explotaciones ganaderas.

Para este caso en particular, el proceso productivo puede describirse por medio de ciertos macro procesos, los cuales componen la mayoría de las actividades que se realizan para la producción de concentrados para ganado bovino.

A continuación se muestra un diagrama de bloques en el que se representan los macro procesos en la producción de concentrados:

3.2.1 DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMA 85: DIAGRAMA DE BLOQUES

3.2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA:



ILUSTRACIÓN 26: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Para poder iniciar el proceso de producción, se debe realizar un control sobre la manipulación de las materias primas, ya sea una entrada o una utilización de las mismas, esto servirá para poder visualizar de mejor manera el inventario que se tiene de estas y poder realizar el aprovisionamiento de dichas materias primas de una manera mas eficiente. Para poder iniciar una orden de producción se deberá calcular la cantidad de materia prima que será utilizada en dicha orden para así poder transportarla desde el almacén hasta el punto donde será utilizada en el proceso productivo.

MOLIENDA:



ILUSTRACIÓN 27: MOLIDO DE MATERIA PRIMA

Dado que se tienen distintos tipos de materias primas como lo son, líquidas, en polvo, pre mezclas y granos provenientes del sector agrícola, algunas de estas necesitan ser molidas para que posteriormente puedan ser introducidas en el mezclado, en este caso solo materias primas que se presentan en forma de grano como lo es el maíz deberán pasar por el proceso de molienda.

MEZCLADO:



ILUSTRACIÓN 28: MEZCLADO DE MATERIAS PRIMAS

Luego de tener todas las materias primas poseen una textura adecuada se procede al mezclado, en el cual se agregan las materias primas que han sido previamente molidas, al igual que otras materias primas que entran directamente en esta etapa del proceso, también se agregan en esta etapa todo tipo de insumos que necesite el concentrado que se está fabricando.

PELETIZADO:



ILUSTRACIÓN 29: PELETIZADO DE MEZCLA

Esta etapa del proceso consiste en brindarle ciertas características físicas al concentrado, ya que en esta etapa se seca el concentrado, ya que puede ganar humedad durante el proceso de mezclado, al mismo tiempo se le da una textura para que este

pueda ser más palatable para el animal, la textura comúnmente usada para el alimento de bovinos es en forma de píldora.

EMPAQUE:



ILUSTRACIÓN 30: EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO

Luego de que el concentrado se encuentra con sus características físicas finales, se procede al proceso de empaque, el cual consiste en introducir el producto final dentro de sacos de polipropileno, los cuales tendrán una capacidad de 100 libras, luego de esto se realiza el pesaje del producto y la verificación de que este sea el correcto.

3.2.3 CÁLCULO DE TIEMPOS DE OPERACIÓN

Para el cálculo de los tiempos de operación se hará uso de la técnica MODAPTS, a continuación se describen en detalle todas las tareas que tanto el operario y la maquina deben realizar en la operación para poder ser tomadas en cuenta en el cálculo del tiempo de operación.

RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS		
Descripción: El operario debe identificar el tipo de materia prima y la cantidad requerida para el lote que se desea producir, para lo cual verifica en la hoja de control y escribe la cantidad de materia prima a ser utilizada, posteriormente, se toma la materia prima y se pesa para que la cantidad a transportar sea la correcta, luego de pesarla se coloca en el dispositivo que será utilizado para el transporte.		
MODS: 4G3, 4P2, 4A4, 4E2, 4M2, 4G3, 4B17, 4P2, 10L1, 4E2, 6G2P2, 4G3, 4P2, W5.		
MODS: 139	FRECUENCIA: 8	TOTAL MODS: 1,112 MODS
Tiempo de observación de bascula: 15 segundos Tiempo Modapts: $1112 \text{ mods} \times 0.129 = 144 \text{ segundos}$ Tiempo Total: $159 \text{ segundos} \times \text{Factor de Velocidad (1.09)}$ Tiempo de Operación = $173.31 \text{ segundos} = \underline{\underline{2.90 \text{ minutos}}}$		

MOLER MATERIAS PRIMAS		
Descripción: El operario debe colocar las materias primas dentro del molino donde estas serán procesadas por la maquinaria, luego deberá recolectar la harina resultante del proceso de molido.		
MODS: 2G3, 2P2, 2A4, 2E2, 2B17, 2L1		
MODS: 58	FRECUENCIA: 8	TOTAL MODS: 464 MODS
Tiempo de maquina: 8 minutos Tiempo Modapts: $464 \text{ mods} \times 0.129 = 60 \text{ segundos}$ Tiempo Total: $9 \text{ minutos} \times \text{Factor de Velocidad (1.09)}$ Tiempo de Operación = $\underline{\underline{9.81 \text{ minutos}}}$		

MEZCLADO DE MATERIAS PRIMAS		
Descripción: El operario debe colocar las materias primas dentro de la mezcladora donde estas serán procesadas por la maquinaria, luego deberá recolectar la harina resultante del proceso de mezclado.		
MODS: 2G3, 2P2, 2A4, 2E2, 2B17, 2L1		
MODS: 58	FRECUENCIA: 14	TOTAL MODS: 812 MODS
Tiempo de maquina: 10 minutos Tiempo Modapts: $812 \text{ mods} \times 0.129 = 1.75 \text{ minutos}$ Tiempo Total: $11.75 \text{ minutos} \times \text{Factor de Velocidad (1.09)}$ Tiempo de Operación = <u>12.81 minutos</u>		

PELETIZADO DE MEZCLA		
Descripción: El operario debe colocar la mezcla dentro de la peletizadora donde estas serán procesadas por la maquinaria, luego deberá recolectar el producto resultante del proceso de peletizado.		
MODS: 2G3, 2P2, 2A4, 2E2, 2B17, 2L1		
MODS: 58	FRECUENCIA: 8	TOTAL MODS: 464 MODS
Tiempo de maquina: 12 minutos Tiempo Modapts: $464 \text{ mods} \times 0.129 = 60 \text{ segundos}$ Tiempo Total: $13 \text{ minutos} \times \text{Factor de Velocidad (1.09)}$ Tiempo de Operación = <u>14.17 minutos</u>		

EMPACADO DE PRODUCTO TERMINADO

Descripción: El operario deberá colocar en el empaque final el producto peletizado, luego deberá verificar que este tenga el peso adecuado (100 libras) para poder ser trasladado al área de producto terminado.

MODS: 4G3, 4P2, 4A4, 4E2, 4M2, 4G3, 4B17, 4P2, 10L1, 4E2, 6G2P2, 4G3, 4P2, W5.

MODS: 139

FRECUENCIA: 8

TOTAL MODS: 1,112 MODS

Tiempo de observación de bascula: 30 segundos

Tiempo Modapts: $1112 \text{ mods} \times 0.129 = 144 \text{ segundos}$

Tiempo Total: $174 \text{ segundos} \times \text{Factor de Velocidad (1.09)}$

Tiempo de Operación = 190 segundos = **3.17 minutos**

TRANSPORTES

Descripción: En el caso de los transportes hacia las diferentes operaciones se utilizará el código de MODAPTS W5, multiplicando este por el número de pasos que debe dar el operario para llegar a su destino, tomando en cuenta que la distribución en planta será realizada de la manera más óptima posible, puede decirse que las estaciones de trabajo no se encontrarán a más de 3 metros de distancia entre sí, por lo cual se utilizará este valor para calcular el tiempo de transporte entre las áreas.

Caminar 3 metros = $9W5 + LI = 95 \text{ mods} = 12.25 \times \text{Factor de Velocidad} = \mathbf{13.36 \text{ seg.}}$

3.3. DIAGRAMA DE PROCESO

3.4. CARTA DE PROCESO

CARTA DE PROCESO "ELABORACIÓN DE CONCENTRADOS"								
HOJA 1/1	RESUMEN							
OBJETO: Descripción del proceso	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA					
ACTIVIDAD: Elaboración de Concentrados	OPERACIÓN		3					
Ingrediente: Maíz	TRANSPORTE		5					
MÉTODO: PROPUESTO	ESPERA		0					
LUGAR: Asociación de Ganaderos San Luis de la Reina	INSPECCIÓN		0					
	ALMACENAMIENTO		2					
	OPERACIÓN-INSPECCIÓN		1					
	DISTANCIA (m)							
	TIEMPO(min)							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	Tiempo (min)	SÍMBOLO					OBS.
Seleccionar maíz en almacén.		2.9 min	○	⇒	▽	D	□	
Transportar maíz a molino.	5 mts		○	⇒	▽	D	□	
Moler maíz.		3.27 min	●	⇒	▽	D	□	
Transportar harina de maíz a mezcladora	3 mts		○	⇒	▽	D	□	
Mezclar materias primas molidas con demás materias primas e insumos.		12.81 min	●	⇒	▽	D	□	
Transportar mezcla a peletizadora.	3 mts		○	⇒	▽	D	□	
Peletizar mezcla.		14.17 min	●	⇒	▽	D	□	
Transportar concentrado a empacadora	3 mts		○	⇒	▽	D	□	
Llenar sacos con concentrado y verificar peso de 100 libras.		3.17 min	○	⇒	▽	D	●	
Transportar producto terminado a almacén	4 mts		○	⇒	▽	D	□	
Almacenar producto terminado		-	○	⇒	▽	D	□	
TOTAL	18 mts	36.32 min						

CARTA DE PROCESO “ELABORACIÓN DE CONCENTRADOS”								
HOJA 1/1		RESUMEN						
OBJETO: Descripción del proceso		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA				
ACTIVIDAD: Elaboración de Concentrados		OPERACIÓN		1				
Ingrediente: Trigo		TRANSPORTE		2				
MÉTODO: PROPUESTO		ESPERA		0				
LUGAR: Asociación de Ganaderos San Luis de la Reina		INSPECCIÓN		0				
		ALMACENAMIENTO		1				
		OPERACIÓN-INSPECCIÓN		0				
		DISTANCIA (m)						
		TIEMPO(min)						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	Tiempo (min)	SÍMBOLO					OBS.
Seleccionar trigo en almacén.		2.9 min	○	⇒	▼	D	⊗	
Transportar trigo a molino.	5 mts		○	⇒	▽	D	⊗	
Moler trigo.		3.27 min	●	⇒	▽	D	⊗	
Transportar harina de trigo a mezcladora	3 mts		○	⇒	▽	D	⊗	
TOTAL	8 mts	6.17 min						

CARTA DE PROCESO “ELABORACIÓN DE CONCENTRADOS”								
HOJA 1/1		RESUMEN						
OBJETO: Descripción del proceso	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA					
ACTIVIDAD: Elaboración de Concentrados	OPERACIÓN		1					
Ingrediente: Soya	TRANSPORTE		2					
MÉTODO: PROPUESTO	ESPERA		0					
LUGAR: Asociación de Ganaderos San Luis de la Reina	INSPECCIÓN		0					
	ALMACENAMIENTO		1					
	OPERACIÓN-INSPECCIÓN		0					
	DISTANCIA (m)							
	TIEMPO(min)							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	Tiempo (min)	SÍMBOLO					OBS.
Seleccionar soya en almacén.		2.9 min	○	⇨	▼	D	⊗	
Transportar soya a molino.	5 mts		○	➡	▽	D	⊗	
Moler soya.		3.27 min	●	⇨	▽	D	⊗	
Transportar harina de soya a mezcladora	3 mts		○	➡	▽	D	⊗	
TOTAL	8 mts	6.17 min						

3.5. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

3.5.1 POLÍTICA LABORAL

TIEMPO NORMAL DE TRABAJO

Para definir el aprovechamiento de la capacidad instalada, en primer lugar se debe establecer el tiempo normal de trabajo, necesitando para ello definir la política de trabajo, de la siguiente manera:

- Numero de turnos al día: 1 turno
- Número de horas laborales / día: 8 horas
- Días laborales de trabajo / semana: 5 días
- Días no laborales de trabajo / semana: 2 días
- Número de días laborales / año: $365 - (\text{Días no laborales/semana} \times 52 \text{ semanas/año})$
 $= 365 - (2 \times 52) = 261 \text{ Días}$

Por lo tanto:

El Tiempo Normal de Trabajo (Horas/Año) = Días laborales/año x Horas laborales/día

Tiempo Normal de Trabajo = 261 días/año x 8 horas/día = 2,088 horas/año

TIEMPO NORMAL AJUSTADO

Tiempo normal de trabajo ajustado = Tiempo normal de trabajo – Días de asueto

Días de Asueto

Los días no disponibles por vacación según el Código de Trabajo son 10 días laborales, de acuerdo a lo anterior, se establecen como días de asueto remunerados los siguientes:

- 1 de Enero – Año nuevo
- Marzo/Abril – 3 Días de semana santa
- 1 de Mayo – Día del trabajo

- 6 de Agosto – Fiestas Agostinas
- 15 de Septiembre - Día de la independencia
- 2 de Noviembre – Día de los difuntos
- 25 de Diciembre – Navidad

Tiempo de Asueto = 9 días x 8 horas = 72 Horas/Año

Tiempo normal de trabajo ajustado = 2,088 horas – 72 horas = 2,016 horas

3.5.2 POLÍTICA DE INVENTARIO

Se utilizará la metodología PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas) para manejar el inventario de los diferentes tipos de concentrados y se tratará de mantener un inventario de 8% de la demanda del siguiente mes, este podrá cubrir un máximo de dos días de producción en caso no se pueda cubrir la demanda con la misma.

PRONÓSTICO DE VENTAS

Las proyecciones de venta para los próximos 5 años fueron obtenidas a partir de los resultados del estudio de diagnóstico. Las siguientes tablas contiene la demanda de cada uno de los tipos de concentrados analizados, dicha demanda se muestra de manera mensual por cada uno de los cinco años analizados.

AÑO 2018 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1706	3709	2003	7,418
Febrero	1706	3709	2003	7,418
Marzo	1706	3709	2003	7,418
Abril	1223	2659	1436	5,318
Mayo	993	2159	1166	4,318
Junio	349	759	410	1,518
Julio	12	25	14	50
Agosto	418	909	491	1,818
Septiembre	17	38	20	75
Octubre	29	64	35	128
Noviembre	1200	2609	1409	5,218
Diciembre	1614	3509	1895	7,018
TOTAL	10974	23858	12883	47,715

TABLA 88: PRONÓSTICO DE VENTAS 2018

AÑO 2019 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1709	3715	2006	7431
Febrero	1709	3715	2006	7431
Marzo	1709	3715	2006	7431
Abril	1225	2664	1438	5327
Mayo	995	2163	1168	4326
Junio	350	760	411	1521
Julio	12	25	14	50
Agosto	419	911	492	1821
Septiembre	17	38	20	75
Octubre	29	64	35	128
Noviembre	1202	2614	1411	5227
Diciembre	1617	3515	1898	7030
TOTAL	10994	23899	12905	47798

TABLA 89: PRONÓSTICO DE VENTAS 2019

AÑO 2020 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1727	3753	2027	7507
Febrero	1727	3753	2027	7507
Marzo	1727	3753	2027	7507
Abril	1238	2691	1453	5382
Mayo	1005	2185	1180	4370
Junio	353	768	415	1536
Julio	12	25	14	51
Agosto	423	920	497	1840
Septiembre	17	38	20	76
Octubre	30	65	35	130
Noviembre	1214	2640	1426	5280
Diciembre	1633	3551	1917	7102
TOTAL	11106	24143	13037	48285

TABLA 90: PRONÓSTICO DE VENTAS 2020

AÑO 2021 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1744	3792	2047	7583
Febrero	1744	3792	2047	7583
Marzo	1744	3792	2047	7583
Abril	1250	2718	1468	5436
Mayo	1015	2207	1192	4414
Junio	357	776	419	1552
Julio	12	26	14	51
Agosto	427	929	502	1859
Septiembre	18	38	21	77
Octubre	30	65	35	131
Noviembre	1227	2667	1440	5334
Diciembre	1650	3587	1937	7174
TOTAL	11219	24389	13170	48778

TABLA 91: PRONÓSTICO DE VENTAS 2021

AÑO 2022 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1762	3830	2068	7661
Febrero	1762	3830	2068	7661
Marzo	1762	3830	2068	7661
Abril	1263	2746	1483	5492
Mayo	1026	2230	1204	4459
Junio	361	784	423	1568
Julio	12	26	14	52
Agosto	432	939	507	1877
Septiembre	18	39	21	77
Octubre	30	66	36	132
Noviembre	1239	2694	1455	5389
Diciembre	1667	3624	1957	7247
TOTAL	11333	24638	13304	49275

TABLA 92: PRONÓSTICO DE VENTAS 2022

3.5.3. REQUERIMIENTOS STOCK – PRODUCCIÓN – VENTAS (S-V-P)

En base a estos datos y la política de inventario y la jornada laboral propuesta se puede establecer las necesidades de producción para cada uno de los productos concentrados para cada mes durante los próximos cinco años.

Las siguientes tablas muestran las cantidades que se deben producir por cada mes para cada uno de los alimentos concentrados, estos datos son obtenidos mediante el stock (S), las ventas pronosticadas para ese mes (V) y se muestra la producción (P) que se debe hacer para cumplir la demanda considerando a la vez el stock de seguridad para el próximo mes.

AÑO 2018 (QUINTALES)				
	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
ENERO				
STOCK	136	297	160	593
PRODUCCIÓN	1706	3709	2003	7418
VENTAS	1706	3709	2003	7418
FEBRERO				
STOCK	136	297	160	593
PRODUCCIÓN	1668	3625	1958	7250
VENTAS	1706	3709	2003	7418
MARZO				
STOCK	98	213	115	425
PRODUCCIÓN	1688	3669	1981	7338
VENTAS	1706	3709	2003	7418
ABRIL				
STOCK	79	173	93	345
PRODUCCIÓN	1172	2547	1375	5094
VENTAS	1223	2659	1436	5318
MAYO				
STOCK	28	61	33	121
PRODUCCIÓN	966	2100	1134	4201
VENTAS	993	2159	1166	4318
JUNIO				
STOCK	1	2	1	4
PRODUCCIÓN	382	830	448	1659
VENTAS	349	759	410	1518

	JULIO			
STOCK	33	73	39	145
PRODUCCIÓN	-21	-45	-24	-89
VENTAS	12	25	14	50
	AGOSTO			
STOCK	1	3	2	6
PRODUCCIÓN	419	911	492	1822
VENTAS	418	909	491	1818
	SEPTIEMBRE			
STOCK	2	5	3	10
PRODUCCIÓN	111	241	130	482
VENTAS	17	38	20	75
	OCTUBRE			
STOCK	96	209	113	417
PRODUCCIÓN	63	136	73	272
VENTAS	29	64	35	128
	NOVIEMBRE			
STOCK	129	281	152	561
PRODUCCIÓN	1208	2626	1418	5251
VENTAS	1200	2609	1409	5218
	DICIEMBRE			
STOCK	137	297	161	594
PRODUCCIÓN	1614	3509	1895	7018
VENTAS	1614	3509	1895	7018

TABLA 93: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2018

AÑO 2019 (QUINTALES)				
	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
	ENERO			
STOCK	137	297	161	594
PRODUCCIÓN	1709	3715	2006	7431
VENTAS	1709	3715	2006	7431
	FEBRERO			
STOCK	137	297	161	594
PRODUCCIÓN	1670	3631	1961	7263
VENTAS	1709	3715	2006	7431
	MARZO			
STOCK	98	213	115	426
PRODUCCIÓN	1691	3675	1985	7351
VENTAS	1709	3715	2006	7431

	ABRIL			
STOCK	80	173	93	346
PRODUCCIÓN	1174	2551	1378	5103
VENTAS	1225	2664	1438	5327
	MAYO			
STOCK	28	61	33	122
PRODUCCIÓN	968	2104	1136	4208
VENTAS	995	2163	1168	4326
	JUNIO			
STOCK	1	2	1	4
PRODUCCIÓN	382	831	449	1662
VENTAS	350	760	411	1521
	JULIO			
STOCK	34	73	39	146
PRODUCCIÓN	-21	-45	-24	-90
VENTAS	12	25	14	50
	AGOSTO			
STOCK	1	3	2	6
PRODUCCIÓN	420	913	493	1825
VENTAS	419	911	492	1821
	SEPTIEMBRE			
STOCK	2	5	3	10
PRODUCCIÓN	111	242	130	483
VENTAS	17	38	20	75
	OCTUBRE			
STOCK	96	209	113	418
PRODUCCIÓN	63	136	74	272
VENTAS	29	64	35	128
	NOVIEMBRE			
STOCK	129	281	152	562
PRODUCCIÓN	1211	2633	1422	5265
VENTAS	1202	2614	1411	5227
	DICIEMBRE			
STOCK	138	300	162	601
PRODUCCIÓN	1617	3515	1898	7030
VENTAS	1617	3515	1898	7030

TABLA 94: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2019

AÑO 2020 (QUINTALES)				
	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
ENERO				
STOCK	138	300	162	601
PRODUCCIÓN	1727	3753	2027	7507
VENTAS	1727	3753	2027	7507
FEBRERO				
STOCK	138	300	162	601
PRODUCCIÓN	1687	3668	1981	7337
VENTAS	1727	3753	2027	7507
MARZO				
STOCK	99	215	116	431
PRODUCCIÓN	1708	3713	2005	7426
VENTAS	1727	3753	2027	7507
ABRIL				
STOCK	80	175	94	350
PRODUCCIÓN	1186	2577	1392	5155
VENTAS	1238	2691	1453	5382
MAYO				
STOCK	28	61	33	123
PRODUCCIÓN	978	2125	1148	4251
VENTAS	1005	2185	1180	4370
JUNIO				
STOCK	1	2	1	4
PRODUCCIÓN	386	840	453	1679
VENTAS	353	768	415	1536
JULIO				
STOCK	34	74	40	147
PRODUCCIÓN	-21	-45	-24	-91
VENTAS	12	25	14	51
AGOSTO				
STOCK	1	3	2	6
PRODUCCIÓN	424	922	498	1844
VENTAS	423	920	497	1840
SEPTIEMBRE				
STOCK	2	5	3	10
PRODUCCIÓN	112	244	132	488
VENTAS	17	38	20	76
OCTUBRE				
STOCK	97	211	114	422
PRODUCCIÓN	63	138	74	275
VENTAS	30	65	35	130
NOVIEMBRE				

STOCK	131	284	153	568
PRODUCCIÓN	1223	2659	1436	5319
VENTAS	1214	2640	1426	5280
DICIEMBRE				
STOCK	140	303	164	607
PRODUCCIÓN	1633	3551	1917	7102
VENTAS	1633	3551	1917	7102

TABLA 95: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2020

AÑO 2021 (QUINTALES)				
	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
ENERO				
STOCK	140	303	164	607
PRODUCCIÓN	1744	3792	2047	7583
VENTAS	1744	3792	2047	7583
FEBRERO				
STOCK	140	303	164	607
PRODUCCIÓN	1705	3706	2001	7412
VENTAS	1744	3792	2047	7583
MARZO				
STOCK	100	217	117	435
PRODUCCIÓN	1725	3751	2025	7501
VENTAS	1744	3792	2047	7583
ABRIL				
STOCK	81	177	95	353
PRODUCCIÓN	1198	2604	1406	5207
VENTAS	1250	2718	1468	5436
MAYO				
STOCK	29	62	34	124
PRODUCCIÓN	988	2147	1159	4294
VENTAS	1015	2207	1192	4414
JUNIO				
STOCK	1	2	1	4
PRODUCCIÓN	390	848	458	1696
VENTAS	357	776	419	1552
JULIO				
STOCK	34	74	40	149
PRODUCCIÓN	-21	-46	-25	-91
VENTAS	12	26	14	51
AGOSTO				
STOCK	1	3	2	6
PRODUCCIÓN	428	931	503	1863

VENTAS	427	929	502	1859
	SEPTIEMBRE			
STOCK	2	5	3	10
PRODUCCIÓN	113	246	133	493
VENTAS	18	38	21	77
	OCTUBRE			
STOCK	98	213	115	427
PRODUCCIÓN	64	139	75	278
VENTAS	30	65	35	131
	NOVIEMBRE			
STOCK	132	287	155	574
PRODUCCIÓN	1236	2687	1451	5373
VENTAS	1227	2667	1440	5334
	DICIEMBRE			
STOCK	141	306	165	613
PRODUCCIÓN	1650	3587	1937	7174
VENTAS	1650	3587	1937	7174

TABLA 96: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2021

AÑO 2022 (QUINTALES)				
	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
	ENERO			
STOCK	141	306	165	613
PRODUCCIÓN	1762	3830	2068	7661
VENTAS	1762	3830	2068	7661
	FEBRERO			
STOCK	141	306	165	613
PRODUCCIÓN	1722	3744	2021	7487
VENTAS	1762	3830	2068	7661
	MARZO			
STOCK	101	220	119	439
PRODUCCIÓN	1743	3789	2046	7578
VENTAS	1762	3830	2068	7661
	ABRIL			
STOCK	82	178	96	357
PRODUCCIÓN	1210	2630	1420	5261
VENTAS	1263	2746	1483	5492
	MAYO			
STOCK	29	63	34	125
PRODUCCIÓN	998	2169	1171	4338
VENTAS	1026	2230	1204	4459
	JUNIO			

STOCK	1	2	1	4
PRODUCCIÓN	394	857	463	1714
VENTAS	361	784	423	1568
	JULIO			
STOCK	35	75	41	150
PRODUCCIÓN	-21	-46	-25	-92
VENTAS	12	26	14	52
	AGOSTO			
STOCK	1	3	2	6
PRODUCCIÓN	433	941	508	1882
VENTAS	432	939	507	1877
	SEPTIEMBRE			
STOCK	2	5	3	11
PRODUCCIÓN	115	249	134	498
VENTAS	18	39	21	77
	OCTUBRE			
STOCK	99	216	116	431
PRODUCCIÓN	65	140	76	281
VENTAS	30	66	36	132
	NOVIEMBRE			
STOCK	133	290	157	580
PRODUCCIÓN	1119	2412	1303	4835
VENTAS	1239	2694	1455	5389
	DICIEMBRE			
STOCK	13	8	5	26
PRODUCCIÓN	1666	3623	1956	7244
VENTAS	1667	3624	1957	7247

TABLA 97: STOCK PRODUCCIÓN VENTAS 2022

3.5.4. UNIDADES BUENAS A PLANIFICAR PRODUCIR (UBPP)

Con la información de los requerimientos de producción en pares para los primeros cinco años de operación podemos establecer las UBPP requeridas. Para realizarlas es necesario establecer los porcentajes de producto defectuoso generado por el proceso productivo, la siguiente tabla indica este dato para cada uno de los productos concentrados, esta información fue obtenida en base a la investigación bibliográfica previa referente a la fabricación de alimentos concentrados.

$$UBPP = PRODUCCIÓN + PRODUCCIÓN \times \%DEFECTUOSOS$$

PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS	
MANTENIMIENTO 12%	0.97%
LECHERO 23%	1.16%
LECHERO CON GLICERINA 23%	1.25%

TABLA 98: PORCENTAJE DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS

UBPP AÑO 2018 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1723	3752	2028	7503
Febrero	1684	3667	1982	7333
Marzo	1704	3712	2006	7422
Abril	1183	2577	1393	5152
Mayo	976	2125	1148	4248
Junio	385	839	454	1678
Julio	-21	-45	-24	-90
Agosto	423	922	498	1843
Septiembre	112	244	132	488
Octubre	63	138	74	275
Noviembre	1219	2656	1436	5311
Diciembre	1630	3550	1919	7098
TOTAL	11081	24135	13044	48260

TABLA 99: UBPP 2018

UBPP AÑO 2019 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1726	3759	2031	7516
Febrero	1687	3673	1985	7345
Marzo	1707	3718	2010	7435
Abril	1185	2581	1395	5161
Mayo	977	2128	1150	4256
Junio	386	841	454	1681
Julio	-21	-45	-24	-91
Agosto	424	923	499	1846
Septiembre	112	244	132	489
Octubre	63	138	74	276
Noviembre	1223	2663	1439	5325
Diciembre	1633	3556	1922	7110
TOTAL	11102	24179	13068	48349

TABLA 100: UBPP 2019

UBPP AÑO 2020 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1743	3797	2052	7592
Febrero	1704	3711	2006	7420
Marzo	1724	3756	2030	7510
Abril	1197	2607	1409	5214
Mayo	987	2150	1162	4299
Junio	390	849	459	1698
Julio	-21	-46	-25	-92
Agosto	428	933	504	1865
Septiembre	113	247	133	494
Octubre	64	139	75	278
Noviembre	1235	2690	1454	5380
Diciembre	1649	3592	1941	7183
TOTAL	11215	24426	13202	48842

TABLA 101: UBPP 2020

UBPP AÑO 2021 (QUINTALES)				
---------------------------	--	--	--	--

MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1761	3836	2073	7670
Febrero	1721	3749	2026	7496
Marzo	1742	3794	2051	7587
Abril	1209	2634	1424	5267
Mayo	997	2172	1174	4343
Junio	394	858	464	1716
Julio	-21	-46	-25	-92
Agosto	433	942	509	1884
Septiembre	114	249	135	499
Octubre	65	141	76	281
Noviembre	1248	2718	1469	5434
Diciembre	1666	3629	1961	7256
TOTAL	11329	24675	13336	49341

TABLA 102: UBPP 2021

UBPP AÑO 2022 (QUINTALES)				
MES	Mant 12%	Lech 23%	LechG 23%	TOTAL
Enero	1779	3875	2094	7748
Febrero	1739	3787	2047	7572
Marzo	1760	3833	2072	7664
Abril	1222	2661	1438	5321
Mayo	1007	2194	1186	4387
Junio	398	867	468	1733
Julio	-21	-47	-25	-93
Agosto	437	952	514	1903
Septiembre	116	252	136	504
Octubre	65	142	77	284
Noviembre	1130	2440	1320	4890
Diciembre	1682	3665	1980	7327
TOTAL	11313	24620	13307	49240

TABLA 103: UBPP 2022

3.6. BALANCE DE MATERIALES Y DE LINEA

En esta sección describiremos dos aspectos fundamentales del área de producción:

- Se calculará la cantidad de materia prima requerida para cumplir con las UBPP obtenidas en la sección anterior mediante el uso de un balance de materiales.
- Se determinará la cantidad de personal operativo requerido para cumplir con el plan de producción y se establecerá la programación de los mismos en cada operación mediante la técnica de Balance de Línea.

BALANCE DE MATERIALES

El balance de materiales se realiza en base al flujo del proceso productivo, en este balance se mostrarán todos los insumos que se añaden a distintas etapas del proceso, al igual que cualquier tipo de desperdicios o producto defectuoso exista a lo largo de dicho proceso.

La demanda a utilizar como base de cálculo de los requerimientos de materiales en el balance será el valor de UBPP calculado anteriormente, a continuación se muestra el balance de materiales para el mes de ENERO, del AÑO 2018 de análisis, para los siguientes productos:

- Concentrado de Mantenimiento de 12%
- Concentrado Lechero de 23%
- Concentrado Lechero con Glicerina de 23%

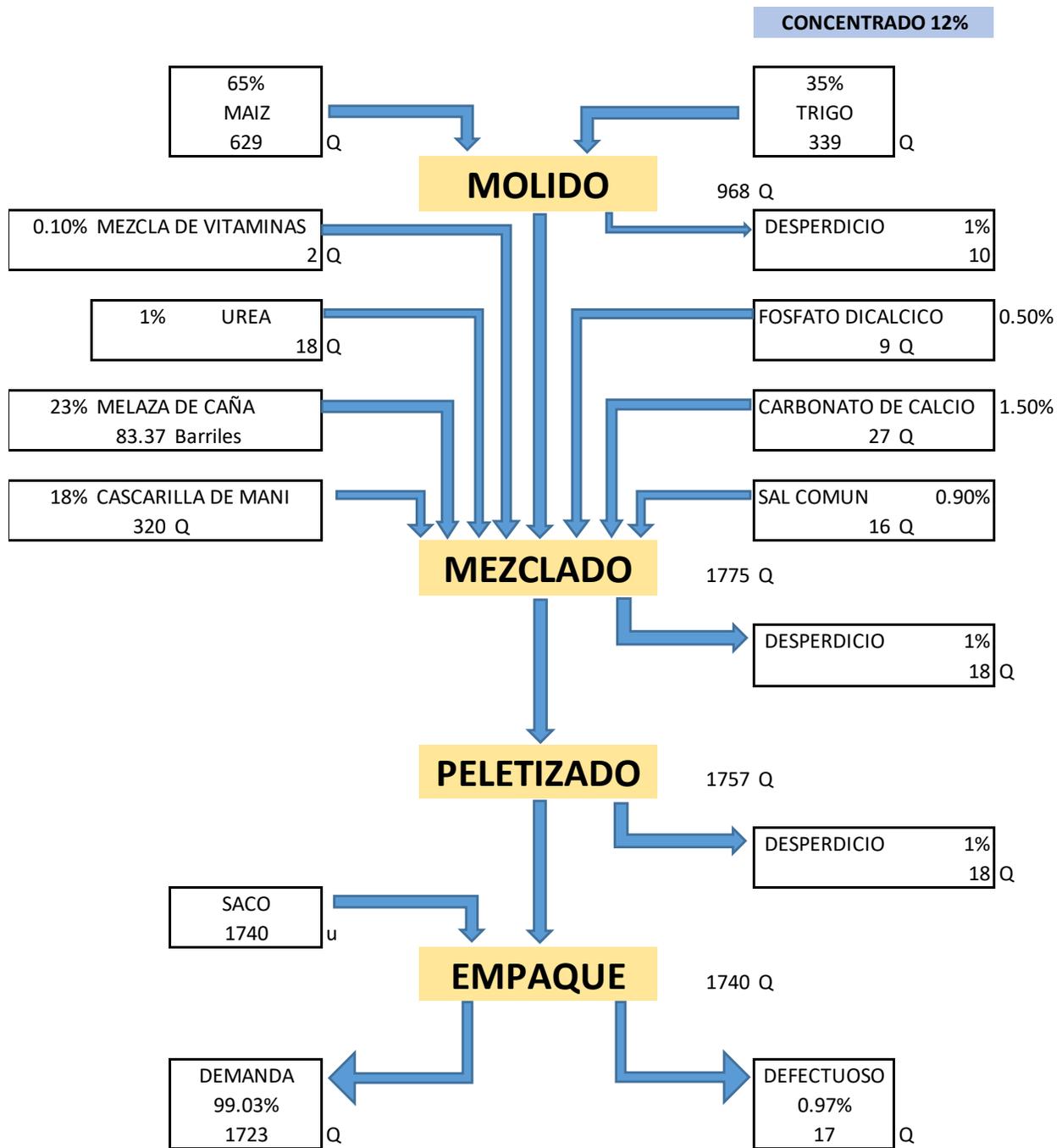


DIAGRAMA 86: BALANCE DE MATERIALES CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO

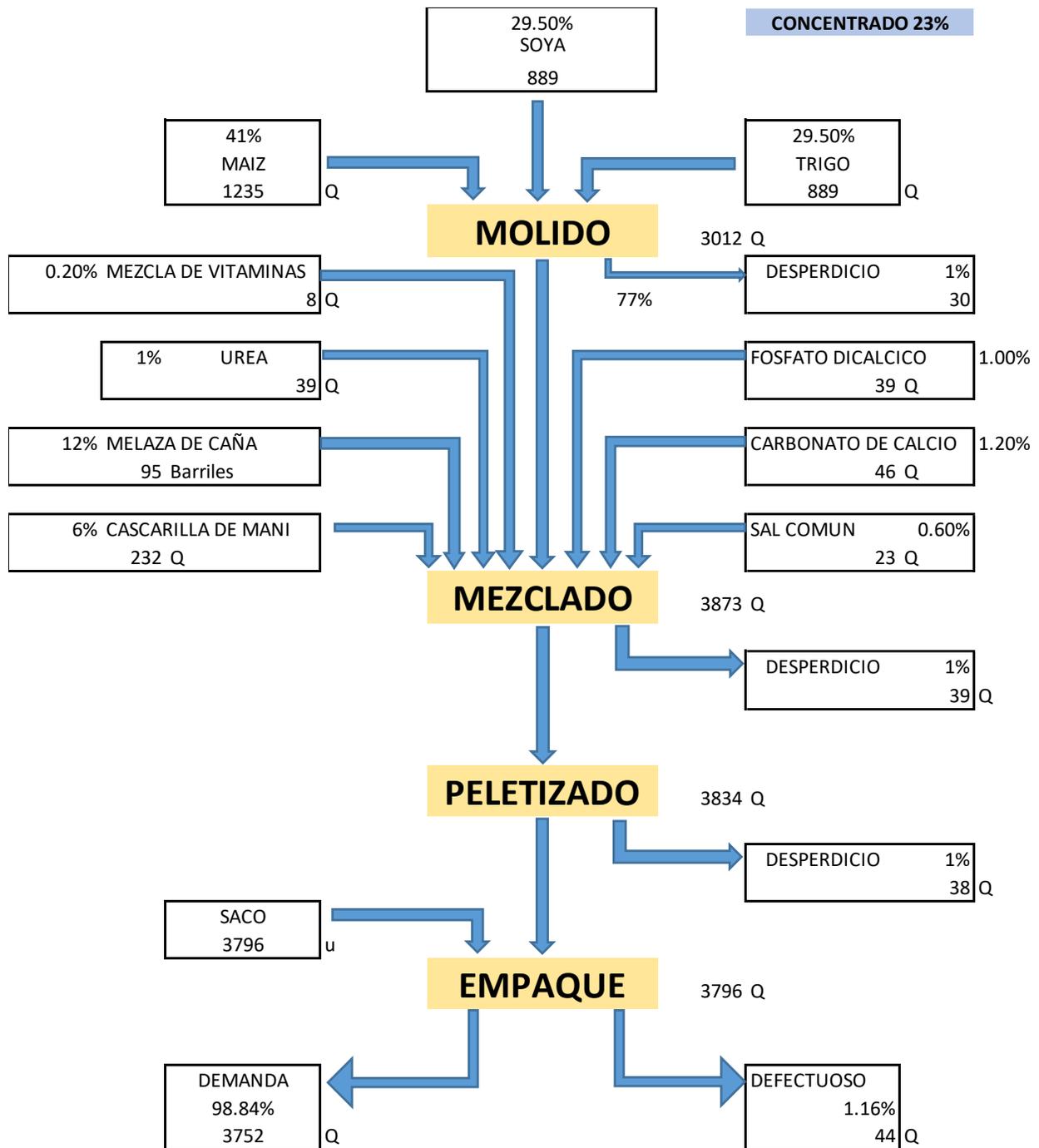


DIAGRAMA 87: BALANCE DE MATERIALES CONCENTRADO LECHERO

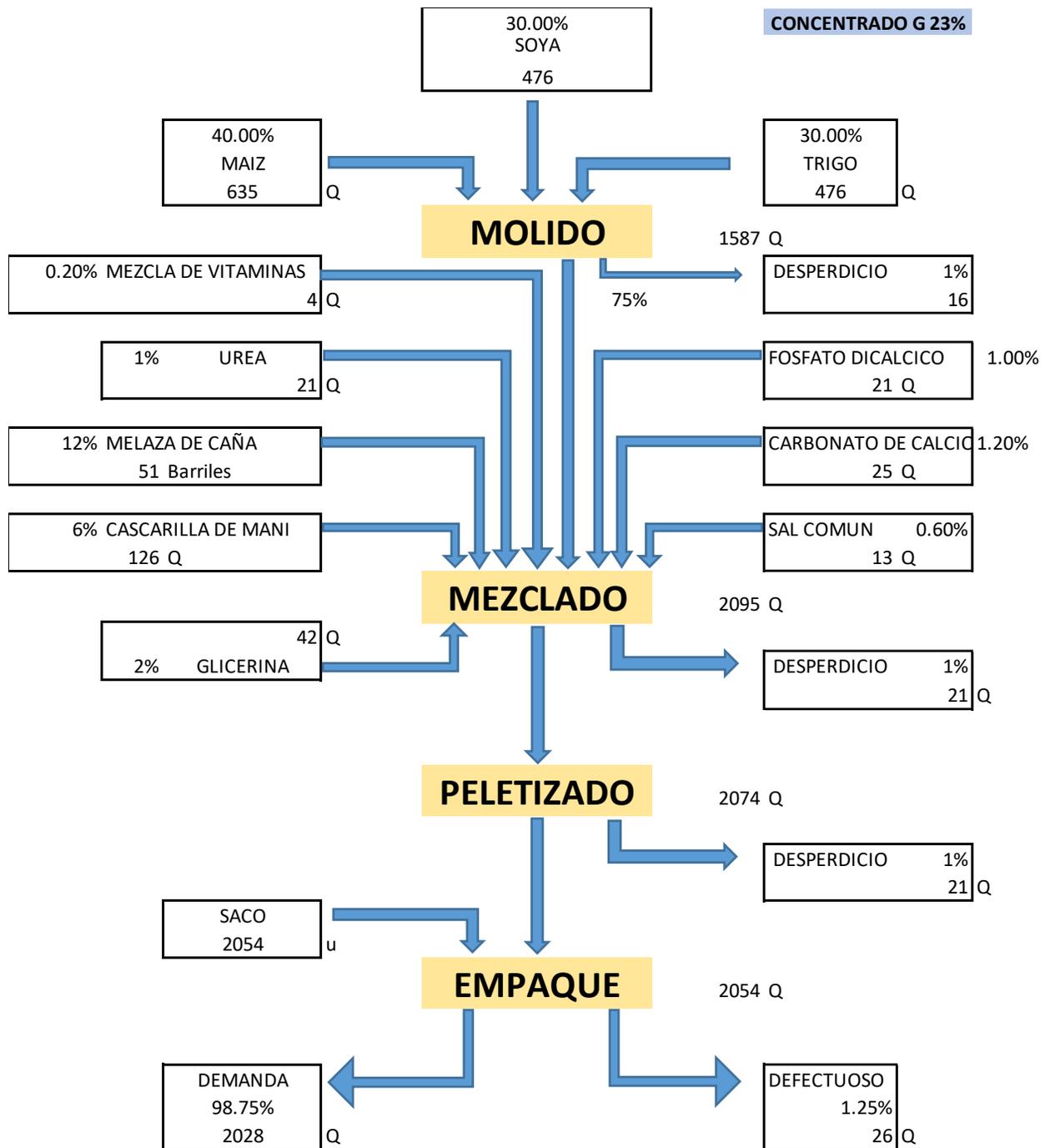


DIAGRAMA 88: BALANCE DE MATERIALES CONCENTRADO CON GLICERINA

Luego de realizar el balance de materiales para cada uno de los productos, se puede obtener los requerimientos de materias primas y otros insumos, a continuación se muestra un resumen de dichos resultados:

REQUERIMIENTOS DE MATERIALES	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%	TOTAL
MAIZ (Q)	629	1235	635	2499
TRIGO (Q)	339	889	476	1704
SOYA (Q)	0	889	476	1365
MELAZA DE CAÑA (BARRILES)	83	95	51	230
CASCARILLA DE MANI (Q)	320	232	126	678
SAL COMUN (Q)	16	23	13	52
UREA (Q)	18	39	21	77
CARBONATO DE CALCIO(Q)	27	46	25	98
FOSFATO DICALCICO (Q)	9	39	21	69
MEZCLA DE VITAMINAS (Q)	2	8	4	14
GLICERINA (Q)	0	0	42	42
SACO (U)	1740	3796	2054	7590

TABLA 104: REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA

Por otro lado, dado que se estará trabajando con lotes de 20 quintales, a continuación se muestran los requerimientos de materiales para un lote de 20QQ de cada uno de los concentrados.

REQUERIMIENTOS DE MATERIALES	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%
MAIZ (Q)	8.77	7.24	6.89
TRIGO (Q)	4.72	5.21	5.17
SOYA (Q)	0.00	5.21	5.17
MELAZA DE CAÑA (BARRILES)	1.16	0.56	0.56
CASCARILLA DE MANI (Q)	4.45	1.36	1.36
SAL COMUN (Q)	0.22	0.14	0.14
UREA (Q)	0.25	0.23	0.23
CARBONATO DE CALCIO (Q)	0.37	0.27	0.27
FOSFATO DICALCICO (Q)	0.12	0.23	0.23
MEZCLA DE VITAMINAS (Q)	0.02	0.05	0.05
GLICERINA (Q)	0.00	0.00	0.45
SACO (U)	20	20	20

TABLA 105: REQUERIMIENTO POR LOTE

Cabe resaltar que estos resultados son específicamente para el mes de ENERO del AÑO 2018 que se está analizando, dado que los diagramas fueron elaborados en Microsoft Excel, solo se debe cambiar el valor de la demanda para el siguiente mes, y automáticamente mostrará los requerimientos de materiales para la nueva demanda.

BALANCE DE LINEA

El objetivo del balance de línea es equilibrar la mano de obra directa entra cada una de las operaciones de la planta. El principio de la técnica consiste en que cada operación debe tener la cantidad suficiente de personal de forma que se logre cubrir el tiempo requerido de operación dentro de la jornada de trabajo según las políticas de la empresa, lo que la técnica realiza es distribuir el personal de forma que cada operación tenga el suficiente personal para cumplir el plan de producción, es decir que busca el equilibrio óptimo de mano de obra.

Para poder realizar un balance de línea de la producción del mes de ENERO del AÑO 1 de la fabricación de alimentos concentrados para bovinos, se necesita la siguiente información.

- Los procesos que realiza la empresa
- El estándar de producción (prod/hora) de cada uno de los procesos
- El pronóstico de producción del mes a analizar (UBPP)
- La mano de obra disponible en cada uno de los procesos
- Los días laborales del mes y la política de jornada laboral
- La eficiencia de cada uno de los procesos

A continuación se muestran los resultados del balance de línea realizado para el mes de ENERO del AÑO 2018, tomando en cuenta que dicho mes tendrá 22 días laborables y una jornada laboral de 8 horas que fue definida anteriormente.

BALANCE DE MANO DE OBRA

CODIGO	OPERACIÓN	MANT 12% 86.15		LECH 23% 187.6		LECH G 23% 101.4		TOTAL REQUERIDAS	MOD	HORAS DISPONIBLES	EFICIENCIA	HRS. REAL DISPONIBLES	BALANCE	
		STD	HORAS	STD	HORAS	STD	HORAS						MAS	MENOS
P1	SELECCION DE MP	20.7	4.2	20.7	9.1	20.7	4.9	18.1	1	176	70%	123.2	105.1	
P2	MOLIDO	6.1	14.1	6.1	30.7	6.1	16.6	61.3	1	176	70%	123.2	61.9	
P3	MEZCLADO	4.7	18.4	4.7	40.1	4.7	21.7	80.2	0	0	70%	0.0		80.2
P4	PELETIZADO	4.2	20.4	4.2	44.3	4.2	24.0	88.7	0	0	70%	0.0		88.7
P5	EMPAQUE	18.3	4.7	18.3	10.2	18.3	5.5	20.5	1	176	70%	123.2	102.7	
								268.7				369.6	269.7	168.8

BALANCE SEMANAL

CODIGO	Horas Efectivas por Operario/Semana	BALANCE		TRANSFERENCIAS	HORAS DISPONIBLES	BALANCE	
		MAS	MENOS			MAS	MENOS
P1	28.0	3.8		1 OP de P1 a P3 (3 Semanas)	49.8	31.6	
P2	28.0	2.2		1 OP de P2 a P4 (1 Semana)	95.2	33.9	
P3	0.0			1 OP a P3 de P1 (3 Semanas)	84.0	3.8	
P4	0.0			1 OP a P4 de P2 (1 Semana) y 1 OP a P4 de P5 (3 Semanas)	112.0	23.3	
P5	28.0	3.7		1 OP de P5 a P4 (3 Semanas)	39.2	18.7	

La eficiencia fue tomada en base al promedio que las empresas manufactureras de El Salvador poseen.

Con los resultados obtenidos del balance de línea, puede observarse que la combinación óptima de operarios se pudo lograr al realizar el balance semanal, de no poder realizarse en este punto debe procederse a hacer el balance diario de mano de obra.

En el mes de análisis, la cantidad máxima de operarios por cada uno de los procesos, será de la siguiente forma:

CODIGO	PROCESO	CANTIDAD MAXIMA DE OPERARIOS
P1	SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA	1
P2	MOLIDO	1
P3	MEZCLADO	0
P4	PELETIZADO	0
P5	EMPAQUE	1
TOTAL DE OPERARIOS		3

TABLA 106: REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA

Por lo cual los requerimientos de maquinaria son los siguientes:

CODIGO	PROCESO	MAQUINARIA UTILIZADA	CANTIDAD MAXIMA DE OPERARIOS
P1	SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA	BASCULA	1
P2	MOLIDO	MOLINO DE MARTILLO 20QQ	1
P3	MEZCLADO	MEZCLADORA 20QQ	1
P4	PELETIZADO	PELETIZADORA 20QQ	1
P5	EMPAQUE	BASCULA	1

TABLA 107: REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA

3.7. SISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES

En esta sección se describirán los métodos de manipuleo que requiere la materia prima dentro de la fábrica de concentrado, para esto es necesario determinar la carga de trabajo. En primer lugar debemos conocer las dimensiones de la materia prima las cuales a previamente se han establecido por lo cual desglosaremos la materia prima y sus longitudes para determinar la longitud máxima y por ende la óptima.

Materia prima	Unidad	Unidad de manejo	Dimensiones de unidad de manejo (ancho x altura)	Peso máximo de unidad de manejo
Maíz	Quintal	Pallets	1.0 x 1.20 mts	2,400 Kgs.
Soya	Quintal	Pallets	1.0 x 1.20 mts	2,400 Kgs.
Trigo	Quintal	Pallets	1.0 x 1.20 mts	2,400 Kgs.
Cascarilla de maní	Quintal	Pallets	1.0 x 1.20 mts	2,400 Kgs.
Melaza de caña	Barril	Pallets	1.0 x 1.20 mts	2,400 Kgs.
Producto terminado	Quintal	Pallets	1.0 x 1.20 mts	720 Kgs.

TABLA 108: MANEJO DE MATERIA PRIMA

Dado que las compras de estos materiales se harán de manera semanal como se ha propuesto en la política del sistema de aprovisionamiento, se realizará una sola orden de compra que incluya todos los materiales mencionados anteriormente.

Con las características de los materiales y como estos serán recibidos se puede proponer una unidad de manejo de materiales que sea óptima para la manipulación de dichos materiales. El lote a recibir tendrá un peso promedio cada semana de 100 libras por cada unidad, combinando los distintos materiales que contienen dicho lote.

Con lo mencionado anteriormente se obtiene que el equipo de manejo de materiales óptimo para las condiciones de carga es el siguiente:

➤ **MONTACARGA MANUAL 3 TONELADAS CLASE III**

Descripción: Este patín manual ha sido diseñado para ofrecer potencia y versatilidad a largo plazo. Resuelve tus necesidades exigentes de manejo de materiales, con una gama completa de patines duraderos capaces de operar en las aplicaciones más difíciles

Precio: \$490.00

Link: <https://www.vidri.com.sv/producto/90632/Montacarga-manual-3-toneladas.html>



Descripción del producto:

- Monta carga manual.
- Uñas anchas.
- Capacidad: 3 toneladas.
- Color: amarillo.
- Horquillas de 685 milímetros
- Longitud total: 1590 milímetros
- Altura total: 1232 milímetros
- Ruedas sólidas metálicas

ILUSTRACIÓN 31: MONTACARGA MANUAL

➤ **ELEVADOR HIDRAULICO (APILADOR MANUAL HIDRÁULICO DE ORQUILLA FIJA)**

Apilador de elevación y traslación manual, la solución más económica para la elevación de cargas hasta 1.000 Kg. Descenso controlado de cargas. Apto para zonas con espacio pequeños / medianos. Rejilla de seguridad. Válvula de sobrecarga de seguridad. Freno en las ruedas.



ILUSTRACIÓN 32: ELEVADOR HIDRAULICO

Precio: \$990.00

Link:<http://www.emaresa.cl/distribucion/index.php/canal-ferreteria/equipos-de-levante/apiladores/apilador-manual-ancho-1tonx1-6mt>

Descripción del producto:

Característica	Valor
Capacidad (Kg)	1.000
Elevación uñas (mm)	1.600
Altura máquina (mm)	1.990
Altura mástil (mm)	1990
Anchura (mm)	760
Largo total (mm)	1.420
Medidas uñas (largo x ancho) (mm)	1.150x255 a 750
Peso (Kg)	200
Autonomía (horas)	Manual
Radio de giro	1380 mm
Elevación por bombeo o giro	30mm
Dimensiones (LxAxH máquina/timón)	1.420x760x1.990/1.990

TABLA 109: ESPECIFICACIONES DE ELEVADOR HIDRAULICO

➤ PALLETS DE MADERA

Este será el complemento para transportar la carga de la materia prima junto a los elevadores manuales hidráulicos y los montacargas manuales.



ILUSTRACIÓN 33: PALLETS DE MADERA

Características:

- Paleta Europea EUR3: 1200 mm x 1000 mm
- Dos entradas reversibles.

Ya que la estructura civil se planea que toda la planta de concentrado esté distribuida en una sola planta no se deben de hacer consideraciones de manejo de materiales en diferentes niveles, solamente tomar en cuenta el movimiento de la maquinaria mencionada actualmente al momento de requerir pasos de desniveles a través de rampas.

Cabe mencionar que, dada la frecuencia de pedidos, que es uno semanal, no se requiere de una adquisición de varios equipos de manejo de materiales ya que un solo montacarga manual y un elevador manual logran cumplir con la carga de trabajo requerida por las actividades de recibo y despacho.

3.8. SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

Luego de que se ha analizado a profundidad el proceso productivo, todas las actividades que este conlleva, el requerimiento de mano de obra y de materiales, se puede realizar un análisis de la maquinaria y el equipo necesario para que estas actividades que son descritas anteriormente se puedan realizar de la manera más eficiente posible.

A continuación se presentan las macro actividades que se observaron anteriormente en el diagrama de bloques, y la maquinaria y equipo necesario en cada una de estas etapas del proceso.

PROCESO	MAQUINARIA	EQUIPO
Selección de Materias Primas		Bacula para granos
Molido de materias primas	Molino de martillo Capacidad 1500KG	
Mezclado de materias primas	Mezcladora de concentrado Capacidad 1500KG	
Peletizado de mezcla	Peletizadora de concentrado Capacidad 1500KG	
Empaque de producto terminado		Bacula para granos

TABLA 110: MAQUINARIA A UTILIZAR

A continuación se muestran las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo requerido en el cuadro anterior.

BASCULA DE SOBRE SUELO

CANTIDAD – 2



ILUSTRACIÓN 34: BÁSCULA INDUSTRIAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BFA231-E1500	
Capacidad máxima	1500 kg
Precisión	0,5 kg / 1 lb
Legibilidad	0,5 kg/1 lb
Clase de precisión	III
Tamaño de la plataforma	1250 x 1500 mm
Altura de plataforma	90 mm
Carga estática máx. segura	Central: 2800kg Lateral: 1600 kg Esquina: 1000 kg
Grado de protección	Célula de carga: IP67 J-BOX: IP68 Terminal: IP54
Rango de temperaturas	-10 °C hasta +40 °C para la clase de precisión III
Material del platillo	Acero al carbono pintado
Material del terminal	Caseta de plástico
Número de material	30092277

TABLA 111: ESPECIFICACIONES DE BÁSCULA

MOLINO DE MARTILLO 1500 KG/HR

El nombre de molinos de martillos se debe a que están compuestos por un eje que contiene platinas de acero templado con una perforación y separadores. De esta manera los martillos (Platinas con agujero de un extremo) queda sujeto al eje pero es independientemente móvil y al golpear la partícula por la rotación en altas revoluciones por minutos (RPM) produce el quiebre o rotura en varias partes. Estas partes cuando obtienen el tamaño requerido que es delimitado por una rejilla de micro perforaciones. Sale de la máquina y se deposita en el lugar adecuado para su próximo paso. Dependiendo del tipo de material que puede ser granos, maderas, pasturas, minerales, carbones y algunos otros más será el tamaño de molino y la extracción de la molienda mediante tornillos sin fin, o por aire mediante un ventilador centrifugo. El tamaño de molino de martillos y potencia requerida será variado según la cantidad de kilogramos

hora que sea requerido, como también puede ser una variante el material que se pretende moler y su peso específico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Potencia: 11 Kw

Capacidad: 1500 Kg/Hr

Peso: 350 Kg

Dimensiones: 1200x1000x1200 mm

Humedad: 30%

Costo: \$3,500

Proveedor: MEELKO³⁵



ILUSTRACIÓN 35: MOLINO DE MARTILLO

MEZCLADORA HORIZONTAL 1500 KG/HR

CANTIDAD – 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Potencia: 7.5 Kw

Capacidad: 1500 Kg/Hr

Peso: 1300 Kg

Dimensiones: 3000x900x2110 mm

Modelo: L500

Costo: \$9,325

Proveedor: MEELKO³⁶



ILUSTRACIÓN 36: MEZCLADORA HORIZONTAL

³⁵ <http://molinos-de-martillos.meelko.com/>

³⁶ <http://mezcladoras.meelko.com/>

PELETIZADORA 300MM 1500 KG/HR

CANTIDAD – 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Potencia: 55HP

Capacidad: 1500 Kg/Hr

Peso: 500 Kg

Dimensiones: 1300x620x1220 mm

Humedad: 13%

Costo: \$4,550

Proveedor: MEELKO³⁷



ILUSTRACIÓN 37: PELETIZADORA

ALIMENTADOR DE TORNILLO

CANTIDAD – 3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Potencia: 1.1 Kw

Volumen de alimentación: 300KG

Peso: 200 Kg

Dimensiones: 780x860x860 mm

Volumen de deposito: 1600x800x800 mm

Costo: \$2,500

Proveedor: MEELKO



ILUSTRACIÓN 38: ALIMENTADOR DE TORNILLO

³⁷ <http://maquinas-peletizadoras.meelko.com/>

3.9. REQUERIMIENTOS DE MOBILIARIO

DESCRIPCIÓN	ÁREA DE USO	IMAGEN
<p>Escritorio metálico:</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>Dimensiones: 750x1200x600 mm</p>	<p>Utilizado en el área administrativa,</p> <p>específicamente en:</p> <p>Coordinación de compras</p> <p>Coordinación de ventas</p> <p>Coordinación de producción</p> <p>Recepción</p>	
<p>Silla de oficina:</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>Dimensiones: 440x470x1300 mm</p>	<p>Utilizado en el área administrativa,</p> <p>específicamente en:</p> <p>Coordinación de compras</p> <p>Coordinación de ventas</p> <p>Coordinación de producción</p> <p>Recepción</p>	
<p>Sillas de espera:</p> <p>Cantidad: 1 conjunto</p> <p>Dimensiones: 1485x60x870 mm</p>	<p>Utilizadas en el área de recepción.</p>	
<p>Mesa de Laboratorio:</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>Dimensiones: 2100x700x750 mm</p>	<p>Utilizada en el área de laboratorio de calidad.</p>	

DESCRIPCIÓN	ÁREA DE USO	IMAGEN
<p>Archivero de 3 Gavetas: Cantidad: 3 Dimensiones: 465x635x1044 mm</p>	<p>Utilizado en el área administrativa, específicamente en: Coordinación de compras Coordinación de ventas Coordinación de producción</p>	
<p>Computadora de escritorio: Cantidad: 3 Dimensiones: 450x300x500 mm</p>	<p>Utilizado en el área administrativa, específicamente en: Coordinación de compras Coordinación de ventas Coordinación de producción</p>	
<p>Impresora: Cantidad: 1 Dimensiones: 450x350x215 mm</p>	<p>Utilizada en el área administrativa, será colocada en el área de recepción.</p>	
<p>Caja registradora Cantidad: 1 Dimensiones 330x363x253 mm</p>	<p>Utilizada en el área de recepción.</p>	

TABLA 112: REQUERIMIENTOS DE MOBILIARIO

3.9.1. REQUERIMIENTOS DE EQUIPO PARA SERVICIOS BÁSICOS

<p>Dispensador de agua</p> 	<p>Basureros de oficina (4)</p> 	<p>Servicio Sanitario</p> 
<p>Lavamanos</p> 	<p>Implementos de limpieza</p> 	

TABLA 113: REQUERIMIENTOS PARA SERVICIOS BASICOS

3.10. DISTRIBUCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

LLAVE PQRST

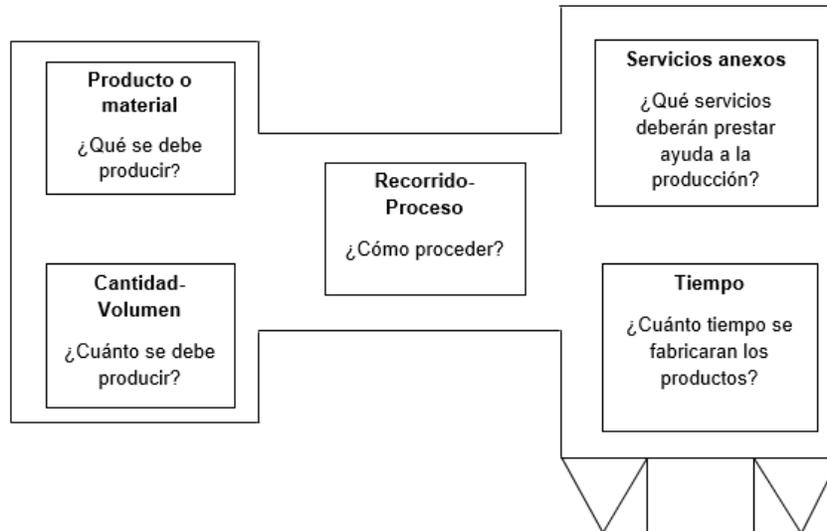


DIAGRAMA 89: LLAVE PQRST

PRODUCTO (P)

- Concentrado de mantenimiento para ganado bovino 12%
- Concentrado lechero para ganado bovino 23%
- Concentrado lechero con glicerina para ganado bovino 23%

CANTIDAD (Q)

- Volumen de producción de 48,260 Q de concentrado para el año 1
- Volumen de producción aumentará alrededor del 1% cada año

RECORRIDO (R)

- Proceso productivo planteado anteriormente consiste en realizar una mezcla adecuada de las distintas materias primas, obteniendo un producto terminado que cumpla con todos los requerimientos nutricionales del animal.

SERVICIOS ANEXOS (S)

- Seguridad ocupacional, gestión de calidad y mantenimiento de maquinaria.

TIEMPO (T)

- En base al tiempo de producción calculado, se puede decir que el ritmo de producción promedio es de 25Q por hora.

3.10.1. HOJA DE RUTA

FACTOR TIEMPO: Del apartado de “política laboral” se conoce que, las horas laborales efectivas en el año son: 2,016 horas.

DETERMINACIÓN DE TIEMPOS STANDARD Y % DE DESPERDICIOS:

La determinación del tiempo standard es obtenida gracias al método MODAPTS utilizado en el apartado de “Descripción del proceso productivo”, los porcentajes de desperdicios son determinados en base a la maquinaria utilizada para cada operación, dado en las especificaciones técnicas de dichas maquinarias puede obtenerse el porcentaje de desperdicio aproximado con el que trabajan.

OPERACIÓN	TIEMPO STD (horas/lote)	% DE DESPERDICIO
Molido	0.05	4.5%
Mezclado	0.16	1.3%
Peletizado	0.21	0.7%

TABLA 114: TIEMPO STD DE PROCESOS

EFICIENCIA DE LA PLANTA:

Se utilizará una eficiencia de planta del 70% debido a que este es el promedio de eficiencia con el que trabajan las plantas manufactureras en El Salvador actualmente, este cálculo nos permitiría obtener un margen de error sobre cualquier imprevisto que presente el proceso productivo.³⁸

REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA

Para determinar el requerimiento de maquinaria se debe obtener el ritmo de producción, el cual será obtenido de las Unidades Buenas a Planificar Producir (UBPP) y las horas laborales efectivas.

³⁸ Fortalecimiento de la Industria Manufacturera en El Salvador - 2015

$$\text{Ritmo de Producción} = \frac{UBPP}{\text{Horas Laborales}} = \frac{49,240 Q}{2,016 \text{ Hrs}} = 24.42 Q/\text{Hr}$$

Se utilizó el valor de UBPP del año 5 debido a que es el mayor obtenido de los cinco años analizados, dado que si se utiliza uno menor, cabe la posibilidad de no cumplir con los requerimientos en el futuro.

HOJA DE RUTA						
Producto: Concentrado para bovinos			Partes/ Unidad: 1Q	Hoja: 1/1		
Parte: Fabricación completa				Elaboró:		
				Fecha:		
N	Operación	Equipo	T. STD. Hr/Q	Maquinaria		
				Piezas/Hr	N.Teo.Req.	N.Real Req
1	Molido	Molino de martillo	0.0164	61.16	0.61	1
2	Mezclado	Mezcladora Horizontal	0.0214	46.84	0.76	1
3	Peletizado	Peletizadora	0.0236	42.34	0.83	1

TABLA 115: HOJA DE RUTA

HOJA DE REQUERIMIENTOS						
N	PIEZAS BUENAS	% DESP. ESPERADO	PRODUCCION REQUERIDA	BASE/PLAN. MO Y EQ	PRODUCCION POR HORA	N TEORICO DE MAQ
1	24.91	4.5%	26.03	37.19	61.16	0.61
2	24.59	1.3%	24.91	35.59	46.84	0.76
3	24.42	0.7%	24.59	35.13	42.34	0.83

TABLA 116: HOJA DE REQUERIMIENTOS

APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA:

Para el cálculo de la capacidad instalada se utilizará la siguiente ecuación, en la cual el ritmo de producción máximo viene dado por las especificaciones de la maquina peletizadora y las horas anuales por la política laboral abordada anteriormente:

$$CAPACIDAD\ INSTALADA = RITMO\ MAXIMO\ DE\ PRODUCCIÓN \times HORAS\ ANUALES$$

$$CAPACIDAD\ INSTALADA = 33 \frac{Q}{Hr} \times 2016 \frac{Hrs}{Año} = 66,528 \frac{Q}{Año}$$

Mientras tanto, de la planificación de la producción se obtienen los distintos valores de volumen de producción para los primeros cinco años del proyecto.

Con estos datos se puede obtener el nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada de la siguiente manera.

$$\% \text{ DE APROVECHAMIENTO DE CI} = \frac{UBPP\ MAXIMO}{CAPACIDAD\ INSTALADA}$$

A continuación se detalla el porcentaje de utilización de la capacidad instalada durante los primeros cinco años del proyecto:

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN	APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA
2018	48260 quintales	72.54%
2019	48349 quintales	72.67%
2020	48842 quintales	73.42%
2021	49341 quintales	74.16%
2022	49240 quintales	74.01%

TABLA: 117 APROVECHAMIENTO DE C.I.

Puede observarse que durante un periodo de cinco años el aprovechamiento de la capacidad instalada pasa de un 72% a un 74% por lo cual se observa que la planta tiene oportunidad de tener un crecimiento, en caso el mercado aumente de manera acelerada.

3.10.2. ESTIMACIÓN GENERAL DE ÁREAS

Con los datos que fueron calculados en el apartado anterior ya hemos determinado nuestras necesidades con respecto al número de máquinas necesarias para dar lugar a la elaboración de concentrados para ganado bovino en la Asociación de Ganaderos de San Luis de la Reina, es por eso que ahora se deben estimar las áreas que requieren los espacios dentro de la planta para poder cumplir con las necesidades dentro de la misma. Primeramente se presenta un listado de las áreas que comprenderán la planta de producción:

- Área de Recibo
- Área de Despacho
- Almacén de Materia Prima
- Almacén de Producto Terminado
- Área de Molido
- Área de Mezclado
- Área de Peletizado
- Área de Empaque
- Área de Coordinación de Compras
- Área de Coordinación de Ventas
- Área de Coordinación de la Producción
- Laboratorio de Calidad
- Sala de ventas
- Estacionamiento

PLANEAMIENTO DE AREAS DE RECIBO Y DESPACHO

HOJA DE PLANEAMIENTO DE ÁREAS DE RECIBO Y DESPACHO			
Contraparte:	Asociación de ganaderos San Luis de la Reina		Analista:
Actividad: Elaboración de Concentrados para Bovinos			
RECIBO		DESPACHO	
UNIDADES	ACTIVIDAD SEMANAL		UNIDADES
1 Camión – 12 TON	Recepción de Maíz		
1 Camión – 8 TON	Recepción de Soya		
1 Camión – 8 TON	Recepción de Trigo		
1 Camión – 5 TON	Recepción de Cascarilla de Maní		
1 Camión – 5 TON	Recepción de Melaza de caña		
1 Camión – 5 TON	Recepción de otros insumos		
	Despacho de quintales de concentrado		10 Pick Up – 1 TON
RECIBO	ÁREA EN METROS		DESPACHO
Maíz	4 m ²	4 m ²	Quintales de Concentrado
Soya	3 m ²		
Trigo	3 m ²		
Cascarilla de Maní	2 m ²		
Melaza de Caña	2 m ²		
Otros Insumos	1.5 m ²		
TOTAL	15.5 m²	4 m²	TOTAL

TABLA 118: PLANEAMIENTO DE AREAS DE RECIBO Y DESPACHO

HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO

La hoja de análisis de almacenaje se trabajará semanalmente con el fin de llevar un mejor control de los materiales y productos almacenados. Esta hoja mostrará los siguientes elementos:

- **Nombre (unidad de compra):** Es el nombre de la Unidad de Compra.
- **Dimensiones (L x A x Al):** Estas son las dimensiones de la unidad de compra.
- **Peso (Kg.)** Este es el peso por unidad de compra.
- **Inventario Máximo:** Es el inventario máximo definido para cada material. Esto es tomando en cuenta el inventario de reserva
- **Requerimiento mensual:** Es la cantidad de material que se utilice en 30 días.
- **Requerimiento normal:** Es la cantidad necesaria de material que se necesita para cumplir la cantidad de piezas a fabricar en el día.
- **Vehículo:** es el tipo de transporte que se utiliza para manipular el material.
- **Frecuencia:** es cada cuanto tiempo se espera que llegue el pedido
- **Tipo:** es el tipo de vehículo que llevará los materiales.
- **Capacidad:** es la capacidad del vehículo que llevará los materiales.
- **Unidades de manejo: son** las unidades en las que se manipula e material.
- **Dimensiones (unidades de manejo):** Aquí hemos considerado las dimensiones que tendrán nuestra unidad de manejo.
- **Peso (Kg):** Es el peso de la unidad de manejo.
- **Unidades por unidad de manejo:** es la cantidad de unidades de material que van en la unidad de manejo.
- **Requerimientos de inventario máximo:** es el inventario máximo en el almacén en unidades de manejo.
- **Nº de torres – inventario máximo:** es el número de agrupamientos en las denominadas torres de unidades de manejo.
- **Área inventario Máximo:** es el área total de piso que ocupan las torres.
- **Alto inventario máximo:** es la altura de las torres.

HOJA DE ANÁLISIS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

X	Recibo																																						
	Hoja de análisis de almacenamiento																																						
	Producto en proceso										Producto: Concentrado para bovinos					Analista:																							
	Partes terminadas										Producción anual: 49,240 Q					Fecha:																							
	Producto terminado										Producción: Semanal					Hoja de																							
No. De parte		Nombre o descripción		Material componente				Partes por producto				Partes por unidad de compra				Inventario Máximo				Inventario Normal				Inventario Mensual				Recibo			Unidad de manejo				Requerimientos				
				Unidad de compra		Dimensiones																						Frecuencia		Vehículo		Tipo		Dimensiones		Unidades por inventario máximo	Unidad de manejo por inventario max	No de torres por inventario max	Áreas por inventario max
				Nombre	En cm			Lbs	Tipo	Capacidad kg	En cm			L	A	AL	Lbs	Unidades por inventario máximo	Unidad de manejo por inventario max	No de torres por inventario max	Áreas por inventario max	Alto por inventario max	Volumen de inventario																
					L	A	AL	Pe so			L	A	AL	Pe so																									
1	Maíz	Q	50	30	100	100	32	330	330	165	165	Sem anal	Camión 12 Ton	12000	Esta	50	30	100	100	330	330	33	16.5	1.5															
2	Soya	Q	50	30	100	100	23	180	180	90	90	Sem anal	Camión 8 Ton	8000	Esta	50	30	100	100	180	180	18	9	1.5															
3	Trigo	Q	50	30	100	100	23	225	225	110	110	Sem anal	Camión 8Ton	8000	Esta	50	30	100	100	225	225	23	11	1.5															
4	Cascarilla de maní	Q	50	30	100	100	6	90	90	45	45	Sem anal	Camión 8Ton	8000	Esta	50	30	100	100	90	90	9	4.5	1.5															
5	Melaza de caña	Barril	50	50	100	125	12	30	30	15	15	Sem anal	Camión 5 Ton	5000	Esta	50	50	100	125	30	30	3	1.5	1.5															
6	Otros insumos	Q	50	30	100	100	4	50	50	25	25	Sem anal	Camión 5 Ton	5000	Esta	50	30	100	100	50	50	5	2.5	1.5															
																							45																

TABLA 119: HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

HOJA DE ANÁLISIS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

X		Hoja de análisis de almacenamiento																								
		Producto en proceso										Producto: Concentrado para bovino						Analista:								
		Partes terminadas										Producción anual: 49,240 Q						Fecha:								
		Producto terminado										Producción por: Quincena						Hoja de								
		Material componente							Recibo					Unidad de manejo						Requerimientos						
No. De parte	Nombre o descripción	Unidad de compra					Partes por producto	Partes por unidad de compra	Inventario Máximo	Inventario Normal	Inventario Mensual	Frecuencia	Vehículo		Tipo	Dimensiones				Unidades por inventario máximo	Unidad de manejo por inventario max	No de torres por inventario max	Áreas por inventario max	Alto por inventario max	Volumen de inventario max	
		Nombre	Dimensiones										Lbs	Tipo		Capacidad kg	En cm									Lbs
			En cm		Peso	L											A	AL	Peso							
			L	A																						
1	Concentrado para bovinos	Concentrado para bovinos	50	30	100	100	1	1	400	200	200	Semanal	Pick Up 1 Ton	1000	Estoca	50	30	100	100	4000	4000	4000	200	1.5		

TABLA 120: HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO

#	AREA	# O P	Maquina o Equipo	REQUERIMIENTOS DE ESPACIO							
				Maquina LxA	Eq. Aux. LxA	Espacio Operario	Espacio Material	Sub Total	SubTot x150%	N de Maq.	Tot Area x Oper.
1	Molido	1	Molino de Martillo	1.200	0.750	1.600	2.000	5.550	8.325	1	8.325
2	Mezclado	1	Mezcladora Horizontal	2.700	0.750	1.600	2.000	7.050	10.575	1	10.575
3	Peletizado	1	Peletizadora	0.806	0.750	1.600	2.000	5.156	7.734	1	7.734
4	Empaque	1	Bascula	1.875	0.750	1.600	2.000	6.225	9.338	1	9.338
5	Coord. Compras	1	Oficina	4.500	-	1.600	-	6.100	9.150	1	9.150
6	Coord. Ventas	1	Oficina	4.500	-	1.600	-	6.100	9.150	1	9.150
7	Coord. Producción	1	Oficina	4.500	-	1.600	-	6.100	9.150	1	9.150
8	Lab. De Calidad	1	Equipo de Calidad	5.000	-	1.600	-	6.600	9.900	1	9.900
9	Sala de Ventas	1	Oficina	5.400	-	1.600	-	7.000	10.500	1	10.500
10	Sanitario		-	4.000	-	1.600	-	5.600	8.400	1	8.400

TABLA 121: HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS TOTALES DE ESPACIO

AREA DE ACTIVIDAD	AREA ESTIMADA EN m ²		TAMAÑO DE MODULO	
	Área Individual	Sub Total	# de Módulos	Tamaño de Área
Recibo	15.500	15.500	16	16 m ²
Despacho	4.000	4.000	4	4 m ²
Almacén de MP	45.400	45.400	46	46 m ²
Almacén de PT	20.000	20.000	20	20 m ²
Molido	8.325	8.325	9	9 m ²
Mezclado	10.575	10.575	11	11 m ²
Peletizado	7.734	7.734	8	8 m ²
Empaque	9.338	9.338	10	10 m ²
Coord. Compras	9.150	9.150	10	10 m ²
Coord. Ventas	9.150	9.150	10	10 m ²
Coord. Producción	9.150	9.150	10	10 m ²
Lab. De Calidad	9.900	9.900	10	10 m ²
Sala de Ventas	10.500	10.500	11	11 m ²
Sanitario	8.400	8.400	9	9 m ²
Estacionamiento	95.000	95.000	95	95 m ²
TOTAL				279 m ²

TABLA 122: HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS TOTALES DE ESPACIO

3.10.3. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

Para desarrollar una propuesta de distribución en planta se requieren diferentes análisis para los cuales se utilizan:

Cuadro de Proximidad: En el siguiente cuadro se muestra los diferentes niveles de importancia que permitirán desarrollar la carta de actividades relacionadas determinando la cercanía que deben tener cada una de las áreas:

Valor	Proximidad	Color
A	Absolutamente importante	Red
E	Especialmente importante	Amarillo
I	Importante	Verde
O	Ordinario o normal	Azul
U	Sin importancia	Blanco
X	No recomendable	Marrón

TABLA 123: CUADRO DE PROXIMIDAD

Cuadro de Motivos: Para justificar las relaciones que se han establecido para cada área se agregan motivos diferentes, estos se muestran a continuación:

Código	Motivo
1	Necesidad de comunicación personal
2	Necesario para el flujo de trabajo y/o materiales
3	Higiene y seguridad ocupacional
4	Conveniencia

TABLA 124: CUADRO DE MOTIVOS

HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

A partir de la carta de actividades relacionadas se puede realizar la hoja de trabajo en la que se analizan todos estos especificando las relaciones que tiene cada una de las áreas entre sí para poder apreciar de una mejor manera para su posterior análisis.

A continuación se presenta la hoja resumen:

N°	ÁREA	GRADOS DE RELACION				
		A	E	I	O	U
1	Recibo	3	9,15	12	2,10,11	4,5,6,7,8,13,14
2	Despacho	4	10,15		11	1,3,5,6,7,8,9,12,13,14
3	Almacén de MP	1,5		9		2,4,6,7,8,10,11,12,13,14,15
4	Almacén de PT	2,8	10	12	3,13	1,5,6,7,9,11,14,15
5	Molido	3,6			11	1,2,4,7,8,9,10,12,13,14,15
6	Mezclado	5,7			11	1,2,3,4,8,9,10,12,13,14,15
7	Peletizado	6,8			11	1,2,3,4,5,9,10,12,13,14,15
8	Empaque	4,7			11	1,2,3,5,6,9,10,12,13,14,15
9	Coord. Compras		1	3,10,11	14,15	2,4,5,6,7,8,12,13
10	Coord. Ventas		2,4	9,11,13	1,14,15	3,5,6,7,8,12
11	Coord. Producción			9,10	1,2,5,6,7,8,12,14,15	3,4,13
12	Lab. De Calidad			1,4	11	2,3,5,6,7,8,9,10,13,14,15
13	Sala de Ventas			10	14,15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12
14	Sanitario				9,10,11,13	1,2,3,4,5,6,7,8,12,15
15	Estacionamiento		1,2		9,10,11,13	3,4,5,6,7,8,12,14

TABLA 125: HOJA DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

HOJA DE TRABAJO DE BLOQUES ADIMENSIONALES

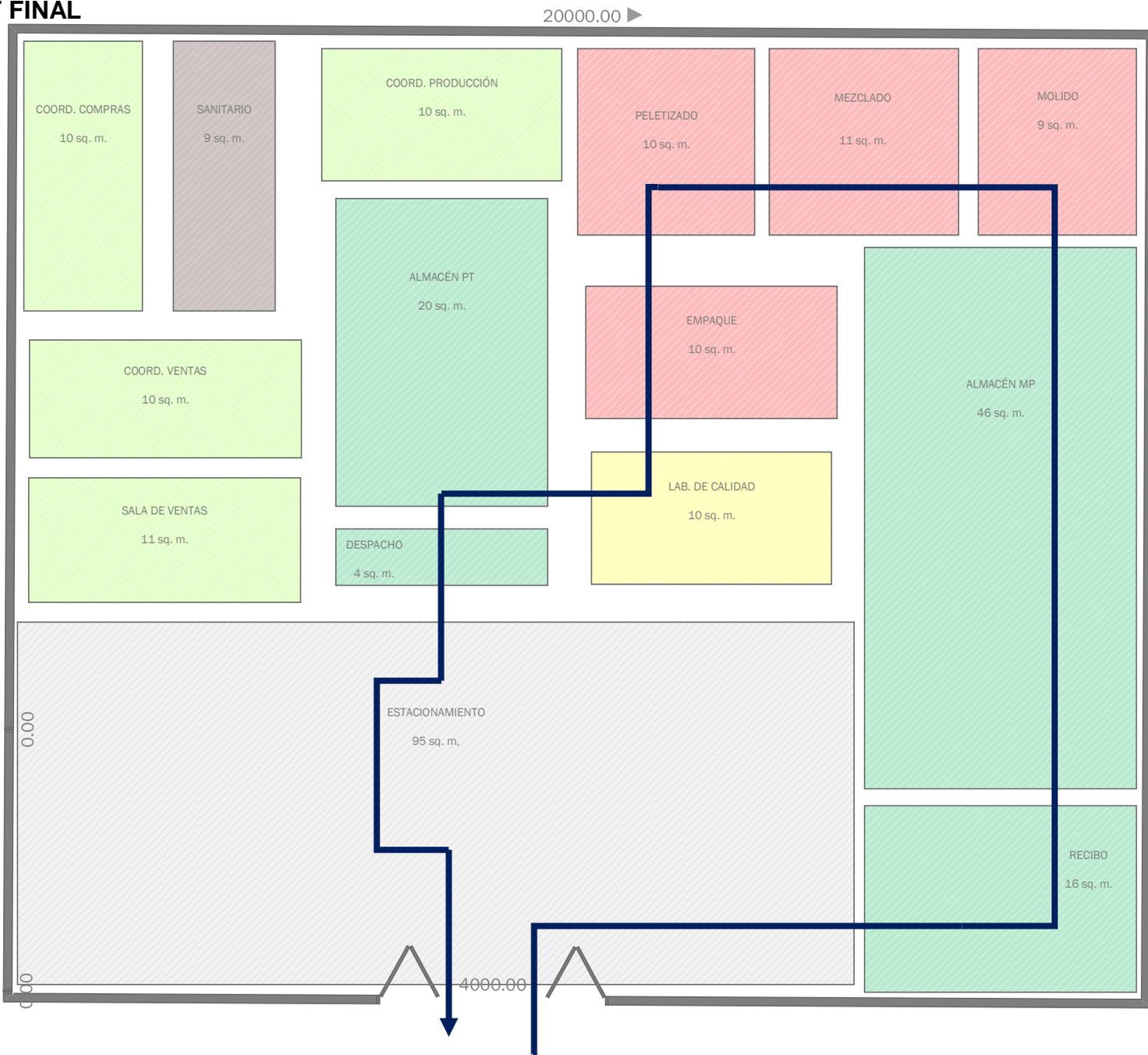
	A:4 E: 10,15 X: 2 I: O:11	A: 1,5 E: X: 3 I: 9 O:
A:2,8 E: 10 X: 4 I: 12 O:3,13	A:3,6 E: X: 5 I: O:11	A:5,7 E: X: 6 I: O:11
A:6,8 E: X: 7 I:9 O:11	A:4,7 E: X: 8 I: O:11	A: E:1 X: 9 I:3,10,11 O:14,15
A: E:2,4 X: 10 I:9,11,13 O:1,14,15	A: E: X: 11 I:9,10 O:1,2,5,7,8	A: E: X: 12 I:1,4 O:11
A: E: X: 13 I:10 O:14,15	A: E: X: 14 I: O:9,10,11,13	A: E:1,2 X: 15 I: O:9,10,11,13

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

A: E: X: 12 I:1,4 O:11	A: E: X: 14 I: O:9,10,11,13	A: E: X: 11 I:9,10 O:1,2,5,7,8	A: E:1 X: 9 I:3,10,11 O:14,15	A: E:2,4 X: 10 I:9,11,13 O:1,14,15
A:6,8 E: X: 7 I:9 O:11	A:5,7 E: X: 6 I: O:11	A:3,6 E: X: 5 I: O:11	A: 1,5 E: X: 3 I: 9 O:	A: E: X: 13 I:10 O:14,15
A:4,7 E: X: 8 I: O:11	A:2,8 E: 10 X: 4 I: 12 O:3,13	A:4 E: 10,15 X: 2 I: O:11	A: 3 E: 9,15 X: 1 I: 12 O:2,10,11	A: E:1,2 X: 15 I: O:9,10,11,13

(Flujo de Proceso Productivo)

LAYOUT FINAL



3.10.4. MODELO DE LA PLANTA



ILUSTRACIÓN 39: MODELO EN 3D DE LAYOUT FINAL DE LA PLANTA



ILUSTRACIÓN 40: MODELO EN 3D DEL ALMACEN DE MATERIA PRIMA

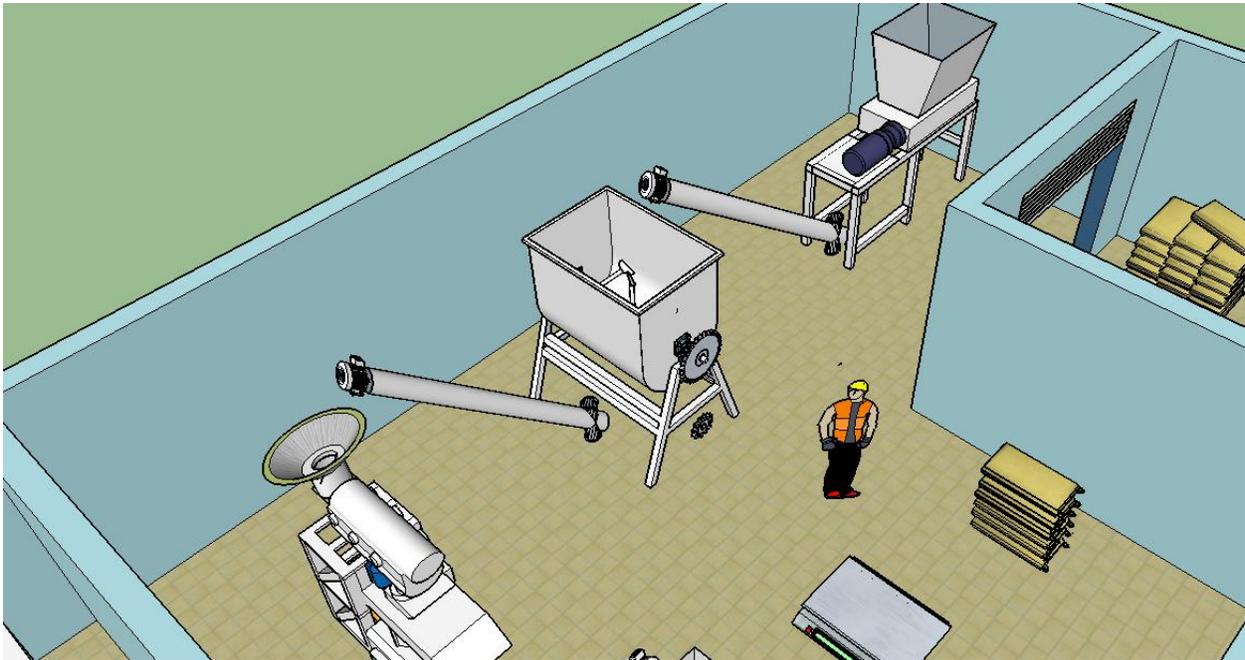


ILUSTRACIÓN 41: MODELO EN 3D DEL AREA DE PRODUCCIÓN

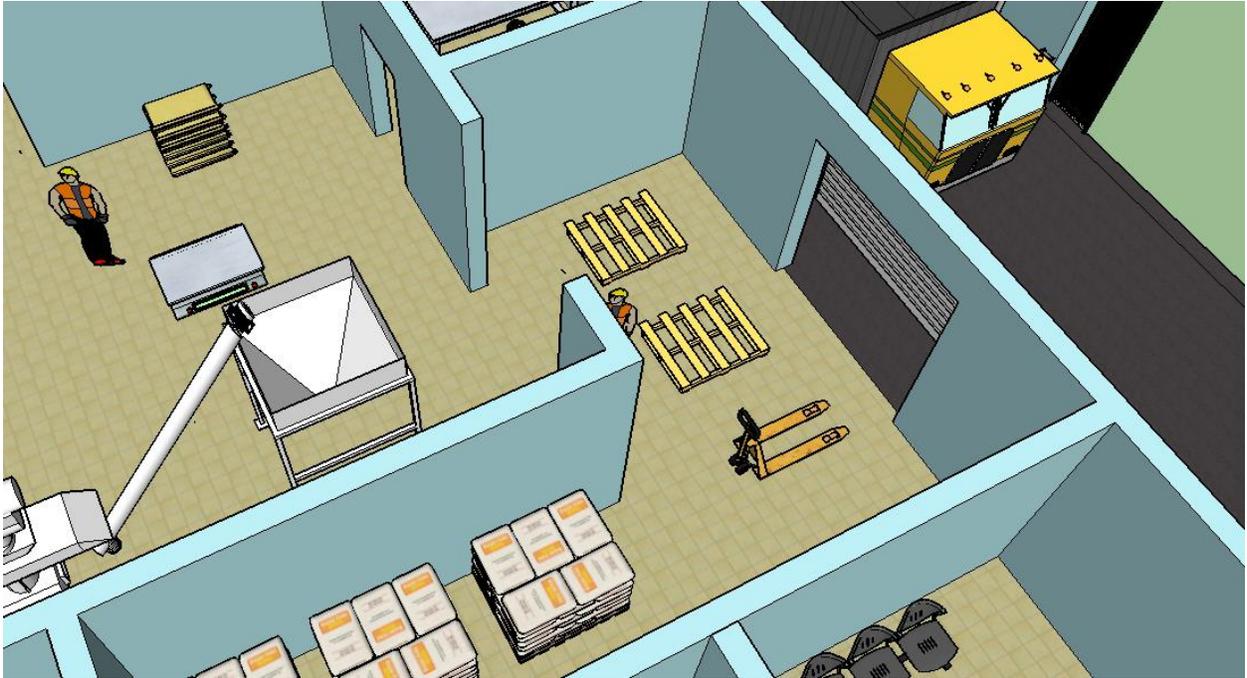


ILUSTRACIÓN 42: MODELO EN 3D DE ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO



ILUSTRACIÓN 43: MODELO EN 3D DE AREA ADMINISTRATIVA

3.11. SERVICIO AUXILIAR DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

3.10.1. RIESGOS LABORALES

Existen una gran clasificación de riesgos laborales que se encuentran involucrados al momento de realizar las actividades diarias dentro de una plata de producción, por lo cual se abordaran cada uno de ellos con respecto a cada etapa del proceso de producción, que para este caso es la elaboración de concentrados para ganado bovino.

Etapa del Proceso	Posibles Riesgos	Medida de Seguridad	Equipo de protección personal a utilizar
Recepción de materias primas	<ul style="list-style-type: none">• Fatiga por manipulación inadecuada de objetos pesados.• Lesión por caída de objetos pesados en alguna parte del cuerpo.• Inhalación excesiva de partículas.	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipo adecuado para manipulación de objetos pesados.• Utilización de equipo de protección personal.	<ul style="list-style-type: none">• Botas de Seguridad.• Casco.• Tapaboca
Molido.	<ul style="list-style-type: none">• Fatiga por manipulación inadecuada de objetos pesados.• Atrapamiento de extremidades en molino de martillo.	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de equipo adecuado para manipulación de objetos pesados.• Manipulación correcta de maquinaria por parte de operario.	<ul style="list-style-type: none">• Botas de Seguridad.• Casco.• Tapaboca• Tapones

	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación excesiva de partículas. • Ruido excesivo de maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipo de protección personal. 	
Mezclado	<ul style="list-style-type: none"> • Atrapamiento de extremidades en mezcladora. • Inhalación excesiva de partículas. • Ruido excesivo de maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación correcta de maquinaria por parte de operario. • Utilización de equipo de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botas de Seguridad. • Casco. • Tapaboca • Tapones
Peletizado	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación excesiva de partículas. • Ruido excesivo de maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipo de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botas de Seguridad. • Casco. • Tapaboca • Tapones
Empaque	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga por manipulación inadecuada de objetos pesados. • Lesión por caída de objetos pesados en alguna parte del cuerpo. • Inhalación excesiva de partículas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipo adecuado para manipulación de objetos pesados. • Utilización de equipo de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botas de Seguridad. • Casco. • Tapaboca

Áreas Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> Fatiga por posturas y entorno inadecuado 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de mobiliario, iluminación y ventilación adecuada. Determinar posturas de trabajo adecuadas a empleados. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno
-----------------------	--	---	---

TABLA 126: RIESGOS LABORALES

3.10.2. MAPA DE RIESGOS

De acuerdo con los riesgos encontrados en cada parte del proceso productivo, se procede a crear un mapa de riesgos, en donde se colocarán símbolos que significan un riesgo específico dentro de un área determinada sobre el diseño de la planta propuesta.

Los símbolos a colocar y el significado de los mismos son los siguientes:





3.10.3. REQUERIMIENTOS DE EQUIPO DE HIGIENE Y SEGURIDAD Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Ya que muchas veces no se puede eliminar un riesgo de las zonas de trabajo se debe adquirir equipo de protección personal para evitar accidentes laborales. Por ello el equipo de protección a adquirir será el siguiente:

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
Equipo	# de personas que utilizarán el equipo.	Cantidad a utilizar por persona en un año.	Cantidad total a adquirir por año.
Botas de Seguridad	4	1 Par	4 Pares
Tapones para oídos	4	24 Pares	94 Pares
Tapabocas	4	24 Unidades	94 Unidades
Cascos	4	1 Unidad	4 Unidades
EQUIPO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL			
Equipo	Cantidad	Duración	
Botiquín	2		
Extintor ABC	2	Recarga cada 12 meses	

TABLA 127: REQUERIMIENTOS DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

3.10.5. ILUMINACIÓN

Ya que la iluminación afecta directamente en el rendimiento de las personas, y en general la efectividad con que se hacen las tareas, es recomendable poseer niveles de iluminación adecuados dentro de todas las áreas de la planta con el fin de que aumente la productividad de las personas, por lo tanto a continuación se establecen los niveles de Lux recomendados por área, de acuerdo a la norma española UNE-EN 12464-1 m

AREA	LUX MINIMOS RECOMENDADOS
Almacenes MP y PT	350 LUX
Molido	300 LUX
Mezclado	300 LUX
Peletizado	300 LUX
Empaque	300 LUX
Laboratorio de Calidad	500 LUX
Área Administrativa	400 LUX

TABLA 128: REQUERIMIENTOS DE ILUMINACIÓN

En base a la información proporcionada, se ha realizado el cálculo de requerimientos de luminarias en base al método de los lúmenes, en el cual se han obtenido los siguientes resultados:

- 64 Luminarias Fluorescentes Lineales de 58 Watts



Dichas luminarias serán reemplazadas cada 12 meses aproximadamente tomando en cuenta una vida útil de 2000 horas.³⁹

³⁹ <http://recursos.citcea.upc.edu/llum/lamparas/lincan.html>

3.10.6. SEÑALIZACIÓN

Requerimiento de equipo de señalización:



ILUSTRACIÓN 44: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL.

Se requieren cuatro unidades de cada una de las señalizaciones detalladas en el cuadro anterior.

3.10.7. SERVICIO AUXILIAR DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La calidad en los concentrados, se refiere a suplir los requerimientos nutricionales para los cuales está destinado el producto. Al igual que a la prevención y control de enfermedades (metabólicas, calidad de materia prima, contaminación por hongos y bacterias), digestibilidad, calidad composicional de la materia prima, investigación en materias primas alternativas y sistemas de alimentación agradable. Que tenga un olor agradable para el animal, al igual que sea palatable para el mismo. De la misma manera se debe tener en cuenta el color y la textura al momento del empaque y al momento del suministro a los animales.

BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo animal, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

Los aspectos a tener en cuenta para una buena aplicación de estas normas son:

CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS:

Alrededores de la planta: entre las actividades a desarrollar para mantener los alrededores de la planta limpios, se encuentran:

- ✓ Remover los desechos sólidos y todos los desperdicios lo más rápido posible de los basureros, para evitar el acercamiento de plagas.
- ✓ Eliminar excedente de vegetación en los alrededores de la planta ya que este puede servir como refugio para insectos o roedores.
- ✓ Mantenimiento adecuado de todos los drenajes para evitar contaminación e infestación.

Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento:

Diseño:

- ✓ El tamaño de las instalaciones deberá ser el adecuado para que se pueda cumplir con todas las operaciones sanitarias que se requieran.
- ✓ El espacio de trabajo entre el equipo y las paredes debe ser de al menos 50 centímetros y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus tareas de manera adecuada.
- ✓ Se deberá tener los planos de las instalaciones, como por ejemplo: planos de distribución en planta, planos eléctricos y planos de tuberías.
- ✓ Existirá un espacio donde todos los empleados de la planta podrán colocar sus pertenencias.

Pisos:

- ✓ Los pisos no deberán tener grietas ni irregularidades en superficie o uniones.
- ✓ Los pisos deberán ser anti deslizantes y que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan, además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

Paredes:

- ✓ Las paredes interiores deben ser de materiales fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- ✓ Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en estructuras pre fabricadas de diversos materiales.

Techos:

- ✓ Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma lisa, de manera que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación y la formación de mohos y costras que puedan contaminar la materia prima, el producto en proceso o el producto terminado.

Ventanas y Puertas:

- ✓ Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua y plagas, además de ello se deben cubrir con

mallas metálicas contra insectos, las cuales deben ser fáciles de desmontar y limpiar.

- ✓ Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente, además deben ser fáciles de limpiar y desinfectar.

Instalaciones Sanitarias

La planta deberá contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

- ✓ Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores
 1. Inodoros: uno por cada 10 personas en toda la planta
 2. Lavamanos: uno por cada 10 personas en toda la planta
- ✓ Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área donde los materiales están expuestos. Cuando la ubicación no lo permita se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.
- ✓ Debe contarse con un área de vestidores, la cual se habilitará dentro o anexa al área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres y estarán provistos de un casillero.

Desechos sólidos:

- ✓ No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los materiales en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
- ✓ Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos o roedores.
- ✓ El almacenamiento de desechos deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de productos.

PERSONAL:

Capacitación:

- ✓ El personal involucrado en la manipulación de las materias primas y el producto terminado, debe ser previamente capacitado en buenas prácticas de manufactura.
- ✓ Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

Control de la Salud:

La asociación deberá tener un control detallado de la salud de los trabajadores para evitar que estos puedan contaminar los insumos utilizado para la elaboración de alimentos concentrados, por lo cual todo el personal se deberá someter a pruebas periódicas para controlar su salud y así evitar cualquier tipo de contaminación dentro de la planta.

Normas de higiene para el personal:

Las normas de higiene deberán colocarse en un lugar visible, por ejemplo en la entrada principal de la planta, y estas deben ser las siguientes:

- ✓ Usar uñas cortas y sin esmaltes
- ✓ No pestañas ni uñas postizas
- ✓ Bañarse diariamente
- ✓ Utilizar zapato cerrado
- ✓ No comer en el área de producción
- ✓ Usar cabello recortado
- ✓ No utilizar maquillaje
- ✓ No utilizar perfumes
- ✓ No ingresar a la planta relojes, cadenas, aretes, pulseras u otro tipo de accesorios.
- ✓ Lavarse adecuadamente las manos

Limpieza y desinfección

- ✓ Cada una de las personas deberá realizar la respectiva limpieza en su lugar de trabajo.
- ✓ Se deberá llevar un control detallado para la limpieza y desinfección dentro de la planta de producción y contar con un formato como el siguiente.

Fecha:		Área:		
Maquina	Limpieza	Lavado	Desinfectado	Ejecutado Por:
Tipo de limpieza realizado:				
Tipo de lavado realizado:				
Tipo de desinfección realizada:				
Materiales Utilizados:				
Observaciones:				

TABLA 129: FORMATO DE CONTROL DE LIMPIEZA

El formato anterior se podrá llenar colocando en la primera columna el equipo o máquina a la cual se le hará la limpieza, luego se pondrá una “x” ya sea en limpieza, lavado o desinfectado, de acuerdo a lo ejecutado y especificar en la parte inferior el tipo de limpieza, lavado o desinfectado que se hizo.

CONTROL DE PLAGAS:

Para poder reducir o eliminar significativamente los riesgos de algunas plagas como roedores e insectos se deben tomar las medidas siguientes:

- ✓ Es importante primeramente retirar la basura los mas rápido posible de las áreas de producción, para evitar el acercamiento de cualquier plaga.
- ✓ Para el caso de los roedores se pueden utilizar un sistema de trampas, o estaciones con sebo que se colocarán cada 10m en el exterior de la planta y

cada 15 m en el interior, este servicio deberá ser proporcionado por profesionales en el control de plagas, para que estén revisando periódicamente (cada 2 a 3 meses) el estado de las trampas y se estén instalando adecuadamente.

- ✓ Para el caso de los insectos, es recomendable utilizar en el interior de la planta electrocutores, mallas metálicas en las ventanas y cortinas de aire en las entradas a la planta.
- ✓ Si existe césped alrededor de la planta, mantenerlo corto para evitar que sean refugios de cualquier plaga.
- ✓ También se deben de sellar cualquier tipo de grietas existentes en los pisos y paredes, ya que estas pueden servir para la proliferación de las plagas como cucarachas.

3.10.8. PROCESO PARA ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

Los análisis bromatológicos son la evaluación química de la materia que compone a los nutrientes, pues etimológicamente se puede definir a la Bromatología como Broma, 'alimento', y logos, 'tratado o estudio', es decir, que la Bromatología es la ciencia que estudia los alimentos, sus características, valor nutricional y adulteraciones.

En un mercado globalizado, la importancia de conocer la composición química de los alimentos radica en el precio de estos, pues los fabricantes venden y los productores pagan de acuerdo a la cantidad de proteína cruda (PC), grasa, minerales, etc.

Así, el conocimiento de esta composición química de los alimentos permite su utilización de forma racional, con lo que se pueden evitar deficiencias o excesos de nutrimentos.

PASOS PARA REALIZAR UN ANÁLISIS BROMATOLÓGICO:

1. La muestra del alimento a analizar debe ser homogénea y representativa del lote del que fue extraída, pues uno de los errores comunes es enviar al laboratorio de bromatología una muestra no representativa.
2. La muestra se calienta durante más de 15 hrs a 100°C para determinar su HUMEDAD, y su complemento sería la MATERIA SECA (MS).
3. Posteriormente se incinera a 550-600°C y se obtiene, por diferencia, el porcentaje de CENIZAS.
4. Una segunda muestra igual de homogénea y representativa del mismo lote, se somete a un proceso químico de digestión, comúnmente el método Kjeldahl, para determinar el nitrógeno total en forma de amonio, es decir, la PROTEÍNA CRUDA.
5. Una tercera muestra igual de homogénea y representativa del mismo lote será sometida a una extracción de sus sustancias solubles como grasas, aceites, ceras y pigmentos, o GRASA CRUDA, mediante un disolvente orgánico, éter etílico o de petróleo.
6. Al producto de esta extracción se le somete a una digestión ácida y posteriormente una alcalina, y se obtiene el porcentaje de FIBRA CRUDA.
7. Finalmente al restar de un total de 100 los porcentajes obtenidos del proceso anterior, es decir, HUMEDAD, PROTEÍNA, FIBRA CRUDA, CENIZAS y GRASA CRUDA, obtendremos el EXTRACTO LIBRE DE NITRÓGENO que representa los carbohidratos solubles.

EQUIPO PARA REALIZACIÓN DE ANALISIS BROMATOLOGICO

	<p>EQUIPO - ANKOM</p> <p>Determinación de Fibra Bruta (AOCS Ba 6a-05), Fibra Detergente Neutra y Ácida</p> <p>Tecnología de Bolsa Filtro que simplifica el ensayo</p> <p>Procesa hasta 24 Muestras al mismo tiempo</p>
	<p>EQUIPO - VELP</p> <p>Permite la separación cuantitativa de una sustancia o grupo de sustancias (por ejemplo grasas) en una mezcla de sólidos o semisólidos.</p> <p>Trabaja hasta 5 veces más rápido que con el método Soxhlet tradicional (solvente caliente vs solvente frío).</p> <p>Bajo consumo de solvente.</p> <p>Bajo coste por análisis</p>
	<p>EQUIPO - KJELDAHL</p> <p>Es un proceso de análisis químico para determinar el contenido en nitrógeno de una sustancia química y se engloba en la categoría de medios por digestión húmeda. Se usa comúnmente para estimar el contenido de proteínas de los alimentos.</p>

TABLA 130: EQUIPO DE LABORATORIO

Debido a que el equipo para realizar un análisis bromatológico en la materia prima, es muy especializado, se ha decidido proponer la sub contratación a terceros para la realización del proceso, dos veces por mes.

Se propone que los análisis de laboratorio sean realizados por el Centro de Control de Calidad Industrial (CCCI)⁴⁰

3.10.9. PUNTOS DE CONTROL DEL PROCESO

La propuesta de puntos de control se clasifica en tres grupos:

GRUPO 1: Controles durante el almacenamiento.

- Materias Primas
- Productos Terminados

GRUPO 2: Controles durante el proceso de fabricación.

- Tamaño de partículas
- Homogeneidad del mezclado
- Parámetros de acondicionamiento
- Parámetros en el proceso de aglomeración
- Control del secado o enfriado
- Cantidad de polvos/finos
- Peso del envasado final

GRUPO 3: Controles de producto terminado

- Estabilidad, flotabilidad, hundimiento, cohesividad
- Constatación y retroalimentación

⁴⁰ <http://www.ccci.com.sv/>

CONTROLES DURANTE ALMACENAMIENTO

Materias primas y productos terminados sufren deterioros durante el período de almacenamiento; para las primeras, básicamente las pérdidas son de peso y nutritivas, mientras que para los segundos, además de las pérdidas nutritivas, existen pérdidas de palatabilidad, atractabilidad y aspecto físico.

Las materias primas deberán cumplir con los siguientes requerimientos y estos deben de ser validados por parte del proveedor en una ficha técnica. VER ANEXO 1.

Los factores físicos y ambientales que más inciden en las pérdidas durante el almacenamiento son:

a) Humedad del producto

Dependiendo mucho de las condiciones ambientales, materias primas y productos terminados pueden almacenarse con humedades entre 11 a 15%.

Al momento de definir las humedades para un almacenamiento seguro, debe considerarse los conceptos de conductividad térmica, higroscopicidad, porosidad y humedad de equilibrio de los productos a almacenarse.

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
Medidor de humedad de granos.	<ul style="list-style-type: none">• Rango de medida: 5%~30% (Humedad); -10~60°C (Temperatura)• Resolución: 0.5% (Humedad); 0.1 °C (temperatura)• Error de humedad: +/- (1 %RH+0.5)• Temperatura de operación: 0~40 °C• Humedad de operación: 0~85 %RH	

b) Temperatura y humedad relativa del ambiente

Lógicamente, las mejores condiciones ambientales para un almacenamiento seguro serán las temperaturas y humedades bajas.

La temperatura óptima de ataque de los insectos y microorganismos está por los 28–30° C, mientras que a humedades relativas superiores al 70% el almacenamiento presenta sus dificultades.

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
Medidor de humedad relativa y temperatura	Doble pantalla con retroiluminación para humedad y temperatura Mide las temperaturas de punto de rocío y bulbo húmedo Capacidad de almacenamiento de 99 registros Rango de temperaturas de -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) Humedad relativa del 5% al 95%	

c) Condiciones sanitarias

Tanto a materias primas como productos terminados deben proveérselos de ambientes ventilados, secos y libres en todo lo posible, de la presencia de insectos y roedores.

El Departamento de Control de Calidad debe establecer un programa estricto de seguimiento del proceso de almacenamiento. Un buen programa debe incluir la verificación periódica de los índices de deterioro, especialmente de materias primas, la definición de los materiales y equipos de desinsectación o desinfección.

Índices de deterioro de almacenamiento:

Existen algunas determinaciones analíticas que se usan, principalmente en materias primas, para medir el nivel de deterioro durante el almacenamiento; entre ellos podemos mencionar:

- Niveles de la temperatura – humedad
- Niveles de CO2
- Niveles de Hongos
- Presencia de insectos
- Olores indebidos

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
<p>Repelente ultrasónico contra insectos y roedores</p>	<p>- La combinación de las funciones ultrasónicas, electro-magnética e iónicas garantizan que tu casa esté libre de plagas.</p> <p>- Las ondas electromagnéticas expulsaran las plagas de las paredes, mientras que las ondas ultrasónicas las echaran de casa.</p> <p>- La función iónica de purificación del aire elimina las bacterias que atraen plagas indeseadas.</p> <p>- Ondas de sonido ultrasónicas para repeler plagas.</p>	

Son técnicas analíticas sencillas; algunas de ellas completamente instrumentales, que pueden ser consultadas en manuales técnicos.

CONTROLES DURANTE EL PROCESO DE FABRICACIÓN

La fórmula y especificaciones técnicas del producto a elaborarse y diseñadas previamente, no deben ser afectadas por el proceso de fabricación, por lo tanto, son los departamentos de Producción y de Control de Calidad, los responsables que el proceso opere dentro de las especificaciones preestablecidas y produciendo los alimentos también dentro de las especificaciones.

Tamaño de Partículas⁴¹

Siendo los ingredientes de una dieta, productos con distintos tamaños y densidades, es casi imposible obtener un mezclado homogéneo que asegure que todos los ingredientes de la fórmula estén presentes en un volumen dado, sea éste pellet o gránulos; es por esta razón que la reducción del tamaño de las partículas, hasta un nivel lo más uniforme entre ellas, es una condición importante, para obtener una mezcla homogénea.

Además del anteriormente anunciado, esta operación redundante en los siguientes beneficios:

- Mientras más pequeñas sean las partículas, aumenta la superficie específica (relación superficie/volumen) del material con lo que la digestibilidad será mayor puesto que el proceso de digestión química comienza con un ataque enzimático de la superficie.
- Mientras más pequeñas sean las partículas, existen mayor efecto de los agentes aglutinantes, más cohesividad entre las partículas, con lo que se consigue pellets más estables.
- Las partículas más pequeñas mejoran el rendimiento de las máquinas granuladoras y evitan el excesivo desgaste de las matrices.

Mezclado

Por regla general, un buen mezclado se define como la condición donde el animal que se está alimentando, recibe no menos del 90% de sus requerimientos diarios,

⁴¹ Será controlado por medio de accesorio en maquinaria del proceso productivo.

cuando menos el 95% del tiempo. Ahí tenemos la importancia del proceso de mezclado.

Factores que intervienen en el proceso de mezclado:

- Electricidad estática
- Forma de partículas
- Tamaño y densidad de las partículas
- Presencia de ingredientes líquidos
- Peso de ingredientes vs dispersión

Acondicionamiento

Para cualquier proceso de granulación es necesario:

a) Acondicionar la masa harinosa homogénea mediante la adición de calor y humedad.

El acondicionamiento, además de preparar a la masa para una mejor palatabilidad, también sirve para mejorar la estabilidad del alimento a través de la gelatinización de los almidones y también contribuyen a mejorar la digeribilidad del alimento por el efecto de cocción que se produce durante el acondicionamiento.

b) Enfriar y secar el producto luego de la granulación, para dejar el producto final en niveles de humedad adecuado para su almacenamiento seguro.

Aglomeración

Sirve para asociar la mezcla homogénea, proporcionándoles la presentación física final requerida y facilitando y mejorando su manipulación posterior y su estabilidad.

En esencia se persigue lo siguiente:

- Incrementar la densidad por volumen
- Mejorar la estabilidad
- Disminuir la contaminación microbiana
- Facilitar el transporte y almacenamiento

Los parámetros físicos más importantes a medir en la granulación son:

- Durabilidad-estabilidad
- Cantidad de polvos y/o finos a la salida de la máquina granuladora.

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
Balanza Analítica	Se denomina balanza analítica a una balanza caracterizada por su precisión extrema. La misma se utiliza principalmente en laboratorios, lugar en donde se hace necesaria una gran exactitud a la hora de pesar distinto tipo de sustancias.	

CONTROLES DE PRODUCTO TERMINADO

Retroalimentación y constatación:

Bajo este enfoque, se debe seguir enfatizando que la elaboración de los alimentos para ganado bovino es un proceso integrado, con el fin de producir alimentos de calidad a precios razonables; siendo así, este proceso debe acompañarse de sistemas de retroalimentación y constatación que monitoreen los niveles de calidad reales.

Esto quiere decir que el personal de campo — ganaderos — deben ser la fuente de retroalimentación para constatar que la respuesta de los animales — crecimiento, consumo de alimento, conversión alimenticia, etc...— están de acuerdo con los parámetros establecidos por el Nutriólogo y evaluados por el Departamento de Control de Calidad. Se considera a ésta, como la única manera de comprobar que la interacción entre Nutrición y Control de Calidad, está funcionando eficiente y efectivamente.

EQUIPO NECESARIO PARA PUNTOS DE CONTROL

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
<p>Medidor de humedad relativa y temperatura</p>	<p>Doble pantalla con retroiluminación para humedad y temperatura</p> <p>Mide las temperaturas de punto de rocío y bulbo húmedo</p> <p>Capacidad de almacenamiento de 99 registros</p> <p>Rango de temperaturas de -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)</p> <p>Humedad relativa del 5% al 95%</p>	
<p>Repelente ultrasónico contra insectos y roedores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La combinación de las funciones ultrasónicas, electro-magnética e iónicas garantizan que tu casa esté libre de plagas. - Las ondas electromagnéticas expulsaran las plagas de las paredes, mientras que las ondas ultrasónicas las echaran de casa. - La función iónica de purificación del aire elimina las bacterias que atraen plagas indeseadas. - Ondas de sonido ultrasónicas para repeler plagas. 	

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
Medidor de humedad de granos.	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de medida: 5%~30% (Humedad); -10~60°C (Temperatura) • Resolución: 0.5% (Humedad); 0.1 °C (temperatura) • Error de humedad: +/- (1 %RH+0.5) • Temperatura de operación: 0~40 °C • Humedad de operación: 0~85 %RH 	
Balanza Analítica	<p>Se denomina balanza analítica a una balanza caracterizada por su precisión extrema. La misma se utiliza principalmente en laboratorios, lugar en donde se hace necesaria una gran exactitud a la hora de pesar distinto tipo de sustancias.</p>	

TABLA: 131 EQUIPO NECESARIO PARA PUNTOS DE CONTROL

3.10.10. SERVICIO AUXILIAR DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento que se aplicará a la planta de elaboración de alimentos concentrados para bovinos será correctivo y preventivo.

El mantenimiento brindado estará tanto en función del uso de las instalaciones y equipo, así como también del mantenimiento propuesto por los proveedores de estos haciendo uso de las recomendaciones de garantía y uso y de las normas de seguridad requeridas, buscando el menor costo posible por mantenimiento, procurando en todo momento el mantenimiento preventivo a fin de evitar en la manera de lo posible el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento es el medio que tiene la planta para conservar operable con el debido grado de eficiencia y eficacia su activo fijo entendiéndose por estas instalaciones: maquinaria y equipo, etc. Lo cual engloba al conjunto de actividades necesarias para:

- ✓ Mantener una instalación o equipo en funcionamiento
- ✓ Reestablecer el funcionamiento del equipo en condiciones predeterminadas
- ✓ Incidencia en cantidad y calidad de producción

GUIA DE MANTENIMIENTO

A continuación, se describen ciertos pasos que se deben de seguir para la implantación de un sistema de mantenimiento en la planta de elaboración de alimentos concentrados para ganado bovino.

POLITICAS

Para poder llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones de la planta de concentrados de forma ordenada y adecuada se debe de contar con políticas para el mantenimiento. Entre las políticas sugeridas para llevar a cabo el mantenimiento están:

- ✓ Realizar mantenimientos preventivos cuando la maquinaria se encuentre improductiva o en casos especiales, realizarlo en horas fuera de la jornada de producción
- ✓ El personal debe utilizar equipo de protección personal para las operaciones de mantenimiento a fin de evitar daños en ellos
- ✓ Cuando se realice el mantenimiento de la maquinaria se debe tener a la mano las recomendaciones del fabricante y procurar seguir en todo momento dichas recomendaciones
- ✓ Realizar un chequeo general de forma quincenal de las condiciones de la maquinaria y equipo fuera de mantenimiento preventivo.

CAPACITACIONES AL PERSONAL RESPONSABLE

Se debe de capacitar al personal tanto en el manejo, capacidad y mantenimiento de la maquinaria y equipo el cual será utilizado en producción así como también del cual el empleado es responsable, para lo cual el encargado del área de producción de la planta de concentrados para bovinos será el responsable de que el personal encargado de la maquinaria y equipo tenga el conocimiento adecuado tanto para el uso como para el mantenimiento de la maquinaria y equipo, para ello como herramienta primordial de capacitación deberán de auxiliarse de los manuales de la maquinaria y equipo.

Responsables de dar las capacitaciones serán los proveedores de las maquinarias. El staff de la planta de la planta será el que recibirá la capacitación.

CONTROL DE MANTENIMIENTO

Para llevar a cabo el control del mantenimiento tanto preventivo como correctivo que se le dé a la maquinaria y equipo se pueden utilizar algunos de los formularios propuestos que se muestran a continuación:

FORMATO PARA EL HISTORIAL DEL EQUIPO					
Maquina o Equipo	Fecha	Tarea Realizada	Responsable	Firma	Fecha de próxima revisión

TABLA 132: FORMATO PARA HISTORIAL DE EQUIPO

SOLICITUD DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	
Equipo N°: _____	Fecha: ____/____/____
Nivel de urgencia: Baja:_____ Media:_____ Alta:_____	
Descripción de la falla:	

Solicitado Por: _____	
Encargado: _____	

TABLA 133: SOLICITUD DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

FORMATO PARA REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS						
Orden	Salida	Entrada	Horas	Acción Correctiva Tomada	Horas Hombre Utilizadas	Costo Horas Hombre

TABLA 134: REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO													
ACTIVIDADES	N°	MES 1				MES 2				MES 3			

TABLA 135: PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

PROGRAMACIÓN DEL MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
Limpieza de pisos	X				
Limpieza de sanitarios	X				
Limpieza de contenedores de desechos	X				
Lavado de paredes de área de producción		X			
Limpieza de almacenes de MP y PT		X			
Limpieza externa de maquinaria		X			
Mantenimiento preventivo de maquinaria				X	

TABLA 136: PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO

MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA

PROCESO	MAQUINARIA	EQUIPO
Selección de Materias Primas		Bascula para granos
Molido de materias primas	Molino de martillo Capacidad 1500KG	
Mezclado de materias primas	Mezcladora de concentrado Capacidad 1500KG	
Peletizado de mezcla	Peletizadora de concentrado Capacidad 1500KG	
Empaque de producto terminado		Bascula para granos

TABLA: 137 MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINA

1. Máquina: Balanza

Una balanza es un instrumento u operador técnico utilizado para medir la masa de un cuerpo, las unidades de medida que utiliza son lb y kg, esta es para pesado de los ingredientes que componen el concentrado la cual tiene la capacidad de pesado hasta un máximo de 500 kg.

MANTENIMIENTO DE UNIDAD.

Actividad:

- ✓ Limpieza de superficie.
- ✓ Engrase de ruedas.

Responsable:

- ✓ Operario
- ✓ Usuario

Tiempo:

- ✓ Cada vez que se vaya a utilizar y después de ser utilizada.

MANTENIMIENTO TÉCNICO

Actividad:

- ✓ Calibración
- ✓ Engrase de ruedas.
- ✓ Reparación de fisuras o golpes
- ✓ Aplicación de antioxidante

Responsable:

- ✓ Especialista técnico.

Tiempo:

- ✓ Cada seis meses.

2. Máquina: Molino de martillo, Capacidad 1500KG

Consiste en un rotor horizontal o vertical unido a martillos fijos o pivotantes encajados en una carcasa en la parte inferior están dotados de un tamiz fijo o intercambiable, que puede operar a unos 1000 rpm haciendo que casi todos los materiales se comporten como frágiles. Se utiliza para el secado de materiales, granulación, pastas húmedas y suspensiones. Los martillos obtusos se utilizan para materiales cristalinos y frágiles, mientras que los afilados se usan para materiales fibrosos.

MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD.

Actividad:

- ✓ Revisar el estado físico de los martillos, bandas del motor, platos, pasadores y separadores.
- ✓ Revisar ruidos extraños, vibraciones y el sistema de ventilación.
- ✓ Revisar si hay sobrecalentamiento del motor.
- ✓ Revisar sistema de alimentación de carga y observar posibles fugas del producto.

Responsable:

- ✓ Operario
- ✓ Usuario

Tiempo:

- ✓ Semanal

MANTENIMIENTO TÉCNICO.

Actividad:

- ✓ Revisar sistema de transmisión, cámara de impacto, revisar zarandas sistema hidráulico y sistema eléctrico.

- ✓ Revisar estado físico de los imanes y reemplazar aquellos que se encuentran en mal estado.
- ✓ Reparar fallas pequeñas.
- ✓ Detectar ruidos extraños.

Responsable:

- ✓ Especialista técnico.

Tiempo:

- ✓ Mensual.

3. Máquina: Mezcladora de concentrado, Capacidad 1500KG

Las mezcladoras horizontales de paletas son útiles cuando se trata de mezclar ingredientes que requieren añadir una mayor proporción de líquidos o que son más difíciles de revolver. Este tipo de mezcladoras se pueden encontrar con distintas configuraciones, la más común incluye dos juegos de paletas, interno y externo, que mueven los ingredientes en direcciones opuestas realizando el proceso de mezclado. El uso de las mezcladoras de paletas se ha incrementado derivado de las mejoras realizadas a su eficiencia de mezclado.

MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

Actividad:

- ✓ Realizar limpieza externa
- ✓ Revisar ruidos extraños.
- ✓ Lubricar paletas.
- ✓ Engrasar los acoples

Responsable:

- ✓ Operario
- ✓ Usuario.

Tiempo:

- ✓ Semanal.

MANTENIMIENTO TÉCNICO.

Actividad:

- ✓ Revisar sistema de rodamientos, inyección de fluidos, sistema hidráulico y eléctrico.
- ✓ Revisar estado físico de los sellos y empaques, sustituir por nuevos aquellos que estén en mal estado.
- ✓ Reparar fallas.
- ✓ Detectar ruidos extraños.
- ✓ Engrase de la cadena y de engrasadoras.
- ✓ Revisar el cilindro y la transmisión.
- ✓ Detectar posibles fuentes de escape de producto.
- ✓ Realizar revisión general del equipo

Responsable:

- ✓ Especialista técnico.

Tiempo:

- ✓ Revisión rutinaria: Mensual
- ✓ Semestral

4. Máquina: Peletizadora de concentrado, Capacidad 1500KG

Una peletizadora es una máquina que tiene como trabajo o actividad transformar y/o convertir la materia prima en pellet, que son piezas más pequeñas más o menos esféricas de material aunque no es necesario esto es básicamente de lo que se encarga una peletizadora, los tipos de ella son variados por ejemplo peletizadora de hilo, peletizadora de disco, peletizadora de contraflujo.

MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD.

Actividad:

- ✓ Revisar el estado físico de los martillos, bandas del motor, platos, pasadores y separadores.
- ✓ Revisar ruidos extraños, vibraciones y el sistema de ventilación.
- ✓ Revisar si hay sobrecalentamiento del motor.
- ✓ Revisar sistema de alimentación de carga y observar posibles fugas del producto.

Responsable:

- ✓ Operario
- ✓ Usuario

Tiempo:

- ✓ Semanal

MANTENIMIENTO TÉCNICO.

Actividad:

- ✓ Revisar sistema de transmisión, cámara de impacto, revisar zarandas sistema hidráulico y sistema eléctrico.
- ✓ Revisar estado físico de los imanes y reemplazar aquellos que se encuentran en mal estado.
- ✓ Reparar fallas pequeñas.
- ✓ Detectar ruidos extraños.

Responsable:

- ✓ Especialista técnico.

Tiempo:

- ✓ Mensual.

RECURSOS A UTILIZAR PARA REALIZAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

A continuación se enlistan los recursos que se utilizarán para el mantenimiento interno y externo que se necesita dar a la maquinaria de acuerdo a sus necesidades y de acuerdo al manual propuesto previamente.

MANTENIMIENTO INTERNO	
Descripción	Recurso
Aceite lubricante gaseoso WD 40	3 Galones mensuales de
Guantes de protección	1 par/mensual
Kit básico de herramientas para maquinaria industrial	1 kit
Encargado de mantenimiento de maquinaria	1 Operario
MANTENIMIENTO SUBCONTRATADO	
Descripción	Recurso
Asistencia técnica: Revisiones por parte de técnicos especialistas de maquinaria, frecuencia semestral.	1 técnico

3.12. ESPECIFICACIÓN DE LA OBRA CIVIL

TERRACERIA

El trabajo comprendido en esta sección cubre: Limpieza y Chapeo, Descapote, excavación, compactación, nivelación y preparación de las terrazas del terreno. Además, las excavaciones y rellenos de las zanjas para fundaciones, restitución del terreno por extracción de troncos, etc. y cualquier otra obra que requiera de dicho trabajo.

LIMPIEZA Y CHAPEO

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de las obras necesarias para efectuar el corte y desraizado de los árboles, así como de arbustos, malezas y otros materiales perecederos, incluyendo árboles caídos y troncos que estén visibles sobre la superficie del terreno delimitado. Asimismo, comprende el traslado y la correcta disposición de los desechos.

DESCAPOTE

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para remover la capa superficial del terreno natural existente con alto contenido de material orgánico dentro de las áreas delimitadas. Con la finalidad de eliminar toda clase de raíces, hierbas, humus y otros materiales que resulten inadecuados para la conformación de las terrazas de las edificaciones y niveles de sub rasante de las calles.

EXCAVACIÓN

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y demás operaciones necesarias para ejecutar las excavaciones del terreno descapotado, no importando su clasificación, para conformar los niveles de terrazas de las edificaciones administrativas, sobre excavaciones, bases de suelo cemento en los edificios industriales y vías pavimentadas con concreto hidráulico y niveles de sub rasantes en las vías pavimentadas con concreto asfáltico indicados en los planos o según las instrucciones del Ingeniero Supervisor; así como la carga, transporte,

descarga y acomodo en el lugar de utilización para terraplenes o rellenos compactados en el proyecto.

COMPACTACIÓN

Comprende el suministro de mano de obra, materiales y equipo, así como la ejecución de las operaciones necesarias para conformar las terrazas. Parte del material para terrazas provendrá de las excavaciones dentro del área descapotada del Proyecto, seleccionado y autorizado.

3.12.1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

El reglamento nacional fija las exigencias técnicas mínimas, en cuanto a seguridad, economía, y confort que deben tener las instalaciones sanitarias interiores de agua fría, desagüe y ventilación, y drenajes de aguas lluvias. Las instalaciones de agua fría, deben ser construidas, de modo que preserven la potabilidad del agua destinada al consumo doméstico y que garanticen su suministro sin ruido en cantidades y presión suficiente en los puntos de consumo. Las instalaciones sanitarias de desagüe y ventilación deben ser construidas de modo que permitan un rápido desalojo de los desechos, eviten obstrucciones, impidan el paso de gases y animales en la red pública.

Que, al interior de las edificaciones, no permitan la fuga o escape de líquidos, ni la formación de depósitos en el interior de las tuberías y finalmente impidan la contaminación del agua de consumo.

Para identificación de tuberías, cuando estas sean visibles, se pintarán de los siguientes colores:

- ✓ Azul: Tuberías que conducen agua potable
- ✓ Negro: Tuberías que conducen aguas negras y ventilación
- ✓ Verde: Tuberías que conducen aguas lluvias

3.12.2. TRAZO Y NIVELACIÓN

El Contratista trazará las rasantes y dimensiones de la construcción de acuerdo con las medidas y niveles expresados en los planos y establecerá las referencias planimétricas y altimétricas, necesarias para plantear ejes y niveles establecidos por los proyectistas, cuantas veces sea necesario.

El Contratista será el responsable de que el trabajo terminado quede conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y referencias indicados en los planos. El Contratista podrá efectuar el trazo de la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde deberá construir, pero se abstendrá de comenzar las excavaciones hasta que reciba la autorización, previa revisión y aprobación de los trazos.

3.12.2.1. EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TUBERÍAS

Los trabajos por este concepto abarcan las siguientes actividades:

Poner a disposición, operar y mantener toda la maquinaria, equipos y herramientas, así como el empleo de mano de obra y materiales que fueran necesarios para la excavación, de zanjas y los trabajos correspondientes.

- ✓ La excavación de la zanja
- ✓ La profundización de las zanjas en lugares de uniones
- ✓ La conformación de la zanja para la colocación de la tubería o para preparar el lecho, si este fuera necesario
- ✓ El relleno compactado de la zanja parcialmente antes y después de la prueba hidráulica de presión
- ✓ El retiro del material sobrante de excavación
- ✓ La protección a otras instalaciones

3.12.2.2. CAJAS TRAGANTES, CAJAS PARRILLAS Y COLADERAS

Las cajas tragantes se construirán de ladrillo de barro tipo calavera puesto de trinchera y puesto de laso, se construirá una fundación de concreto y las paredes descansaran sobre la fundación. Las paredes tendrán coronamiento de concreto

armado con el alojamiento de la tapadera que será de hierro fundido, estas tapaderas llevarán su correspondiente leyenda.

Las cajas parrillas se construirán de ladrillo de barro tipo calavera puesto de laso, en el fondo de las cajas tendrán una capa de concreto de 10 cms, de espesor como mínimo. Las tapaderas serán con marco de ángulo de 1 1/2"X 3/16" y platinas de 1X 3/16" @ 3.0 cms.

3.12.2.3. ESPECIFICACIONES PARA LA ZONA DE PRODUCCIÓN

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, y la ejecución de las operaciones necesarias para la preparación, transporte, moldeado, armadura, colocado, vibrado, curado y desmoldado del concreto estructural de una resistencia a la compresión (280 kg/cm²), requerido para la construcción de los pisos industriales a construirse en la zona de producción del proyecto. Así también, comprenderá el retiro de los materiales excedentes y su depósito en lugares escogidos por el Contratista.

El diseño de la mezcla, utilizando los agregados ya triturados provenientes de los bancos, quedará a cargo del contratista y será revisado por el Supervisor, cuya aprobación no liberará al Contratista de la obligación de obtener en la obra la resistencia y todas las demás características para el concreto fresco, así como los acabados especificados.

Durante la construcción, la dosificación de la mezcla de concreto hidráulico se hará en peso y su control durante la elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista. Se podrá utilizar concretos provenientes de empresas fabricantes de concreto premezclado, utilizando el récord de experiencia de los laboratorios de control de dichas empresas. El concreto se compondrá de Cemento Pórtland ASTM C 595 tipo 1 P.

La resistencia de diseño del concreto a la compresión ($F^c=280$ kg/cm²), especificada a los 28 días, se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a cilindros estándar de 15 cms de diámetro y

30 cms de altura, compactando el concreto por vibro compresión; una vez curados los especímenes adecuadamente, se ensayarán a los 3, 7 y 28 días.

Se deberán tomar muestras de concreto para hacer especímenes de prueba para determinar la resistencia a la compresión durante el colado del concreto. El procedimiento seguido para el muestreo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM C 172.

3.12.2.3. ÁREAS DE BODEGA

En esta partida están incluidas todas las obras de albañilería y mampostería en donde el Contratista proveerá de mano de obra, transporte, materiales, equipo y servicios necesarios para ejecutar las obras que indiquen los planos y las especificaciones.

Los materiales a usarse en los morteros llenarán los siguientes requisitos: Todo el cemento a utilizarse en la obra para fabricación de concreto deberá ser Portland tipo 1, de conformidad con la especificación ASTM C-150; o tipo 1 Modificado fabricado bajo la norma ASTM C595.

La arena (agregado fino), conforme ASTM Designación C-144 T y C-40. El agua, deberá llenar los mismos requisitos que el agua utilizada para el consumo humano.

Los morteros deberán prepararse en mezcladores apropiados. No se permitirá por ningún motivo la mezcla en suelo de tierra, ni usar mortero que tenga más de 30 minutos de preparación. La cantidad de agua que se usará en la mezcla será la necesaria para obtener un mortero plástico y trabajable. Cualquier cantidad de mezcla que no esté de acuerdo con la condición apuntada no será aprobada, y no podrá ocuparse en la obra.

3.12.2.4. SERVICIOS SANITARIOS

El trabajo bajo esta sección incluye el suministro e instalación artefactos sanitarios, accesorios y materiales a utilizar, de acuerdo a lo especificado he indicado en los planos. El trabajo comprende los siguientes aparatos:

- a) Inodoros
- b) Lavamanos
- c) Grifería
- d) Espejos

Deberán ser presentado al supervisor las copias de catálogos donde se muestren los accesorios y artículos para baños así también deben ser presentadas muestras de los accesorios que se pretenden instalar.

Todas las muestras permanecerán con el supervisor hasta que la obra haya sido completamente concluida. El contratista proveerá de información técnica adicional de dimensiones, templado y tablas cuando el supervisor así lo requiera.

El contratista y el fabricante conjuntamente deberán garantizar que todos los productos a suministrar e instalar funcionarán satisfactoriamente así también garantizarán que estos productos se encuentren libres de cualquier desperfecto, mancha, daño, etc. Producto de la fabricación, manejo e instalación. La reparación, reemplazo de cualquier artículo o repuesto correrá por cuenta del contratista sin recargo alguno para el propietario, durante la vigencia de la garantía.

3.13. SISTEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

En la creación de una empresa es necesario partir de las especificaciones de su área, en la que se define la estructura y lineamientos básicos para el funcionamiento de la misma, en base a su misión y objetivos. Dentro de esta propuesta se plantean dos elementos:

- **Marco legal de la empresa:** donde se especificara la forma jurídica bajo la cual se constituirá la empresa, el proceso y requisitos para su legalización, así como las consideraciones que deben tomarse en cuenta para el funcionamiento de la misma; además se incorporan los requisitos para registrar una marca en el país como parte fundamental de la elaboración y comercialización de concentrado para ganado bovino.
- **Organización y administración de la empresa:** en esta parte se incluye la misión, visión, manual de organización, manual de funciones y el manual de puestos; todo ello de acuerdo al enfoque de la forma jurídica de la empresa, a fin de apoyar las iniciativas empresariales.

3.13.1. SUBSITEMA MARCO LEGAL

Este punto es muy importante, 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 fábrica de concentrado se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

1. **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. **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.

Existen 2 tipos de formas de constitución empresarial dentro de las cuales se encuentran la individual y la asociativa. El fin del proyecto es beneficiar a un sector que actualmente necesita integración para poder emerger y tener una posición en el mercado, por lo que la sociedad es un componente que da a este sector en cierta medida fortaleza para la gestión de recursos. Además la adopción de una opción jurídica es la clave porque no solo orienta la estructura organizativa bajo la cual operara el modelo de la empresa, los requisitos de ley que requerirá, sino que además establece las relaciones entre los dueños de la empresa (pequeños ganaderos de San Luis de la Reina).

3.13.2. ASOCIACION

Se entiende como asociación, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin y objetivo. Su composición no es determinante a diferencia de los gremios que se agrupan de acuerdo al sector que representan, las características de las asociaciones:

- Ser un conjunto de personas u organizaciones que se asocian bajo un mismo fin.
- Su composición no necesariamente debe ser uniforme en sus actividades, oficios o profesiones.
- Su constitución puede ser de hecho o de derecho. Se dice que una constitución es de hecho cuando se realiza por un acuerdo entre dos o más personas y no existe ningún documento legal que certifique esta constitución.

La base principal para la relación es la confianza mutua. La constitución de derecho es aquella en la que existe un documento legal que respalde la naturaleza de la asociación.

3.13.3. DERECHO DE ASOCIACION

La Constitución de la República establece en varios de sus artículos el Derecho de asociación y a la libre empresa. El ordenamiento jurídico salvadoreño reconoce diferentes tipos de asociaciones a las que puede optar el sector de la microempresa y a través de las cuales puede adecuar su naturaleza y formalizar sus operaciones. Con relación a las opciones de asociaciones la legislación las clasifica en:

Asociaciones de derecho público: Pueden ser estatales, no estatales, nacionales o internacionales. Quedan fuera del alcance de este documento.

Asociaciones de derecho privado: Pueden ser Asociaciones con fines de lucro o sin fines de lucro. Las Asociaciones con fines de lucro: están compuestas por las sociedades mercantiles y sociedades cooperativas y su marco jurídico lo constituye el Código de Comercio, las leyes registrales y las leyes que supervisan el funcionamiento de las empresas mercantiles y en su forma de operar se relacionan con otras leyes. Las Asociaciones sin fines de lucro: están reguladas por la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de la personería jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia.

3.13.4. LAS SOCIEDADES MERCANTILES

La Sociedad mercantil y en general cualquier sociedad se constituye por medio de un contrato que determina el nacimiento de una persona jurídica diferente a las intervinientes en el contrato. Esta existe desde la firma del contrato y se perfecciona por medio de su inscripción en el Registro de Comercio. El contrato da lugar a un conjunto de relaciones jurídicas de carácter permanente, de los socios entre sí, y de éstos para con la sociedad. La finalidad de los contratantes es el lucro por medio del reparto de utilidades obtenidos de la explotación del negocio a que se dedique la sociedad.

El contrato permite el nacimiento de una persona jurídica que, al igual que otras, tiene capacidad para ser sujeto de derechos y obligaciones. La diferencia entre la simple unión de personas para llevar a cabo un negocio y su reunión por medio de una sociedad con personería jurídica consiste en lo siguiente:

- Sin la personería jurídica, todo acto debe aprobarse obligatoriamente por cada uno de sus miembros. En la sociedad las decisiones se toman de acuerdo a los organismos de dirección establecidos en el pacto social. Muchas veces la toma de decisiones en forma grupal resulta muy ardua y poco efectiva.
- Sin la personería jurídica los bienes colectivos son una simple suma de bienes, mientras que en la sociedad, los bienes son colectivos y en proindivisión. En la simple reunión de bienes, los comerciantes responden con todo su patrimonio, mientras que en la sociedad, responden sólo con su aporte a la sociedad.
- La simple reunión de participantes termina con la muerte de los socios. La sociedad, por el contrario, sobrevive a los socios, pues la participación social se hereda y el vacío se llena con el nuevo socio. Ello permite que la finalidad social se cumpla aún más allá del período de la vida física de los socios.

Las sociedades Mercantiles se pueden clasificar en dos categorías que a su vez pueden ser divididas en subcategorías

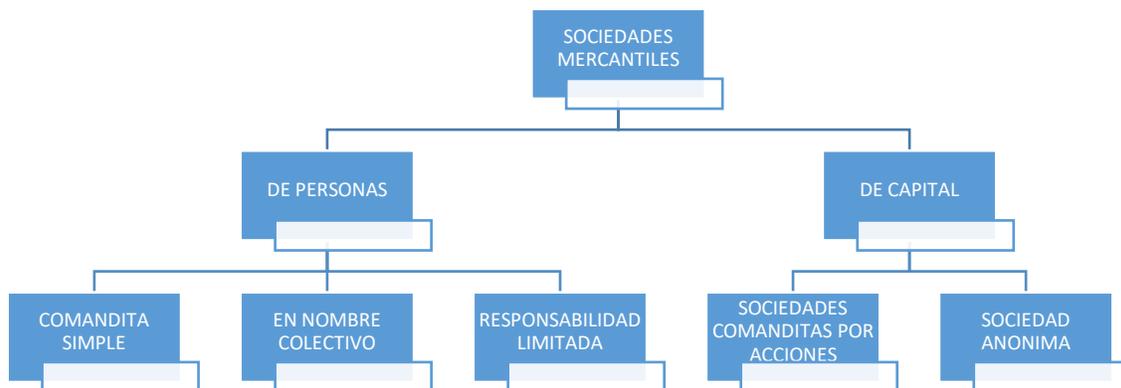


DIAGRAMA 90: SOCIEDADES MERCANTILES

En el siguiente cuadro se muestra las características que presentan cada una de las diferentes formas legales que puede adoptar una empresa

COMPARACION DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES			
CARACTERISTICA	ASOCIACION	SOCIEDADES	COOPERATIVAS
Inscripciones formales	Ministerio de gobernación y seguridad	Registro de comercio	Insafocoop En el caso de las agropecuarias en el Departamento de Asociaciones Cooperativas del MAG
Instancias en las que se requiere su registro	Alcaldía municipales	Alcaldía municipal. Dirección de estadísticas y censo. Seguro social	Alcaldía Municipales
Documento de constitución	Escritura pública, necesita notario.	Escritura pública, necesita notario	Acta de constitución, no necesita notario.
Leyes que regulan su funcionamiento	Ley de asociaciones y fundaciones sin fines de lucro	Código de comercio	Ley de asociaciones cooperativas
Número mínimo de miembros	15 personas	2 personas	15 personas
Número máximo de miembros	Es indefinido	La junta de accionistas lo determina	Es indefinido
Forma de cuotas	Membresía	Acciones	Aportaciones
Distribuciones de utilidades	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base de aportaciones y/o trabajo, uso de prestaciones.
Obligaciones contables	Libros contables Informe anual Auditoria externa	Contabilidad formal Informe semestral Auditoria externa	Contabilidad formal Informe semestral Auditoria externa
Representación legal	Recae en el presidente	Como lo establece la escritura constitución	Recae en el presidente

TABLA 138: CUADRO COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Una vez identificadas cada una de las características que representan las diferentes formas legales, se identifican sus ventajas y desventajas en el siguiente cuadro:

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DISTINTAS FORMAS LEGALES DE ASOCIACIÓN		
FORMA LEGAL	VENTAJA	DESVENTAJA
ASOCIACION	<ul style="list-style-type: none"> • Representatividad Gremial. • Acceso a proyectos de beneficio social. • Acceso a donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • No están orientadas a obtener lucro.

	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan. • Desarrolla servicios para sus miembros. • Gozan de exoneración de la renta e impuestos Municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones. • Es difícil alcanzar su auto sostenibilidad.
SOCIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al mercado potencial por su representación jurídica. • Puede participar en Licitaciones. • Mayor credibilidad en el sistema financiero. • Deducción de impuestos a través de donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos financieros altos. • Pagos a cuenta (Anticipo a pago de impuesto sobre la renta). • Mayor es el número de miembros, el reparto de utilidades se vuelve más tediosa.
COOPERATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Genera dividendos. • Beneficia a empresarios y en algunos casos a grupos familiares. • Soluciona problemas Comunes. • Existen incentivos en las importaciones. • Gozan del beneficio de exoneración de la renta y de impuestos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado. • Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.

TABLA 139: COMPARATIVA DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DIFERENTES FORMAS LEGALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Para llevar a cabo la selección de la forma jurídica de la empresa que administrará la planta procesadora de concentrado para ganado bovino, antes se hace necesario presentar un perfil de esta, el cual se presenta a continuación:

1. La empresa tendrá como giro o actividad principal a desarrollar la elaboración y comercialización de concentrado para ganado bovino en El Salvador.
2. El número de personas, debido a que con el proyecto se pretende beneficiar a los miembros de la asociación San Luis de la Reina, se esperará abarcar tanto para los requerimientos de mano de obra determinados en este documento así como a los abastecedores de materia prima, pudiéndose todos conformar bajo una asociación.

3. En cuanto a la responsabilidad, se pretende que los asociados cumplan con las actividades que se les asignan no solo del aporte económico, es decir una responsabilidad limitada.
4. No se pretende restringir la entrada de nuevos socios y que además las relaciones entre estos no solo sea la aportación económica, sino la semejanza de condiciones económicas y sociales.
5. Se pretende que la empresa goce de ciertos beneficios fiscales como exoneración de la renta e impuestos municipales que contribuyan a la disminución de costos de operación.

Recordando que los criterios comparativos para llevar a cabo la selección de la forma jurídica son:

- A. Tipo de actividad a desarrollar.
- B. Número de personas.
- C. Responsabilidad.
- D. Relación que mantienen las personas asociadas entre sí.
- E. Necesidades económicas del proyecto.
- F. Aspectos fiscales.

Luego de haber presentado las formas legales y tomando en cuenta los criterios mencionados, se realizara la siguiente lista de chequeo para ver cuál de las formas legales se acopla más:

Formas legales	CRITERIOS SELECCIONADOS					
	A	B	C	D	E	F
Asociaciones	X	X	X	X	X	X
Sociedades	X	X	X			
Cooperativas	X	X	X	X	X	X

TABLA 140: FORMA LEGAL DE LA EMPRESA

En base al análisis realizado de las diferentes formas legales se ha determinado que la opción más adecuada es Asociación Cooperativa de Capital Variable

3.13.5. PROPUESTA JURIDICA DE LA ORGANIZACIÓN

El término cooperativa se entiende como aquella sociedad cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios, los socios cooperan con la sociedad pudiendo aportar bienes o actividades. **(Ley general de asociaciones cooperativas de el salvador decreto No 339)**

Se replantea el modelo de diseño de empresa que lleva como nombre:

“ACOPGASAR de R.L.” Asociación Cooperativa de ganaderos de San Luis de La Reina de R.L. (Responsabilidad limitada)

De acuerdo a la ley, las características más importantes de una asociación cooperativa son:

1. La existencia de democracia e igualdad. Cada asociado tiene igualdad de derechos a los demás. Cada persona tiene derecho a un voto, sin importar sus aportes ni el tiempo de pertenecer a la Cooperativa.
2. Hay libre adhesión y retiro voluntario entre los socios de la cooperativa
3. Distribución de los excedentes entre los Asociados, en proporción a su participación en el trabajo común.
4. Los negocios de la cooperativa generalmente se hacen con los asociados.
5. La misión de la cooperativa está orientada a solventar las necesidades de los asociados.
6. Prestan, facilitan y gestionan servicios de asistencia técnica a sus asociados.

3.14. PROCESO DE LEGALIZACION

PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCION E INSCRIPCION DE LA ORGANIZACIÓN EN EL INSAFOCCOP

1. Se constituye la Asamblea General compuesta por los miembros actuales de la asociación San Luis de La Reina y aquellos que estén interesados en el proyecto y que estén en la capacidad de asociarse y poder comercializar de tipos de concentrados para ganado bovino 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 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.
4. El siguiente paso consiste en elaborar el perfil de los pre-cooperativistas, para lo cual se hace necesario llenar el formulario. Al llenar el la boleta de datos de los pre cooperativistas, se identifican completamente estos ante el INSAFOCCOP, y se procede al siguiente paso
5. 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. De acuerdo al formulario (F-RP-FA-05) que proporciona INSAFOCCOP, las partes de este plan son las siguientes:

- a. Datos generales: Consiste en especificar el nombre completo de la asociación cooperativa, con su localización y especificar las formas de contactarse con la asociación, como teléfono, fax y correo electrónico
- b. Estructura organizativa: En este formulario se especificará el organigrama de la asociación cooperativa, el cual debe de ser de acuerdo a los requisitos del INSAFOCOOP, además de describir la actividad o giro principal.
- c. Mercado objetivo: Consiste en especificar el mercado hacia el cual se pretende llegar con los bienes o servicios de la asociación, este punto ya se ha definido en etapas anteriores, siendo el mercado objetivo de la cooperativa propuesta que tenga un alcance a nivel nacional, son de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín lleguen a dos tipos de consumidores los preferenciales y los finales, estos ya han sido definidos anteriormente en la etapa de estudio de mercado de este proyecto.
- d. Competencia: Se especificarán los principales competidores que tendrán las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín que se procesen.
- e. Especificar el monto total de la inversión (se calculará posteriormente) y las fuentes de donde se pretende obtener financiamiento. Indicar las características principales de las operaciones de la cooperativa, en cuanto a capacidad instalada y abastecimiento.
- f. Describir las principales estrategias de venta que se utilizarán.
- g. Por último indicar los datos de quien realizó el plan económico.

6. 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, en este curso se desarrollan los siguientes temas:
 - a. Historia filosófica y doctrina cooperativa
 - b. Capacitación administrativa
 - c. Área económica financiera
 - d. El área legal
7. 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 INSAFOCOOP, para su respectiva revisión y si cumple con los requisitos, que se proceda a su autorización. Este documento debe contener las siguientes partes:
 - a. Datos completos de los cooperativistas
 - b. Agenda de celebración de la asamblea general
 - c. Especificación de los estatutos de la cooperativa, como denominación, domicilio, actividad principal, duración, principios y objetivos de la asociación.
8. El siguiente paso consiste en la celebración de la asamblea de constitución para que se inscriba la cooperativa en el INSAFOCOOP, el cual se presenta en el formato (F-RP-FA-13).
9. Entrega de personalidad jurídica de la asociación cooperativa en el INSAFOCOOP. Ya habiéndose cumplido con requisitos que esta institución exige para el funcionamiento de una cooperativa.
10. Reconocimiento de la asociación cooperativa y entrega de credenciales por parte del INSAFOCOOP. La credencial que se ha de entregar debe contener los siguientes datos:
 - a. Nombre del cooperativista
 - b. Plaza que ocupa en la empresa
 - c. Fecha de ingreso a la cooperativa
 - d. Código de empleado

- e. Fecha de expiración de la credencial El formato a utilizar es el número (F-RP-RC-EX07).

11. 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 INSAFOCOOP, el costo de este trámite es gratuito y el procedimiento a seguir es el siguiente:

- a. Llenar la nota de remisión de libros, para lo cual se utilizará el formato donde se detallará los datos de la cooperativa, del presidente de esta y el listado de los libros que se envían.

Estos pasos anteriores, son los que se realizarán en El INSAFOCOOP sin embargo para que la legalización de la asociación quede completa, se hace necesario llevar a cabo otros trámites relacionados con la marca, el permiso de funcionamiento de la planta procesadora. Éstos se desarrollan a continuación:

PROCEDIMIENTO MINISTERIO DE HACIENDA

1. Formulario para solicitar NIT y NRC (F-210).
2. Formulario para solicitar correlativo de facturas (F-940).
3. Fotocopia de DUI y NIT del Representante Legal.
4. Autorización para realizar trámites firmada por el Representante Legal y autenticada su firma por Notario y copia del DUI (o pasaporte en su caso) y NIT de la persona autorizada.
5. Fotocopia del NIT de 2 miembros de la sociedad
6. Recibo de pago por \$0.23 por expedición del NIT (puede cancelarse únicamente en la ventanilla del Banco Cuscatlán ubicada en el Registro de Propiedad Raíz e Hipotecas de San Salvador o en el Ministerio de Hacienda, tres torres).

6.3.3 PROCEDIMIENTO EN INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

1. Formulario de Aviso Inscripción de patrono.

2. Formulario de Registro de Firmas (si no se registran firmas podrá presentarse en blanco únicamente firmado por el patrono o representante legal)
3. Fotocopia de DUI y NIT del representante legal.

PROCEDIMIENTO EN EL MINISTERIO DE SALUD

Requisito Para Solicitar Licencia Sanitaria Para Fábricas De Alimentos.

1. Fotocopia de DUI del representante legal o persona natural (en caso de persona extranjera carné de residente)
2. Fotocopia de NIT de la empresa o persona natural
3. Fotocopia de escritura de constitución de sociedad (aplica únicamente para personas jurídicas).
4. Fotocopia del acta de elección del representante legal de la empresa debidamente autenticada por notario (aplica únicamente para personas jurídicas).
5. Solvencia Municipal
6. Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
7. Fotocopia de Permiso Ambiental vigente extendido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Aplica aquellas actividades, obras o proyectos descritos en el Art. 21 de la Ley de Medio Ambiente)
8. Croquis y distribución de la planta (No tiene que estar a escala)
9. Lista de productos que elabora
10. Certificado de salud de los trabajadores que incluya exámenes clínicos actualizados cada seis meses de: general de heces, general de orina; la exigencia para los exámenes de Baciloscopia y Radiografía del tórax, será evaluada por el médico responsable.
11. Programa de control de insectos y roedores.
12. Programa de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura

Considerando otro aspecto dictaminado por los ámbitos a cumplir de parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en su Departamento de Control e Higiene de los alimentos, es el referente al “Registro Sanitario”; mismo que por

norma exigible del etiquetado para alimentos pre-envasados (NSO 67.10.01:03) es vital considerar. A continuación se exponen los requerimientos establecidos para realizar el trámite del registro sanitario específicamente para alimentos y bebidas (nacionales).

Requisitos Para Iniciar El Trámite De Registro

- Etiqueta
- Licencia de Funcionamiento de la Fábrica
- Muestra del producto a registrar
- Información Adicional

PROCEDIMIENTO PARA EL RECONOCIMIENTO DE REGISTRO SANITARIO DE PRODUCTOS UTILIZADOS EN ALIMENTACION ANIMAL

Requisitos generales para acceder al servicio

1. Establecimientos/Empresa registrante debidamente registrada ante el Área de Registro y Fiscalización Veterinaria
2. Solicitud para registro de Productos Veterinarios.
3. Debe presentar un expediente en original y copia.
4. Toda información debe ser presentada y tramitada por el regente propietario o representante legal.

Costo del servicio:

- Análisis de laboratorio: \$79.10
- Certificado de libre venta (luego de la aprobación del producto): \$141.25

Pasos a seguir para registro de alimentos para animales:

1. Certificado de libre venta del producto en original, consularizado y con una autentica del Ministerio de Relaciones del Exterior o Apostillado.
2. Certificado de análisis bromatológico del producto original,
3. Fórmula cuali-cuantitativa del producto.
4. Metodología de análisis para determinar propiedades del producto.
5. Listado de ingredientes, que comprende las materias primas utilizadas en la formulación.
6. Metodología de análisis.
7. Proceso de elaboración, incluyendo flujograma.
8. Literatura técnica y comercial.
9. Informe sobre las diferentes capacidades de envase en que se comercializará y clase de material con que está hecho el envase.
10. Etiquetas, cajas e inserto.
11. Dos kilogramos muestra del producto.

REQUISITOS PARA SOLICITUD DE PATENTES EN EL CNR

1. Presentar solicitud original.
2. Anexar el recibo de pago por un valor de \$ 57.14 dólares.
3. Adjuntar documento técnico o llamado también memoria descriptiva, en original y dos copias, este debe contener:
 - a. Descripción de la invención, art. 138 de la Ley de Propiedad Intelectual, dicha descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa, para evaluarla y para que una persona versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.
 - b. Reivindicaciones, art.140 de la Ley de Propiedad Intelectual. Las reivindicaciones definirán la materia para la cual se desea protección
 - c. Mediante la patente. Las reivindicaciones deberán ser claras y concisas y estar totalmente sustentada por la descripción.
 - d. Dibujos, art. 139 de la Ley de Propiedad Intelectual. En el caso de los dibujos, será indispensable la presentación de éstos cuando fuere

necesario para comprender, evaluar y ejecutar la invención o modelo de utilidades.

- e. Resumen de la invención, art. 141 de la Ley de Propiedad Intelectual; dicho resumen comprenderá una síntesis de lo divulgado en la descripción y una reseña de las reivindicaciones y los dibujos que hubieran, y en su caso incluirá la fórmula química o el dibujo que mejor caracterice la invención. El resumen permitirá comprender lo esencial del problema técnico y la solución aportada por la invención, así como el uso principal de las mismas.

3.14.1. SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Para mayor detalle, a continuación se diseñan las estrategias necesarias para la organización adecuada de **“ACOPGASAR de R.L.” Asociación Cooperativa de ganaderos de San Luis de La Reina de R.L. (Responsabilidad limitada)** Las definiciones estratégicas a formular, darán la pauta para contar con un panorama mediante el cual se orientarán las intenciones organizativas posteriormente. En sí, se trata de establecer la Misión, Visión, Objetivos, Políticas, y demás aspectos que permitan lo anteriormente expuesto.

6.4.1 MISION

“Somos una cooperativa dedicada a la producción y comercialización de concentrados para ganado bovino, ofreciendo productos nutritivos novedosos elaborados bajo estándares de calidad, para superar y satisfacer las expectativas de nuestros clientes con honestidad, eficiencia y responsabilidad social, generando un alto nivel de rentabilidad”

6.4.2 VISION

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de concentrado para ganado Bovino y productos complementarios del sector pecuario, manteniendo un crecimiento sostenible, diversificándose a nuevas oportunidades de negocio”

6.4.3 OBJETIVOS

- a. Elaborar concentrado para ganado Bovino, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
- b. Generar un alto nivel de rentabilidad de interés para entes financieras, por medio de la venta de productos innovadores en el mercado que cumpla con las necesidades de los clientes.
- c. Proporcionar una nueva alternativa en la cadena alimenticia del sector pecuario, con el tratamiento y uso de los desperdicios de la producción de concentrado para ganado bovino, contribuyendo a disminuir las pérdidas que tienen los ganaderos de San Luis de La Reina y municipios aledaños por los elevados precios del alimento para sus animales.
- d. Contribuir en la reducción del impacto ambiental por medio del uso de productos innovadores que bajen el nivel de emisión de gas metano por medio de las heces del ganado, así como el tratamiento y re-utilización de los desperdicios de la producción de concentrado.
- e. Generar en 5 años al menos 50 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de los municipios beneficiados tanto social como económicamente.

POLITICAS Y NORMAS

Como empresa en formulación, se hace necesario el incorporar ciertas orientaciones que rijan la actuación de cada uno de los involucrados con la empresa misma. Procurando de esta forma y otras que se verán más adelante, el asegurar un correcto desempeño en estas nuevas actividades laborales al interior de “**ACOPGASAR de R.L.**”. Específicamente se verán las políticas referentes a las ventas, actividades laborales y salarios; además las normas de producción y seguridad.

Políticas de ventas:

- Los precios del producto están expresados en Dólares Estadounidenses, incluyendo el IVA y están sujetos a cambio sin previo aviso, además estos varían de acuerdo al tipo de cliente, si es consumidor final o cliente preferencial siendo este el más bajo.

- los pedidos se entregaran con un máximo de tres días luego de haber recibido la orden de compra.
- Todos los pedidos serán atendidos de acuerdo a la orden en que sean recibidos.
- Se dará crédito por un plazo de treinta días
- Todos los envíos serán empaquetados con una identificación de la empresa. Si el cliente al recibir dicho envío lo observa con daños o alteraciones, éste último deberá comunicarse con la empresa, en un plazo no mayor de tres días. El costo del envío de la devolución que se genere será pagado por el cliente.
- Si la empresa acepta el desperfecto reportado mencionado en el punto anterior, se le volverá a enviar la nueva mercancía. Si la empresa no acepta que el desperfecto reportado no ameritaba la devolución le avisará al cliente que no fue aceptada su devolución. Si el cliente desea que se le vuelva enviar la mercancía, tendrá que cubrir los gastos de envío que se generen.

Políticas laborales:

- Se permitirá un adecuado clima laboral para el desempeño de las labores
- todo empleado deberá presentarse al lugar de trabajo, listo para trabajar, a la hora normal de inicio de la jornada.
- El horario de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12 m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m., los sábados se trabajara media jornada de 8:00 a.m. a 12 m.
- La jornada laboral será de ocho horas
- Se realizarán horas extras cuando se considere conveniente, con la remuneración respectiva por parte de la empresa
- Se respetarán los días feriados, de acuerdo al código de trabajo de El Salvador. Siendo éstos según el artículo 190 los siguientes:
 - a) 1 de Enero
 - b) Jueves, Viernes y Sábado de Semana Santa
 - c) 1 de Mayo

- d) 10 de Mayo
 - e) 6 de Agosto
 - f) 17 de Junio
 - g) 15 de Septiembre
 - h) 2 de Noviembre
 - i) 25 de Diciembre
 - j) 26 de Agosto día festivo en San Luis de La Reina
- Todos los empleados cuentan con quince días de vacaciones anuales según código de trabajo de El Salvador, si dentro de tal periodo se encuentren feriados estos se contarán como parte de la vacación
 - El personal a contratar para el área de producción deberá someterse a un programa de capacitación sobre el proceso de producción de la planta.
 - La evaluación del desempeño laboral será anual
 - Son consideradas tres tipos de faltas en la empresa, las cuales son tipificadas de leves, graves y muy graves. La clasificación de estas estará bajo la consideración del grado en que afecte el desarrollo laboral. Algunas faltas se mencionan a continuación:
 - a) Dañar, destruir o robar intencionalmente bienes de sus compañeros de trabajo o de la empresa.
 - b) Pelear, hacer bromas pesadas o tener conductas escandalosas.
 - c) No aceptar o dejar de acatar las instrucciones de un supervisor.
 - d) Abandonar su estación de trabajo (excepto por necesidades personales razonables) sin el permiso de su supervisor.
 - e) Pasar por alto las obligaciones laborales o haraganear durante las horas de trabajo.
 - f) Presentarse al trabajo bajo la influencia de alcohol o drogas, o ingresar bebidas alcohólicas o drogas a la propiedad de la empresa.
 - g) Dar intencionalmente información falsa o engañosa para obtener un empleo o permiso para ausentarse.
 - h) Usar lenguaje amenazador u ofensivo al dirigirse a un compañero de trabajo.

- i) Infringir intencional o habitualmente los reglamentos de seguridad e higiene.
- j) Llegar tarde o ausentarse del trabajo injustificadamente.
- k) No cuidar adecuadamente, desatender o maltratar los equipos y herramientas de la empresa.
- l) Utilizar los equipos de la empresa en forma no autorizada

Políticas de salarios:

- El salario será otorgado cada quince días
- El salario será depositado en una cuenta personal de cada empleado
- El empleado recibirá un informe en donde se especifique el salario total, los descuentos del seguro social, AFP y otras prestaciones la cual firmará, y esta le servirá para comparar su salario devengado con el monto depositado en su cuenta de ahorro.
- El operario tendrá derecho a doce salarios anuales más vacaciones remuneradas
- Al final del año el empleado tendrá derecho a un aguinaldo equivalente a la cantidad de un sueldo completo

Normas de producción:

- Se aplicaran las normas y condiciones sanitarias establecidas de producción y servicios de alimentos.
- Se manejaran las normas sanitarias legales vigentes en la presentación personal, las instalaciones locales, equipos, elaboración y presentación de los productos.
- Se utilizaran los productos y útiles de aseo, siguiendo los procedimientos sugeridos por los fabricantes y la planta.
- Se respetaran las normas de señalización y se mantendrán despejadas las vías de circulación.
- Se solicitaran materias primas e insumos a bodega de acuerdo al pedido a preparar.

- Se deberán identificar y separar las materias primas, ingredientes adicionales y materiales que presenten alteraciones, o daños en su apariencia
- Se utilizará la documentación necesaria para solicitar el aprovisionamiento interno de insumos a los departamentos que procedan.
- Se utilizará adecuadamente equipos, máquinas, útiles y herramientas - Se aplicaran las normas básicas de mantenimiento preventivo y en caso de fallas comunicarlas inmediatamente.
- Se aplicaran y utilizaran las medidas correctivas en el proceso de elaboración del producto
- Se almacenaran y mantendrán los productos, aplicando los métodos y lugares apropiados, teniendo en cuenta el destino o consumo asignado a las elaboraciones de los productos, y a las características que se derivan de su propia naturaleza.
- Se mantendrán los ingredientes durante el proceso productivo en los recipientes y equipos adecuados, controlando las temperaturas, evitando la contaminación alimentaria y aplicando las normas de higiene y prevención de riesgo vigentes.

Normas de seguridad:

- Se acataran y practicarán los procedimientos de seguridad establecidos para el trabajo.
- En caso de enfermedad o lesión, por leve que sea, el empleado se deberá presentar de inmediato ante su supervisor. En ningún caso debe un empleado tratar una lesión, ya sea propia o ajena.
- No se deberá usar ropa holgada ni joyas cerca de las máquinas. Pueden engancharse en los equipos en movimiento y causar graves lesiones.
- No ingresar objetos dentro de la maquinaria, ni utilizar las maquinarias sin los guantes y equipo de protección apropiado.
- Nunca distraiga a otro empleado, ya que podría hacer que éste se lesione. Si es necesario atraer la atención de otro empleado, espere hasta poder hacerlo en forma segura.

- Donde sea necesario, debe usar equipos protectores como antiparras, anteojos de seguridad, máscaras, guantes, redecillas para el cabello, etc.
- Apile los materiales, correderas, arcones, cajas u otros equipos de modo que no bloqueen los pasillos, salidas, equipos contra incendio, paneles de luz o energía eléctrica, válvulas, etc. Mantener limpia el área de trabajo.
- Prohibido totalmente dentro de las instalaciones fumar o consumir cualquier tipo de droga o estar bajo los efectos del alcohol
- No bloquear el acceso a los extintores de incendio. Informar al supervisor de cualquier situación o acto inseguro.
- Utilizar los pasillos designados para trasladarse de un lugar a otro, nunca tome atajos arriesgados.
- Levantar pesos correctamente con los cinturones de peso apropiados.
- Limpiar inmediatamente el líquido, aceite o cualquier otra sustancia derramados.
- Usar zapatos de suela firme y ropa adecuada. No está permitido usar pantalones cortos ni minifaldas.
- No se dedican a otras prácticas incompatibles con las reglas de seguridad que dicte el sentido común razonable.

VALORES

Con el objeto de contar con una apreciación que distinga la realización de las labores al interior de la empresa, se hace necesario el plantear una serie de valores los cuales se detallan a continuación:

- Honestidad
- Trabajo en equipo
- Eficiencia
- Confianza
- Calidad
- Esfuerzo

- Responsabilidad Social
- Cuidado ambiental

3.14.1.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para proponer el tipo de organización que se adapta a los requisitos de una asociación cooperativa, por lo que se propone un tipo de organización con un tipo de organización formal con la subdivisión de comités, es decir una organización que se caracterice por tener estructura y sistema oficial y definido para la toma de decisiones, la comunicación y el control, la subdivisión de comités, es debido a que en la estructura de las asociaciones cooperativas según ley, se tiene que incorporar la figura de la junta general y de los comités de vigilancia y administrativo. De acuerdo a que se están formulando actividades laborales a realizar al interior de la Cooperativa, se hace necesario similarmente el estructurar y designar a los responsables que tendrán a su cargo tales funciones en la nueva empresa **“ACOPGASAR de R.L.”** Se estima conveniente desde luego, el crear una estructura organizativa sencilla y básica de acuerdo a los objetivos y otras definiciones anteriormente mencionadas. La propuesta se expone a continuación:

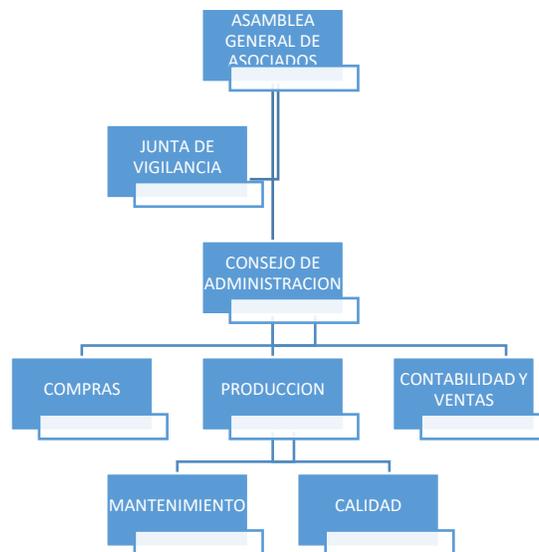


DIAGRAMA 91: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La definición de cada departamento de la estructura planteada se define 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:
 - a) Reparto de utilidades.
 - b) Discutir y aprobar el balance general y tomar medidas, según convenga.
 - c) Nombrar o renombrar los gerentes y auditores
 - d) Fijar remuneraciones de gerentes y auditores
 - e) Modificar la escritura social
 - f) Entre otras de acuerdo a ley (art. 117 de código de comercio de El Salvador)
- **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.
- **Consejo de administración:** es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la Cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General de Asociados, estará integrado por un número impar de miembros no menor de cinco ni mayor de siete electos por la Asamblea General de Asociados, para un período no mayor de tres años ni menos de uno lo cual regulará el Estatuto respectivo. Estará compuesta de un Presidente un Vicepresidente, un Secretario, un Tesorero y uno o más Vocales
- **Compras:** ejercerá la supervisión de la compra de materia prima, materiales y todos los insumos necesarios al costo que sea más rentable y así llevar a cabo las actividades de la cooperativa.
- **Producción:** será el corazón de la empresa, ya que es el que realizara la razón de ser de la empresa, el producir el concentrado para ganado bovino,

así como aprovechar al máximo los desperdicios del proceso productivo y que sirvan como insumo para las otras actividades del sector pecuario.

- **Contabilidad y ventas:** será el responsable de la contabilidad de la cooperativa y 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
- **Mantenimiento:** será el responsable del mantenimiento y control de maquinaria y todos los equipos para llevar a cabo el proceso de producción.
- **Calidad:** Será la responsable de velar, controlar y verificar los parámetros de calidad del producto terminado, producto en proceso, materia prima, mano de obra, métodos y procesos.

3.14.2. MANUALES DE LA ORGANIZACIÓN

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

“ACOPGASAR de R.L.” Asociación Cooperativa de ganaderos de San Luis de La Reina de R.L.

“ACOPGASAR de R.L.”

ELABORADO POR:

MARTINEZ MEJIA, ALEJANDRA MARILIA
MEJIA QUINTANILLA, ISAAC ADONAY
RODRÍGUEZ FIALLOS, ALEJANDRO STEVEN

CONTENIDO

1. PRESENTACION
2. OBJETIVOS
3. INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO
4. AMBITO DE ACCION
5. MISION Y VISION
6. VALORES
7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
8. FUNCIONES

MANUAL DE ORGANIZACIÓN ACOPGASAR de R.L.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	Página 1 / 13
PRESENTACION	
<p>El presente manual de organización es un documento que pretende y tienen como finalidad el establecer los lineamientos generales para la ejecución de las funciones que el personal de la Asociación Cooperativa de Ganaderos de San Luis de la Reina “ACOPGASAR de R.L.” debe realizar según el área de la estructura organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo permitirá identificar las relaciones de dependencia, las 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 actual laboral dentro de la asociación, contribuyendo 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>	
OBJETIVO	
<p>Objetivo General: Contar con documento que permita dar a conocer al personal de “ACOPGASAR DE R.L.” 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>	
<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un panorama general sobre la empresa “ACOPGASAR” dando a conocer los aspectos estratégicos básicos formulados por la alta dirección. • Proporcionar para el conocimiento del personal, la estructura organizativa que regirá el actual laboral en la asociación “ACOPGASAR DE R.L.” definiendo simultáneamente las funciones y responsabilidades que se tendrán a cargo en tal estructura 	

- Facilitar el desempeño laboral en la asociación “ACOPGASAR DE R.L.” procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando las dualidades de las funciones.

INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- Todo personal que labore en la asociación “ACOPGASAR DE R.L.” debe conocer la existencia de este 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 una guía general sobre las funciones 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 ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general.
- Ante cualquier modificación realizada al manual, estas deberán llevarse a cabo sustituyendo las pagina(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.

AMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con la aplicabilidad en todas las áreas de la estructura organizativa de la Cooperativa “ACOPGASAR DE R.L.” Cada área de esta es abordada para definir sus dependencias y sus subordinados, sus funciones de carácter general y específico, así como su objetivo general, lo que convierte al manual en una guía general de actuación para toda la organización.

Por otra parte el manual deberá ser presentado a todo el personal que labore en la asociación, proporcionando la oportunidad incondicional de ser

consultado por estos así como también de otros interesados en general de la asociación “ACOPGASAR DE R.L.”

MISIÓN

“Somos una cooperativa dedicada a la producción y comercialización de concentrados para ganado bovino, ofreciendo productos nutritivos novedosos elaborados bajo estándares de calidad, para superar y satisfacer las expectativas de nuestros clientes con honestidad, eficiencia y responsabilidad social, generando un alto nivel de rentabilidad”

VISIÓN

Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de concentrado para ganado Bovino y productos complementarios del sector pecuario, manteniendo un crecimiento sostenible, diversificándose a nuevas oportunidades de negocio

OBJETIVOS

- a. Elaborar concentrado para ganado Bovino, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
- b. Generar un alto nivel de rentabilidad de interés para entes financieras, por medio de la venta de productos innovadores en el mercado que cumpla con las necesidades de los clientes.
- c. Proporcionar una nueva alternativa en la cadena alimenticia del sector pecuario, con el tratamiento y uso de los desperdicios de la producción de concentrado para ganado bovino, contribuyendo a disminuir las pérdidas que tienen los ganaderos de San Luis de La Reina y municipios aledaños por los elevados precios del alimento para sus animales.
- d. Contribuir en la reducción del impacto ambiental por medio del uso de productos innovadores que bajen el nivel de emisión de gas metano por

medio de las heces del ganado, así como el tratamiento y re-utilización de los desperdicios de la producción de concentrado.

- e. Generar en 5 años al menos 50 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de los municipios beneficiados tanto social como económicamente.

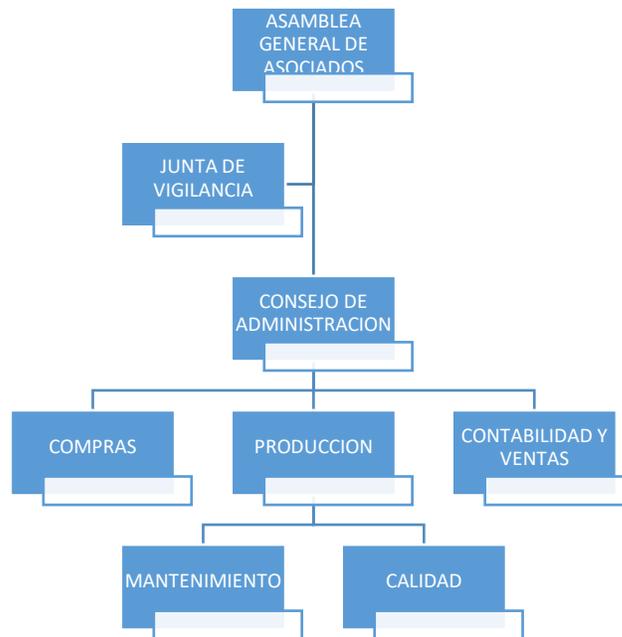
VALORES

- **Honestidad:** “siendo honestos inspiramos confianza y construimos cadenas de unión” consiste en mantener nuestras actividades laborales, la imagen y el sentimiento de ser sinceros y procurar la verdad antes todo.
- **Trabajo en equipo:** contar con un espíritu de cohesión laboral. Siendo fieles a nuestra razón de ser y trabajando todos enfocados en el cumplimiento de nuestros objetivos.
- **Eficiencia:** lograr el máximo desempeño posible con la optimización de los recursos disponibles, para que así obtengamos un futuro óptimo.
- **Confianza:** lograr la sinergia en equipo por medio de la confianza en las actividades de los demás y así lograr cumplir los objetivos de la mejor manera.
- **Calidad:** consiste en que cualquier actividad de la asociación debe llevar un sello distintivo algo que lo hace único y adecuadamente correcto.
- **Esfuerzo:** contar con los ánimos siempre dispuestos. la fuerza en nuestras actividades laborales.
- **Responsabilidad Social:** consiste en que se mantenga una reflexión constante sobre como las acciones tanto individuales como colectivas afectan el desarrollo de los municipios del entorno.

- **Cuidado ambiental:** estar comprometidos con el cuidado ambiental y reducir a gran medida el impacto que sufre el medio ambiente por medio del compromiso de cada uno de los miembros de la asociación

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El diseño de la estructura organizativa de la cooperativa “ACOPGASAR DE R.L.” se muestra a continuación:



Organigrama General “ACOPGASAR DE R.L.”

Denotándose las funciones a realizar por cada unidad en el siguiente manual que se expone a continuación

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 6 / 13
ASAMBLEA GENERAL DE ASOCIADOS	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
---	Consejo de administración, Junta de vigilancia Compras Producción Contabilidad y ventas Mantenimiento Calidad
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 cooperativa.	
Descripción de funciones o tareas	
<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 • Planear, organizar, dirigir y controlar la contratación de nuevo personal • 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 • Analizar y aprobar los Balances Generales, el Estado de Resultados y los resultados Financieros. • 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. • Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los socios. • Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales. • Acordar la adición de otras actividades a las establecidas en el acta constitutiva 	

- Establecer cuantías de las aportaciones anuales u otras cuotas para fines específicos
- Establecer el sistema de votación y aprobar las modificaciones de los Estatutos

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 7 / 13
JUNTA DE VIGILANCIA	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
Asamblea General de Asociados	Consejo de administración
Objetivo	
Vigilar el buen funcionamiento de la cooperativa en general, para comprobar que se estén cumpliendo los objetivos cooperativos de acuerdo a los intereses de los asociados y a lo establecido por la ley.	
Descripción de funciones o tareas	

- 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.

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 8 / 13
CONSEJO DE ADMINISTRACION	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
Asamblea General de Asociados	Compras Producción Contabilidad y ventas
Objetivo	
Supervisar todas las actividades de la asociación cooperativa	
Descripción de funciones o tareas	
<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.

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 9 / 13
COMPRAS	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
Consejo de administración	----
Objetivo	
Establecer y ejecutar las estrategias adecuadas para la comprar de los productos e insumos necesarios que se utilizaran en la Cooperativa. Pensando en la satisfacción del cliente	
Descripción de funciones o tareas	

- Elaborar y dirigir planes de compras de materia prima e insumos para la empresa
- Diseñar políticas de pago de la asociación.
- Elaborar informes para el consejo de administración de las compras realizadas y la salida de efectivo.
- Participar en reuniones periódicas con la administración.
- Evaluar, seleccionar y mantener registros de los proveedores.

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 10 / 13
PRODUCCIÓN	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
Consejo de administración	Mantenimiento Calidad
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.	
Descripción de funciones o tareas	

- Establecer normas y políticas de trabajo para el área de producción, así como planificar y controlar esta misma.
- Controlar, registrar y dar seguimiento a la eficiencia de la planta y los operarios de esta.
- 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 Compras al respecto de su abastecimiento.
- Supervisar el buen funcionamiento, uso de equipo y maquinaria dentro de las instalaciones
- Velar porque se cumplan las normas y políticas.

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 11 / 13
MANTENIMIENTO	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
Producción	----
Objetivo	

Coordinar todas aquellas actividades que permitan un eficaz y efectivo funcionamiento en los ámbitos de producción de la empresa, procurando contar con los mínimos desperfectos en la maquinaria.

Descripción de funciones o tareas

- Establecer normas y políticas de trabajo para el área de producción, así como planificar y controlar esta misma.
- Controlar, registrar y dar seguimiento a la eficiencia de la planta y la maquinaria para que trabaje de manera eficiente.
- 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 jefatura de producción
- Elaborar un plan de prevención acciones correctivas en desperfectos de maquinaria
- Velar porque se cumplan las normas y políticas.

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES

Nombre de la unidad

Página 12 / 13

CALIDAD

Fecha: 2/10/2017

Dependencia Jerárquica

Unidades subordinadas

Producción

Objetivo

Coordinar todas aquellas actividades que permitan programar, dirigir, monitorear, supervisar y evaluar procesos de mejoramiento de la calidad dentro de la Asociación. .

Descripción de funciones o tareas

- Establecer los estándares de calidad según se ha previsto para el cumplimiento oportuno del mercado.
- Garantizar la realización de las pruebas necesarias para verificar la conformidad de los productos terminados, materia prima e insumos, con las especificaciones técnicas de control.
- Establecer especificaciones para las operaciones concretas de la planta; las mismas que estarán escritas en la documentación de registro permanentemente y estarán basadas según los Requisitos de Normativas actualizadas y los marcados por la Ley.
- Garantizar, en colaboración con el Jefe Producción, que se imparta una formación inicial, continuada y adecuada al personal de Control de Calidad de acuerdo a las necesidades del departamento.
- Coordinar las actividades laborales con el Supervisor de Control de Calidad manteniendo los lineamientos establecidos por la Compañía.

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES	
Nombre de la unidad	Página 13 / 13
CONTABILIDAD Y VENTAS	Fecha: 2/10/2017
Dependencia Jerárquica	Unidades subordinadas
Consejo de administración	----
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. Así como 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

Descripción de funciones o tareas

- Elaborar los estados financieros del mes y del año.
- 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.
- Buscar y seleccionar las correctas fuentes de financiamiento
- Mantener actualizado el sistema contable - financiero de la empresa.
- Elaborar y dirigir planes de comercialización de los productos de la empresa
- 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
- Participar de reuniones periódicas con el consejo

Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez
----------------	--	---------------	-------------------------

MANUAL DE PUESTOS

“ACOPGASAR de R.L.” Asociación Cooperativa de ganaderos de San Luis de La Reina de R.L.

“ACOPGASAR de R.L.”

ELABORADO POR:

MARTINEZ MEJIA, ALEJANDRA MARILIA

MEJIA QUINTANILLA, ISAAC ADONAY

RODRÍGUEZ FIALLOS, ALEJANDRO STEVEN

CONTENIDO

1. PRESENTACION
2. OBJETIVOS
3. INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO
4. AMBITO DE ACCION
5. MISION Y VISION
6. VALORES
7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
8. FUNCIONES

MANUAL DE ORGANIZACIÓN ACOPGASAR de R.L.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Página 1 / 11

PRESENTACION

El presente manual de puestos pertenece a la Asociación Cooperativa de Ganaderos de San Luis de la Reina “**ACOPGASAR de R.L.**” para su diseño se ha tomado como en cuenta el código de comercio de El Salvador y La Ley General de Asociaciones Cooperativas, en este manual se resumen las actividades y funciones que tendrá que realizar según el área organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo que permitirá identificar las relaciones de dependencia, líneas de autoridad y otros aspectos importantes a valorar en conocimiento de la empresa.

El manual como herramienta en la gestión administrativa, coordinará en síntesis el actual laboral dentro de la asociación, partiendo de la base en establecer las relaciones entra cada puesto de trabajo, procurando con ello lograr una integración de todos los miembros de la empresa para un objetivo común.

OBJETIVO

Objetivo General:

Contar con documento que permita dar a conocer al personal de “ACOPGASAR DE R.L.” las tareas de cada puesto de trabajo dentro de la estructura organizativa de la empresa, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño de las actividades

Objetivos Específicos:

- Establecer un panorama general sobre la empresa “ACOPGASAR” dando a conocer los aspectos estratégicos básicos formulados por la alta dirección.
- Proporcionar para el conocimiento del personal, la estructura organizativa que regirá el actual laboral en la asociación “ACOPGASAR DE R.L.” en términos de puestos de trabajo definiendo simultáneamente las actividades o tareas que tendrán a su cargo tales puestos en mención
- Facilitar el desempeño laboral en la asociación “ACOPGASAR DE R.L.” procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando las dualidades de las funciones.

- Todo personal que labore en la asociación “ACOPGASAR DE R.L.” debe conocer la existencia de este 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 una guía general sobre las funciones 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 ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general.
- Ante cualquier modificación realizada al manual, estas deberán llevarse a cabo sustituyendo las pagina(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.

AMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con la aplicabilidad para los distintos puestos de trabajo de la estructura organizativa de la Cooperativa “ACOPGASAR DE R.L.” Cada puesto de trabajo es abordado para definir sus dependencias y sus subordinados, sus actividades y requerimientos esenciales a contar para los sujetos que desempeñen tales actividades, lo que convierte similarmente al manual en una guía general de actuación para toda la organización.

Por otra parte el manual deberá ser presentado a todo el personal que labore en la asociación, proporcionando la oportunidad incondicional de ser consultado por estos así como también de otros interesados en general de la asociación “ACOPGASAR DE R.L.”

“Somos una cooperativa dedicada a la producción y comercialización de concentrados para ganado bovino, ofreciendo productos nutritivos novedosos elaborados bajo estándares de calidad, para superar y satisfacer las expectativas de nuestros clientes con honestidad, eficiencia y responsabilidad social, generando un alto nivel de rentabilidad”

VISIÓN

Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de concentrado para ganado Bovino y productos complementarios del sector pecuario, manteniendo un crecimiento sostenible, diversificándose a nuevas oportunidades de negocio

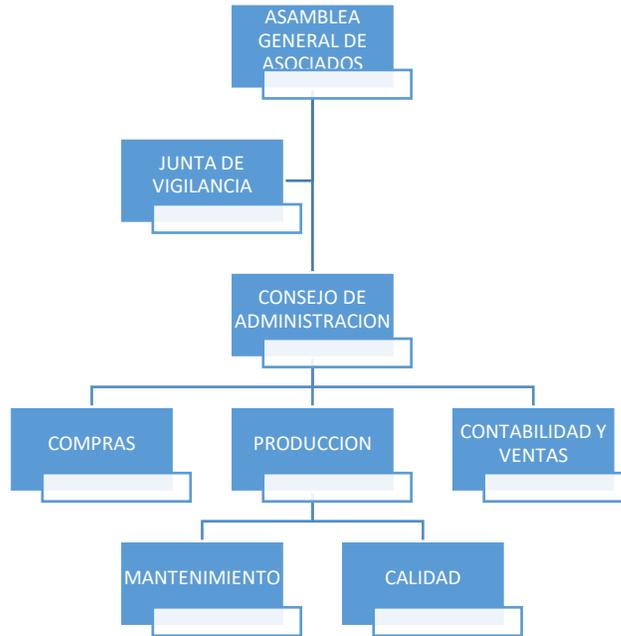
OBJETIVOS

- f. Elaborar concentrado para ganado Bovino, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
- g. Generar un alto nivel de rentabilidad de interés para entes financieras, por medio de la venta de productos innovadores en el mercado que cumpla con las necesidades de los clientes.
- h. Proporcionar una nueva alternativa en la cadena alimenticia del sector pecuario, con el tratamiento y uso de los desperdicios de la producción de concentrado para ganado bovino, contribuyendo a disminuir las pérdidas que tienen los ganaderos de San Luis de La Reina y municipios aledaños por los elevados precios del alimento para sus animales.
- i. Contribuir en la reducción del impacto ambiental por medio del uso de productos innovadores que bajen el nivel de emisión de gas metano por medio de las heces del ganado, así como el tratamiento y re-utilización de los desperdicios de la producción de concentrado.
- j. Generar en 5 años al menos 50 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de los municipios beneficiados tanto social como económicamente.

- **Honestidad:** “siendo honestos inspiramos confianza y construimos cadenas de unión” consiste en mantener nuestras actividades laborales, la imagen y el sentimiento de ser sinceros y procurar la verdad antes todo.
- **Trabajo en equipo:** contar con un espíritu de cohesión laboral. Siendo fieles a nuestra razón de ser y trabajando todos enfocados en el cumplimiento de nuestros objetivos.
- **Eficiencia:** lograr el máximo desempeño posible con la optimización de los recursos disponibles, para que así obtengamos un futuro óptimo.
- **Confianza:** lograr la sinergia en equipo por medio de la confianza en las actividades de los demás y así lograr cumplir los objetivos de la mejor manera.
- **Calidad:** consiste en que cualquier actividad de la asociación debe llevar un sello distintivo algo que lo hace único y adecuadamente correcto.
- **Esfuerzo:** contar con los ánimos siempre dispuestos. la fuerza en nuestras actividades laborales.
- **Responsabilidad Social:** consiste en que se mantenga una reflexión constante sobre como las acciones tanto individuales como colectivas afectan el desarrollo de los municipios del entorno.
- **Cuidado ambiental:** estar comprometidos con el cuidado ambiental y reducir a gran medida el impacto que sufre el medio ambiente por medio del compromiso de cada uno de los miembros de la asociación

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El diseño de la estructura organizativa de la cooperativa “ACOPGASAR DE R.L.” se muestra a continuación:



Organigrama General “ACOPGASAR DE R.L.”

Denotándose las funciones a realizar por cada unidad en el siguiente manual que se expone a continuación

PUESTO	ÁREA	#EMPLEADOS
Presidente	Asamblea General	1
Jefe de compras	Compras	1
Jefe de producción	Producción	1
Jefe de contabilidad y ventas	Contabilidad y ventas	1
Operarios	Producción (mantenimiento)	3
Encargado de Calidad	Calidad	1

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES			
Nombre de la unidad		Página 6 / 11	
PRESIDENTE DE LA COOPERATIVA		Fecha: 2/10/2017	
Dependencia Jerárquica		Unidades subordinadas	
Presidente de la asamblea general		Todas las áreas	
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios		Ingeniería Industrial o Administración de empresas	
experiencia		5 años en puestos similares	
Otros		Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
Objetivo			
Coordinar todas las actividades relacionadas con el funcionamiento de la empresa			
Descripción de funciones o tareas			
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y organizar los proyectos de inversión • Planificar las fuentes y los usos de recursos financieros • Analizar y evaluar junto con el Gerente General los resultados financieros de la empresa • Revisar y evaluar los informes gerenciales elaborados por cada función y tomar las decisiones pertinentes • Planear y controlar estrategias de mejoras de servicio al cliente y al distribuidor • Evaluar el desempeño de las funciones de la empresa mediante las pruebas y análisis. • Evaluar las metas logradas al final del año para tomar cursos de acción. • Presentar informes de resultados a la Asamblea General. 			
Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES			
Nombre de la unidad		Página 7 / 11	
JEFE DE COMPRAS		Fecha: 2/10/2017	
Dependencia Jerárquica		Puestos subordinados	
Presidente de la asamblea general		---	
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios		Ingeniería Industrial o Administración de empresas	
experiencia		2 años en puestos similares	
Otros		Responsable, habilidad para la toma de decisiones,	
Objetivo			
Coordinar todas las actividades relacionadas con las compras de materia prima e insumos para la empresa			
Descripción de funciones o tareas			
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y organizar los proyectos de inversión • Planificar las fuentes y los usos de recursos financieros • Analizar y evaluar junto con el Gerente General los resultados financieros de la empresa • Revisar y evaluar los informes gerenciales elaborados por cada función y tomar las decisiones pertinentes • Planear y controlar estrategias de mejoras de servicio al cliente y al distribuidor • Evaluar el desempeño de las funciones de la empresa mediante las pruebas y análisis. • Evaluar las metas logradas al final del año para tomar cursos de acción. • Presentar informes de resultados a la Asamblea General. 			
Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES			
Nombre de la unidad		Página 8 / 11	
JEFE DE PRODUCCIÓN		Fecha: 2/10/2017	
Dependencia Jerárquica		Puestos subordinados	
Presidente de la asamblea general		Encargado de Calidad Operarios	
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios		Ingeniería Industrial o Ingeniero Químico	
experiencia		2 años en puestos similares	
Otros		Responsable, habilidad para la toma de decisiones,	
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			
Descripción de funciones o tareas			
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar dirigir y controlar los procesos de producción • Elaborar planes y programación de la producción • Asegurar el cumplimiento de los planes de producción • Establecer normas y políticas de procesamiento del producto para obtener un proceso eficiente y seguro. • Revisar y controlar producto terminado • Autorizar planes de distribución de productos terminados. • Establecer normas de higiene para brindar un producto de calidad óptimo. • Supervisión de personal. • Elaborar registros de consumos de materias primas e insumos de producción. • Elaborar las órdenes de requerimiento de materia prima necesarias para la producción • Elaborar planes de contingencia para prever eventos no planeados. • Participar de reuniones periódicas con el Director General 			
Elaborado por:		Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por: Ing. Georgeth Rodriguez

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES			
Nombre de la unidad		Página 9 / 11	
JEFE DE CONTABILIDAD Y VENTAS		Fecha: 2/10/2017	
Dependencia Jerárquica		Unidades subordinadas	
Presidente de la asamblea general		---	
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios		Administración de empresas o Contador	
experiencia		3 años en puestos similares	
Otros		Responsable, habilidad para la toma de decisiones, y trabajar bajo presión	
Objetivo			
Supervisar, compras y manejo de inventarios, para llevar el control adecuado en cada una de estas áreas así como realizar procedimientos contables dentro de la empresa para cumplir con los requisitos tanto internos como externos			
Descripción de funciones o tareas			
<ul style="list-style-type: none"> • Atender a los clientes y efectuar las ventas a los consumidores finales y mayoristas. • Supervisar la entrega de productos en base a lo solicitado por el cliente. • Llevar registro y base de datos de los clientes de la empresa • Registrar las salidas y entradas de efectivo y demás activos de la empresa. • Elaborar oportunamente los reportes que sean solicitados por la Dirección General. • Efectuar los reportes económicos, tributarios y legales exigidos por la ley • Elaborar balance general y estados de perdida y ganancia y reporte periódico de ventas y llevar libro contable • Asesorar sobre nuevas inversiones • Controlar cheques de proveedores y distribuidores. • Realizar declaraciones de impuestos • Llevar archivo de todos los tramites contables de la empresa • Establecer costos de productos, precios de productos y márgenes de ganancia • Presentar resultados a la asamblea y al presidente 			
Elaborado por:	Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por:	Ing. Georgeth Rodriguez

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES			
Nombre de la unidad		Página 10 / 11	
ENCARGADO DE CALIDAD		Fecha: 2/10/2017	
Dependencia Jerárquica		Unidades subordinadas	
Jefe de producción		---	
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios		Ingeniería Industrial o Ingeniería Química	
experiencia		2 años en puestos similares	
Otros		Responsable, habilidad para la toma de decisiones,	
Objetivo			
Controlar la calidad de la materia prima y producto terminado y supervisar el estado de instalaciones, equipo, utensilios y cumplimiento de programas establecidos para garantizar los requerimientos mínimos según normas implementadas			
Descripción de funciones o tareas			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el monitoreo para verificar la calidad de la materia prima que ingrese a la planta • Que el personal cumpla con los requisitos de ingreso a la zona de producción y que porten el equipo adecuado • Inspeccionar que las instalaciones en general cumplan diariamente con los requisitos de funcionamiento para el cumplimiento de la inocuidad del producto • Comprobar que los equipos cumplan diariamente con los requisitos físico químicos • Realizar la inspección de calidad al ingreso del producto de empaque • Verificar que los productos químicos utilizados sean los permitidos en la industria alimenticia. • Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento, limpieza y zonificación de instalaciones, control de salud de empleados, programa de control de plagas y manejo de desechos y realizar los monitoreos de calidad del producto • Verificar el estado de las bodegas de producto de empaque, materia prima y producto terminado • Realizar los informes necesarios en los controles realizados 			
Elaborado por:		Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos	Aprobado por: Ing. Georgeth Rodriguez

MANUAL DE PUESTOS Y FUNCIONES			
Nombre de la unidad		Página 11 / 11	
OPERARIOS		Fecha: 2/10/2017	
Dependencia Jerárquica		Unidades subordinadas	
Presidente de la asamblea general		---	
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios		Noveno grado como mínimo	
experiencia		1 año en puestos similares	
Otros		Responsable, habilidad para la toma de decisiones, trabajar bajo presión	
Objetivo			
Ejecutar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción, para obtener el producto terminado con las especificaciones de calidad requeridas.			
Descripción de funciones o tareas			
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de operaciones del proceso productivo (materia prima, inspección, preparación, molido, mezclado, peletizado, empaque y almacén de producto terminado). • Manejo de herramientas en cada puesto de trabajo. • Cumplimiento de la orden de producción. • Manejo de equipo de transporte de materia prima, materiales y producto terminado. • Velar por el cumplimiento de los estándares de calidad del producto en cada operación. • Asistir al jefe de producción en aspectos relacionados al funcionamiento de la planta. 			
Elaborado por:		Aprobado por:	
Isaac Adonay, Alejandra Marilia, Steven Fiallos		Ing. Georgeth Rodriguez	

3.14.3. ORGANIZACIÓN PARA LA UTILIZACION DE DESPERDICIOS

A continuación se detallara el diseño propuesto de cómo se utilizaran los residuos generados por la industria ganadera, en este caso por los ganaderos de San Luis de la Reina quienes serán administrados por medio de la asociación de ganaderos “ACOPGASAR DE R.L.”

La metodología que se sigue es la siguiente:



3.14.4. LOGÍSTICA DE UTILIZACIÓN DE LOS DESPERDICIOS

Luego de observar en la etapa de diagnóstico la cadena alimenticia de la actividad pecuaria, se diseñara una reutilización de los desperdicios generados por el sector ganadero y como puede servir de insumo para las otras actividades

Además a través de esta logística de utilización de los desperdicios generados en el proceso productivo del sector ganadero se busca generar un beneficio, económico y medio ambiental para los ganaderos de la asociación el cual será evaluado posteriormente

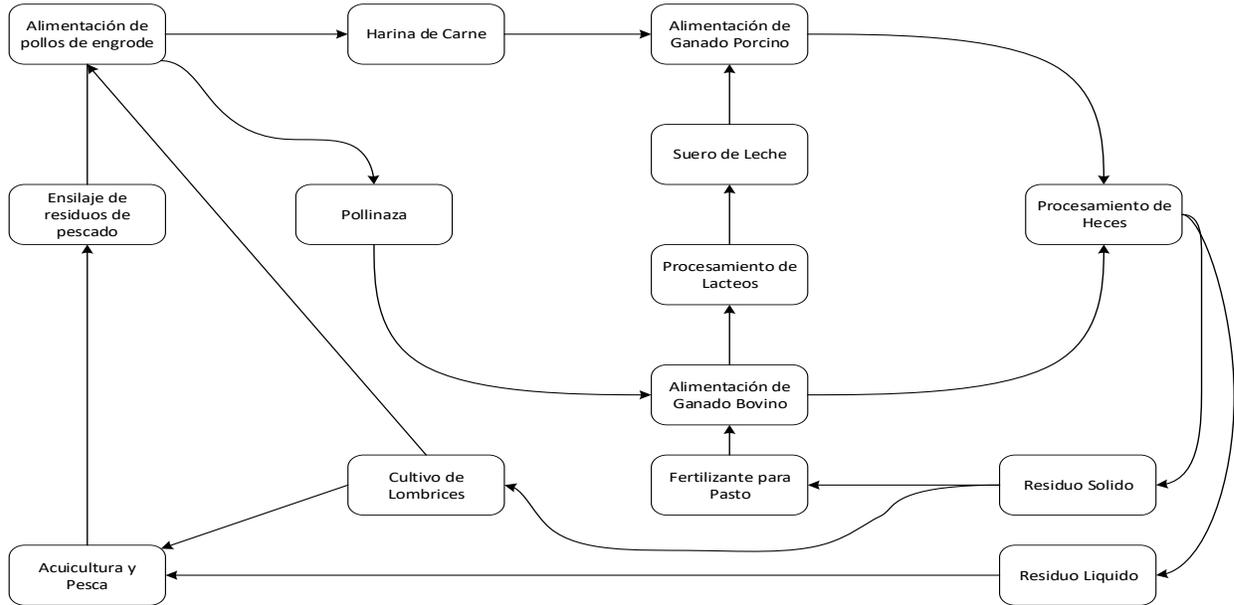


ILUSTRACIÓN 45: CADENA ALIMENTICIA Y RESIDUOS

Se puede observar que la industria ganadera genera 2 grandes desperdicios los cuales son el resultado del procesamiento de los lácteos y quesos generando suero lácteo y los desechos sólidos (heces que genera el ganado). A continuación se muestra el diagrama macro de las acciones directas de las cuales se encargará la asociación:

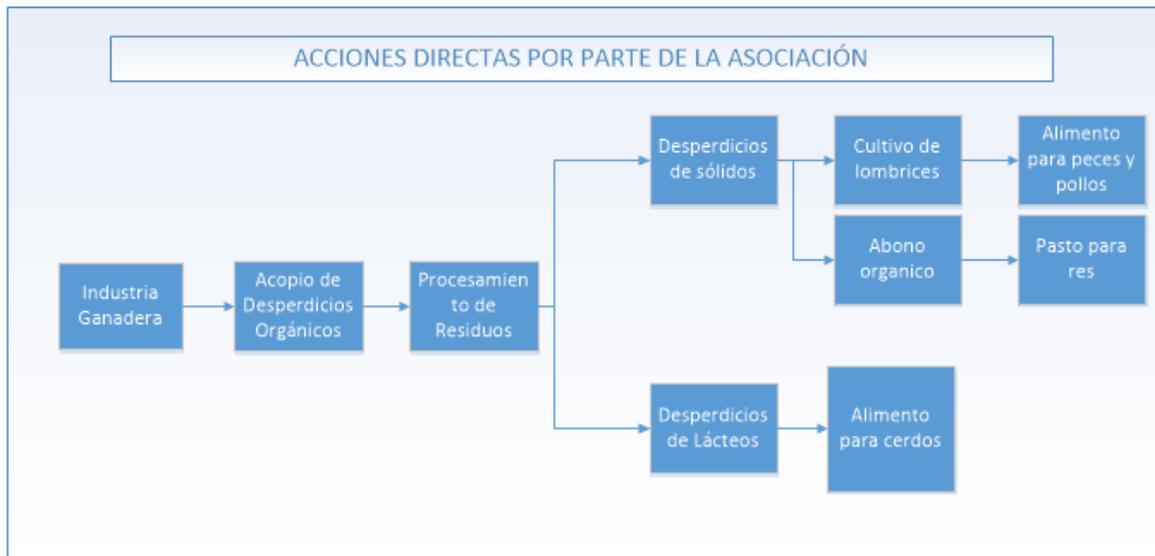


ILUSTRACIÓN 46: TRAYECTORIA DE LA UTILIZACIÓN DE RESIDUOS

3.14.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LOGÍSTICA

A continuación se describirá el procedimiento a llevar por parte de “ACOPGASAR DE R.L.” para darle el mayor aprovechamiento a los residuos por el ganado de sus ganaderos y por el procesamiento de los lácteos del mismo

Industria ganadera

Como bien está dicho se apoyará a los ganaderos de la asociación así como a los ganaderos de los municipios aledaños a que pueda incurrir más en la industria ganadera y ser auto sostenible con su ganado, por medio de la elaboración de un concentrado que cumpla con las características nutricionales y que sea amigable con el medio ambiente. Pero a pesar de esto, se tratará a su vez de dar un aporte positivo a las actividades pecuarias que están en la zona de tal manera que se utilicen los desperdicios de la actividad ganadera los cuales provienen por medio de dos fuentes el estiércol como desechos sólidos y los residuos de la industria láctea el cual es el suero lácteo.

Acopio y tratamiento de desperdicios orgánicos

- **Estiércol**

Luego de ver los tipos de residuos que se tienen por medio del ganado se iniciara por la recolección de estos residuos orgánicos los cuales se procesaran para darles el uso adecuado, en el caso del estiércol se recolectara 2 veces por semana por los ganaderos quienes serán los encargados de darles el tratamiento.

El tratamiento será una manera fácil y práctica, el estiércol se recogerá por medio de 2 carretillas utilizando 2 palas 2 veces a la semana, por cada ganadero el cual será depositado en un lugar apropiado dentro de los potreros y así poder pasar por el proceso de fermentación anaeróbica⁴² en el cual el estiércol con la ayuda de las lombrices se convierte en abono orgánico, el cual puede ser utilizado para el pasto que se le da a las mismas reces, y las lombrices como alimento para peces y pollos en la actividad acuícola y avícola, las cuales están siendo incurrida por el 15% de los miembros alrededor de 9 de los 57 ganaderos. Además se dice que por cada 100 kg de estiércol se pueden generar alrededor de 10 kg de lombrices siendo este un 10% el cual puede ser utilizado por los ganaderos que están incurriendo en la actividad acuícola.



Imagen. Recolección de estiércol

Los materiales y herramientas a utilizar para la recolección de estiércol será: 2 carretillas, 2 palas, 2 pares de botas plásticas y sacos de 1 quintal para guardar el abono orgánico luego del tratamiento del estiércol y las lombrices para los peces

⁴² www.tierraspastosyganado.com

- **Residuos lácteos**

Por otro lado están los desperdicios generados por el procesamiento de quesos, el cual es el suero lácteo, este es lo que sobra luego de la fabricación del queso

La recolección de sueros se hará diariamente o en base a la producción de queso que tengan los ganaderos, este será utilizado posteriormente como sustituto proteínico para los cerdos debido a sus altas propiedades nutricionales, no pasa por ningún proceso ni tratamiento, simplemente por la recolección por medio de huacales y darles a los animales para el consumo. Este actualmente se tira a los ríos o tragantes de aguas o incluso quebradas generando la contaminación de los ríos

Los utensilios para la recolección del suero lácteo serán: 1 barril de 100 lts por los la totalidad de ganaderos para la recolección y 5 huacales por aquellos ganaderos que posean cerdos para la alimentación de los cerdos por ganadero pues cada ganadero se estima que genera 78 litros de suero lácteos diarios como desperdicio. Los ganaderos que no posean cerdos brindaran sus residuos a los que posean.

Datos estadísticos de los desperdicios sólidos y lácteos

1. Estiércol

El estiércol que una vaca produce es el 8% de su peso vivo es decir una vaca que pesa 600 promedio produce entre 40 a 50 Kg diarios los cuales emiten un alto nivel de gas metano alrededor de 60 ml por Kg de estiércol en día⁴³. Este será utilizado como abono para el pasto y para otras siembras como el maíz, etc. y así los ganaderos puedan tener más opción de alimentación para sus reses, además se dice que de cada 100 kg de estiércol se pueden generar 10 kg de lombrices el cual es insumo para los peces.

2. residuos de la industria láctea

Se dice que de cada 10 litro de leche procesados como materia prima para la producción de queso se obtiene alrededor de 7.5 litros de suero dando, 0.75 litros

⁴³ <http://www.agenex.net/images/stories/deptos/los-residuos-ganaderos.pdf>

por litro invertido⁴⁴ , además cabe destacar que el 80% del litro de suero lácteo es proteína pura. Las proteínas del suero del queso tienen excelentes propiedades funcionales y un valor nutritivo muy alto debido a su excepcional contenido en lisina, triptófano y aminoácidos azufrados. A pesar de estas cualidades, durante muchos años las proteínas del suero no se usaron para consumo humano sino que fueron eliminadas en cloacas y ríos. Se ha calculado que el efecto contaminante de 1.000 litros de suero del queso es equivalente al que producirían 400 personas. Hoy en día se esté suero sirve de alimento para porcinos.⁴⁵

⁴⁴ <http://www.laprensa.com.ni/2016/03/10/economia/1999659-suero-lacteo-tesoro-desperdiciado>

⁴⁵ <http://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy43/queso1.htm>

3.14.6. CUANTIFICACION DE LOS BENEFICIOS DE LA REUTILIZACION DE RESIDUOS

BENEFICIOS DEL TRATAMIENTO DEL ESTIÉRCOL :

Reducción de la contaminación generada por el estiércol

Como sabemos el promedio de cabezas de ganado de los ganaderos de la cooperativa de San Luis de La Reina es de 26 cabezas de ganado promedio y según el agenex (agencia extrema de energía)⁴⁶. Cada vaca en promedio genera 50kg diarios de estiércol.

Con esto se podría reducir un total de estiércol generado por las cabezas de ganado diariamente, por ganadero de:

$$\text{Estiercol diario} = \text{promedio de cabezas} \times \text{cantidad de estiercol por cabeza}$$

$$\text{Estiercol diario} = 26 \text{ cabezas} \times 50 \text{ kgs}$$

$$\text{Reduccion de estiercol diario} = 1,300\text{Kgs}/\text{ganadero}$$

$$\text{Reduccion de estiercol anual} = 1,300\text{Kgs} * 365 \text{ dias}$$

$$\text{Reduccion de estiercol anual} = 475 \text{ toneladas}/\text{ganadero}$$

Con el tratamiento de estiércol podríamos reducir diariamente una cantidad de 1,300Kgs de estiércol por ganadero el cual podría ayudar como fertilizante de abono para cultivar pasto que puede servir como alimento para el ganado de los miembros de la cooperativa y demás ganaderos.

⁴⁶ <http://www.agenex.net/images/stories/deptos/los-residuos-ganaderos.pdf>

Además se sabe que 1 Kg de estiércol genera al redor de 170 ml de gas metano por lo que se reduciría la emisión de gas metano por miembro de la asociación de la siguiente manera

$$\text{Reduccion de gas} = 170 \text{ ml de metano} \times 1 \text{ Kgs de estiercol}$$

$$\text{Reduccion de gas diaria} = 170 \text{ ml de metano} \times 1300 \text{ Kgs}$$

$$\text{Reduccion de gas metano diaria} = 0.221 \text{ m}^3/\text{ganadero}$$

$$\text{Reduccion de gas metano anual} = 80,665 \text{ m}^3/\text{ganadero}$$

Con el tratamiento del estiércol se reduciría un total de 80,665 m³ al año por ganadero de la asociación reduciendo de esta manera el impacto ambiental.

Abono orgánico para pasto y cultivos

Luego del proceso de la fermentación anaeróbica que sufre el estiércol por medio de las lombrices, la totalidad del estiércol se convierte en abono orgánico para cualquier tipo de siembra o pasto, el cual sirve de alimento para las reses.

$$\text{Estiercol diario} = \text{abono organico}$$

$$\text{abono organico diario} = 1,300\text{Kgs}/\text{ganadero}$$

$$\text{abono organico mensual} = 15,600\text{Kgs}/\text{ganadero}$$

$$\text{abono organico anual} = 475 \text{ toneladas}/\text{ganadero}$$

Cabe destacar que el tratamiento del estiércol es de aproximadamente de 2 a 3 semanas para poder convertirse en abono orgánico.⁴⁷ Por lo que mensualmente se estaría produciendo alrededor de 15 toneladas de abono orgánico, el cual servirá como fertilizante para el pasto y demás cultivos de los ganaderos.

Alimento para cerdos y aves de traspatio

⁴⁷ www.tierraspastosyganado.com

Otro gran beneficio que se obtiene con el tratamiento del estiércol es la producción de lombrices estas sirven como alimento para peces y aves de traspatio., se dice que por cada 100 kg de estiércol se generan 10 kg de lombrices ⁴⁸ siendo este un 10% de lo que se genera de estiércol.

$$\text{kgs de lombrices} = 10\% \text{ del estiércol}$$

$$\text{Kgs de lombrices} = 1,30\text{Kgs/ganadero}$$

$$\text{kgs de lombrices mensual} = 1,560\text{Kgs/ganadero}$$

$$\text{kgs de lombrices anual} = 475 \text{ toneladas/ganadero}$$

Igualmente este proceso de producción de lombrices es para un estimado de 3 a 4 semanas generando así 1,5 toneladas de lombrices las cuales pueden servir de alimento para las aves de traspatio y peces de los ganaderos

3.14.7. BENEFICIOS DEL TRATAMIENTO DE SUERO LÁCTEO

Alimentos para cerdos

La reutilización del suero lácteo es de gran importancia y este puede servir como insumo para los cerdos debido a su alto nivel de proteínas que contiene. Se dice que de 1 litro de suero lácteo posee el 80% de proteína y que por cada litro de leche se genera 0.75 litros de suero lácteo. Las vacas generan además un promedio de 15 a 17 litros de leche al día⁴⁹, en conclusión y en base al estudio del mercado

⁴⁸ www.tierraspastoyganado.com

⁴⁹ <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/foros/produccion-lechera-total-holstein-t1772/>

consumidor realizado en la etapa de diagnóstico los ganaderos poseen en promedio 7 vacas lecheras en promedio de las 26 cabezas que poseen generando así:

$$\text{Litros generados diariamente} = 7 \text{ vacas lecheras} \times 15 \text{ litros generados}$$

$$\text{litros generados diariamente} = 105 \text{ litros de leche /ganadero}$$

Además se generan de suero lácteo un total de:

$$\text{Litros suero lacteo diarios} = 105 \text{ litros de leche} \times 75\% \text{ de suero por litro}$$

$$\text{Litros suero lacteo diarios} = 78.75 \text{ litros de suero lacteo}$$

Generando una cantidad de proteínas de:

$$\text{Cantidad de proteínas} = 78.75 \text{ litros de suero} \times 80\% \text{ de proteínas por litro}$$

$$\text{Cantidad de proteínas} = 63 \text{ litros de proteínas diarios por ganadero}$$

Esto puede utilizarse como sustituto nutritivo en el alimento de los cerdos por Las proteínas del suero del queso tienen excelentes propiedades funcionales y un valor nutritivo muy alto debido a su excepcional contenido en lisina, triptófano y aminoácidos azufrados. Cada cerdo podría consumir un estimado de 4 litros de suero diarios

Reducción de la contaminación de ríos y cloacas.

Reduciendo así la contaminación a los ríos y cloacas, pues se ha demostrado según estudios que el efecto contaminante de 1000 litros de suero es el equivalente a la cantidad que contaminarían 400 personas ⁵⁰

IMPLEMENTACION PARA LA REUTILIZACION DE DESPERDICIOS

La implementación para la reutilización de los desperdicios la hará cada uno de los ganaderos en sus terrenos, es por ello que para la implementación de la reutilización de desperdicios son importantes 2 cosas:

⁵⁰ <http://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy43/queso1.htm>

1. Las capacitaciones para el tratamiento de residuos a los ganaderos.
2. los materiales a utilizar para el tratamiento de desperdicios.

3.14.8. CAPACITACIONES A LOS GANADEROS DE LA ASOCIACION

Es importante que los ganaderos de la asociación se les capaciten de cómo van a tratar y reutilizar los desperdicios que se generan en la producción de quesos por medio de la leche de las vacas lecheras y el tratamiento de desechos sólidos (eses) que genera el ganador y se plantea hacerlo de la siguiente manera:

- Se pedirá ayuda a alguno de ministerio de agricultura y ganadería para que de la capacitación.
- La capacitación se hará en 2 fines de semana, en el primero se capacitara el tratamiento de residuos sólidos y el segundo el tratamiento de líquidos generados por la leche.
- Para el tratamiento de residuos sólidos la temática a capacitar será
 - Importancia del cuidado del medio ambiente (contaminación de suelos) y beneficios del tratamiento.
 - Procedimiento a seguir para el tratamiento de desperdicios y reutilización que se le dará una vez se hayan tratado.
- Para el tratamiento de desechos líquidos la temática a capacitar será:
 - Importancia del cuidado del medio ambiente (contaminación de ríos y mantos acuíferos) y beneficios del tratamiento.
 - Procedimiento a seguir para el tratamiento de desperdicios y reutilización que se le dará una vez se hayan tratado.
- Se pedirá al MAG que se impartan controles mensuales durante los primeros 3 meses para ver los primeros resultados.

Esto se hará con el fin de sacar el mayor provecho de los residuos.

3.14.9. EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
Carretillas	Carretilla de 1 rueda, metálica, de 2 mangos	
Palas	<p>Cabeza fabricada en acero al carbono con doble tratamiento térmico</p> <p>Acabado en pintura epoxica negra</p> <p>Puño recto fabricado en polipropileno</p> <p>Mango de madera corto 50 centímetros de longitud</p> <p>Largo total de 1 metro</p>	
Botas plásticas	Botas fabricadas de hule	
Sacos de 1 quintal	Para guardar el abono orgánico	
Barril de 100 litros	<p>Material: plastico</p> <p>Capacidad: 100 litros</p> <p>Medidas: 92 cm largo, 60 cm diámetro</p>	

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
Huacales	Material: plástico Capacidad: 10 litros Medidas: 30 cm diámetro, 15 cm alto	

TABLA: 141 EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

2 Carretillas, 2 palas, 2 pares de botas plásticas y sacos de 1 quintal para guardar el abono orgánico luego del tratamiento del estiércol y las lombrices para los peces, además para el tratamiento de los lácteos 1 barril de 100 lts por los la totalidad de ganaderos para la recolección y 5 huacales por aquellos ganaderos que posean cerdos para la alimentación de los cerdos por ganadero

3.15. COMERCIALIZACIÓN

Ventas es la fuerza generadora de toda la actividad productiva de la empresa, ya que es la base para determinar en qué momento y en qué cantidad producir, elaborando para ello pronósticos de ventas, así como la promoción del producto contando con los diferentes canales de distribución. Esta etapa de la logística consiste en las actividades que resultan del cumplimiento de pedidos a los clientes. En el esquema siguiente se puede observar el funcionamiento de ventas y su relación con otras funciones de la empresa.

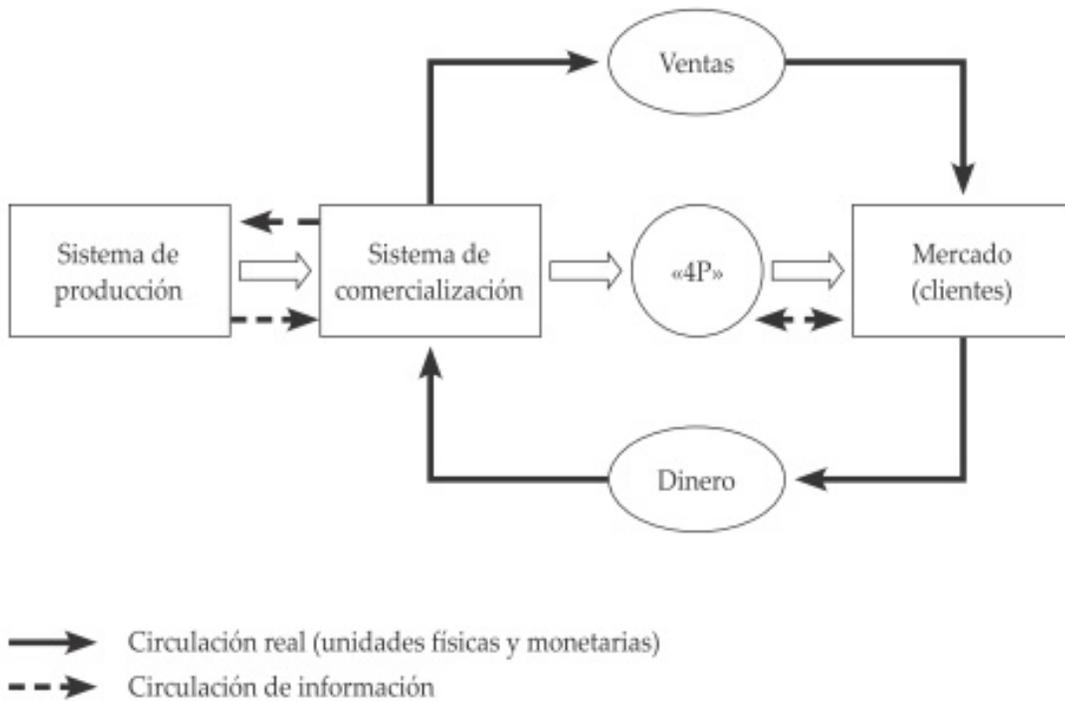


DIAGRAMA 91: SISTEMA GENERAL DE VENTAS

3.15.1. PROCEDIMIENTO DE VENTA DIRECTA

Un pedido se define como un pacto entre dos partes, para el caso se trata de gestionar o realizar el pacto entre la planta procesadora y los consumidores finales y preferenciales, el proceso a seguir es el siguiente:



DIAGRAMA 92: PROCEDIMIENTO DE VENTA DIRECTA

ENTRADA DE PEDIDIO

Para la entrada de pedidos, el encargado de ventas, utilizara los siguientes medios:

- ✓ Correo electrónico de ventas
- ✓ Teléfono de la empresa
- ✓ Fax

El uso de estos medios en la empresa, es con el objetivo de agilizar los pedidos y reducir costos de funcionamiento al aprovechar los recursos disponibles.

La persona encargada de recibir los pedidos será el encargado de ventas aunque si este no se encuentra se puede delegar al encargado de la sala de ventas. Para la toma del pedido, el encargado de ventas llenará a cabo con la ayuda del formato que se describe a continuación.

N° de Pedido:(1) _____		Fecha de Pedido:(2)___ / ___ / _____	
Nombre de Cliente (3)			
Tipo de Cliente (4)	Consumidor Final:_____	Consumidor Preferencial:_____	
Forma de Pago (5)	Contado:_____	Crédito:_____	
Dirección: (6)			
Código de Producto (7)	Descripción de Producto (8)	Cantidad (9)	Observaciones: (10)
<hr/> Nombre y Firma de responsable de ventas			

TABLA 142: FORMATO DE TOMA DE PEDIDO

Descripción de los campos del formato anterior:

1. Numero de pedido para trazabilidad del mismo
2. Fecha de realización de venta
3. Nombre del cliente para identificación de pedido
4. Cliente preferencial refiriéndose a miembro activo de la asociación cooperativa, consumidor final refiriéndose a cliente externo.
5. Forma de realización de pago, cabe destacar que solo algunos clientes tienen facilidades de pago.
6. Ubicación donde el pedido será entregado, generalmente se realizará en el mismo establecimiento de venta.
7. Para identificación del producto a adquirir
8. Breve descripción del producto

9. Cantidad requerida por el cliente
10. Información relevante o de importancia

COMPROBACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE PRODUCTO

Con anticipación y basado en los pronósticos se estará produciendo los concentrados para bovinos, sin embargo cuando un pedido entre, el encargado de ventas verificará en los informes diarios de existencias en bodegas de producto terminado y planificación de la producción (diaria) comprobando si se tendrán las existencias necesarias para cumplir el pedido en cuestión además también deberá verificar los otros pedidos recibidos con anterioridad al pedido en cuestión.

PREPARACIÓN DE PEDIDO

La preparación de pedidos es un proceso del almacén logístico cuyo fin es recolectar una serie de productos almacenados y reagruparlos en un lugar especificado antes de su expedición hacia los clientes.

Para que se agilice la gestión de pedidos en la asociación cooperativa se propone (tomando en cuenta la información de la demanda) establecer el procedimiento a seguir en la preparación de pedidos, es el siguiente:

1. El encargado de ventas entrega lista de pedidos al encargado de bodega
2. El encargado de bodega verifica de nuevo la existencia en inventario físico, del pedido a preparar
3. Se reagrupan las cantidades de productos requeridos por el cliente
4. Se rotula el pedido según el cliente.
5. Se anota en lista de bodega, la ubicación del pedido, según el cliente
6. Encargado de bodega informa a encargado de ventas que los pedidos se encuentran preparados.

El encargado de almacén de producto terminado será el encargado de esta actividad para llevar a cabo con mayor control esta, deberá utilizar el formato siguiente:

CONTROL DE PEDIDOS				
Nº de Pedido: (1)	Cliente: (2)	Código de Producto (3)	Cantidad (4)	Fecha de despacho (5)

TABLA 143: CONTROL DE PEDIDOS

Descripción de cada uno de los campos del formato:

1. Trazabilidad con la toma de pedidos
2. Nombre del cliente
3. Tipo de producto solicitado
4. Cantidad solicitada de cada tipo de producto
5. Fecha en que se realizará el despacho

ENTREGA Y COBRO DE PEDIDO

En esta etapa, el encargado de bodega libera el pedido del almacén de producto terminado hacia el despacho, donde, dependiendo de la entrega que se ha estipulado, el cliente puede recoger directamente el producto en el área de despacho, que es lo que sucedería generalmente, o la asociación cooperativa puede enviar el pedido, si se trata de un cliente mayorista o si se ha estipulado de esa manera con anticipación. Los criterios que se deben tomar en cuenta para entrega de pedidos son los siguientes:

- ✓ Que la zona de espera para entrega de pedidos sea cómoda para el cliente
- ✓ Rapidez en la entrega de pedido
- ✓ En caso de que el pedido sea enviado, realizarlo en condiciones que no atenten la calidad del producto.
- ✓ Cantidad y fecha de pedido exactas

Además de tomar en cuenta los criterios anteriores, en caso de realizar envíos se deberá preparar la documentación siguiente:

- ✓ Factura de la venta
- ✓ Detalle de productos que contiene el pedido
- ✓ Documento de identificación del cliente en el momento de la entrega

La forma de pago, se hará según el tipo de clientes, de llegarse a un acuerdo con los clientes preferenciales, la forma de pago será al crédito, en cuanto a los consumidores finales en su mayoría será al momento de la compra (contado).

3.15.2. RECURSOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA COMERCIALIZACIÓN

A continuación se muestran los recursos necesarios para poder realizar la actividad de comercialización de la mejor forma:

➤ **Recurso Administrativo:**

Descripción	Cantidad
Facturas	200 impresiones mensuales
Resma de papel bond tamaño carta	2 mensuales
Caja de lapiceros negros	1 caja mensual
Engrapadora	1 unidad
Caja de grapas	1 caja mensual
Paquete de folder tamaño carta	1 mensual
Archivero de 4 gavetas	1 Unidad
Caja registradora	1 unidad
Computadora de escritorio I3, 4 GB de RAM	1 Unidad
Impresora	1 Unidad
Calculadora básica	2 Unidades

TABLA: 144 RECURSOS ADMINISTRATIVOS

- **Recurso Humano Administrativo:** 1 encargado de Ventas, su función consistirá en encargarse de recibir los pedidos de los compradores, establecer las condiciones de venta con los mismos; a su vez será el encargado superior del motorista del producto terminado.

3.15.3. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

En el presente proyecto surge la necesidad de la creación de un canal de distribución ya que el proyecto es nuevo y se debe diseñar una estructura que soporte la distribución de los diferentes productos que se pretenden comercializar.

NUMERO DE NIVELES EN EL CANAL

El modelo de asociación cooperativa tendrá un canal de distribución de tres niveles, Productora – Intermediario – Consumidor final, con el objetivo de dar a conocer el producto de una manera acelerada.



DIAGRAMA 93: NIVELES DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

INTENSIDAD DE COBERTURA

Existen tres tipos de intensidad en un canal de distribución: Intensiva, Selectiva y Exclusiva.

La cobertura intensiva queda descartada ya que dado que el proyecto está iniciando, no se tiene la capacidad para saturar el mercado con productos elaborados por la asociación cooperativa, lo cual también se dificulta por la fuerte competencia existente en el rubro.

La cobertura exclusiva también queda descartada ya que, como se mencionó anteriormente, se quiere tratar de dar a conocer el producto por lo cual no se pretende comercializar en un solo punto de venta.

El tipo de cobertura que mejor se acopla a los objetivos del proyecto es la distribución con intensidad selectiva, debido a que la asociación cooperativa seleccionará los puntos de venta donde desea posicionar los productos, esto dependiendo de la conveniencia de la misma.

TIPO DE INTERMEDIARIO

El tipo de intermediario que la asociación cooperativa necesita es directo, porque este debe dar una retroalimentación de las preferencias y gustos de los clientes para mejoras futuras y poder así posicionar los productos en el mercado actual de alimentos concentrados para bovinos.

Las actividades que debe realizar dicho intermediario son: Retroalimentación del cliente, Colocar los productos en los puntos de venta más frecuentados por los clientes, Transportar el producto terminado desde la planta hacia dichos puntos de venta y almacenamiento adecuado de los productos.

SISTEMA A UTILIZAR

El tipo de sistema a utilizar es el convencional, ya que cada una de las redes fragmentadas, asociación cooperativa e intermediario, negocian uno con otro, desde planos individuales, ya que cada uno busca lograr sus objetivos independientemente de las funciones que realice el otro, pero orientados a satisfacer al cliente y a lograr su propio beneficio.

Se descarta la modalidad de sistema coordinado ya que el canal no es liderado por ninguno de los participantes ni persiguen los mismo objetivos, funciones, roles ni lineamientos fijados por dicho líder.

Según la investigación de mercado desarrollada, el mercado objetivo que pretende cubrir la empresa se encuentra cercano a la planta productora, por lo que se necesita un canal corto para la distribución de los productos, además este tipo de

distribución es más flexible si en un futuro la empresa pretende abarcar una mayor cantidad de puntos de venta.

TAMAÑO DEL MERCADO

Como ya se ha expuesto anteriormente, el mercado estará dividido en interno y externo, del cual la gran mayoría corresponde al mercado interno, es decir los miembros activos de la asociación cooperativa. Por lo cual el mercado externo es un pequeño porcentaje, esto quiere decir que el número de intermediarios debe de ser mínimo, al menos hasta que el mercado externo represente una porción más significativa con respecto al mercado total.

VARIABLES RELATIVAS AL PRODUCTO

1. TAMAÑO Y PESO

Los productos que se pretenden comercializar tienen un peso considerable, dado que este solo se manejará en sacos de 100 libras, por lo cual su manejo se vuelve un tanto complicado, para poder transportarlo se necesitan vehículos de carga pesada, este es prácticamente la única característica relevante en este aspecto.

2. PRODUCTOS PERECEDEROS

Los productos que se pretenden comercializar no pueden exponerse a ambientes húmedos o dejar en la intemperie, debido a que el contacto con agua puede llegar a causar estragos en el producto y que este presente defectos.

3. GRADO DE TECNICIDAD

Para la distribución de los alimentos concentrados para bovinos no se necesita que la empresa brinde asistencia técnica alguna, por lo que se puede utilizar en mayor grado un intermediario.

4. GRADO DE RIESGO

Para la distribución de los alimentos concentrados no existe un riesgo alto, por lo que no se necesita un intermediario especializado.

VARIABLES RELATIVAS A LOS INTERMEDIARIOS

Tomando en cuenta el tipo de producto que se desea comercializar, en este caso los alimentos concentrados para bovinos, se propone que los intermediarios adecuados para la distribución de este tipo de productos son agro servicios y agro ferreterías, debido a que en estos establecimientos se comercializan todo tipo de insumos para la realización de actividades agropecuarias, y a estos lugares son a los que el mercado objetivo del producto acude con frecuencia.

SELECCIÓN DE INTERMEDIARIOS

Debido a que la asociación cooperativa tiene como objetivo dar a conocer el producto, inicialmente esto debe realizarse en una zona geográfica pequeña. Es por esto que como se ha propuesto anteriormente en el estudio, se iniciará distribuyendo concentrados fabricados en la asociación cooperativa en tres municipios:

- ✓ San Luis de la Reina
- ✓ San Gerardo
- ✓ Nuevo Edén de San Juan

Se han seleccionado dichos municipios debido a que son los más cercanos a donde estará ubicada la planta de producción, además de esto, se determinó anteriormente la oportunidad de negocio en esta zona geográfica del departamento del San Miguel, por la poca presencia de productos de este tipo.

Se ha seleccionado un establecimiento por cada municipio para poder distribuir los alimentos concentrados fabricados por la asociación cooperativa, dichos establecimientos son los siguientes:

- ✓ Agro Ferretería ZUNIGA (San Luis de la Reina)
- ✓ Agro Ferretería QUINTERO DIAZ (San Gerardo)
- ✓ Agro Ferretería LA CABAÑA DE SAN JUAN (Nuevo Edén de San Juan)

EQUIPO Y RECURSOS PARA LA DISTRIBUCION DE CONCENTRADO

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
1 Camión Kia k2700 de 3 toneladas	Motor diésel 2.7 (j2) El motor mejorado J2 de 2665 cc es una unidad normalmente aspirada que produce 80 ps (66 kW) a 4000 rpm y 16,8 kg·m (165 Nm) de torque a 2400. Genera una eficiencia silenciosa, competente y económica. Volante eléctrico ajustable controles bluetooth	
1 pick up una cabina	Combustible: gasolina Cilindrada: 2700cc Potencia: 158/5200 hp Cilindros: 4 líneas Válvulas:16 Alimentación: inyección directa	
1 Montacargas okutsu de 1 tonelada	Capacidad: 1 Ton. Medida: 2.080 x 750 x 1.605mm. Máxima altura de levante: 1.600mm. Mínima altura de levante: 90mm. Largo horquilla: 1.145mm. Ancho horquilla: 570mm. Radio de giro: 1.400mm. Peso aproximado: 250 Kg.	
1 Computadora hp Intel core i5	Procesador: Intel Core i5-4210U 1.70GHz (c/TB hasta 2.70 GHz). Ram: 4 GB Disco duro: 500 GB Pantalla: 15.6 in	

EQUIPO	DESCRIPCION	IMAGEN																														
1 impresora phaser 7500	Velocidad: 35 ppm Disco duro: 80 GB Capacidad: 400 paginas Consumo de energia para funcionamiento: 670 w																															
Papelería 5 resmas 500 páginas de papel mensual	500 paginas de tamaño carta por resma																															
1 Faja de carga pesada	<table border="1" data-bbox="505 984 1019 1182"> <thead> <tr> <th></th> <th>S</th> <th>M</th> <th>L</th> <th>XL</th> <th>XXL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perimetro cintura (cm)</td> <td>90,25</td> <td>102,87</td> <td>113,03</td> <td>123,19</td> <td>132,08</td> </tr> <tr> <td>Ancho faja (cm)</td> <td colspan="5">20,32</td> </tr> <tr> <td>Ref. Con tirantes</td> <td>902.292</td> <td>902.293</td> <td>902.294</td> <td>902.295</td> <td>902.274</td> </tr> <tr> <td>Ref. Sin tirantes</td> <td>902.275</td> <td>902.286</td> <td>902.289</td> <td>902.290</td> <td>902.291</td> </tr> </tbody> </table>		S	M	L	XL	XXL	Perimetro cintura (cm)	90,25	102,87	113,03	123,19	132,08	Ancho faja (cm)	20,32					Ref. Con tirantes	902.292	902.293	902.294	902.295	902.274	Ref. Sin tirantes	902.275	902.286	902.289	902.290	902.291	
	S	M	L	XL	XXL																											
Perimetro cintura (cm)	90,25	102,87	113,03	123,19	132,08																											
Ancho faja (cm)	20,32																															
Ref. Con tirantes	902.292	902.293	902.294	902.295	902.274																											
Ref. Sin tirantes	902.275	902.286	902.289	902.290	902.291																											
RECURSO HUMANO																																
1 Encargado de transporte de PT	Una persona dedicada a conducir el vehículo para llevar el producto terminado a su destino, a su vez esté se encargará de llevar el producto del almacén de PT al vehículo.	Personal																														

TABLA: 145 EQUIPO PARA DISTRIBUCIÓN

3.16. MEZCLA DE MERCADO

3.16.1. PRODUCTO

Un producto es todo aquello (tangibles o intangibles) que se ofrece a un mercado para su adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o un deseo. Puede llamarse producto a objetos materiales o bienes, servicios, personas, lugares, organizaciones o ideas.

¿Qué es el concentrado para ganado bovino?

El concentrado para ganado bovino es un componente alimenticio esencial en la dieta del animal, ya que el concentrado cuenta con las vitaminas, proteínas y minerales necesarios para que el ganado tenga una producción aceptable de leche, para que gane peso y para mantenerlo saludable.

El concentrado además sirve para complemento de otros alimentos que consume el animal como el pasto, y ayuda a que el pasto no sea consumido en exceso pudiendo modificar las características del suelo si se hiciese de esta manera.

3.16.1.1. MARCA SUGERIDA

Debido a que el concentrado será fabricado por la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, para poder generar un sentido de pertenencia de la marca, se ha sugerido que el nombre del producto sea “CONCENTRADO LA REINA” para que este sea reconocido por los ganaderos locales y su introducción al mercado externo pueda tener mayor éxito, a continuación se muestra el logo propuesto para la marca:



BENEFICIOS

- ✓ Incrementa la producción del ganado bovino.
- ✓ Brinda las vitaminas y minerales necesarios para que el bovino tenga una dieta saludable.
- ✓ Se encontrará más accesible para los miembros de la asociación.
- ✓ Presenta variantes en sus materias primas que ayudan a un mejor proceso digestivo en el ganado.

CARACTERÍSTICAS

1. CONCENTRADO LA REINA – MANTENIMIENTO 12%

Concentrado con bajo porcentaje de proteínas, utilizado principalmente en ganado de especialidad distinta de la lechera, dado que este no incrementa la producción del animal que lo consume, este tipo de concentrado es una opción más económica para los ganaderos que no poseen las posibilidades de adquirir concentrados más especializados que incentiven la producción del animal, a continuación se muestran sus especificaciones técnicas:

	% Min	%Max
Humedad		20
Proteína	12	
Grasa	0.5	
Fibra		20
Calcio	0.8	1.6
Fósforo	0.25	
Ceniza	5	12
Sal	0.6	1.5

2. CONCENTRADO LA REINA – LECHERO 23%

Concentrado con alto porcentaje de proteínas, utilizado principalmente en ganado de alta producción de leche, dado que este incentiva al animal a incrementar su producción debido a su alto grado nutritivo, a diferencia del concentrado de mantenimiento, el concentrado de 23% es ideal para obtener una alta producción de leche en el ganado, sin embargo el precio de este concentrado es más elevado, debido a su alto contenido proteínico, se debe hacer uso de mayor cantidad de materia prima rica en proteína, lo cual hace que el costo de producción se eleve, a continuación se muestran las especificaciones técnicas de este tipo de concentrado:

	% Min	%Max
Humedad		15
Proteína	23	
Grasa	2	
Fibra		12
Calcio	0.8	1.6
Fósforo	0.6	0.6
Ceniza	6	12
Sal	0.6	1.2

3. CONCENTRADO LA REINA – LECHERO CON GLICERINA 23%

Contando con las mismas especificaciones que el concentrado anterior, este brindará mayores beneficios en distintos ámbitos, la adición de glicerina, ayudará a que la digestión del ganado genere menor cantidad de gases de efecto invernadero, ayudando así a la mejora en el medio ambiente que rodea al ganado, otro beneficio de la utilización de glicerina es que la leche resultante de la producción tendrá una

mejor calidad que utilizando un concentrado con componentes convencionales. Las especificaciones técnicas se muestran a continuación:

	% Min	%Max
Humedad		15
Proteína	23	
Grasa	2	
Fibra		12
Calcio	0.8	1.6
Fósforo	0.6	0.6
Ceniza	6	12
Sal	0.6	1.2

EMPAQUE

Sacos tejidos de polipropileno; fabricados con tela tubular de polipropileno, de acuerdo a las necesidades de los diferentes materiales a envasar, así como los requerimientos propios del cliente, (medidas, colores, construcción, logotipos e impresiones, etc.). Estos sacos pueden ser impresos hasta ocho colores (frente y reverso).

A continuación se muestra la propuesta de presentación para el empaque de los distintos concentrados a fabricar, cabe mencionar que todas las presentaciones serán de un quintal o 100 libras.



3.16.2. PLAZA O DISTRIBUCIÓN

Este se distingue como donde se va a comercializar el producto y se ha dividido en base a los mercados internos y externos que tendrá la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina. Considerando el manejo efectivo del canal de distribución para que el producto final llegue al lugar adecuado en el momento adecuado y en las condiciones adecuadas. El canal de distribución lo tomaremos de la siguiente manera bajo 2 estrategias:

- 1) **Sala de venta en la Asociación de ganaderos de San Luis de la Reina**
- 2) **Agro ferreterías**

Sala de venta en la Asociación de ganaderos.

Debido a que la mayor parte del mercado consumidor que se tiene de concentrado, el cual es aproximadamente el 70%, proviene de los miembros de la asociación de San Luis de la Reina, se tomara como primera estrategia establecer una sala de ventas en la Asociación donde impactara positivamente pues los ganaderos ya no tendrán que viajar largas distancias para poder comprar su producto. Y además se tratara la manera de venderlo a un mejor precio, y así se tendrá un ahorro por parte de los miembros de la asociación, facilitándoles el alimento de calidad para su ganado.

Agro ferreterías.

Esta otra estrategia consiste en acercar los productos por medio de las agro ferreterías que se encuentran en los 2 municipios aledaños a san Luis de la Reina donde tienen la misma problemática y dificultad para comprar su concentrado y así poder ir diferenciando los productos en esos municipios poco a poco y luego buscar una expansión a nuevos puntos de ventas:

Para este caso las agro ferreterías serán las siguientes:

- Agro ferretería La Cabaña de Don Juan
- Agro ferretería Quintero Díaz
- Agro ferretería Zuniga

En el caso de la Agro ferretería La Cabaña de Don Juan se seleccionó por el hecho de que es la única en el municipio de Nuevo Edén de San Juan al igual que la Agro ferretería Quintero Díaz en el municipio de San Gerardo. En el caso de la Agro ferretería Zuniga su punto de venta está en el municipio de San Luis de la Reina



Resumen de la información de los puntos de ventas

La Cabaña de Don Juan	Quintero Díaz	Zuniga
MARGEN DE GANANCIA		
Entre el 18% y 20%	Entre el 15% y el 20%	20%
ROTACION DEL PRODUCTO EN LAS TIENDAS		
verano: 1 vez a la semana invierno: cada 2 o 3 semanas	verano: 1 vez a la semana invierno: cada 2 ½ semanas	verano: 1 vez a la semana invierno: 2 veces al mes
TIPO DE PAGO		
Pago contra entrega del producto	Pago contra entrega del producto	Pago contra entrega del producto

TABLA: 146 RESUMEN INFORMACIÓN DE LOS PUNTOS DE VENTA

Esta estrategia de distribución puede impactar positivamente en 2 aspectos:

- Se le dará mayor facilidad a los ganaderos de la asociación en adquirir el concentrado
- Se acercará el producto a los ganaderos de los municipios aledaños dando posible oportunidad a una expansión en el futuro de nuestro producto.

3.16.3. PRECIO

La estrategia de precios es importante, el precio es la variable del marketing mix por la cual entran los ingresos de una empresa. Antes de fijar los precios de nuestros productos debemos estudiar ciertos aspectos como el consumidor, mercado, costes, competencia, etc. En última instancia es el consumidor quien dictaminará si hemos fijado correctamente el precio, puesto que comparará el valor recibido del producto adquirido, frente al precio que ha desembolsado por él. La variable del precio nos ayuda a posicionar nuestro producto, es por ello que si comercializamos un producto de calidad, fijar un precio alto nos ayudará a reforzar su imagen.

La determinación del precio es un instrumento de enorme importancia en la empresa puesto que determinará el nivel de ingresos de la compañía y, por tanto, su rentabilidad. La determinación de éste vendrá dada por múltiples factores tanto internos y externos.

ESTRATEGIA: FIJACIÓN DE PRECIOS BASADO EN EL VALOR:

Esta estrategia basa su precio en la percepción que los clientes tienen sobre el producto y no en el costo del mismo. Esto implica que la compañía no puede diseñar un producto y un programa de marketing y luego establecer el precio, sino que el precio se considera junto con las otras variables de la mezcla de marketing antes de establecer el programa de marketing.

La competencia tiene años de experiencia y su producto es reconocido por la calidad que entrega en sus alimentos, y los precios que actualmente posee la competencia son aceptados por los consumidores, es por eso que los precios del concentrado que la fábrica de la asociación se comportaran de forma similar a los de la competencia, con un valor agregado, el cual será un componente nutricional extra que cumpla con los requerimientos nutricionales.

Es importante conocer cuál es la percepción que tienen los clientes sobre el producto y a partir de esto determinar los precios convenientes, entendiendo que la

idea es entregar un producto con las mismas características como el de la competencia y a su vez agrega valor de innovación con otros componentes, todo esto a un precio accesible a los ganaderos de la zona.

El interés es que este producto esté al alcance de más personas, y que cumpla con los requerimientos nutricionales en la alimentación del ganado y que a su vez esté al alcance de más ganaderos de la zona.

3.16.4. PROMOCIÓN

Comunicar, informar y persuadir al cliente sobre la empresa, producto y sus ofertas son los pilares básicos de la promoción.

Para la promoción nos podemos valer de diferentes herramientas, como: la publicidad, la promoción de ventas, fuerza de ventas, relaciones públicas y comunicación interactiva (medios como internet).

Para el proyecto de elaboración y comercialización de concentrados, se hará énfasis principalmente en el área de publicidad, debido a que se trata de la introducción de un nuevo producto se debe apostar grandemente a este aspecto de la promoción, a continuación se mencionan las estrategias necesarias para publicitar la nueva marca de concentrados para ganado bovino.

PUBLICIDAD EN CONJUNTO CON AGRO SERVICIOS DE LA ZONA

Durante la investigación de campo se observó que los agro servicios generalmente están publicitando una marca de concentrado en específico, por lo cual se propone que se trabaje en conjunto con el Agro Servicio Zuniga, ubicado en el municipio de San Luis de la Reina, para que este pueda publicitar la marca de concentrado “La Reina”, a continuación se muestran algunos agro servicios, ubicados en el municipio de San Miguel que publicitan distintas marcas de concentrados.



En las imágenes puede observarse que Agro Servicio El Yugo, brinda publicidad a la marca de concentrados Aliansa, mientras que Agro Servicio El Corral, brinda publicidad a la marca de concentrados Tecnutra, esto es lo que se propone lograr con Agro Servicio Zuniga.

Además de la publicidad realizada en agro servicios, también se cree que es importante la presencia en redes sociales, ya que hoy en día, este es uno de los medios de mayor interacción entre personas y organizaciones.

Debido a esto se considera que la asociación por medio de su nueva marca debe estar presente en redes sociales para que personas que estén interesadas en adquirir este tipo de productos puedan obtener información directamente con el fabricante, en este caso la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina, a continuación se muestra una propuesta de cómo podría ser la página de Facebook, de Concentrados La Reina.



También como parte de la promoción, con la intención de que la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina pueda crecer, se implementará una estrategia de precios especiales a miembros, la cual consiste en que, si la persona que desea adquirir el concentrado pertenece a la asociación de ganaderos, obtendrá un descuento en el momento de la compra.

Esto incentivará no solamente a los miembros actuales a adquirir productos de la asociación, sino que también resultará en la integración de más ganaderos a la asociación ya que estos desearán gozar de los precios exclusivos que esta brinda a sus miembros.



Otra vía publicitaria puede ser por medio de otro tipo de establecimientos o negocios en el municipio San Luis de la Reina, como anteriormente se explicó, lo que se desea realizar con el nombre de la marca “Concentrado La Reina”, es crear una actitud de pertenencia por parte de las personas de la zona, por lo cual poder publicitar la marca a lo largo del municipio también es viable para que esta pueda ser reconocida inicialmente por las personas más cercanas a la asociación.

A continuación se muestra un listado de los posibles lugares que pueden ser utilizados para publicitar la marca:

- Pastelería Lorena
- Restaurante Torola
- Noah’s Pizza
- Mercado Municipal
- Super Rivera

Finalmente, se propone que la Asociación de ganaderos de San Luis de la Reina asista a las distintas ferias ganaderas que se realizan en el país, principalmente a las que se realizan en el departamento de San Miguel, para poder dar a conocer sus nuevos productos ante personas que pueden estar interesadas en adquirirlos.

Algunas de las ferias ganaderas más importantes son las siguientes:

- Feria ganadera de Nueva Concepción (Enero / Febrero)
- Feria ganadera de San Miguel (Noviembre)
- Feria ganadera de Santa Ana (Julio)
- Feria ganadera de Sonsonate (Enero)
- AGRO-Expo San Salvador (Abril)

El poder tener presencia en algunas de estas actividades puede ayudar a dar a conocer a más personas los nuevos productos que la asociación ofrecerá.

3.17. REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODULO EN UNA EMPRESA YA EXISTENTE

En este apartado se busca determinar las características más importantes que debe poseer una empresa ya existente para desarrollar e implementar el estudio de factibilidad para una empresa encargada de la fabricación de concentrado para ganado bovino, además de ciertas características propias de una organización las cuales debe de cumplir.

3.17.1. PERFIL REQUERIDO DE LA EMPRESA SEGÚN CIIU

La empresa deberá estar clasificada dentro de las siguientes categorías según la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU), esto con el fin de que se pueda tener una mayor adaptabilidad del módulo productivo que se propone:

- **DIVISIÓN 10:** ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
 - **GRUPO 108:** ELABORACIÓN DE PIENSOS PARA ANIMALES
 - **CLASE 1080:** ELABORACIÓN DE PIENSOS PARA ANIMALES

3.17.2. PERFIL REQUERIDO DE LA EMPRESA SEGÚN TIPO DE ASOCIACIÓN

Asociaciones de derecho privado:

- ✓ La empresa tendrá como giro o actividad principal a desarrollar la elaboración y comercialización de concentrado para ganado bovino en El Salvador.

- ✓ El número de personas, debido a que con el proyecto se pretende beneficiar a los miembros de la asociación San Luis de la Reina, se esperará abarcar tanto para los requerimientos de mano de obra determinados en este documento así como a los abastecedores de materia prima, pudiéndose todos conformar bajo una asociación.
- ✓ En cuanto a la responsabilidad, se pretende que los asociados cumplan con las actividades que se les asignan no solo del aporte económico, es decir una responsabilidad limitada.
- ✓ No se pretende restringir la entrada de nuevos socios y que además las relaciones entre estos no solo sea la aportación económica, sino la semejanza de condiciones económicas y sociales.
- ✓ Se pretende que la empresa goce de ciertos beneficios fiscales como exoneración de la renta e impuestos municipales que contribuyan a la disminución de costos de operación.

Se establece que las asociaciones que busquen aplicar dicho modelo necesitan estar constituidas como una **Asociación Cooperativa de Capital Variable**.

3.17.3. REQUERIMIENTOS GENERALES A CUMPLIR.

Se ha tomado como requerimientos básicos aquellos que son establecidos en la evaluación técnica para una empresa nueva, pues es en este estudio se ha hecho análisis en base a un mínimo de demanda a cumplir.

Es de recordar que se ha tomado la demanda interna de la asociación a un 100% y la demanda externa a un 30%, en base a los estudios considerados previamente. Además con el estudio de los diferentes mercados se ha determinado cual es la demanda mínima a suplir.

Con todo esto se quiere dar a entender que, cuando una empresa quiera tomar el módulo, ésta podrá tomar como demanda meta una cantidad mayor a la establecida

en este estudio, pues también se considera que conforme el producto penetre al mercado, se podrá satisfacer una demanda aún mayor.

NÚMERO DE MIEMBROS PARTICIPANTES EN LA ASOCIACIÓN COOPERATIVA:

El número de miembros integrantes de la asociación cooperativa debe tener, suponiendo que cada miembro tenga como mínimo un número de 5 cabezas de ganado.

Miembros:

Mínimo: 50 miembros asociados.

Máximo: 100 miembros asociados.

Cabezas:

Mínimo: 5 cabezas de ganado por miembro

Máximo: 50 cabezas de ganado.

Consumo mínimo interno: 1.65 quintales de concentrado diario.

ELABORACION DE PROGRAMACION DE MODULO

Para la creación del módulo es necesario aclarar aquellas variables que se interrelacionan entre sí y que permite el lanzamiento de resultado de los requerimientos más importantes, y genere una serie de aspectos a desarrollar para que el módulo sea aplicable para otras asociaciones.

Para aquella asociación que desee aplicar dicho estudio deben realizar previamente ciertos estudios los cuales se muestran a continuación, y a su vez cumplirlos de

mejor forma para que el estudio se acople de mejor forma y cumpla con su propósito de diseño:

- Proyección de la demanda: la asociación debe determinar cuánto es la demanda potencial interna y externa que posee de alimento concentrado para ganado bovino.
- Planificación de la Producción: Es un elemento importante ya que se necesita determinar cuáles serán las Unidades buenas a planificar producir por mes y diariamente en los años proyectados para saber a lo que están proyectándose.
- Requerimiento de Materia Prima: Según la demanda introducida, los requerimientos en quintales de las materias primas e insumos.
- Requerimiento de Maquinaria: es importante conocer el requerimiento de maquinaria para que aquella asociación que desee poner en marcha el proyecto esté consciente del tipo de maquinaria del cual hace uso.
- Requerimiento de Personal: Se debe tener en cuenta la cantidad de mano de obra directa e indirecta disponible para poner en marcha el estudio y este sea aplicable.

1. Requerimientos de materia prima mensual:

REQUERIMIENTOS MATERIALES	DE	TOTAL	UNIDADES
Maiz (q)		2499	Q
Trigo (q)		1704	Q
Soya (q)		1365	Q
Melaza de caña (barriles)		230	Barriles
Cascarilla de mani (q)		678	Q
SAL COMUN (Q)		52	Q
Urea (q)		77	Q
Carbonato de calcio(q)		98	Q
Fosfato dicalcico (q)		69	Q
Mezcla de vitaminas (q)		14	Q
Glicerina (q)		42	Q
Saco (u)		7590	U

TABLA 147: REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA.

2. Requerimiento de mano de obra directa disponible para la fábrica de concentrado:

Para conocer Requerimientos de Mano de Obra Véase Balance de Materiales y de Línea.

CODIGO	PROCESO	CANTIDAD MAXIMA DE OPERARIOS
P1	Selección de materia prima	1
P2	Molido	1
P3	Mezclado	0
P4	Peletizado	0
P5	Empaque	1
Total de operarios		3

TABLA 148: REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.

3. Requerimiento de mano de obra indirecta:

Para conocer Requerimientos de Mano de Obra Indirecta véase el apartado de Manual de Organización, Estructura Organizativa que se encuentra en el apartado de Organización.

PUESTO	ÁREA	#EMPLEADOS
Presidente	Asamblea General	1
Jefe de compras	Compras	1
Jefe de producción	Producción	1
Jefe de contabilidad y ventas	Contabilidad y ventas	1
Operarios	Producción (mantenimiento)	3
Encargado de Calidad	Calidad	1

TABLA 149: REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA.

4. Requerimiento de maquinaria a incluir:

Véase Balance de Materiales y Línea.

CODIGO	PROCESO	MAQUINARIA UTILIZADA	CANTIDAD MAXIMA DE OPERARIOS
P1	Selección de materia prima	Bascula	1
P2	Molido	Molino de martillo 20qq	1
P3	Mezclado	Mezcladora 20qq	1
P4	Peletizado	Peletizadora 20qq	1
P5	Empaque	Báscula	1

TABLA 150: REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA.

Podemos concluir que los requisitos que se plantean anteriormente al ser aplicados de la mejor forma y ser cumplidos a exactitud, el estudio es aplicable para aquella asociación interesada en un modelo similar al del estudio.

G. ETAPA DE EVALUACIONES

1. INVERSIONES DEL PROYECTO

Para poder ejecutar los proyectos previstos para la fábrica de concentrados Libertad es necesario realizar una correcta asignación de recursos , es por eso que se debe tener claro la clasificación de estos, es así como los recursos del proyecto se dividirán en dos tipos de acuerdo a su destinación: la inversión fija que se requiere en la instalación del proyecto y el capital de trabajo que son los recursos requeridos para el funcionamiento tanto de la sucursal como de la planta de fabricación, estas clasificaciones de recursos se engloban en lo que se conoce como INVERSION TOTAL, que se deberá planear para dar lugar a los proyectos revistos para la contraparte.

En el esquema siguiente se muestra el desglose de dichos recursos:

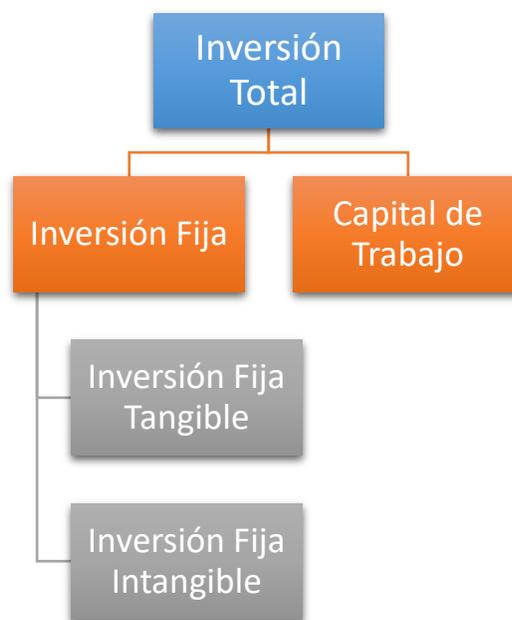


DIAGRAMA 94: INVERSIÓN

1.1. INVERSION FIJA

La inversión fija comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los activos diferidos o intangibles necesarios para poder iniciar con las operaciones de la empresa, dejando de lado el capital de trabajo.

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 adquiere una vez durante la etapa de implementación del proyecto, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil. La inversión fija se clasifica en dos grandes áreas que comprenden los siguientes rubros:

Inversiones Fijas	Rubro
Tangibles	Instalaciones
	Obra Civil
	Maquinaria y Equipo de producción
	Mobiliario y accesorios
Intangibles	Estudios realizados
	Patentes
	Gastos en legalización
	Marca
	Administración del proyecto
	Imprevistos

TABLA: 151 COMPONENTES DE LA INVERSIÓN FIJA.

1.2. INVERSION FIJA TANGIBLE

Se desglosan a continuación:

1.2.1. OBRA CIVIL:

A continuación se describe los costos involucrados en la obra civil, la cual está definida en el apartado de Distribución en planta del apartado de Diseño; cabe mencionar que los costos que involucran la obra civil son enfocados en la adecuación de las instalaciones ya existentes para dar lugar a la planta de concentrados para ganado bovino.

Estructuras metálicas e instalaciones de interiores			
Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Total
Estructura metálica			
Columnas: 4 diametro 3" con anticorrosivo	\$ 25.00	45	\$ 1,125.00
Vigas - Polin C	\$ 2.73	121	\$ 330.33
Placas para columnas (40 x 40 cm)	\$ 15.00	45	\$ 675.00
Cubierta			
Lámina Zin Alum (metro cuadrado)	\$ 9.50	227	\$ 2,156.50
Botaguas de lámina Zin Alum (metro lineal)	\$ 3.00	33	\$ 99.00
Canal dde lámina Zin Alum (metro lineal)	\$ 12.00	21	\$ 252.00
Puertas y Ventanas			
Puerta de madera	\$ 75.00	6	\$ 450.00
Portón de lámina de acero	\$ 550.00	1	\$ 550.00
Ventana Solaire (2 x 1 m)	\$ 33.75	15	\$ 506.25
Ventana Solaire para sanitarios (0.6 x 0.6 m)	\$ 21.00	2	\$ 42.00

Fundaciones			
Cemento (bolsa de 100 lbs)	\$ 8.50	68	\$ 578.00
Arena mediana (bolsa de 100 lbs)	\$ 3.00	16	\$ 48.00
Piedra (bolsa de 100 lbs)	\$ 5.50	10	\$ 55.00
Malla Sima 8mm 15x15	\$ 25.00	4	\$ 100.00
Mampostería			
Ladrillos comunes (5x11.5x24.5)	\$ 2.50	2530	\$ 6,325.00
Cemento (bolsa de 100 lbs)	\$ 8.50	55	\$ 467.50
Cal Hidráulica (bolsa de 100 lbs)	\$ 3.50	150	\$ 525.00
Arena mediana (bolsa de 100 lbs)	\$ 3.00	40	\$ 120.00
Pisos			
Cemento (bolsa de 100 lbs)	\$ 8.50	13	\$ 110.50
Cal Hidráulica (bolsa de 100 lbs)	\$ 3.50	38	\$ 133.00
Arena mediana (bolsa de 100 lbs)	\$ 3.00	16	\$ 48.00
TRABAJOS DE FONTANERÍA Y ALBAÑILERÍA			
Descripción	Costo Unitario	Cantidad	Total
Sistema de drenaje de aguas lluvias			
Trazo y nivelación (metro lineal)	\$ 10.00	12	\$ 120.00
Excavación(metro cuadrado)	\$ 10.00	12	\$ 120.00
PVC para bajada de aguas lluvias (metro lineal)	\$ 9.25	12	\$ 111.00
Canaleta de aguas lluvias	\$ 30.00	1	\$ 30.00
Instalación de sistema de agua potable			
Acometida de agua potable	\$ 260.00	1	\$ 260.00
Tubería de PVC 1/2" (metro lineal)	\$ 2.20	26	\$ 57.20
Tubería de PVC 2" (metro lineal)	\$ 3.70	10	\$ 37.00
Codo 90°	\$ 0.15	5	\$ 0.75

Válvula de 1/2"	\$ 4.90	5	\$ 24.50
Grifo	\$ 6.25	3	\$ 18.75
Sanitarios			
Urinario	\$ 53.00	1	\$ 53.00
Inodoro	\$ 50.00	1	\$ 50.00
Lave cromada para lavamanos	\$ 9.90	1	\$ 9.90
Total			\$ 892.10
SISTEMA ELÉCTRICO			
Descripción	Precio Unitario	Cantidad	Total
Lámpara (4x40 watts)	\$ 25.46	35	\$ 891.10
Caja octagonal	\$ 0.42	35	\$ 14.70
Toma corriente 110V	\$ 2.25	22	\$ 49.50
Caja rectangular para toma	\$ 0.42	22	\$ 9.24
Toma corriente 220V	\$ 3.30	8	\$ 26.40
Caja cuadrada para toma	\$ 2.00	8	\$ 16.00
Caja térmica	\$ 6.55	2	\$ 13.10
Switch térmicos	\$ 11.90	2	\$ 23.80
Barras de cobre	\$ 12.50	1	\$ 12.50
Tubo conduit metro lineal	\$ 5.00	68	\$ 340.00
Alambre de cobre metro lineal	\$ 0.72	710	\$ 511.20
Total de Materiales	\$ 17,495.72		

RESUMEN DE OBRA CIVIL		
Total de Materiales	\$	17,495.72
Costo de Mano de obra	\$	13,000.00
TOTAL	\$	30,495.72

TABLA 152: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE LA OBRA CIVIL.

1.2.2. MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN:

En la etapa técnica en el apartado de ingeniería del proyecto se determinó el proceso a utilizar y se definieron los requerimientos de maquinaria para cumplir con la demanda pronosticada, es por eso que mediante la adquisición de nueva maquinaria que satisfaga el nuevo proceso, junto a la maquinaria que actualmente poseen, es así como se dará lugar a la producción planeada, para esto se requiere hacer la compra de la siguiente maquinaria y equipo:

MAQUINARIA:

Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio (\$)
Molino de martillo Capacidad 1500KG	\$3,500.00	1	\$3,500.00
Peletizadora de concentrado de 1,500 kgs	\$4,550.00	1	\$4,550.00
Alimentador de Tornillo	\$2,500.00	3	\$7,500.00
TOTAL			\$15,550.00

TABLA 153: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE MAQUINARIA.

1.2.3. EQUIPO:

En la etapa de diseño se definió el tipo de equipo necesario a utilizar, a continuación se presenta el costo de estos:

Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio (\$)
Báscula de sobresuelo	\$545.90	1	\$545.90
Camión de 3 toneladas	\$9,000.00	1	\$9,000.00
TOTAL			\$9,545.90

TABLA 154: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO.

1.2.4. EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES:

En la etapa de diseño se definió el tipo de equipo para el manejo de materiales necesario a utilizar, a continuación se presenta el costo de estos:

Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio (\$)
Montacargas manual 3 toneladas clase iii	\$490.00	1	\$490.00
Elevador hidráulico (apilador manual hidráulico de horquilla fija)	\$990.00	1	\$990.00
Pallets de Madera	\$5.00	50	\$250.00
Total			\$1,730.00

TABLA 155: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES.

1.2.5. EQUIPO PARA EL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS

En la etapa de diseño se definió el tipo de equipo para el sistema de reutilización de recursos necesario a utilizar, a continuación se presenta el costo de estos:

EQUIPO	Precio Unitario	Cantidad	Total
Carretillas	\$31.50	56	\$1,764.00
Palas	\$13.00	56	\$728.00
Botas plásticas	\$9.00	56	\$504.00
Sacos de 1 quintal	\$0.55	560	\$308.00
Barril de 100 litros	\$28.00	56	\$1,568.00
Huacales	\$5.00	40	\$200.00

Total equipo para reutilización de residuos	\$5,072.00
--	-------------------

TABLA 156: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO DE SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE RECURSOS.

1.2.6. EQUIPO DE SEGURIDAD

En la etapa de diseño se definió el tipo de equipo de seguridad necesario a utilizar, a continuación se presenta el costo de estos:

Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio (\$)
Extintores ABC (10 lb)	\$52.99	2	\$105.98
Botiquín	\$25.00	1	\$25.00
TOTAL			\$130.98

TABLA 157: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE EQUIPO DE SEGURIDAD.

1.2.7. MOBILIARIO PARA PLANTA DE PRODUCCIÓN, ÁREAS DE OFICINA

En la etapa de diseño se definió mobiliario necesario en el área de oficinas y de la planta de producción en general a utilizar, a continuación se presenta el costo de estos:

Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio (\$)
Escritorio metálico	\$130.00	4	\$520.00
Silla de trabajo	\$95.00	4	\$380.00
Sillas de espera (conjunto de 3)	\$112.00	1	\$112.00
Mesa de laboratorio	\$95.00	1	\$95.00
Archivero de 3 gavetas	\$135.00		\$0.00
Computadora de escritorio	\$400.00	3	\$1,200.00
Caja registradora	\$195.00	1	\$195.00
Impresora	\$45.00	1	\$45.00
TOTAL			\$2,547.00

TABLA 158: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE MOBILIARIO.

1.2.8. CAMPAÑA PUBLICITARIA

Es la inversión a realizar para la campaña publicitaria del lanzamiento de la marca. Para la inversión fija, solamente se consideraran los costos en la impresión de afiches y volantes.

Descripción	Precio unitario (\$)	Cantidad	Precio (\$)
Impresión de Volantes	\$0.10	300	\$30.00
Impresión de afiches de la descripción de los productos	\$0.10	600	\$60.00
Impresión de banners	\$10.00	3	\$30.00
TOTAL			\$120.00

TABLA 159: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA.

1.2.9. RESUMEN DE LA INVERSION FIJA TANGIBLE:

A partir de todos estos datos presentados los cuales forman parte de la inversión fija tangible se hace una tabla resumen a continuación:

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Obra Civil	\$ 30,495.72
Maquinaria de Producción	\$15,550.00
Equipo de producción	\$9,545.90
Equipo de manejo de materiales	\$1,730.00
Equipo de Seguridad ocupacional	\$130.98
Mobiliario para oficinas	\$2,547.00
Campaña Publicitaria	\$120.00
Equipo para reutilización de residuos	\$5,072.00
TOTAL INVERSION TANGIBLE	\$ 65,191.60

TABLA 160: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN TANGIBLE.

1.3. INVERSION FIJA INTANGIBLE

La inversión fija intangible consiste en todos aquellos tipos de inversión que no se pueden amortizar o depreciar dentro de una empresa, normalmente consiste en todos aquellos aspectos relacionados con la administración, la legalización, los estudios previamente realizados para desarrollar el proyecto, etc. A continuación se detallaran cada uno de ellos.

1.3.1. INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS:

Consiste en todos aquellos costos en los que el equipo de investigación y formulación de proyectos incurrió durante el desarrollo de dicho proyecto.

Estos costos están asociados con el estudio de mercado, el estudio técnico y el estudio económico financiero, así como el trabajo integrado de todas las partes que posteriormente se presentará.

Los estudios previos incluye el estudio de Factibilidad del proyecto el cual está conformado por un anteproyecto, un estudio de pre diagnóstico, diagnóstico, diseño y evaluaciones del proyecto, las cuales fueran necesarias para determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto, por lo deben de considerar dentro de la inversión del proyecto.

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Salario del Personal	Personas	3 (12meses)	\$ 150.00	\$ 7,200.00
Papel	Resma	5	\$ 4.50	\$ 22.50
Fotocopias	Páginas	1000	\$ 0.02	\$ 20.00
Combustible	Galones	25	\$ 4.00	\$ 100.00
Impresora	Máquina	1	\$ 90.00	\$ 90.00
Útiles de oficina	Consumo mensual	4	\$ 12.00	\$ 48.00
Electricidad	Consumo mensual	3x12 meses	\$ 5.00	\$ 180.00
Internet	Consumo mensual	12 meses	\$ 17.00	\$ 204.00
Telefonía	Consumo mensual	3 x 12 meses	\$ 6.25	\$ 225.00
TOTAL DE COSTOS DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD				\$ 8,089.50

TABLA 161: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS.

1.3.2. GASTO DE ORGANIZACIÓN LEGAL Y DEMÁS ELEMENTOS LEGALES.

Incluye todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar la empresa, es decir todo lo que la empresa necesita para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales y los impuestos asignados por la formación de la empresa. Los costos requeridos para la legalización de una empresa pueden comprender: trámites de registro de marca, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía y pago a personal tramitador entre otros, el detalle de dicha inversión se presenta a continuación.

El procedimiento a seguir para el tema de legalización está desglosado en Diseño del proyecto.

ELEMENTO	COSTO TOTAL
Legalización de los libros contables (Trabajo notarial)	\$ -
Legalización del sistema contable	\$ 228.57
Inscripción en el registro de marcas	\$ 57.00
Permisos de elaboración y comercialización de productos alimenticios para animales MAG	\$ 130.93
Asignación del Código de Barra en CONACYT	\$ 21.57
Registro de Patentes	\$ 105.58
Permisos para establecimientos productivos proporcionados por la Alcaldía	\$ 50.00
Análisis de laboratorio	\$ 79.10
Certificado de libre venta (luego de la aprobación del producto)	\$ 141.25
TOTAL GASTO DE ORGANIZACIÓN LEGAL	\$ 814.00

TABLA 162: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DE LOS GASTOS DE LEGALIZACIÓN.

1.3.3. COSTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Se requiere de un personal capacitado para la administración del proyecto, que vaya desde el estudio de factibilidad, para conocer las condiciones de las etapas previas, hasta finalizar el primer ciclo productivo de la planta de concentrado, desarrollando todas aquellas actividades necesarias, para el buen funcionamiento de la propuesta. Para ello se necesita una buena organización que las ejecute en forma adecuada, por lo cual en este rubro se consideran los salarios de este personal, capacitación, entrenamiento y demás recursos para ello, además comprenden los gastos del período en que se inicia la ejecución del proyecto hasta la instalación y normal funcionamiento del proceso de producción.

DESCRIPCIÓN	SALARIO/PROYECTO
Gerente General del Proyecto	\$500.00
Gerente de Producción	\$500.00
Gerente de Administración	\$500.00
Sub total costos de la administración del proyecto	\$1,500.00
Total costos de la administración del proyecto	\$13,500.00

TABLA 163: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.

1.3.4. RESUMEN DE COSTOS INTANGIBLES

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Total de costos de estudio de factibilidad	\$8,089.50
Total gasto de organización legal	\$814.00
Total costos de la administración del proyecto	\$13,500.00
Total de inversión fija intangible	\$22,403.50

TABLA 164: TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE

1.3.5. IMPREVISTOS

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar las variaciones de lo planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del proyecto,

en lo que se refiere a las inversiones fijas y diferidas, es decir que sirven para solventar costos no previstos. Se establece un rubro de imprevistos para considerar los probables ajustes en la inversión. Para el presente proyecto se ha previsto establecer el 5% del monto total de la inversión (promedio de la inflación para los próximos 5 años como periodo de estudio y lo seleccionado comúnmente para proyectos de este tipo), dicho 5% asciende a: \$4,379.76

El 5% lo brinda como parámetro de este tipo de industria el Ministerio de Economía (MINEC) el cual lo brinda por clasificaciones de la industria. El parámetro seleccionado es para el rubro de la industria en el cual pertenece el modelo de empresa siendo este el rubro de Elaboración de Productos Alimenticios el cual es el de la empresa en base al código CIIU.

Descripción	Total
Total de inversión del proyecto	\$87,595.10
Imprevistos (5%)	\$4,379.76
Total de la inversión más imprevistos	\$91,974.86

TABLA 165: TABLA RESUMEN DEL TOTAL DE LA INVERSIÓN CON IMPREVISTOS.

2.CAPITAL DE TRABAJO

Debido a que no será suficiente contar con las instalaciones físicas, maquinaria, equipo, personal, etc. Para el emprendimiento de este proyecto, es necesario contar con los recursos económicos que permitan garantizar el funcionamiento de esta en el inicio de sus operaciones, hasta que quede solvente la empresa, los gastos que se ejecutaran y los ingresos ya percibidos a medida se vayan desarrollando todas las actividades de comercialización.

El Capital de trabajo como su nombre lo dice es el fondo económico que utiliza la empresa para seguir reinvertiendo y logrando utilidades para así lograr mantener la operación corriente del negocio. Por esta razón a medida que la empresa tiene capacidad de continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo, le permitirá financiarse la primera producción antes de recibir ingresos.

Para el cálculo del capital de trabajo es importante tener en cuenta las siguientes políticas de la empresa ya que estas nos ayudaran a determinar el tiempo adecuado que se necesita para el inicio del funcionamiento, dentro de las políticas que adoptara el modelo de empresa se encuentran las siguientes:

- Las ventas que se realicen a los miembros de la asociación será al contado. Mientras que las ventas que se realicen a los agroservicios tomados en cuenta para los municipios de san Luis de la Reina, San Gerardo y nuevo edén será al crédito a 15 días
- Se reabastecerá cada 7 días los agroservicios. Manteniendo de esta manera los niveles de estos productos en estos puntos de venta.
- Los pedidos de materia prima (toda nacional) se realizan cada semana, lo que servirá para la producción de la siguiente manteniéndose almacenada en la empresa.
- En la compra de la materia prima principal los proveedores brindaran un periodo de pago de 15 días.

Recepción de materia prima y materiales

- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a la naturaleza perecedera de la materia prima.
- La materia prima será comprada en el país y se realizará la orden de compra semanal.

Política de inventario de producto terminado.

- Con el objetivo de satisfacer la demanda de concentrados en todo el año y además el mantener la planta procesadora con la mínima ociosidad posible, se buscará el aprovechar óptimamente la disponibilidad de materia prima y así satisfacer las demandas para todos los meses del año; así mismo se almacenará el producto terminado que no sea destinado para la venta del mes en cuestión de producción.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a la naturaleza perecedera de los productos.
- El inventario para inicios del primer año y en sí del proyecto, será de cero.
- Se dispondrá para los inventarios del 8% de las ventas del siguiente mes esto es el equivalente a 2 días.

2.1. CICLO OPERATIVO

El ciclo productivo u operativo, es el número de días que va desde el momento que se compra insumos, hasta el momento que se recibe el pago por la venta del producto que se elaboró con estos insumos

Para el cálculo del ciclo operativo es necesario saber ciertas cuentas que se describen a continuación y que sirven para calcularlo

Cuentas por pagar

El tiempo promedio que dan los proveedores de materia prima es de **15 días**.

Ciclo de producción

Incluye el tiempo en elaborar el producto y el tiempo en que permanece en inventario. El tiempo para elaborar el producto conlleva un día de trabajo

El tiempo promedio que los productos permanecerán en inventario se define de acuerdo a las políticas de inventario de producto terminado:

- El inventario mínimo es mantener productos para 2 días laborales, es decir una semana.
- El inventario máximo son 5 días laborales, es decir dos semanas calendario.

Generando un promedio de 4 días laborales y el ciclo de producción es **5 días**

Cuentas por cobrar

Es el tiempo de crédito que se les ofrece a los clientes para realicen los pagos de sus compras, este se ha dividido en 2 partes:

- **Clientes internos:** los ganaderos de la asociación realizarán las comprar al contado.
- **Clientes externos:** los agroservicios tendrán 30 días hábiles para realizar sus pagos.

El cálculo del ciclo operativo se desarrolla de la siguiente manera.

$$Ciclo\ op = C_{prod} + C_{xC} - C_{xP}$$

El ciclo operativo queda definido de la siguiente manera:

CICLO OPERATIVO		
Ciclo producción	6.00	Días
• Tiempo en producción	1.00	Días
• Tiempo en inventarios	5.00	Días
Cuentas por cobrar	30.00	Días
Cuentas por pagar	15.00	Días
Ciclo operativo (productivo)	21.00	Días

TABLA 166: CICLO OPERATIVO DE CAPITAL DE TRABAJO

El ciclo operativo es alrededor de 21 días, Por lo tanto se considera el capital de trabajo requerido será para aproximadamente 1 mes de producción.

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

De acuerdo al ciclo operativo el capital de trabajo requerido será para un mes de operaciones. Cabe mencionar que para la determinación del capital de trabajo se ha tomado como base el pronóstico de producción proyectado para el mes de menores ventas. A continuación se detallaran los egresos que deberá hacer frente la empresa durante ese mes.

- Inventario de materia prima
- Inventario de Producto Terminado.
- Salarios
- Electricidad, publicidad, combustible y otros insumos
- Cuentas por cobrar
- Caja o efectivo.

INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

Está relacionado con la cantidad de dinero que la empresa invertirá en la adquisición de materias primas e insumos que se van a procesar durante el periodo que dura el ciclo operativo que es aproximadamente un mes de operación. Para ellos se presentan las tablas en las siguientes tablas, donde se especifican lo que se invertirá por producto

Cálculo de inversión de materia prima para el concentrado de mantenimiento de 12%

CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO 12%		
Material	%	Requerimiento mensual
Maíz	36.00%	\$256.51
Melaza de caña	23.00%	\$195.84
Trigo	19.00%	\$137.59
Cascarilla de maní	18.00%	\$74.31
Carbonato de calcio	2.00%	\$34.11
Urea	1.00%	\$11.36
Sal común	0.90%	\$8.00
Mezcla comercial de vitaminas	0.10%	\$2.12
Soya	0%	\$-
TOTAL	100.00%	\$719.84

TABLA 167: RESUMEN DE MATERIA PRIMA DE CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO 12%

Calculo de inversión de materia prima para el concentrado lechero de 23%

CONCENTRADO LECHERO 23%		
MATERIAL	%	Requerimiento mensual
Maiz	32.00%	\$496.60
Trigo	23.00%	\$362.75
Soya	23.00%	\$527.80
Melaza de caña	12.00%	\$222.55
Cascarilla de maní	6.00%	\$53.95
Carbonato de calcio	2.20%	\$81.72
Urea	1.00%	\$24.75
Sal común	0.60%	\$11.62
Mezcla comercial de vitaminas	0.20%	\$9.25
TOTAL	100.00%	\$1,790.99

TABLA 168: RESUMEN DE MATERIA PRIMA DE CONCENTRADO LECHERO DE 23%

Calculo de inversión de materia prima para el concentrado lechero con glicerina de 23%

CONCENTRADO LECHERO 23% (CON GLICERINA)		
MATERIAL	%	Requerimiento mensual
Maíz	30.00%	\$251.63
Trigo	23.00%	\$196.06
Soya	23.00%	\$285.27
Melaza de caña	12.00%	\$120.28
Cascarilla de maní	6.00%	\$29.16
Glicerina	2.00%	\$73.76
Carbonato de calcio	2.20%	\$44.17
Urea	1.00%	\$13.38
Sal común	0.60%	\$6.28
Mezcla comercial de vitaminas	0.20%	\$5.00
TOTAL	100.00%	\$1,024.99

TABLA 169: RESUMEN DE MATERIA PRIMA DE CONCENTRADO LECHERO CON GLICERINA DE 23%

Así tendremos un total de inventario de materia prima por los tres tipos de concentrados

PRODUCTO	TOTAL
Concentrado de mantenimiento de 12%	\$719.84
Concentrado lechero 23%	\$1,790.99
Concentrado lechero con glicerina 23%	\$1,024.99
TOTAL	\$3,535.82

TABLA 170: CONSOLIDADO DE INVERSIÓN DE INVENTARIO

INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

Este rubro está relacionado con los costos que se generan por el producto terminado en la bodega. Para el caso, según política de inventario de Producto Terminado, el nivel de inventario será de 2 días

Producto	Cantidad (quintales)	Cantidad aproximada (quintales)	Costo unitario	Costo total
Concentrado de mantenimiento de 12%	40.25	41	\$13.66	\$560.06
Concentrado lechero 23%	82.25	83	\$15.33	\$1,272.39
Concentrado lechero con glicerina 23%	52.5	53	\$16.12	\$854.36
TOTAL				\$2,686.81

TABLA 171: INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

SALARIOS

Los gastos que se tendrán en el pago de salarios se resumen en la siguiente tabla que se basa en el sistema de costeo desarrollado los cuales incluyen:

- Mano de obra directa.
- Mano de obra indirecta.

- Salarios de administración
- Salarios de comercialización

COSTO DE SALARIOS MENSUAL	
Mano de obra directa	\$936.25
Mano de obra indirecta	\$998.27
Salarios de administración	\$374.35
Salarios de comercialización	\$1,029.46
TOTAL	\$3338.33

TABLA 172: COSTO TOTAL DE SALARIOS MENSUAL

ENERGIA ELECTRICA

La energía eléctrica que se utilizara en el primer mes es la siguiente según el sistema de costeo

ENERGIA ELECTRICA	
Producción	\$ 600.08
Administración	\$ 6.57
Comercialización	\$ 23.73
Total	\$ 630.38

TABLA 173: COSTO TOTAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA MENSUAL

MATERIAL PUBLICITARIO

Material publicitario es igual ascienden a \$175.00 mensual

PUBLICIDAD	
Publicidad	\$ 175.00
Total	\$ 175.00

TABLA 174: COSTO TOTAL DE PUBLICIDAD

COMBUSTIBLE

De acuerdo a lo determinado según el sistema de costeo, el costo de combustible para el primer año es de \$5,200 por lo que el costo mensual será \$433.33

COMBUSTIBLE	
Publicidad	\$ 433.33
Total	\$ 433.33

TABLA 175: COSTO TOTAL DE COMBUSTIBLE

OTROS SUMINISTROS

El gasto de suministros para un mes de producción es el siguiente:

OTROS SUMINISTROS	
Producción	\$ 2636.92
Administración	\$ 140.00
Comercialización (telefonía)	\$ 100.00
Total	\$ 2876.92

TABLA 176: COSTO DE OTROS SUMINISTROS

CAJA O EFECTIVO

Para asegurar que la empresa posea liquides, se propone una política de efectivo en caja de \$1,000.

CAJA O EFECTIVO	
Caja o efectivo	\$ 1000.00
Total	\$ 1000.00

TABLA 177: CAJA O EFECTIVO

CUENTAS POR COBRAR.

El monto de las cuentas por cobrar está en función de los días de crédito que ofrece la empresa a los clientes y al monto de las ventas al crédito. Las cuentas por cobrar se calculan de la siguiente manera:

$$Cx C = \text{Ventas anuales al credito} \times \frac{\text{dias de credito}}{360}$$

La empresa al poseer 2 tipos de clientes se debe determinar el monto de cuentas por cobrar en base a esta clasificación, a continuación se describe en la siguiente tabla:

Ventas al crédito	Porcentaje de ventas totales	Porcentajes de ventas al crédito	Días de crédito
Clientes internos	70%	0%	0 días
Clientes externos	30%	100%	30 días

TABLA 178: VENTAS AL CRÉDITO

Según el pronóstico de ventas para el primer año y teniendo que el 30% de las ventas son al crédito se detalla en la siguiente tabla las cuentas por cobrar para el primer mes:

Producto	Cantidad (quintales)	Cantidad aproximada	Costo unitario	Costo total
Concentrado de mantenimiento de 12%	18.975	19	\$13.66	\$259.54
Concentrado lechero 23%	38.775	39	\$15.33	\$597.87
Concentrado lechero con glicerina 23%	24.75	25	\$16.12	\$403.00
TOTAL				\$1,260.41

TABLA 179: TOTAL CUENTAS POR COBRAR

Con los cálculos realizados se puede determinar que el monto total del capital de trabajo requerido para el primer mes de inicio del proyecto es:

CAPITAL DEL TRABAJO	
Inventario de materia prima	\$3,535.82
Inventario de producto terminado	\$2,686.81
Salarios	\$3,338.33
Energía Electrica	\$630.38
Publicidad	\$175
Combustible	\$433.33
Otros insumos	\$2,876.92
Cuentas por cobrar	\$1,260.41
Caja o efectivo	\$1,000.00
TOTAL	\$15,937.00

TABLA 180: TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO

2.2. TOTAL DE INVERSIONES DEL PROYECTO MÁS CAPITAL DE TRABAJO

Descripción	Total
Total de inversión del proyecto	\$91,974.86
Total de capital de trabajo	\$15,937.00
Total de inversiones del proyecto más capital de trabajo	\$107,911.86

TABLA 181: TOTAL DE INVERSION MAS CAPITAL DE TRABAJO.

3.FINANCIAMIENTO

Una vez determinado el valor de la inversión para llevar a cabo el proyecto; lo que sigue es determinar las fuentes de 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 continuación se presentan las diferentes instituciones financieras con las tasas vigentes de financiamiento:

INSTITUCIÓN FINANCIERA	TASA %
Banco Agrícola	19.50%
Banco Cuscatlán	15.00%
Banco Davivienda Salvadoreño	21.25%
Banco Hipotecario de El Salvador	21.00%
Citi Bank	15.00%

Banco Promérica	20.64%
Bandesal	13.50%

TABLA 182: TASAS NOMINALES PARA FINANCIAMIENTOS RELACIONADOS A LAS ACTIVIDADES PECUARIAS PARA EL AÑO 2017.⁵¹

A partir de los datos obtenidos por la superintendencia del sistema financiero para el año 2017 podemos observar que las menores tasas relacionadas a préstamos para el sistema pecuario es BANDESAL, por lo cual se toma la decisión de optar por un préstamo con el sistema que ofrece BANDESAL.

Bandesal como institución posee un programa de apoyo a la inversión para las actividades pecuarias conocido como FIDENORTE. A continuación se explica en que consiste este fideicomiso.

Esta entidad tiene como finalidad proveer financiamiento a proyectos de inversión en beneficio de los habitantes de la Zona Norte. Cuenta con un fondo de \$17,000,000.00 para canalizar créditos hacia inversiones de alto impacto en la Zona Norte, proporcionando financiamiento a Pequeñas y Medianas empresas.

Líneas de crédito para:

- Ampliación de la capacidad instalada.
- Producción pecuaria (especies mayores y menores).
- Cultivos Permanentes (exceptuando forestales).
- Producción en invernadero
- Inversiones en infraestructura.
- Creación de nuevas líneas de productos / servicios.
- Modernización tecnológica de la empresa.
- Incorporación de equipo de producción, automatización y/o robotización.
- Innovaciones de procesos, servicios y productos.

⁵¹ TASAS DE INTERÉS, COMISIONES, RECARGOS Y CARGOS A CUENTAS DE TERCEROS Vigente del 01 al 30 de noviembre de 2017, Superintendencia del Sistema Financiero.

Esta entidad trabaja con una modalidad de financiamiento la cual consiste en amortizaciones definidas, que permitan generar planes de pago especiales. Cada financiamiento se estructurará de acuerdo a las condiciones particulares de cada propuesta, reflejadas en el flujo de caja proyectado del plan de negocios.

Para obtener el crédito la contraparte debe cumplir con las condiciones siguientes:

- Contar con el mínimo de 20% de la inversión total.
- Realizar actividades comerciales que benefician a los habitantes de la zona norte de El Salvador.
- Estar legalmente constituida y manejar registros contables formales.
- Calificación crediticia dentro del sistema financiero de "A1", "A2" o "B".
- Financiamiento únicamente a empresas privadas.

4.1 MECANISMO DE FINANCIAMIENTO CON FIDENORTE:

El FIDENORTE otorgará financiamientos por medio de una modalidad de crédito, con amortizaciones definidas o por medio de otras modalidades diferentes a la de los créditos tradicionales, que permitan generar planes de pago especiales. Cada financiamiento se estructurará de acuerdo a las condiciones particulares de cada propuesta, reflejadas en el flujo de caja proyectado del plan de negocios. La tasa de financiamiento para este tipo de proyectos es 13.50%⁵²

Cobertura del Programa y Monto Mínimo de Crédito

Beneficiarios Potenciales	Sector	Máximo % a financiar por FIDENORTE	Monto Mínimo a Financiar por proyecto	Contra partida Mínima Requerida	Condiciones
Pequeños Empresarios	Agropecuario	70% del valor total de la inversión a realizarse en	\$50,000.00	20% del valor total de la inversión a realizarse	Realizar actividades comerciales que benefician a los habitantes de la zona norte de El Salvador; - Estar legalmente constituida y manejar registros contables formales
	Agroindustrial				
	Lácteo				
Medianos Empresarios	Turismo				
	Artesanías				

⁵² TASAS DE INTERÉS, COMISIONES, RECARGOS Y CARGOS A CUENTAS DE TERCEROS Vigente del 01 al 30 de noviembre de 2017, Superintendencia del Sistema Financiero.

		el proyecto		en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Calificación crediticia dentro del sistema financiero de "A1", "A2" o "B". - Financiamiento únicamente a empresas privadas.
--	--	----------------	--	--------------------	--

TABLA 183 : TABLA RESUMEN DE COBERTURA DEL PROGRAMA Y MONTO MÍNIMO DE CRÉDITO.

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:

$$Cuota\ Anual = Px \frac{i(i + 1)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

P: Capital Financiado

i: tasa de interés

n: plazo de crédito, número de años que dura el crédito

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.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Inversión total	\$107,911.86
Financiamiento propio	\$32,373.56
Préstamo	\$75,538.30
Interés	13.50%
Años	10

TABLA 184: TABLA RESUMEN DE FINANCIAMIENTO.

Año	Cuota	Interés	Amortización	Monto de la deuda
0	\$ 14,200.22			\$ 75,538.30
1	\$ 14,200.22	\$ 10,197.67	\$ 4,002.55	\$ 71,535.75
2	\$ 14,200.22	\$ 9,657.33	\$ 4,542.89	\$ 66,992.86
3	\$ 14,200.22	\$ 9,044.04	\$ 5,156.18	\$ 61,836.68
4	\$ 14,200.22	\$ 8,347.95	\$ 5,852.27	\$ 55,984.41
5	\$ 14,200.22	\$ 7,557.89	\$ 6,642.33	\$ 49,342.08
6	\$ 14,200.22	\$ 6,661.18	\$ 7,539.04	\$ 41,803.04
7	\$ 14,200.22	\$ 5,643.41	\$ 8,556.81	\$ 33,246.23
8	\$ 14,200.22	\$ 4,488.24	\$ 9,711.98	\$ 23,534.25
9	\$ 14,200.22	\$ 3,177.12	\$ 11,023.10	\$ 12,511.21
10	\$ 14,200.22	\$ 1,689.01	\$ 12,511.21	\$ -

TABLA 185: TABLA DESGLOSE DE LAS CUOTAS POR AÑO EN CURSO.

4. COSTOS DEL PROYECTO

El Costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Dicho en otras palabras, el costo es el esfuerzo económico (el pago de salarios, la compra de materiales, la fabricación de un producto, la obtención de fondos para la financiación, la administración de la empresa, etc.) que se debe realizar para lograr un objetivo operativo. Cuando no se alcanza el objetivo deseado, se dice que una empresa tiene pérdidas.

El método seleccionado para poder realizar el costeo de los productos para el caso de la elaboración de concentrados para ganado bovino será el **costeo por absorción** el cual consiste en incluir los costos de los elementos (materiales, mano de obra y costos indirectos) incorporados a los productos, tanto sean fijos o variables. Es decir, los

artículos absorben los costos de los mismos, independientemente de su comportamiento con relación al volumen de actividad.

Además de ello para poder estimar el costo unitario y posteriormente el precio, los costos se dividirán en las áreas funcionales, es decir:

- Costos de Producción
- Costos de Administración
- Costos de Comercialización
- Costos Financieros

4.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son todos aquellos costos en que se incurren para poder transformar la materia prima a un producto final, es decir todo aquello necesario que interviene en el proceso productivo para poder elaborar los concentrados para bovinos, cabe mencionar que estos costos se dividen en directos (materia prima, materiales directos, mano de obra directa) e indirectos (mano de obra indirecta, materiales indirectos).

4.1.1. COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Para la determinación de los costos de mano de obra directa se considerará solamente aquel personal que interviene directamente en la elaboración de los concentrados y de acuerdo a los requerimientos de personal operativo se tienen en total 3 personas. Además de ello, para el cálculo del costo de mano de obra se tendrá en cuenta lo siguiente⁵³:

- Se considerara para la cuota patronal un 7.5% para ISSS, un 7.75% para AFP
- Para el cálculo de las vacaciones anuales se considerara el salario diario de 15 días más un 30% del mismo

⁵³ Fuente – Código de Trabajo

- Para el cálculo del aguinaldo se considerará un salario de 15 días
- Se considerará un salario mínimo de \$250 al mes
- Se considerará un mes comercial de 30 días

Teniendo en cuenta los datos anteriores, a continuación se detallan los costos de mano de obra directa:

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	
Numero de Operarios	3
Salario Mensual	\$ 250.00
Salario Anual	\$ 3,000.00
ISSS Anual	\$ 225.00
AFP Anual	\$ 232.50
Vacaciones Anuales	\$ 162.50
Aguinaldo Anual	\$ 125.00
Costo MOD Mensual	\$ 936.25
Costo MOD Anual	\$ 11,235.00

TABLA 186: COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

4.1.2. COSTOS DE MATERIA PRIMA

A continuación se detallan los costos de materia prima que será utilizada en cada uno de los tipos de concentrado que están siendo estudiados, Mantenimiento 12%, Lechero 23% y Lechero con Glicerina 23%.

CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO 12%						
MATERIA PRIMA	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MAIZ	36%	\$ 45,082.65	\$ 51,969.99	\$ 52,489.69	\$ 53,014.59	\$ 53,544.73
MELAZA DE CAÑA	23%	\$ 34,420.37	\$ 33,203.05	\$ 33,535.08	\$ 33,870.43	\$ 34,209.13
TRIGO	19%	\$ 24,181.74	\$ 27,428.61	\$ 27,702.89	\$ 27,979.92	\$ 28,259.72
CASCARILLA DE MANI	18%	\$ 13,061.18	\$ 25,985.00	\$ 26,244.85	\$ 26,507.29	\$ 26,772.37
CARBONATO DE CALCIO	2.00%	\$ 5,995.03	\$ 2,887.22	\$ 2,916.09	\$ 2,945.25	\$ 2,974.71
UREA	1%	\$ 1,997.46	\$ 1,443.61	\$ 1,458.05	\$ 1,472.63	\$ 1,487.35
SAL COMUN	0.90%	\$ 1,406.83	\$ 1,299.25	\$ 1,312.24	\$ 1,325.36	\$ 1,338.62
MEZCLA COMERCIAL DE VITAMINAS	0.10%	\$ 373.02	\$ 144.36	\$ 145.80	\$ 147.26	\$ 148.74
SOYA	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	100%	\$ 126,518.28	\$ 144,361.08	\$ 145,804.70	\$ 147,262.74	\$ 148,735.37

TABLA 187: COSTO DE MATERIA PRIMA – CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO

CONCENTRADO LECHERO 23%						
MATERIA PRIMA	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MAIZ	32%	\$ 87,280.16	\$ 100,425.10	\$ 101,429.35	\$ 102,443.65	\$ 103,468.08
TRIGO	23%	\$ 63,755.91	\$ 72,180.54	\$ 72,902.35	\$ 73,631.37	\$ 74,367.68
SOYA	23%	\$ 92,764.18	\$ 72,180.54	\$ 72,902.35	\$ 73,631.37	\$ 74,367.68
MELAZA DE CAÑA	12%	\$ 39,113.58	\$ 37,659.41	\$ 38,036.01	\$ 38,416.37	\$ 38,800.53
CASCARILLA DE MANI	6%	\$ 9,482.43	\$ 18,829.71	\$ 19,018.00	\$ 19,208.18	\$ 19,400.27
CARBONATO DE CALCIO	2.20%	\$ 14,362.92	\$ 6,904.23	\$ 6,973.27	\$ 7,043.00	\$ 7,113.43
UREA	1%	\$ 4,350.47	\$ 3,138.28	\$ 3,169.67	\$ 3,201.36	\$ 3,233.38
SAL COMUN	0.60%	\$ 2,042.73	\$ 1,882.97	\$ 1,901.80	\$ 1,920.82	\$ 1,940.03
MEZCLA COMERCIAL DE VITAMINAS	0.20%	\$ 1,624.90	\$ 627.66	\$ 633.93	\$ 640.27	\$ 646.68
TOTAL	100%	\$ 314,777.28	\$ 313,828.44	\$ 316,966.73	\$ 320,136.40	\$ 323,337.76

TABLA 188: COSTO DE MATERIA PRIMA: CONCENTRADO LECHERO

CONCENTRADO LECHERO CON GLICERINA 23%						
MATERIA PRIMA	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MAIZ	30%	\$ 44,224.89	\$ 50,840.21	\$ 51,348.61	\$ 51,862.10	\$ 52,380.72
TRIGO	23%	\$ 34,458.82	\$ 38,977.49	\$ 39,367.27	\$ 39,760.94	\$ 40,158.55
SOYA	23%	\$ 50,137.22	\$ 38,977.49	\$ 39,367.27	\$ 39,760.94	\$ 40,158.55
MELAZA DE CAÑA	12%	\$ 21,140.12	\$ 20,336.08	\$ 20,539.44	\$ 20,744.84	\$ 20,952.29
CASCARILLA DE MANI	6%	\$ 5,125.07	\$ 10,168.04	\$ 10,269.72	\$ 10,372.42	\$ 10,476.14
GLICERINA	2%	\$ 12,964.27	\$ 3,389.35	\$ 3,423.24	\$ 3,457.47	\$ 3,492.05
CARBONATO DE CALCIO	2.20%	\$ 7,762.88	\$ 3,728.28	\$ 3,765.56	\$ 3,803.22	\$ 3,841.25
UREA	1%	\$ 2,351.34	\$ 1,694.67	\$ 1,711.62	\$ 1,728.74	\$ 1,746.02
SAL COMUN	0.60%	\$ 1,104.05	\$ 1,016.80	\$ 1,026.97	\$ 1,037.24	\$ 1,047.61
MEZCLA COMERCIAL DE VITAMINAS	0.20%	\$ 878.22	\$ 338.93	\$ 342.32	\$ 345.75	\$ 349.20
TOTAL	100%	\$ 180,146.90	\$ 169,467.36	\$ 171,162.03	\$ 172,873.65	\$ 174,602.39

TABLA 189: COSTO DE MATERIA PRIMA – CONCENTRADO CON GLICERINA

4.1.3. COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA

A continuación se presentan los costos de mano de obra indirecta, estas personas influyen en menor manera al desarrollo de las actividades productivas:

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	ISSS	AFP	VACACIONES	AGUINALDO	COSTO MOI	COSTO MOI ANUAL
Personal de Bodega	1	\$ 250.00	\$3,000.00	\$ 225.00	\$ 231.00	\$ 162.50	\$ 125.00	\$ 311.96	\$ 3,743.50
Coordinador de Producción	1	\$ 300.00	\$3,600.00	\$ 270.00	\$ 277.20	\$ 195.00	\$ 150.00	\$ 374.35	\$ 4,492.20
Personal de Limpieza	1	\$ 250.00	\$3,000.00	\$ 225.00	\$ 231.00	\$ 162.50	\$ 125.00	\$ 311.96	\$ 3,743.50
COSTO TOTAL								\$ 998.27	\$11,979.20

TABLA 190: COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

4.1.4. COSTOS DE MATERIALES INDIRECTOS

A continuación se presentan los costos de materiales indirectos, en este caso son los empaques en los cuales se envasará el producto terminado:

DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTO ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saco para Concentrado de Mantenimiento	11081	\$ 0.55	\$ 507.89	\$ 6,094.63	\$ 6,165.97	\$ 6,227.63	\$ 6,289.91	\$ 6,352.81
Saco para Concentrado Lechero	24135	\$ 0.55	\$1,106.18	\$13,274.12	\$ 13,404.29	\$ 13,538.34	\$ 13,673.72	\$ 13,810.46
Saco para Concentrado con Glicerina	13044	\$ 0.55	\$ 597.22	\$ 7,166.65	\$ 7,238.32	\$ 7,310.70	\$ 7,383.81	\$ 7,457.65
COSTO TOTAL			\$2,211.93	26543.1547	\$ 26,808.59	\$ 27,076.67	\$ 27,347.44	\$ 27,620.91

TABLA 191: COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS

4.1.5. COSTOS DE MANTENIMIENTO

A continuación se presentan los costos de mantenimiento, en los cuales se toman en cuenta todos los insumos y materiales necesarios para realizar las distintas actividades de mantenimiento, de igual forma la mano de obra requerida para dicha actividad:

MANTENIMIENTO INTERNO	Frecuencia anual	Costo Unitario	Costo Anual
Suministros varios	12	\$ 45.00	\$ 540.00
MANTENIMIENTO EXTERNO			
Subcontratacion	2	\$ 1,200.00	\$2,400.00
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES			
Suministros varios	12	\$ 75.00	\$ 900.00
COSTO TOTAL			\$3,840.00

TABLA 192: COSTO DE MANTENIMIENTO

4.1.6. COSTOS DE ENERGIA ELECTRICA

A continuación se presentan los costos de energía eléctrica correspondiente al área de producción, las tarifas mostradas han sido tomadas de la superintendencia general de electricidad y telecomunicaciones:

ENREGIA ELECTRICA (PRODUCCIÓN)						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA (Kw)	HORAS DE USO	TARIFA Kw/Hr	CONSUMO MENSUAL	COSTO ANUAL
Molino de Martillo	1	11	168	0.119286	\$ 220.44	\$2,645.29
Mezcladora	1	7.5	168	0.119286	\$ 150.30	\$1,803.60
Peletizadora	1	4.9	168	0.119286	\$ 98.20	\$1,178.35
Alimentador de Tornillo	3	1.1	168	0.119286	\$ 66.13	\$ 793.59
Computadora	1	0.22	168	0.119286	\$ 4.41	\$ 52.91
Lamparas	56	0.054	168	0.119286	\$ 60.60	\$ 727.21
COSTO TOTAL					\$ 600.08	\$7,200.95

TABLA 193: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA – AREA DE PRODUCCIÓN

4.1.7. COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD

A continuación se presentan los costos de equipo de seguridad, que incluyen equipo de protección personal y otros elementos de seguridad para el área de producción:

DESCRIPCIÓN	PERSONAL	CANTIDAD AL AÑO	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Botas de Seguridad	6	2	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 480.00
Tapones para oidos	6	12	\$ 2.42	\$ 14.52	\$ 174.24
Tapabocas	6	48	\$ 1.36	\$ 32.64	\$ 391.68
Cascos	6	1	\$ 18.00	\$ 9.00	\$ 108.00
Botquin		2	\$ 15.00	\$ 2.50	\$ 30.00
Carga de extintor		2	\$ 38.00	\$ 6.33	\$ 76.00
COSTO TOTAL				\$ 104.99	\$1,259.92

TABLA 194: COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD

4.1.8. COSTOS DE DEPRECIACION

A continuación se presentan los costos de depreciación para activos en el área de producción, los cuales han sido calculados en base a el reglamento de depreciación del ministerio de hacienda:

DEPRECIACIÓN (PRODUCCIÓN)			
DESCRIPCIÓN	% DE DEPRECIACION	VALOR ACTUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Molino de Martillo	20%	\$ 3,500.00	\$ 700.00
Peletizadora	20%	\$ 4,550.00	\$ 910.00
Bascula de Sobresuelo	20%	\$ 545.90	\$ 109.18
Tornillo Transportador	20%	\$ 2,500.00	\$ 500.00
Montacarga Manual	20%	\$ 490.00	\$ 98.00
Elevador Hidraulico	20%	\$ 990.00	\$ 198.00
Computadora	20%	\$ 400.00	\$ 80.00
Mesa de laboratorio	50%	\$ 95.00	\$ 47.50
COSTO TOTAL			\$ 2,642.68

TABLA 195: COSTO DE DEPRECIACIÓN – AREA DE PRODUCCIÓN

4.2. COSTOS ADMINISTRATIVOS

Los costos administrativos son los recursos necesarios para las operaciones y manejos dentro de una empresa, son los gastos o costos que la empresa aplica para la realización de trámites y movimientos internos.

Estos costos son manejados, reportados y distribuidos por los gerentes y administradores. Los costos administrativos son generados principalmente por los sueldos de gerentes, secretarios, administradores, contadores y demás personal, que no influye en forma directa en el proceso de producción. Es todo aquel personal que maneja los procedimientos internos de la empresa

4.2.1. COSTO DE SALARIOS

El personal tomado en cuenta en los costos administrativos, son todas aquellas personas relacionadas con los procesos indirectos que contribuyen al desarrollo de todas las actividades de la asociación:

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	ISSS	AFP	VACACIONES	AGUINALDO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Coordinador de Compras y Ventas	1	\$ 300.00	\$3,600.00	\$ 270.00	\$ 277.20	\$ 195.00	\$ 150.00	\$ 374.35	\$ 4,492.20
TOTAL	1	\$ 300.00	\$3,600.00	\$ 270.00	\$ 277.20	\$ 195.00	\$ 150.00	\$ 374.35	\$ 4,492.20

TABLA 196: COSTO DE SALARIOS

4.2.2. COSTO DE AGUA POTABLE

A continuación se detallan los costos de agua potable utilizada en el área administrativa:

ACTIVIDAD	CONSUMO MENSUAL (m3)	TARIFA	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Procedimientos de Limpieza	32	1.875	\$ 63.75	\$ 765.00
Servicios Sanitarios	26	1.875	\$ 52.50	\$ 630.00
COSTO TOTAL			\$ 116.25	\$ 1,395.00

TABLA 197: COSTO DE AGUA POTABLE

4.2.3. COSTO DE ENERGIA ELECTRICA

A continuación se presentan los costos de energía eléctrica correspondiente al área administrativa, las tarifas mostradas han sido tomadas de la superintendencia general de electricidad y telecomunicaciones:

ENREGIA ELECTRICA (ADMINISTRACIÓN)						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA (Kw)	HORAS DE USO MENSUAL	TARIFA Kw/Hr	CONSUMO MENSUAL	COSTO ANUAL
Computadora	1	0.22	168	0.119286	\$ 4.41	\$ 52.91
Lamparas	2	0.054	168	0.119286	\$ 2.16	\$ 25.97
COSTO TOTAL					\$ 6.57	\$ 78.88

TABLA 198: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA – AREA ADMINISTRATIVA

4.2.4. COSTO DE DEPRECIACION

A continuación se presentan los costos de depreciación para activos en el área administrativa, los cuales han sido calculados en base a el reglamento de depreciación del ministerio de hacienda:

DEPRECIACION ADMINISTRACIÓN			
DESCRIPCIÓN	% DE DEPRECIACION	VALOR ACTUAL	DEPRECIACION ANUAL
Computadora	20%	\$ 400.00	\$ 80.00
Escritorio metálico (2)	50%	\$ 260.00	\$ 130.00
Silla de trabajo (2)	50%	\$ 190.00	\$ 95.00
Archivero de 3 gavetas (2)	50%	\$ 270.00	\$ 135.00
COSTO TOTAL			\$ 440.00

TABLA 199: COSTO DE DEPRECIACIÓN – AREA ADMINISTRATIVA

4.2.5. OTROS COSTOS ADMINISTRATIVOS

En este rubro se toman en cuenta distintos implementos utilizados para trámites administrativos, como papelería y otros artículos de oficina:

OTROS		
DETALLE	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
SUMINISTROS DE OFICINA	\$ 140.00	\$ 1,680.00

TABLA 200: OTROS COSTOS ADMINISTRATIVOS

4.3. COSTOS DE COMERCIALIZACION

Los costos de comercialización están conformados por vanos conceptos, como por ejemplo comisiones sobre ventas, sueldos y salarios, depreciación de bienes de uso, energía, alquileres, seguros, etc.; los cuales pueden ser fijos y/o variables.

4.3.1. COSTO DE SALARIOS

El personal tomado en cuenta en los costos de comercialización, son todas aquellas personas relacionadas con la gestión de ventas y la gestión de la distribución del producto:

PUESTO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	ISSS	AFP	VACACIONES	AGUINALDO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Motorista	1	\$ 250.00	\$ 3,000.00	\$ 225.00	\$ 231.00	\$ 162.50	\$ 125.00	\$ 311.96	\$ 3,743.50
Personal de Sala de Ventas	1	\$ 275.00	\$ 3,300.00	\$ 247.50	\$ 254.10	\$ 178.75	\$ 137.50	\$ 343.15	\$ 4,117.85
TOTAL	2	\$ 525.00	\$ 6,300.00	\$ 472.50	\$ 485.10	\$ 341.25	\$ 262.50	\$ 655.11	\$ 7,861.35

TABLA 201: COSTO DE SALARIOS – AREA DE COMERCIALIZACIÓN

4.3.2. COSTO DE ENERGIA ELECTRICA

A continuación se presentan los costos de energía eléctrica correspondiente al área de comercialización, las tarifas mostradas han sido tomadas de la superintendencia general de electricidad y telecomunicaciones:

ENREGIA ELECTRICA (COMERCIALIZACIÓN)						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA (Kw)	HORAS DE USO MENSUAL	TARIFA Kw/Hr	CONSUMO MENSUAL	COSTO ANUAL
Computadora	1	0.22	168	0.119286	\$ 4.41	\$ 52.91
Impresora	1	0.37	168	0.119286	\$ 7.41	\$ 88.98
Lamparas	6	0.054	168	0.119286	\$ 6.49	\$ 77.92
Maquina Registradora	1	0.27	168	0.119286	\$ 5.41	\$ 64.93
COSTO TOTAL					\$ 23.73	\$ 284.73

TABLA 202: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA – AREA DE COMERCIALIZACIÓN

4.3.3. COSTO DE DEPRECIACION

A continuación se presentan los costos de depreciación para activos en el área de comercialización, los cuales han sido calculados en base a el reglamento de depreciación del ministerio de hacienda:

DEPRECIACION COMERCIALIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN	% DE DEPRECIACION	VALOR ACTUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Computadora	20%	\$ 400.00	\$ 80.00
Caja registradora	20%	\$ 195.00	\$ 39.00
Impresora	20%	\$ 45.00	\$ 9.00
Sillas de espera	50%	\$ 112.00	\$ 56.00
Escritorio metálico (2)	50%	\$ 260.00	\$ 130.00
Silla de trabajo (2)	50%	\$ 190.00	\$ 95.00
Archivero de 3 gavetas	50%	\$ 135.00	\$ 67.50
Vehiculo	20%	\$ 9,000.00	\$ 1,800.00
COSTO TOTAL			\$ 2,276.50

TABLA 203: COSTO DE DEPRECIACIÓN – AREA DE COMERCIALIZACIÓN

4.3.4. OTROS COSTOS DE COMERCIALIZACION

En este rubro se toman en cuenta otros elementos necesarios para la gestión de la comercialización, los cuales se detallan a continuación:

DETALLE	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
MATERIAL PUBLICITARIO	\$ 175.00	\$ 2,100.00
TELEFONIA	\$ 100.00	\$ 1,200.00
COMBUSTIBLE	\$ 433.33	\$ 5,200.00
TOTAL	\$ 708.33	\$ 8,500.00

TABLA 204: OTROS COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

4.4. COSTOS FINANCIEROS

Los costes financieros son aquellos que se derivan de las necesidades de financiación de una empresa en lo que se refiere a las líneas de crédito y fondos que han solicitado para garantizar la buena marcha del negocio se refiere.

A continuación se detallan los costos financieros durante los primeros cinco años del proyecto:

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INTERESES	\$10,197.67	\$ 9,657.33	\$ 9,044.04	\$ 8,347.95	\$ 7,557.89

TABLA 205: COSTOS FINANCIEROS

4.5. RESUMEN DE COSTOS

CUADRO RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN					
ELEMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MOD	\$ 11,235.00	\$ 11,235.00	\$ 11,235.00	\$ 11,235.00	\$ 11,235.00
MP	\$ 621,442.46	\$627,656.89	\$633,933.46	\$640,272.79	\$646,675.52
MOI	\$ 11,979.20	\$ 11,979.20	\$ 11,979.20	\$ 11,979.20	\$ 11,979.20
Materiales Indirectos	\$ 26,535.40	\$ 26,800.76	\$ 27,068.76	\$ 27,339.45	\$ 27,612.85
Energia Electrica	\$ 7,200.95	\$ 7,272.96	\$ 7,345.69	\$ 7,419.15	\$ 7,493.34
Otros Insumos	\$ 1,259.92	\$ 1,272.52	\$ 1,285.24	\$ 1,298.10	\$ 1,311.08
Mantenimiento	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00
Depreciacion	\$ 2,642.68	\$ 2,642.68	\$ 2,642.68	\$ 2,642.68	\$ 2,642.68
Amortizacion	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00
TOTAL	\$ 687,035.62	\$693,600.00	\$ 700,230.03	\$ 706,926.37	\$ 713,689.66

TABLA 206: RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

CUADRO RESUMEN COSTOS DE ADMINISTRACIÓN					
ELEMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salarios	\$ 4,492.20	\$ 4,492.20	\$ 4,492.20	\$ 4,492.20	\$ 4,492.20
Agua Potable	\$ 1,395.00	\$ 1,408.95	\$ 1,423.04	\$ 1,437.27	\$ 1,451.64
Energia Electrica	\$ 78.88	\$ 79.67	\$ 80.46	\$ 81.27	\$ 82.08
Depreciacion	\$ 440.00	\$ 440.00	\$ 440.00	\$ 440.00	\$ 440.00
Otros	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00
TOTAL	\$ 8,086.08	\$ 8,100.82	\$ 8,115.70	\$ 8,130.74	\$ 8,145.92

TABLA 207: RESUMEN DE COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

CUADRO RESUMEN COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN					
ELEMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salarios	\$ 7,861.35	\$ 7,861.35	\$ 7,861.35	\$ 7,861.35	\$ 7,861.35
Material Publicitario	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00
Telefonia	\$ 1,200.00	\$ 1,212.00	\$ 1,224.12	\$ 1,236.36	\$ 1,248.72
Energia Electrica	\$ 284.73	\$ 287.58	\$ 290.45	\$ 293.36	\$ 296.29
Combustible	\$ 5,200.00	\$ 5,252.00	\$ 5,304.52	\$ 5,357.57	\$ 5,411.14
Depreciacion	\$ 2,276.50	\$ 2,276.50	\$ 2,276.50	\$ 2,276.50	\$ 2,276.50
TOTAL	\$ 18,922.58	\$ 18,989.43	\$ 19,056.94	\$ 19,125.13	\$ 19,194.01

TABLA 208: RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

CUADRO RESUMEN COSTOS FINANCIEROS					
ELEMENTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Intereses	\$ 10,197.67	\$ 9,657.33	\$ 9,044.04	\$ 8,347.95	\$ 7,557.89

TABLA 209: RESUMEN DE COSTOS FINANCIEROS

CUADRO RESUMEN COSTOS TOTALES					
PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos de Produccion	\$ 687,035.62	\$ 693,600.00	\$ 700,230.03	\$ 706,926.37	\$ 713,689.66
Costos de Administracion	\$ 8,086.08	\$ 8,100.82	\$ 8,115.70	\$ 8,130.74	\$ 8,145.92
Costos de Comercializacion	\$ 18,922.58	\$ 18,989.43	\$ 19,056.94	\$ 19,125.13	\$ 19,194.01
Costos Financieros	\$ 10,197.67	\$ 9,657.33	\$ 9,044.04	\$ 8,347.95	\$ 7,557.89
COSTO TOTAL	\$ 724,241.94	\$ 730,347.58	\$ 736,446.72	\$ 742,530.19	\$ 748,587.48

TABLA 210: RESUMEN DE COSTOS TOTALES

4.6. COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

Los costos fijos son aquellos costos que no son sensibles a pequeños cambios en los niveles de actividad de una empresa, sino que permanecen invariables ante esos cambios. Los costos fijos son aquellos costos que la empresa debe pagar independientemente de su nivel de operación, es decir, produzca o no produzca debe pagar.

Un costo variable o coste variable es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad), se trata tanto de bienes como de servicios. Es decir, si el nivel de actividad decrece, estos costos decrecen, mientras que si el nivel de actividad aumenta, también lo hace esta clase de costos. Los costos variables, como su nombre lo indica, difieren con el nivel de producción y están asociados al uso de los factores variables, como la mano de obra y las materias primas.

Concentrado de Mantenimiento 12% - 10,975 Q en año 1			
RUBRO	CF	CV	CT
Mano de Obra Directa	\$ -	\$ 2,584.05	\$ 2,584.05
Materia Prima	\$ -	\$ 126,518.28	\$ 126,518.28
Mano de Obra Indirecta	\$ 2,755.22	\$ -	\$ 2,755.22
Materiales Indirectos	\$ -	\$ 6,094.63	\$ 6,094.63
Energia Electrica	\$ -	\$ 1,656.22	\$ 1,656.22
Otros Insumos	\$ 289.78	\$ -	\$ 289.78
Mantenimiento	\$ 883.20	\$ -	\$ 883.20
Depreciacion	\$ 607.82	\$ -	\$ 607.82
Amortizacion	\$ 207.00	\$ -	\$ 207.00
TOTAL	\$4,743.01	\$136,853.18	\$141,596.20
Formula Costos de Produccion:			
Costo de Produccion = \$4,743.01 + 15.35 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Salarios	\$1,033.21	\$ -	\$ 1,033.21
Agua Potable	\$ -	\$ 320.85	\$ 320.85
Energia Electrica	\$ -	\$ 18.14	\$ 18.14
Depreciacion	\$ 101.20	\$ -	\$ 101.20
Otros	\$ 386.40	\$ -	\$ 386.40
TOTAL	\$1,520.81	\$ 338.99	\$ 1,859.80
Formula Costos de Administracion:			
Costo de Administracion = \$487.60 + 0.02 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Salarios	\$1,808.11	\$ -	\$ 1,808.11
Material Publicitario	\$ 483.00	\$ -	\$ 483.00
Telefonia	\$ 276.00	\$ -	\$ 276.00
Energia Electrica	\$ -	\$ 65.49	\$ 65.49
Combustible	\$ -	\$ 1,196.00	\$ 1,196.00
Depreciacion	\$ 523.60	\$ -	\$ 523.60
TOTAL	\$3,090.71	\$ 1,261.49	\$ 4,352.19
Formula Costos de Comercializacion:			
Costo de Comercializacion = \$4123.91 + 0.11 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Intereses	\$2,345.46	\$ -	\$2,345.46
TOTAL	\$2,345.46	\$ -	\$2,345.46
Formula Costos Financieros:			
Costo Financiero = \$1,726.34			

TABLA 211: COSTOS VARIABLES Y FIJOS – CONCENTRADO DE MANTENIMIENTO

Concentrado Lechero 23% - 23,858 Q en año 1			
RUBRO	CF	CV	CT
Mano de Obra Directa	\$ -	\$ 5,617.50	\$ 5,617.50
Materia Prima	\$ -	\$ 314,777.28	\$ 314,777.28
Mano de Obra Indirecta	\$ 5,989.60	\$ -	\$ 5,989.60
Materiales Indirectos	\$ -	\$ 13,274.12	\$ 13,274.12
Energia Electrica	\$ -	\$ 3,600.48	\$ 3,600.48
Otros Insumos	\$ 629.96	\$ -	\$ 629.96
Mantenimiento	\$ 1,920.00	\$ -	\$ 1,920.00
Depreciacion	\$ 1,321.34	\$ -	\$ 1,321.34
Amortizacion	\$ 450.00	\$ -	\$ 450.00
TOTAL	\$10,310.90	\$337,269.38	\$347,580.28
Formula Costos de Produccion:			
Costo de Produccion = \$10,310.90 + 17.43 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Salarios	\$ 2,246.10	\$ -	\$ 2,246.10
Agua Potable	\$ -	\$ 697.50	\$ 697.50
Energia Electrica	\$ -	\$ 39.44	\$ 39.44
Depreciacion	\$ 220.00	\$ -	\$ 220.00
Otros	\$ 840.00	\$ -	\$ 840.00
TOTAL	\$ 3,306.10	\$ 736.94	\$ 4,043.04
Formula Costos de Administracion:			
Costo de Administracion = \$1,785.29 + 0.03 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Salarios	\$ 3,930.68	\$ -	\$ 3,930.68
Material Publicitario	\$ 1,050.00	\$ -	\$ 1,050.00
Telefonia	\$ 600.00	\$ -	\$ 600.00
Energia Electrica	\$ -	\$ 142.36	\$ 142.36
Combustible	\$ -	\$ 2,600.00	\$ 2,600.00
Depreciacion	\$ 1,138.25	\$ -	\$ 1,138.25
TOTAL	\$ 6,718.93	\$ 2,742.36	\$ 9,461.29
Formula Costos de Comercializacion:			
Costo de Comercializacion = \$8,965.03 + 0.11 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Intereses	\$5,098.84	\$ -	\$5,098.84
TOTAL	\$5,098.84	\$ -	\$5,098.84
Formula Costos Financieros:			
Costo Financiero = \$3,752.91			

TABLA 212: COSTOS VARIABLES Y FIJOS – CONCENTRADO LECHERO

Concentrado Lechero con Glicerina 23% - 12,883 Q en año 1			
RUBRO	CF	CV	CT
Mano de Obra Directa	\$ -	\$ 3,033.45	\$ 3,033.45
Materia Prima	\$ -	\$ 180,146.90	\$ 180,146.90
Mano de Obra Indirecta	\$ 3,234.38	\$ -	\$ 3,234.38
Materiales Indirectos	\$ -	\$ 7,166.65	\$ 7,166.65
Energia Electrica	\$ -	\$ 1,944.26	\$ 1,944.26
Otros Insumos	\$ 340.18	\$ -	\$ 340.18
Mantenimiento	\$ 1,036.80	\$ -	\$ 1,036.80
Depreciacion	\$ 713.52	\$ -	\$ 713.52
Amortizacion	\$ 243.00	\$ -	\$ 243.00
TOTAL	\$ 5,567.89	\$ 192,291.26	\$ 197,859.15
Formula Costos de Produccion:			
Costo de Produccion = \$5,567.89 + 18.42 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Salarios	\$ 1,212.89	\$ -	\$ 1,212.89
Agua Potable	\$ -	\$ 376.65	\$ 376.65
Energia Electrica	\$ -	\$ 21.30	\$ 21.30
Depreciacion	\$ 118.80	\$ -	\$ 118.80
Otros	\$ 453.60	\$ -	\$ 453.60
TOTAL	\$ 1,785.29	\$ 397.95	\$ 2,183.24
Formula Costos de Administracion:			
Costo de Administracion = \$1,785.29 + 0.03 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Salarios	\$ 2,122.56	\$ -	\$ 2,122.56
Material Publicitario	\$ 567.00	\$ -	\$ 567.00
Telefonia	\$ 324.00	\$ -	\$ 324.00
Energia Electrica	\$ -	\$ 76.88	\$ 76.88
Combustible	\$ -	\$ 1,404.00	\$ 1,404.00
Depreciacion	\$ 614.66	\$ -	\$ 614.66
TOTAL	\$ 3,628.22	\$ 1,480.88	\$ 5,109.10
Formula Costos de Comercializacion:			
Costo de Comercializacion = \$4,841.11 + 0.11 * Qp			
RUBRO	CF	CV	CT
Intereses	\$ 2,753.37	\$ -	\$ 2,753.37
TOTAL	\$ 2,753.37	\$ -	\$ 2,753.37
Formula Costos Financieros:			
Costo Financiero = \$2,026.57			

TABLA 213: COSTOS VARIABLES Y FIJOS – CONCENTRADO CON GLICERINA

RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES POR PRODUCTO			
Producto	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%
Costos Fijos Totales	\$ 11,699.99	\$ 25,434.76	\$ 13,734.77
Costo Fijo Equivalente	\$ 1.07	\$ 1.07	\$ 1.07
Costos Variables Totales	\$ 138,453.66	\$ 340,748.68	\$ 194,170.08
Costo Variable Unitario	\$ 12.62	\$ 14.28	\$ 15.07
Costo Total del Producto	\$ 13.68	\$ 15.35	\$ 16.14

TABLA 214: RESUMEN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES

4.7. PRECIO DE VENTA

El precio de venta, por lo tanto, es el dinero que debe abonar el consumidor para comprar un producto.

A continuación se presentan los precios de venta a consumidor final, cabe mencionar que se propone un precio de venta especial para miembros de la asociación y otro para terceros:

4.7.1. PRECIO DE VENTA A MIEMBROS

Producto	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%
Margen	0.50%	6.98%	7.79%
Precio de Venta	\$ 13.75	\$ 16.50	\$ 17.50

TABLA 215: PRECIO DE VENTA A MIEMBROS

4.7.2. PRECIO DE VENTA A TERCEROS

Producto	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%
Margen	7.24%	12.29%	12.77%
Precio de Venta	\$ 14.75	\$ 17.50	\$ 18.50

TABLA 216: PRECIO DE VENTA A TERCEROS

5. PUNTO DE EQUILIBRIO

Punto de equilibrio es un concepto de las finanzas que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero, pero tampoco pierde).

En el punto de equilibrio, por lo tanto, una empresa logra cubrir sus costos. Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá beneficio positivo. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generará pérdidas.

El punto de equilibrio se obtiene de la siguiente forma:

$$VENTAS EN EQUILIBRIO = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Margen de Contribución Unitario}}$$

$$MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO$$

$$= \text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}$$

De igual forma se debe calcular el margen de seguridad, Este margen muestra en cuanto puede disminuir las ventas proyectadas de manera que no se incurra en pérdidas, de manera que se cubran los gastos que se generan en la elaboración de los mismos, dicho margen se calcula con la siguiente ecuación:

$$MARGEN DE SEGURIDAD = \text{Ventas Proyectadas} - \text{Ventas en Equilibrio}$$

5.1. PUNTO DE EQUILIBRIO DE PV A MIEBROS

Los siguientes valores de punto de equilibrio se refieren a datos anuales:

Producto	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%
Costo Variable Unitario	\$ 12.62	\$ 14.28	\$ 15.07
Costos Fijos Totales	\$ 8,189.99	\$ 17,804.33	\$ 9,614.34
Precio de Venta	\$ 13.75	\$ 16.50	\$ 17.50
Margen de Contribucion	\$ 1.13	\$ 2.22	\$ 2.43
Punto de equilibrio (Q)	7220	8028	3959
Punto de equilibrio (\$)	\$ 99,281.57	\$132,470.08	\$69,279.61
Ventas Esperadas (Q)	7682	16700	9018
Margen de Seguridad	6.01%	51.93%	56.10%
Margen de Seguridad (Q)	462	8672	5059

TABLA 217: PUNTO DE EQUILIBRIO A MIEMBROOS

5.2. PUNTO DE EQUILIBRIO DE PV A TERCEROS

Los siguientes valores de punto de equilibrio se refieren a datos anuales:

Producto	MANT 12%	LECH 23%	LECH G 23%
Costo Variable Unitario	\$ 12.62	\$ 14.28	\$ 15.07
Costos Fijos Totales	\$ 3,510.00	\$ 7,630.43	\$ 4,120.43
Precio de Venta	\$ 14.75	\$ 17.50	\$ 18.50
Margen de Contribucion	\$ 2.13	\$ 3.22	\$ 3.43
Punto de equilibrio (Q)	1645	2371	1202
Punto de equilibrio (\$)	\$24,257.65	\$41,500.08	\$22,233.12
Ventas Esperadas (Q)	3292	7157	3865
Margen de Seguridad	50.05%	66.87%	68.91%
Margen de Seguridad (Q)	1648	4786	2663

TABLA 218: PUNTO DE EQUILIBRIO A TERCEROS

6. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

A continuación se presenta un presupuesto de los ingresos que va a percibir la asociación durante los 5 años del periodo de estudio.

También se presenta un presupuesto de egresos de la asociación, dicho presupuesto se calculó utilizando las ecuaciones de costos totales.

6.1. PRESUPUESTO DE EGRESOS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos de Produccion	\$ 687,035.62	\$ 693,600.00	\$ 700,230.03	\$ 706,926.37	\$ 713,689.66
Costos de Administracion	\$ 8,086.08	\$ 8,100.82	\$ 8,115.70	\$ 8,130.74	\$ 8,145.92
Costos de Comercializacion	\$ 18,922.58	\$ 18,989.43	\$ 19,056.94	\$ 19,125.13	\$ 19,194.01
Costos Financieros	\$ 10,197.67	\$ 9,657.33	\$ 9,044.04	\$ 8,347.95	\$ 7,557.89
Costos Totales	\$ 724,241.94	\$ 730,347.58	\$ 736,446.72	\$ 742,530.19	\$ 748,587.48

TABLA 219: PRESUPUESTO DE EGRESOS

6.2. PRESUPUESTO DE INGRESOS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mantenimiento 12% Consumo Interno	\$ 105,629.08	\$ 105,812.82	\$ 106,890.92	\$ 107,982.30	\$ 109,082.53
Mantenimiento 12% Consumo Externo	\$ 48,561.94	\$ 48,646.41	\$ 49,142.06	\$ 49,643.81	\$ 50,149.63
Lechero 23% Consumo Interno	\$ 275,554.13	\$ 276,033.45	\$ 278,845.88	\$ 281,692.95	\$ 284,563.13
Lechero 23% Consumo Externo	\$ 125,251.88	\$ 125,469.75	\$ 126,748.13	\$ 128,042.25	\$ 129,346.88
Lechero con Glicerina 23% Consumo Interno	\$ 157,817.36	\$ 158,091.89	\$ 159,702.64	\$ 161,333.24	\$ 162,977.06
Lechero con Glicerina 23% Consumo Externo	\$ 71,500.93	\$ 71,625.30	\$ 72,355.07	\$ 73,093.83	\$ 73,838.59
Ingresos Totales	\$ 784,315.31	\$ 785,679.63	\$ 793,684.69	\$ 801,788.38	\$ 809,957.81

TABLA 220: PRESUPUESTO DE INGRESOS

7. ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA

Los Estado Financieros Pro forma son aquellos estados financieros que se han proyectado a futuro, para una oportuna toma de decisiones. Los estados financieros proyectados son el flujo de efectivo, el estado de resultados y el balance general, todos para los 5 años que es el periodo de estudio establecido.

7.1. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

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 anual para el periodo de estudio.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SALDO INICIAL	\$ 1,000.00	\$ 41,866.54	\$ 69,500.79	\$ 92,269.21	\$ 111,556.78
(+) Ingresos por Venta	\$ 784,315.31	\$ 785,679.63	\$ 793,684.69	\$ 801,788.38	\$ 809,957.81
(-) Costos de Produccion	\$ 687,035.62	\$ 693,600.00	\$ 700,230.03	\$ 706,926.37	\$ 713,689.66
(=) UTILIDAD BRUTA	\$ 98,279.70	\$ 133,946.16	\$ 162,955.44	\$ 187,131.22	\$ 207,824.93
(-) Costos Administrativos	\$ 8,086.08	\$ 8,100.82	\$ 8,115.70	\$ 8,130.74	\$ 8,145.92
(-) Costos de Comercializacion	\$ 18,922.58	\$ 18,989.43	\$ 19,056.94	\$ 19,125.13	\$ 19,194.01
(-) Costos Financieros	\$ 10,197.67	\$ 9,657.33	\$ 9,044.04	\$ 8,347.95	\$ 7,557.89
(=) UTILIDADES ANTES DE IMPUESTO	\$ 61,073.37	\$ 97,198.59	\$ 126,738.76	\$ 151,527.40	\$ 172,927.11
(-) Impuesto sobre la Renta 25%	\$ 15,268.34	\$ 24,299.65	\$ 31,684.69	\$ 37,881.85	\$ 43,231.78
(=) UTILIDADES DESPUES DE IMPUESTO	\$ 45,805.03	\$ 72,898.94	\$ 95,054.07	\$ 113,645.55	\$ 129,695.33
(+) DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$ 6,259.18	\$ 6,259.18	\$ 6,259.18	\$ 6,259.18	\$ 6,259.18
(=) NETO LIQUIDO	\$ 41,866.54	\$ 69,500.79	\$ 92,269.21	\$ 111,556.78	\$ 128,396.62

TABLA 221: ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PRO FORMA

7.2. ESTADO DE RESULTADOS

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 y será la base para negociar financiamiento y atraer inversionistas.

A continuación se presenta el estado de resultados global de la asociación:

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Venta Anual	\$ 784,315.31	\$ 785,679.63	\$ 793,684.69	\$ 801,788.38	\$ 809,957.81
(-) Costos de Produccion	\$ 687,035.62	\$ 693,600.00	\$ 700,230.03	\$ 706,926.37	\$ 713,689.66
(=) UTILIDAD BRUTA	\$ 97,279.70	\$ 92,079.62	\$ 93,454.65	\$ 94,862.01	\$ 96,268.15
(-) Costos Administrativos	\$ 8,086.08	\$ 8,100.82	\$ 8,115.70	\$ 8,130.74	\$ 8,145.92
(-) Costos de Comercializacion	\$ 18,922.58	\$ 18,989.43	\$ 19,056.94	\$ 19,125.13	\$ 19,194.01
(=) UTILIDAD OPERATIVA	\$ 70,271.04	\$ 64,989.38	\$ 66,282.01	\$ 67,606.14	\$ 68,928.22
(-) Costos Financieros	\$ 10,197.67	\$ 9,657.33	\$ 9,044.04	\$ 8,347.95	\$ 7,557.89
(=) UTILIDADES ANTES DE IMPUESTO	\$ 60,073.37	\$ 55,332.05	\$ 57,237.97	\$ 59,258.19	\$ 61,370.33
(-) Impuesto sobre la Renta 25%	\$ 15,018.34	\$ 13,833.01	\$ 14,309.49	\$ 14,814.55	\$ 15,342.58
(=) UTILIDAD NETA	\$ 45,055.03	\$ 41,499.04	\$ 42,928.48	\$ 44,443.64	\$ 46,027.75

TABLA 222: ESTADO DE RESULTADOS PRO FORMA

7.3. BALANCE GENERAL

7.3.1. AÑO 0

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVOS CIRCULANTES	
Caja	\$ 1,000.00	Obligaciones a Corto Plazo	\$ -
Bancos	\$ -	PASIVOS NO CIRCULANTES	
Cuentas por Cobrar	\$ -	Obligaciones a Largo Plazo	\$ 75,538.30
Inventarios	\$ 11,887.30	TOTAL PASIVOS	\$ 75,538.30
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 12,887.30		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Vehiculo	\$ 9,000.00	Utilidad Acumulada	\$ -
Edificaciones	\$ 48,495.00	Capital Propio	\$ 28,049.00
Maquinaria y Equipo	\$ 19,755.00	TOTAL CAPITAL	\$ 28,049.00
Mobiliario	\$ 2,547.00		
Depreciacion Acumulada	\$ -		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 79,797.00		
ACTIVO DIFERIDO			
Activos Intangibles	\$ 10,903.00		
Amortizacion Acumulada	\$ -		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$ 10,903.00		
TOTAL ACTIVO	\$ 103,587.30	TOTAL PASIVOS+CAPITAL	\$ 103,587.30

7.3.2. AÑO 1

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVOS CIRCULANTES	
Caja	\$ 41,866.54	Obligaciones a Corto Plazo	\$ -
Bancos	\$ -	PASIVOS NO CIRCULANTES	
Cuentas por Cobrar	\$ 9,822.57	Obligaciones a Largo Plazo	\$ 71,535.75
Inventarios	\$ 6,709.85	TOTAL PASIVOS	\$ 71,535.75
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 58,398.96		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Vehiculo	\$ 9,000.00	Utilidad Acumulada	\$ 45,055.03
Edificaciones	\$ 48,495.00	Capital Propio	\$ 28,049.00
Maquinaria y Equipo	\$ 19,755.00	TOTAL CAPITAL	\$ 73,104.03
Mobiliario	\$ 2,547.00		
Depreciacion Acumulada	\$ 5,359.18		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 74,437.82		
ACTIVO DIFERIDO			
Activos Intangibles	\$ 10,903.00		
Amortizacion Acumulada	\$ 900.00		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$ 11,803.00		
TOTAL ACTIVO	\$ 144,639.78	TOTAL PASIVOS+CAPITAL	\$ 144,639.78

7.3.3. AÑO 2

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVOS CIRCULANTES	
Caja	\$ 69,500.79	Obligaciones a Corto Plazo	\$ -
Bancos	\$ -	PASIVOS NO CIRCULANTES	
Cuentas por Cobrar	\$ 22,738.28	Obligaciones a Largo Plazo	\$ 66,992.86
Inventarios	\$ 7,575.21	TOTAL PASIVOS	\$ 66,992.86
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 99,814.28		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Vehiculo	\$ 9,000.00	Utilidad Acumulada	\$ 86,554.06
Edificaciones	\$ 48,495.00	Capital Propio	\$ 28,049.00
Maquinaria y Equipo	\$ 19,755.00	TOTAL CAPITAL	\$ 114,603.06
Mobiliario	\$ 2,547.00		
Depreciacion Acumulada	\$ 10,718.36		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 69,078.64		
ACTIVO DIFERIDO			
Activos Intangibles	\$ 10,903.00		
Amortizacion Acumulada	\$ 1,800.00		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$ 12,703.00		
TOTAL ACTIVO	\$ 181,595.92	TOTAL PASIVOS+CAPITAL	\$ 181,595.92

7.3.4. AÑO 3

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVOS CIRCULANTES	
Caja	\$ 92,269.21	Obligaciones a Corto Plazo	\$ -
Bancos		PASIVOS NO CIRCULANTES	
Cuentas por Cobrar	\$ 41,556.99	Obligaciones a Largo Plazo	\$ 61,836.68
Inventarios	\$ 8,219.56	TOTAL PASIVOS	\$ 61,836.68
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 142,045.76		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Vehiculo	\$ 9,000.00	Utilidad Acumulada	\$ 129,482.54
Edificaciones	\$ 48,495.00	Capital Propio	\$ 28,049.00
Maquinaria y Equipo	\$ 19,755.00	TOTAL CAPITAL	\$ 157,531.54
Mobiliario	\$ 2,547.00		
Depreciacion Acumulada	\$ 16,077.54		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 63,719.46		
ACTIVO DIFERIDO			
Activos Intangibles	\$ 10,903.00		
Amortizacion Acumulada	\$ 2,700.00		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$ 13,603.00		
TOTAL ACTIVO	\$ 219,368.22	TOTAL PASIVOS+CAPITAL	\$ 219,368.22

7.3.5. AÑO 4

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVOS CIRCULANTES	
Caja	\$ 111,556.78	Obligaciones a Corto Plazo	\$ -
Bancos	\$ -	PASIVOS NO CIRCULANTES	
Cuentas por Cobrar	\$ 76,206.36	Obligaciones a Largo Plazo	\$ 55,984.41
Inventarios	\$ 11,836.17	TOTAL PASIVOS	\$ 55,984.41
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 199,599.31		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Vehiculo	\$ 9,000.00	Utilidad Acumulada	\$ 173,926.18
Edificaciones	\$ 48,495.00	Capital Propio	\$ 28,049.00
Maquinaria y Equipo	\$ 19,755.00	TOTAL CAPITAL	\$ 201,975.18
Mobiliario	\$ 2,547.00		
Depreciacion Acumulada	\$ 21,436.72		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 58,360.28		
ACTIVO DIFERIDO			
Activos Intangibles	\$ 10,903.00		
Amortizacion Acumulada	\$ 3,600.00		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO			
TOTAL ACTIVO	\$ 257,959.59	TOTAL PASIVOS+CAPITAL	\$ 257,959.59

7.3.6. AÑO 5

ACTIVOS		PASIVOS	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVOS CIRCULANTES	
Caja	\$ 128,396.62	Obligaciones a Corto Plazo	\$ -
Bancos	\$ -	PASIVOS NO CIRCULANTES	
Cuentas por Cobrar	\$ 84,121.17	Obligaciones a Largo Plazo	\$ 49,342.08
Inventarios	\$ 16,423.12	TOTAL PASIVOS	\$ 49,342.08
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	\$ 228,940.91		
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
Vehiculo	\$ 9,000.00	Utilidad Acumulada	\$ 219,953.93
Edificaciones	\$ 48,495.00	Capital Propio	\$ 28,049.00
Maquinaria y Equipo	\$ 19,755.00	TOTAL CAPITAL	\$ 248,002.93
Mobiliario	\$ 2,547.00		
Depreciacion Acumulada	\$ 26,795.90		
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 53,001.10		
ACTIVO DIFERIDO			
Activos Intangibles	\$ 10,903.00		
Amortizacion Acumulada	\$ 4,500.00		
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	\$ 15,403.00		
TOTAL ACTIVO	\$ 297,345.01	TOTAL PASIVOS+CAPITAL	\$ 297,345.01

EVALUACIONES DEL PROYECTO

8. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de asociación propuesto, la cual busca identificar los méritos propios del mismo, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros que necesite y del modo como se distribuyan los excedentes o utilidades que genera.

Entre los aspectos a evaluar se encuentra: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI) y la Relación Beneficio-Costo (B/C).

8.1. DETERMINACIÓN DE TASA MINIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

Para poder ejecutar un proyecto es necesario invertir inicialmente para aquellos factores necesarios para el establecimiento de dicho proyecto. El capital que integra esta inversión puede provenir de diversas fuentes, como lo son los miembros asociados y las instituciones financieras tanto nacionales como internacionales que apoyan proyectos de este tipo.

Para poder invertir en la adopción del modelo de asociación, 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. Para calcular la TMAR se hace uso de la siguiente formula:

$$TMAR = I + R + (I \times R)$$

Donde:

I = Tasa de Inflación

R = Premio al Riesgo

Para la evaluación del modelo de asociación se han tomados datos de inflación obtenidos la página web del Banco Central de Reserva (BCR), para determinar la tasa mínima atractiva de rendimiento se proyectó la inflación para los próximos 5 años de operación del proyecto y se ha calculado la proyección para los próximos cinco años de la tasa de inflación, tomando como dato histórico, la tasa de inflación desde el año 2006. Dicha proyección se realizó con el método de suavización exponencial.

AÑO	I
2006	4.03%
2007	4.58%
2008	6.71%
2009	1.06%
2010	0.91%
2011	5.13%
2012	1.73%
2013	0.80%
2014	1.11%
2015	-0.73%
2016	0.60%
2017	2.53%
2018	2.72%
2019	2.61%
2020	2.50%
2021	2.40%

TABLA 223: TASA DE INFLACIÓN

El porcentaje de Premio al riesgo (R) para el inversionista se ha considerado tomando la tasa pasiva actual más conveniente que pagan los Bancos o financiera, si se decidiera colocar el dinero para el proyecto a plazo fijo. En la tabla siguiente se muestran las tasas de interés de depósito a plazo fijo en distintos bancos del país.

INSTITUCION BANCARIA	TASA DE INTERES
Banco Agricola	0.50%
Banco Cuscatlan	0.30%
Banco Davivienda	0.50%
Banco Hipotecario	1.35%
Banco de Fomento Agropecuario	1.55%
Banco G&T Continental	0.25%
Banco Promerica	1.00%
Scotiabank	0.50%
Banco de America Central	0.75%
Banco Azteca	6.50%
Banco Industrial	2.00%
Banco Azul	2.50%
Banco Procredit	2.60%

TABLA 224: TASAS PASIVAS DE LA BANCA NACIONAL

De acuerdo a la tabla antes expuesta el banco que ofrece la tasa de interés más alta en la actualidad (tasas vigentes al 1 de diciembre de 2017) es el Banco Azteca con una tasa de interés del 6.50%. Por lo tanto se procede a realizar el cálculo de la TMAR para el inversionista.

$$TMAR\ INVERSIONISTA = I + R + (I \times R)$$

En base a las distintas tasas de inflación proyectadas anteriormente, se obtienen las siguientes TMAR para cada uno de los años del proyecto:

TMAR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TMAR INVERS	9.19%	9.40%	9.28%	9.17%	9.06%

En promedio la TMAR del inversionista es en promedio: 9.22%

En el caso de la TMAR para el prestamista, se tomara la tasa de interés con la cual se pagará el financiamiento:

$$TMAR\ PRESTAMISTA = 13.50\%$$

Para determinar la TMAR global se debe fusionar la TMAR del inversionista y la TMAR del prestamista, basado en la participación que tendrán ambos en la inversión total.

TMAR	TASA	PARTICIPACIÓN
TMAR INVERS	9.22%	30%
TMAR PREST	13.50%	70%
TMAR GLOBAL	12.22%	100%

Por lo tanto la TMAR GLOBAL = 12.22%

8.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

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 Modelo de asociación.

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:

$$VAN = \sum_1^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - I$$

Donde:

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 utilizaran los siguientes criterios:

VALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN A TOMAR
VAN > 0	La inversión produciría 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.

TABLA 225: CRITERIO DE TOMA DE DECISION DE VAN

A continuación se presentan los datos necesarios para el cálculo de la VAN:

INVERSION	FEN 1	FEN 2	FEN 3	FEN 4	FEN 5
(\$107,911.86)	\$41,866.54	\$ 69,500.79	\$ 92,269.21	\$111,556.78	\$128,396.62
TMAR = 12.22%					

Utilizando la ecuación y los datos mostrados anteriormente, el Valor Actual Neto del Proyecto es el siguiente:

$$\underline{\underline{VAN= \$171,453.58}}$$

De acuerdo al resultado obtenido para el VAN del proyecto, se puede concluir en base a los criterios de aceptación planteados anteriormente, que el proyecto es aceptable desde el punto de vista del Valor Actual Neto.

8.3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

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 aplicara para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero.

En virtud a que la TIR proviene del VAN, primero se debe calcular el valor actual neto. 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:

$$VAN = -I_o \sum_1^n \frac{F_i}{(1 + t)^i} = 0$$

Donde:

Io = Inversión Inicial

Fi= Flujo neto de efectivo

t= Tasa Interna de Retorno (incógnita)

n= Años de análisis del proyecto

El criterio de aceptación o rechazo es el siguiente:

TIR > TMAR, El Proyecto se acepta

TIR < TMAR, El Proyecto se rechaza

A continuación se presentan los datos que se utilizaron para el cálculo de la TIR:

INVERSION	FEN 1	FEN 2	FEN 3	FEN 4	FEN 5
(\$107,911.86)	\$41,866.54	\$ 69,500.79	\$ 92,269.21	\$111,556.78	\$128,396.62
TMAR = 12.22%					

Utilizando la ecuación y los datos mostrados anteriormente, la Tasa Interna de Retorno del Proyecto es la siguiente:

$$\underline{\text{TIR} = 58.42\%}$$

Por lo tanto se demuestra la rentabilidad del proyecto ya que la tasa interna de retorno (TIR) es mayor que la tasa mínima aceptable que es del 12.22%, esto significa que el proyecto es aceptable y puede llevarse a acabo.

8.4. BENEFICIO/COSTO (B/C)

La relación Beneficio Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de asociación 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 modelo de asociación 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 Modelo de asociación es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.

Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.

Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el Modelo, porque no hay beneficio ni perdidas.

Para el cálculo del B/C se utiliza la siguiente formula:

$$B/C = \frac{\sum_1^n \frac{Ft}{(1+i)^t}}{I}$$

Utilizando la ecuación anterior, el resultado del beneficio/costo es el siguiente:

$$\underline{\mathbf{B/C = 1.08}}$$

El resultado obtenido del cálculo anterior es: 1.08 lo que nos indica que por cada dólar invertido se tiene un beneficio de \$0.08. El valor obtenido es mayor que 1 lo que implica que los ingresos son mayores que los egresos, por lo tanto el proyecto es aceptable.

8.5. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI)

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula que se utiliza para la determinación del tiempo de recuperación de la inversión es la siguiente:

$$TRI = \frac{\textit{Inversión Total}}{\textit{Utilidad Promedio}} = \frac{\$107,911.86}{\$43,990.79}$$

$$\underline{\mathbf{TRI = 2.45 Años}}$$

Se estima que la inversión inicial del proyecto se recuperará en un plazo de 2.45 años, el equivalente a aproximadamente 2 años y 5.5 meses, lo cual es muy aceptable y atractivo ya que está dentro de los primeros años que sean analizado para el proyecto.

9. EVALUACIÓN FINANCIERA

En este inciso se realizara una Evaluación Financiera al modelo de asociación propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para el modelo de asociación, sin considerar el modo como se distribuyen las utilidades que genera.

La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del Modelo de asociación 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 asociación.

9.1. 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.

Se utilizarán razones de las cuatro áreas más importantes del análisis financiero que son:

- Razones de Liquidez: Se refieren a la facilidad con la que la empresa puede pagar sus cuentas.
- Razones de Endeudamiento: Indican el monto de dinero de otras personas que usa la empresa para generar utilidades.
- Razones de Rentabilidad: Permiten a los analistas evaluar las utilidades de la empresa respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos, o la inversión de los propietarios.
- Razones de Cobertura: Evalúan la capacidad de la empresa para cubrir los cargos fijos que resultan de sus deudas.

RAZÓN	ECUACIÓN	DESCRIPCIÓN
RAZONES DE LIQUIDEZ		
Capital de Trabajo Neto	$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$	Esta razón se obtiene al descontar de las obligaciones corrientes de la empresa todos sus derechos corrientes.
Rotación de Inventario	$\frac{\text{Costo de lo Vendido}}{\text{Inventario Promedio}}$	Este mide la liquidez del inventario por medio de su movimiento durante el periodo.
Plazo Promedio de Inventario	$\frac{360}{\text{Rotación de Inventario}}$	Representa el promedio de días que un artículo permanece en el inventario de la empresa.
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO		
Razon de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$	Mide la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa.
RAZONES DE RENTABILIDAD		
Margen Neto de Utilidades	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Venta Total}}$	Determina el porcentaje que queda en cada venta después de deducir todos los gastos incluyendo los impuestos.
Rotación de Activos Totales	$\frac{\text{Venta Total}}{\text{Activos Totales}}$	Indica la eficiencia con que la empresa puede utilizar sus activos para generar ventas.

Rendimiento sobre Activos Totales	$\frac{\textit{Utilidad Neta}}{\textit{Activos Totales}}$	Determina la efectividad total de la administración para producir utilidades con los activos disponibles.
Rendimiento sobre Capital	$\frac{\textit{Utilidad Neta}}{\textit{Capital Contable}}$	Indica el rendimiento que se obtiene sobre el valor en libros del capital contable.
RAZONES DE COBERTURA		
Razón de Cobertura Total	$\frac{\textit{EBIT}}{\textit{Obligaciones}}$	Esta razón incluye todos los tipos de obligaciones, tanto los fijos como los temporales, determina la capacidad de la empresa para cubrir todos sus cargos financieros.

TABLA 226: DESCRIPCIÓN DE RAZONES FINANCIERAS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RAZONES DE LIQUIDEZ					
CAPITAL DE TRABAJO NETO	\$ 58,398.96	\$ 99,814.28	\$ 142,045.76	\$ 199,599.31	\$ 228,940.91
ROTACION DE INVENTARIO	102.3921	91.5618	85.1907	59.7259	43.4564
PLAZO PROMEDIO DE INVENTARIO	3.5159	3.9318	4.2258	6.0275	8.2842
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO					
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	0.4946	0.3689	0.2819	0.2170	0.1659
RAZONES DE RENTABILIDAD					
MARGEN NETO DE UTILIDADES	0.0574	0.0528	0.0541	0.0554	0.0568
ROTACION DE ACTIVOS TOTALES	5.4225	4.3265	3.6180	3.1082	2.7240
RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES	0.3115	0.2285	0.1957	0.1723	0.1548
RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL	0.6163	0.3621	0.2725	0.2200	0.1856
RAZONES DE COBERTURA					
RAZON DE COBERTURA TOTAL	6.6243	6.1264	6.2483	6.3731	6.4978

TABLA 227: RAZONES FINANCIERAS

9.1.1. CAPITAL DE TRABAJO NETO



DIAGRAMA 95: CAPITAL DE TRABAJO NETO

Puede observarse que a lo largo de la ejecución del proyecto el capital de trabajo neto tiene un incremento, esto no es positivo ya que, dicho incremento da a entender que no se están utilizando los recursos para generar una mayor utilidad sino que estos recursos permanecen estáticos.

9.1.2. ROTACIÓN DE INVENTARIO

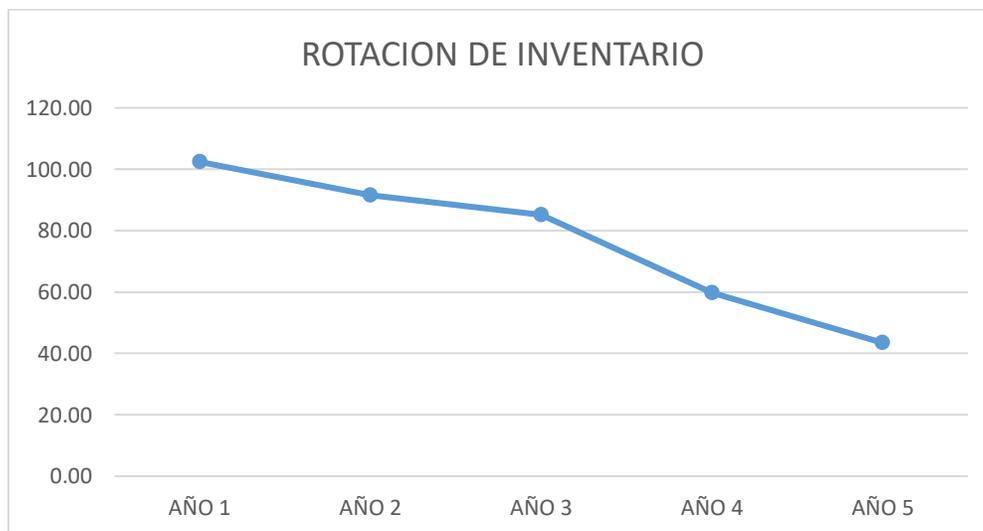


DIAGRAMA 96: ROTACIÓN DE INVENTARIO

Puede observarse que la rotación de inventario disminuye año con año, esto es normal hasta cierto punto ya que al iniciar la producción no se genera mucho inventario, dado que se está iniciando desde cero, sin embargo al proseguir con el proyecto la rotación de inventario disminuye debido a que ya se cuenta con un stock de seguridad.

9.1.3. PLAZO PROMEDIO DE INVENTARIO



DIAGRAMA 97: PLAZO PROMEDIO DE INVENTARIO

Al derivarse directamente de la razón anterior, puede observarse el aumento en el plazo promedio de inventario por las mismas razones de la disminución de la rotación de inventario, debido a que se cuenta con cero stock al inicio del proyecto pero media vez se avanza en el mismo se va creando un stock de producto terminado.

9.1.4. RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO



DIAGRAMA 98: RAZON DE ENDEUDAMIENTO

Puede observarse que la razón de endeudamiento disminuye año con año, esto es positivo para el proyecto ya que quiere decir que el proyecto es sustentable debido a que está logrando cubrir sus obligaciones con el préstamo a largo plazo utilizado para la ejecución del proyecto.

9.1.5. MARGEN NETO DE UTILIDADES

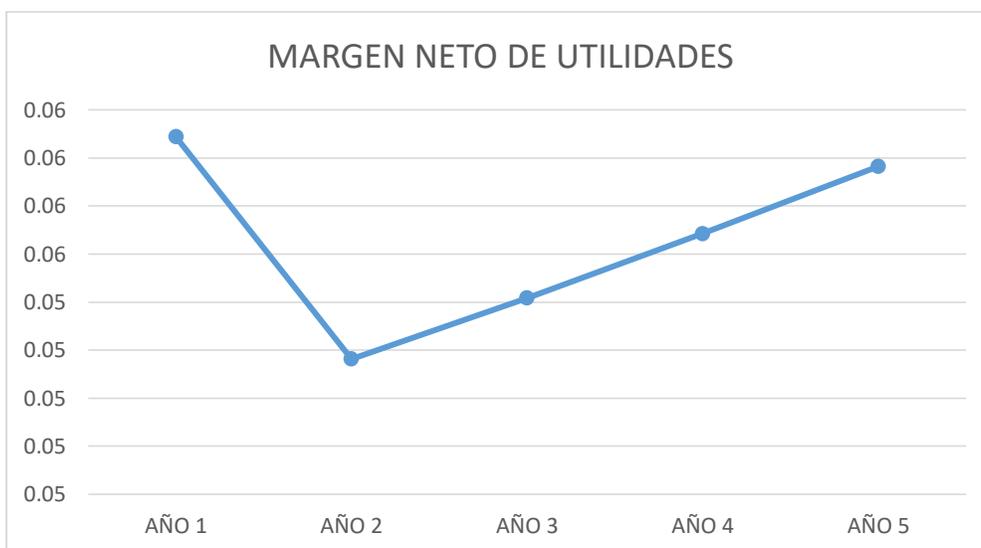


DIAGRAMA 99: MARGEN NETO DE UTILIDADES

Se observa que el margen neto de utilidad presenta una caída en el segundo año, sin embargo se recupera en los años siguientes en los cuales presenta una tendencia al alza, por lo cual puede decirse que el proyecto tendrá un margen de utilidad saludable.

9.1.6. ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES

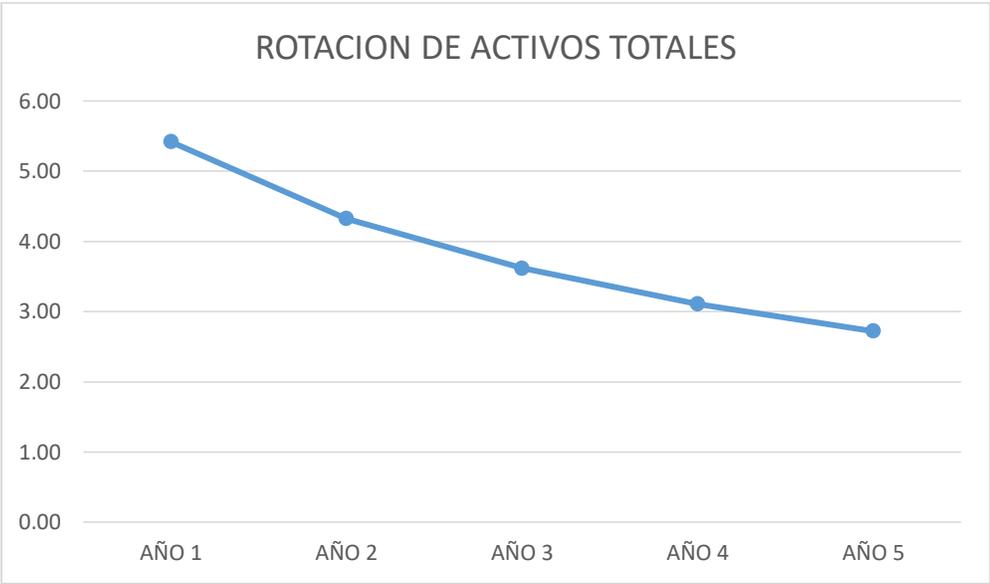


DIAGRAMA 100: ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES

Se observa que la rotación de activos totales disminuye a lo largo del proyecto, esto significa que los activos del proyecto no se están utilizando de una manera eficiente y que existe una oportunidad de mejora para que estos activos puedan generar una mayor utilidad para el proyecto.

9.1.7. RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES

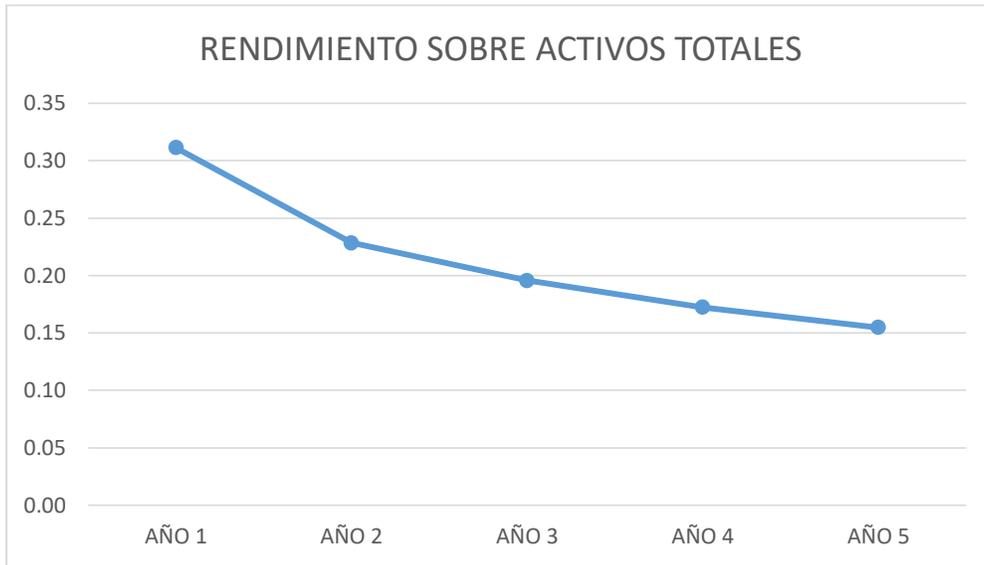


DIAGRAMA 101: RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES

De igual forma el rendimiento sobre activos totales, a pesar de que se encuentra por encima de 1.0 presenta una tendencia a la baja, esto quiere decir que a pesar de que la rentabilidad es positiva, se tienen muchas oportunidades de mejora con los activos que no están siendo utilizados eficientemente.

9.1.8. RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL

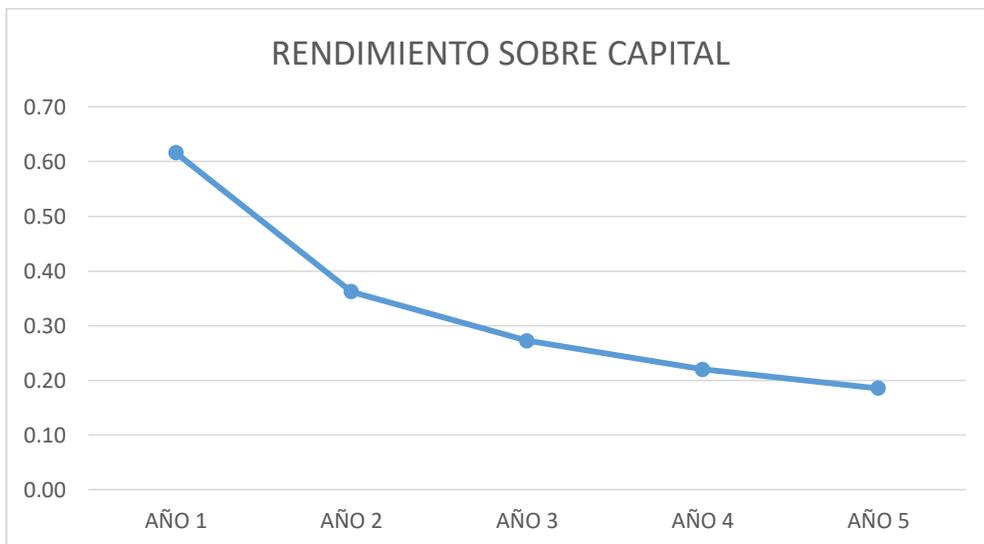


DIAGRAMA 102: RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL

Al igual que el rendimiento sobre los activos, el rendimiento sobre capital se comporta de la misma forma, siempre estando por encima del 1.0 generando una rentabilidad positiva pero con una tendencia a la baja, reafirmando que se tiene una oportunidad de utilización mas eficiente tanto de activos como de capital.

9.1.9. RAZON DE COBERTURA TOTAL

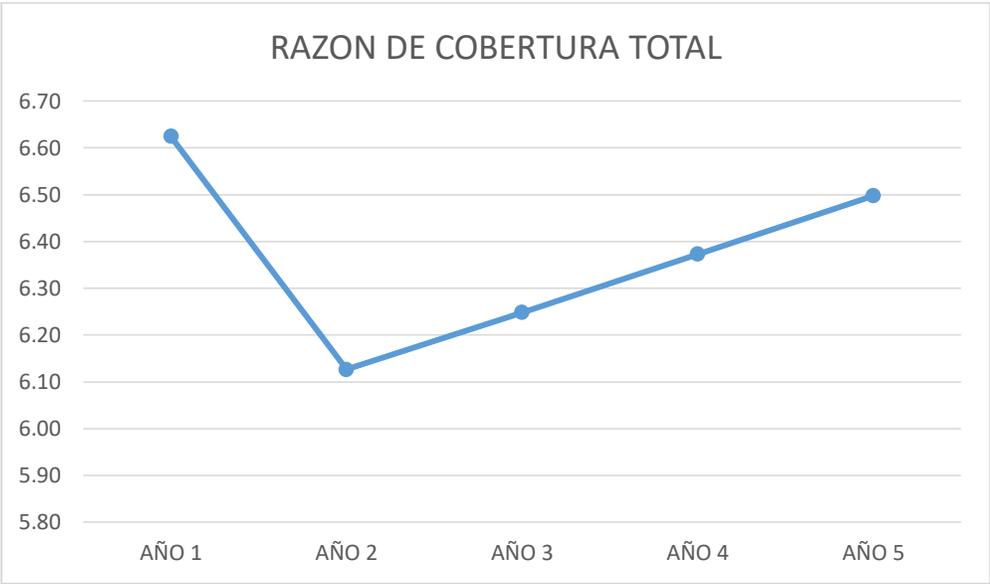


DIAGRAMA 103: RAZON DE COBERTURA TOTAL

Puede observarse en la razón de cobertura que el proyecto posee entre cinco y seis veces la capacidad de cubrir con sus obligaciones del periodo, lo cual significa que el proyecto genera ingresos suficientes para no generar pérdidas a la asociación.

9.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad es una herramienta útil en la evaluación de proyectos puesto que permite determinar el efecto que tendría sobre la propuesta el hecho de que los parámetros tomaran otros valores posibles.

En general, habrá algunos parámetros a los que se les pueda asignar cualquier valor razonable sin que afecten la optimización de la propuesta. Sin embargo, también existirán parámetros con valores probables que lleven a una nueva propuesta. Esta situación es particularmente preocupante, si la solución original adquiere valores sustancialmente inferiores tomando escenarios desfavorables.

Para determinar el grado en que estas variaciones pueden afectar la rentabilidad del proyecto se realiza un análisis de sensibilidad, en el cual se debe calcular nuevamente los indicadores económicos-financieros, ante la variación de una o más variables importantes o que inciden significativamente en la rentabilidad del proyecto.

9.2.1. ESCENARIO 1

Se disminuirá el total de ventas esperadas hasta encontrar el punto crítico del proyecto:

	DISMINUCIÓN DE VENTAS ESPERADAS				
	1%	2%	3%	4%	5%
VAN	\$ 132,561.24	\$ 93,668.89	\$ 54,776.54	\$ 15,884.19	\$(23,008.16)
TIR	49.49%	39.92%	29.46%	17.63%	3.47%
B/C	1.07	1.06	1.05	1.04	1.03
TRI	2.84	3.37	4.13	5.36	7.61

TABLA 228: ESCENARIO 1

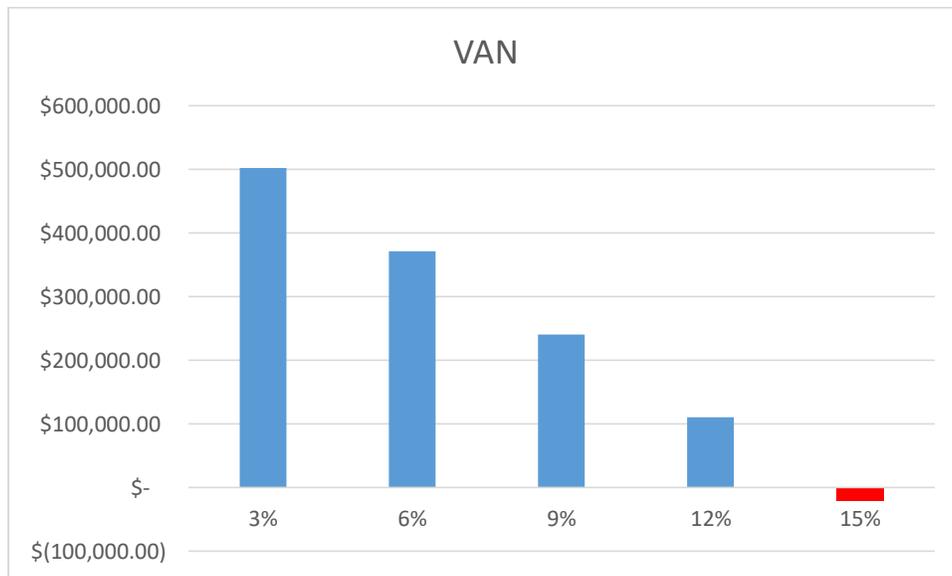


DIAGRAMA 104: VAN – ESCENARIO 1

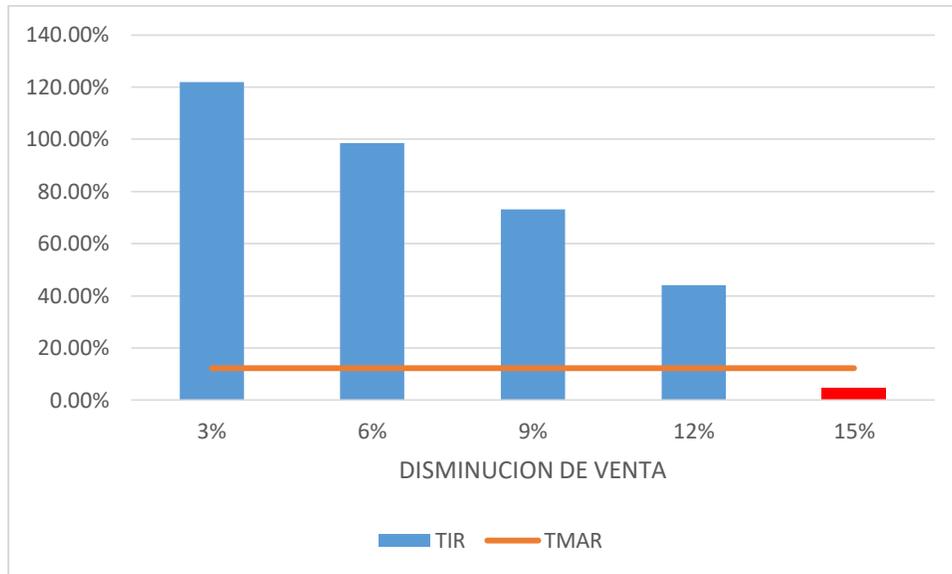


DIAGRAMA 105: TIR – ESCENARIO 1

ANÁLISIS:

La disminución de las ventas esperadas tiene un impacto altamente apreciable en el proyecto, ya que este se vuelve no factible con un 5% de disminución de las ventas totales, dado que como se observa anteriormente, con un 5% de disminución el valor actual neto se vuelve negativo y la tasa interna de retorno se vuelve menor a la TMAR.

Sin embargo por como el proyecto se ha planteado desde un inicio, se contará con una demanda fija por parte de los miembros de la asociación, esto da como resultado que las fluctuaciones en los volúmenes de ventas esperados sean mínimas, ya que esta demanda fija representa la mayor parte de la demanda total del proyecto.

Otro factor determinante es el precio de venta, el cual se encuentra muy por debajo que el de los competidores, por lo cual se esperaría no se tengan grandes variaciones en el pronóstico de ventas, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la criticidad mostrada con la disminución al 5% de las ventas se vuelve poco relevante al saber que el nivel de competitividad de precios hace que el pronóstico de ventas sea poco variable.

9.2.2. ESCENARIO 2

Dado que el precio de venta propuesto está muy por debajo de los precios de los competidores, a continuación se analizará la misma disminución en las ventas, teniendo un precio igual al de la competencia:

	DISMINUCIÓN DE VENTAS ESPERADAS				
	3%	6%	9%	12%	15%
VAN	\$ 501,860.50	\$371,356.12	\$240,851.73	\$110,347.35	\$(20,157.04)
TIR	121.93%	98.55%	73.22%	44.12%	4.62%
B/C	1.17	1.14	1.10	1.06	1.03
TRI	1.14	1.45	1.98	3.12	7.39

TABLA 229: ESCENARIO 2

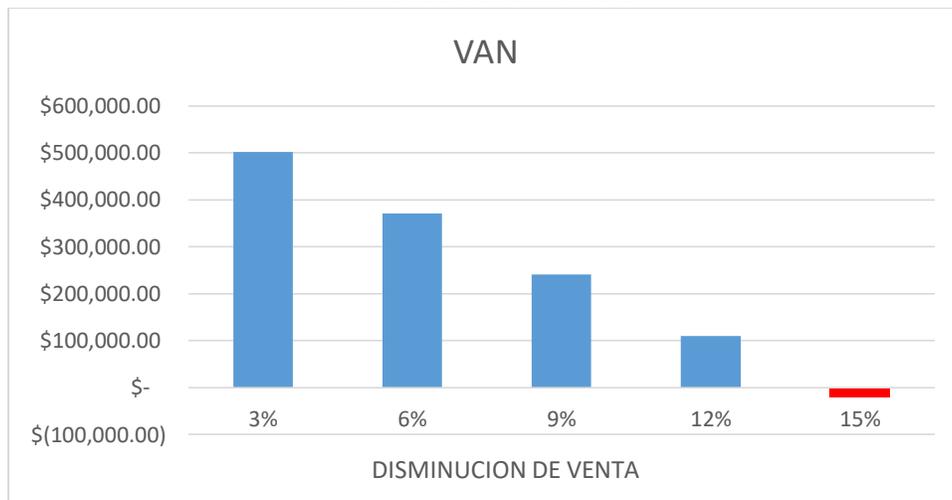
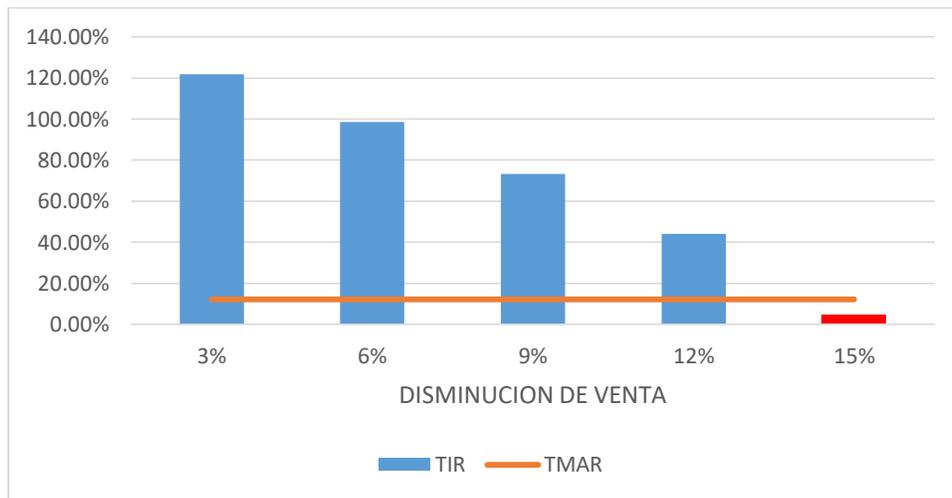


DIAGRAMA 106: VAN – ESCENARIO 2



ANÁLISIS:

Al igualar el precio de venta al de los competidores, puede observarse que las ventas pueden disminuir hasta en un 14% sin poner en riesgo los resultados económicos y financieros del proyecto, esto quiere decir que si las ventas de concentrados fluctúan de manera significativa, se cuenta con un margen de seguridad en términos de precio para poder aplicar y que el proyecto no se vuelva crítico, esto brinda una mayor estabilidad financiera al proyecto ya que el precio de venta puede variarse y siempre ser competitivo en el mercado en dado caso fuese necesario.

A diferencia del escenario 1 en el cual el proyecto demuestra una criticidad alta, en el escenario 2 al igualar los precios de la competencia, las variaciones en las ventas esperadas pueden ser mayores y no afectarían en gran manera a la situación financiera del proyecto, con estos escenarios se demuestra que el proyecto no presenta una criticidad alta debido a la ventaja en precios que se tiene sobre la competencia, el cual puede ser modificado en base a como se comporte el mercado y así tener un proyecto exitoso.

9.2.3. ESCENARIO 3

Se modificó el valor de la tasa de inflación, el cual afectaría de manera directa a la TMAR, sin embargo a continuación se observa que con la variación de dicha tasa, el aumento de la TMAR no es significativo como para poner en riesgo la factibilidad del proyecto.

	AUMENTO DE LA TASA DE INFLACION				
	10%	20%	30%	40%	50%
TMAR	12.30%	12.38%	12.46%	12.54%	12.62%
TIR	58.42%	58.42%	58.42%	58.42%	58.42%
TIR>TMAR	SI	SI	SI	SI	SI

10. EVALUACIÓN AMBIENTAL

10.1. GENERALIDADES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL:

La evaluación del impacto ambiental es una identificación y valoración de los efectos de las acciones de un proyecto ocurridas en el medio físico-biológico, social, económico y cultural, incluyendo aspectos de tipo político, normativo e institucional.

En conformidad con las leyes salvadoreñas, las evaluaciones de impacto ambiental requeridas a todo proyecto o iniciativa empresarial, abarcan el análisis de impactos generados por todas las acciones mencionadas anteriormente, para este apartado se hará referencia a los aspectos del Medio Físico y Biológico, se describe el proceso del permiso ambiental según las leyes de El Salvador y la modalidad de Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la naturaleza del Proyecto en Estudio.

La evaluación del impacto ambiental representa un proceso de análisis el cual contribuye a identificar los impactos ambientales posibles (actuales y futuros), ya sean positivos o negativos de las acciones humanas o técnicas en las que puede incurrir el Proyecto. La empresa en si misma produce bienes y brinda un servicio, por ello también genera condiciones que pueden afectar el entorno de la comunidad por ello es necesario determinar un estudio que respalde el funcionamiento de la empresa de acuerdo a lo establecido por las leyes medio ambientales de El Salvador.

La evaluación de los impactos ambientales tanto positivos como negativos, es una práctica que se realiza entre las organizaciones con el objetivo de asegurar que se tomen las consideraciones mínimas requeridas durante el diseño del proyecto. Es esencial que la evaluación ambiental tenga presentes las amenazas naturales y el riesgo correspondiente. El estado del medio ambiente es uno de los principales factores que determinan la vulnerabilidad a los fenómenos naturales extremos.

10.2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Verificar la viabilidad del proyecto (antes de tomar las decisiones para su ejecución), proponiendo y detallando medidas correctivas (técnicas y procedimientos depurados y amigables con el medio ambiente, uso de tecnologías limpias, etc.), que harán que el proyecto ya ejecutado brinde el mayor beneficio, influyendo en lo más mínimo en el entorno.

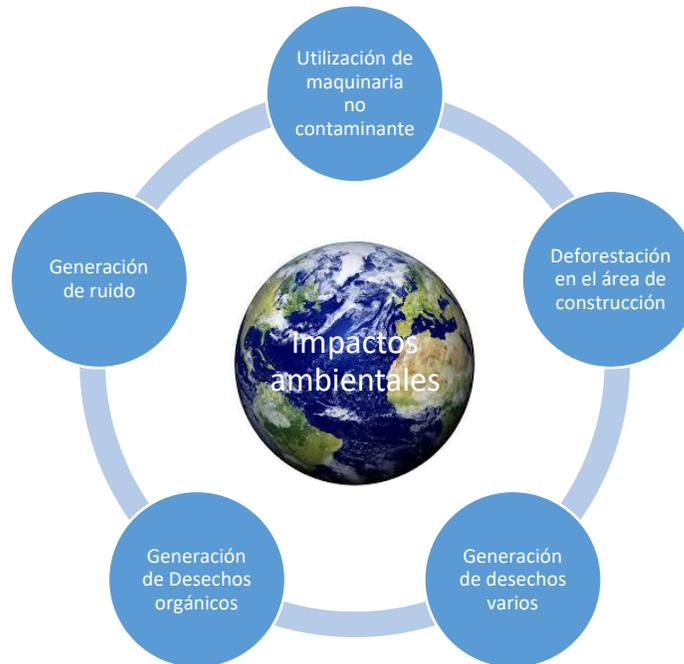
10.3. OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Identificar los posibles Impactos Ambientales que pudieran derivar de la implantación de una fábrica de concentrado para ganado bovino y sus derivados, mediante una evaluación de impacto ambiental, con la cual se pudiese establecer medidas de mitigación, en el caso de no ser significativo el impacto.

10.4. EVALUACION AMBIENTAL PARA LA FÁBRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO.

Para la obtención de los productos terminados se incurren en la generación de desechos orgánicos así como inorgánicos, los cuales se les debe tratar en su momento para no ocasionar una contaminación en el medio ambiente aledaño a las instalaciones de la planta.

En la ilustración se muestra la relación tanto de los impactos positivos como negativos de una forma general y que a continuación se desarrollara con más detalle.



Tipos de estudios de impacto ambiental. Existen tres categorías de proyectos para determinar el tipo de estudio de Impacto Ambiental que debe realizarse. Las categorías de proyectos y los tipos de estudio de Impacto Ambiental que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales pide para la ejecución de los proyectos son los siguientes:

- Estudio de Impacto Ambiental de Primer Nivel:

El cual debe ser un Estudio de Impacto Ambiental detallado o complejo para las acciones o 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. Para este tipo de estudio se debe llenar un formulario entregado por el ministerio del medio ambiente.

- Estudio de impacto de Segundo Nivel:

Implica un estudio de Impacto Ambiental sectorial, parcial, limitado o semidetallado, para aquellos proyectos que se considera que conllevaran impactos ambientales específicos. Aquí se incluyen proyectos de caminos rurales, de riego y drenaje, Agroindustrias de Mediana y Pequeña Escala, proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas, de electrificación rural y transmisión eléctrica, telecomunicaciones, instalaciones públicas y desarrollo humano urbano a pequeña escala.

Este tipo de proyecto es el que se realizará para determinar la viabilidad de la fábrica de concentrado para ganado bovino y sus derivados.

- Estudio de Impacto Ambiental de Tercer Nivel:

Para este caso 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, nutrición, salud, desarrollo nutricional, entre otros; estos proyectos estarán 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.

Debido a que los productos que el modelo de empresa producirá no son considerados como una fuente de contaminación que genere un impacto ambiental específico o de gran magnitud al ambiente de lugar donde se ubicara la planta, el estudio del impacto ambiental se atribuye a un estudio de tercer nivel, en el cual no es necesario un análisis tan exhaustivo, puesto que el impacto no es significativo en la zona, ni el ambiente.

- Normativa legal ambiental aplicable.

En este apartado se hace un análisis de las repercusiones ambientales que tendrá el modelo de empresa, considerando las leyes del país concernientes a la conservación de medio ambiente.

El proyecto desde el punto de vistas de las leyes salvadoreñas.

1. La legislación existente sobre recursos naturales de nuestro país, no representa un impedimento a la realización del proyecto, ya sea en los acuerdos, leyes o decretos emitidos.
2. La lista de códigos, reglamentos, decretos, convenios, etc. relacionados al medio ambiente, no existe alguno que evite o limite la edificación y funcionamiento del modelo de empresa. Los factores anteriores indican que el proyecto de la planta, cumple con los requisitos legales en materia de medio ambiente.

10.5. MÉTODO DE LOS CRITERIOS RELEVANTES INTEGRADOS

El método a utilizar para la evaluación de los impactos ambientales denominado Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1990) está basado en un análisis multicriterio, partiendo de la idea de que un impacto ambiental se puede estimar a partir de la discusión y análisis de criterios con valoración ambiental, de los cuales se seleccionan dependiendo de la naturaleza del proyecto.

Consiste en identificar los impactos ambientales que puedan formar parte en la situación planteada, de forma posterior, definir los criterios que se evaluarán a estos impactos asignándoles un valor de calificación, y para finalizar evaluar los impactos definidos previamente y ponderarlos, para determinar el impacto más importante en el estudio.

Despedicio de concentrado 12% de mantenimiento

- Maíz: 1%
- Trigo: 1%
- Mezcla de urea, melaza de caña, fosfato dicalcico, carbonato de calcio: 1%
- Mezcla final: 1%
- Defectuoso: 0.97%

Despedicio de concentrado 23% Lechero

- Maíz: 1%
- Trigo: 1%
- Mezcla de urea, melaza de caña, fosfato dicalcico, carbonato de calcio: 1%
- Mezcla final: 1%
- Defectuoso: 1.16%

Despedicio de concentrado 23% Lechero con Glicerina

- Maíz: 1%
- Trigo: 1%
- Mezcla de urea, melaza de caña, fosfato dicalcico, carbonato de calcio: 1%
- Mezcla final: 1%
- Defectuoso: 1.25%

Producto	Porcentaje de desperdicio	Kg procesados al mes	Desperdicio mensual
Concentrado de Mantenimiento 12%	0.97%	1723	16.7131
Concentrado Lechero de 23%	1.16%	3752	43.5232
Concentrado Lechero de 23% con glicerina	1.25%	2028	25.35
		Total	85.5863 Kgs

TABLA 230: PORCENTAJE DE DESPERDICIO

GENERACION DE RUIDO

El foco de ruido identificado dentro de las instalaciones de la fábrica de concentrados será el ruido generado por los motores de los molinos y la mezcladora. Cabe aclarar que los niveles de ruido no serán dañinos a los pobladores aledaños debido a que se consideraran imperceptibles para los habitantes, a su vez las distancia en la que se perciben otras áreas habitadas por personas se consideran grandes, por lo cual no es un factor que afecte de gran manera.

Niveles establecidos máximos de sonidos emitidos se muestran a continuación:

	Zona Residencial		Zona Comercial		Zona Industrial		Zona de tranquilidad	
	Diurna	Nocturna	Diurna	Nocturna	Diurna	Nocturna	Diurna	Nocturna
Decibeles	65	45	70	65	75	75	50	45

Siendo:

Horas Diurnas, desde 06:00 am hasta 20:00 pm

Horas Nocturnas, Desde 20:00 pm hasta las 06:00 am

UTILIZACION DE EQUIPO NO CONTAMINANTE

Las máquinas que serán utilizadas para los procesos productivos son a base de energía eléctrica por lo cual no contienen ningún tipo de agente que sea nocivo para el medio ambiente o para la salud de los operarios. Debido a esta razón el equipo utilizado no producirá daños al medio ambiente.

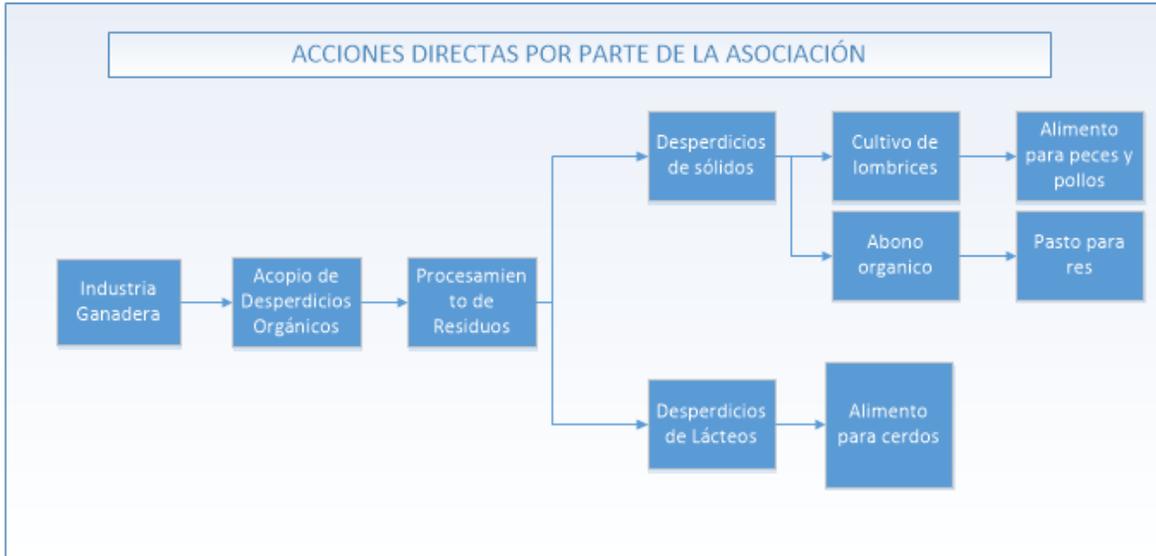
GENERACION DE DESECHOS VARIOS

Desechos varios son todos aquellos utilizados tanto en el proceso productivo como en el proceso administrativo, aquí se incluyen los desechos de papelería, bolsas, empaques, viñetas, bandejas y botellas plásticas. Con el fin de evitar un impacto negativo, todos estos desechos varios serán clasificados como reciclables y serán vendidos a entidades que compren este tipo de desechos minimizando la contaminación.

Para el manejo de estos desechos, en la fábrica se ha establecido un área especial, para el almacenamiento de dichos desechos, es por ello que se debe de tener un cuidado especial al manejo de los mismos.

REUTILIZACIÓN DE LOS DESECHOS

Se puede observar que la industria ganadera genera 2 grandes desperdicios los cuales son el resultado del procesamiento de los lácteos y quesos generando suero lácteo y los desechos sólidos (heces que genera el ganado). A continuación se muestra el diagrama macro de las acciones directas de las cuales se encargará la asociación:



La logística de reutilización de desechos se puede encontrar de forma más detallada en el apartado de diseño del proyecto, logística de utilización de los desperdicios.

10.6. EVALUACION AMBIENTAL NUMERICA DE LA FÁBRICA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS PARA GANADO BOVINO

10.6.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación de los impactos ambientales se sigue el proceso de calificación según la Guía de Evaluación Ambiental, en la cual se establece que cada uno de los impactos ambientales debe ser calificado basándose en los siguientes 6 criterios:

- Variación de la calidad Ambiental (V).
- Escala del Impacto (E).
- Momento en que se manifiesta (M).
- Gravedad del Impacto (G).
- Dificultad para cambiar el impacto (C).
- Duración del Impacto (D).

10.6.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO.

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales se determina con el Valor Índice Ambiental (VIA). La valoración se realiza con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

1. Variación de la calidad ambiental (V).

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

- 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.

2. Escala del impacto (E).

Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

- Mínimo bajo: 0 El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
- Medio y/o alto: 1 El impacto está dentro de la zona de la empresa.
- Notable o muy alto: 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 en peligro nacional.

3. Gravedad del impacto (G).

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

- Intrascendente: 0 El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
- Moderado: 1 El impacto produce cambios ya sea indirectos 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 se 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.

4. Duración del Impacto (D).

Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

- Fugaz (< 1 año): 0
- Temporal (1-3 años): 1
- Prolongado (4-10 años): 2
- Permanente (Alteración indefinida): 3

5. Dificultad para cambiar el impacto (C).

Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.

- 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 elimina 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.

6. Momento en que se manifiesta (M).

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

- 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 de 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).

El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

10.6.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En la evaluación de los impactos deberá compararse el VÍA obtenido con las categorías mostradas en la Tabla siguiente:

Valores límites del VIA Valor mínimo-Valor Máximo	Clasificación
0.00 - 0.60	Impacto Insignificante
0.61-1.20	Impacto mínimo
1.21-1.80	Mediano Impacto
1.81-2.40	Impacto considerable
2.41-3.00	Gran Impacto

TABLA 231: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Cada uno de los impactos deben de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la Matriz de calificación de impactos que se muestran a continuación:

Impactos ambientales	CRITERIOS							Clasificación
	V	E	G	D	C	M	VIA	
Generación de desechos orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante
Generación de ruido	0	0	0	0	0	0	0	Impacto Insignificante
Utilización de equipo no contaminante	0	0	0	0	0	1	0.1667	Impacto Insignificante
Generación de los desechos varios	3	1	0	0	0	1	0.8333	Impacto Mínimo
Reutilización de los desechos	0	0	0	3	0	1	0.6667	Impacto Insignificante

TABLA 232: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

10.6.4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA

El resultado de la evaluación de los impactos negativos que pueda generar el proyecto de una fábrica para alimento concentrado para ganado bovino tiene su mayor incidencia en la generación de desechos varios.

Para minimizar el impacto de este factor se propone desarrollar la logística de reutilización de los desechos comprendida en el apartado de diseño del proyecto, logística de reutilización de desperdicios. La logística que se propone será efectiva si se desarrolla de la forma que se ha propuesto.

11. EVALUACION SOCIOECONOMICA

Evaluar la conveniencia de un proyecto de inversión como es en el caso del presente estudio de factibilidad, es importante, desde el punto de vista de mercado, insumo para la parte técnica donde fue posible observar que necesita la empresa para su desarrollo, esto incluye nuevos procesos, maquinarias, métodos, etc. Esto requiere una inversión pero también es importante conocer como el proyecto contribuye a la sociedad, esto desde un punto de vista de país.

Es por eso que la palabra social se refiere a la sociedad de un país o comunidad, en cuanto a su riqueza o bienestar estará mejor o peor al canalizar parte de sus recursos a una cierta aplicación

La metodología empleada para el desarrollo de la evaluación económica-social es analizar los la situación actual, social y económica, del área de influencia y realizar una valoración de los beneficios que se espera se obtengan con el proyecto.

11.1. ANTECEDENTES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto tiene 3 áreas de influencia las cuales las podemos dividir en 3:

- **Consumidores:** el área de influencia de los consumidores es la parte oriental del país, principal en los departamentos de San Miguel y Morazán, principalmente en los municipios de San Luis de la Reina, Nuevo Edén de San Juan, y San Gerardo, que son los municipios a los cuales se les ha apostado al mercado consumidor y donde estará ubicado el modelo de empresa para la obtención de concentrado para ganado bovino.
- **Proveedores:** al ser la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina del municipio de San Luis de la Reina en el departamento de San Miguel en la zona oriental del país una de las principales productoras de Maíz una de las principales materias primas del concentrado y donde están los proveedores

que nos abastecerán de materia prima ayudara a motivar a los agricultoras a seguir reactivando este sector en el país.

- **La contraparte:** las personas pertenecientes a la cooperativa de San Luis de la Reina

11.2. CONTRIBUCION O IMPACTOS QUE GENERA EL MODELO DE EMPRESA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Se puede considerar en la contribución o impacto del proyecto las siguientes variables macroeconómicas.

1. Generación de empleos e ingresos en las familias de las áreas de influencia.
2. Contribución social.
3. Desarrollo regional.

11.2.1. GENERACIÓN DE EMPLEOS E INGRESOS POR CADA PERSONA EMPLEADA.

Este aspecto comprende lo siguiente:

La implementación de un proyecto en una región es una fuente de nuevos empleos directo e indirectos para la población, tanto productiva como en el mercado y a la sociedad en general.

- **Empleos directos**

De acuerdo a los cálculos realizados de la organización de la empresa, la implementación del proyecto generara por lo menos 8 empleos para el primer año de operaciones del proyecto. Siendo un ingreso promedio por persona \$3,9313.24 al año, cabe destacar que la cantidad de empleos que genere el modelo de empresa

para la producción y comercialización de concentrados, aumentara año con año dando como resultado más familias beneficiadas. Estos empleos se pretende que sean cubiertos por personas de los municipios de interés para el proyecto. La generación de estos empleos beneficia tanto a los involucrados directos, así como a sus familias.

- **Empleos Indirectos**

En El Salvador la agroindustria genera aproximadamente 236.7 empleos indirectos por cada 50 puesto de trabajo en la empresa⁵⁴ y considerando que estos son 8 empleados directos se esperaría se generasen y mantuviesen aproximadamente 38 empleos indirectos y si a esto se le agrega el beneficio de que por cada empleo indirecto esta una familia de 4 personas en promedio se beneficiaran 150 personas aproximadamente.

Además si a esto en promedio se establece un salario mínimo a cada empleo indirecto generado de \$251.70 significa un total de \$114,775.20 para estas 38 familias que son beneficiadas indirectamente un promedio de \$3,020.40 por familia, estos empleos podrían generarse en actividades como, comercialización del producto, el requerimiento y transporte de insumos diversos en la planta, productos, etc., trabajo con los ganaderos de la asociación como tratamiento de desperdicios, siembra de pasto. Etc.

El proyecto es una opción rentable de acuerdo a los indicadores económicos presentados en la evaluación económica de este documento, por lo que se pretende que genere ingresos que permitan a la Asociación de ganaderos de San Luis de la Reina obtener ventajas competitivas en el sector y de esta manera se pretende que la cooperativa logre una participación del 10% en este sector del mercado lo cual se traduce en ingresos atractivos para los inversionistas.

54

<http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/Pol%C3%ADticas%20de%20la%20Leche.pdf>

11.2.2. CONTRIBUCIÓN SOCIAL

Con la implementación y modelo de empresa para la producción y comercialización de concentrado para ganado bovino, se generara empleos para los habitantes de la localidad lo que también generara ingresos y reducción en la tasa de desempleo.

Los aspectos más importantes vinculados con lo social del proyecto son:

- **Educación**

El modelo de empresa como tal generará educación al capacitar al personal en el manejo de la maquinaria a utilizar en la planta, atención al cliente y seguridad y salud ocupacional. Indirectamente se favorece a este aspecto al contribuir en la generación de ingresos a los empleados los cuales pueden acceder a educación para sí o para los miembros de su familia.

- **Salud**

Los empleados de la planta serán acreedores a ISSS lo que garantiza que posean un medio por el cual puedan pasar consulta y mejorar sus condiciones de salud.

11.2.3. DESARROLLO REGIONAL

A. Contribución económica

Con la implementación del proyecto para la producción y comercialización de concentrados para el sector ganadero en San Luis de la reina y municipios aledaños se estaría contribuyendo con \$3,9313.24 al año aproximadamente por los empleos directos y con \$114,775.20 para estas 38 familias que son beneficiadas indirectamente un promedio de \$3,020.40 por familia

B. Reducción de contaminación

Además se pretende disminuir la contaminación de ríos y de los mantos acuíferos generada para los desperdicios que genera la activada ganadera, es por ello que se impulsara en el tratamiento de estos residuos poder obtener los mayores beneficios posibles para los ganaderos.

C. Aprovechamiento de tierras.

Al utilizar los desperdicios generados por el ganado en la siembra de maíz o pasto para alimento del ganado se ayudara a los ganaderos a que disminuyan los costos en la compra y adquisición de concentrados para alimentar al ganado, así como generación de otras formas de ingreso por medio del cultivo y así aprovechar al máximo los terrenos que estos poseen.

11.2.4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

De acuerdo a todos los aspectos analizados anteriormente, se concluye que la mayor contribución que el modelo de empresa para la obtención de productos y comercialización de concentrado para ganado bovino ofrece en términos socioeconómicos a la población del municipio de San Luis de la Reina y los municipios Aledaños es la generación de empleos tanto directos como indirectos, ingresos familiares, estabilidad laboral, mejorar la educación de los habitantes de los municipios, competitividad, progreso de la industria y bienestar social.

A continuación se presenta un cuadro resumen con los benéficos.

CRITERIO	BENEFICIO	MUNICIPIO
Empleo directo	8 empleos el primer año, \$3,9313.24/familia	San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Eden de San Juan
Empleo Indirecto	38 empleos el primer año, \$3,020.40/familia	San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Eden de San Juan
Desarrollo Regional	\$3,9313.24/ año (empleos directos), \$114,775.20/ año (empleos indirectos)	San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Eden de San Juan

Educación	Acceso a educación Capacitaciones técnicas constantes para los colaboradores.	San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Eden de San Juan
Salud	Acceso a seguro social y prestaciones de ley	San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Eden de San Juan
Aprovechamiento de recursos	Reutilización de desperdicios. Y aprovechamiento de tierras	San Luis de La Reina, San Gerardo, Nuevo Eden de San Juan

TABLA 233: RESULTADOS DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

11.3. BENEFICIOS ECONOMICOS A PARTIR DE LA REUTILIZACION DE LOS DESPERDICIOS.

Se busca cuantificar monetariamente los beneficios que se generan a partir del tratamiento y reutilización de los desperdicios generados en todo el ciclo de producción de la actividad ganadera, a partir de los implementos que se brindarán para realizar el tratamiento específico.

Por cada kg de estiércol tratado para ser utilizado de abono para pasto se genera un ahorro aproximado de \$7.50, el cual es el costo de un kg de abono orgánico en el mercado. El ahorro generado por ganadero es directamente proporcional al uso que este haga del abono.

11.4. BENEFICIOS ECONÓMICOS A PARTIR DEL FLETE.

En el presente estudio se hace la propuesta de un procedimiento a seguir a nivel de comercialización, el cual se enfoca en el servicio de transporte de producto terminado a los diferentes consumidores.

Consiste en brindar el servicio de transportar el concentrado que adquieran por parte de la asociación y llevarlo hasta el lugar de uso.

Esto con el fin de beneficiar a los consumidores, es por esto que los costos en los que se incurre el servicio ya están predispuesto en el sistema de costos desarrollado en el proyecto, por lo cual se propone la siguiente situación:

Todo miembro de la asociación: tiene flete disponible para todas las compras que realice de alimentos concentrados a su lugar de destino.

Para compradores independientes: a partir de una compra mayor de \$100.00 el transporte de concentrado adquirido hasta su lugar de destino será gratis. Y por compras menores a \$100.00 el flete tendrá un costo de \$1.00 el kilómetro recorrido.

Esto genera un beneficio para todos los miembros y no miembros consumidores de concentrado, ya que actualmente el flete de una compra llega a costar entre \$3-\$4 el kilómetro recorrido, generando un ahorro de \$2-\$3 por kilómetro.

12. EVALUACION DE GÉNERO

La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres

humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personas y para tomar decisiones. La valoración de género es importante en el desarrollo de proyectos exitosos porque con la incorporación de los roles, necesidades y participación de las mujeres y los hombres, los proyectos tendrán más éxito y un impacto más sostenible. Con la valoración de género se pretende generar condiciones de equidad e igualdad de género, identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del proyecto que permitan la participación activa de la mujer en actividades de operación, y administración del proyecto. En este apartado se evaluará de qué forma el proyecto está contribuyendo a la equidad el género en el ciclo productivo del mismo.

12.1. INSERCIÓN DE LAS MUJERES EN LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

A pesar que actualmente la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina posee la mayor parte de sus miembros hombres, se buscara generar empleos tanto para hombre como para mujeres igualmente.

La estrategia para el proyecto se centra en un proceso de inserción orientado a propiciar 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 del ciclo productivo del proyecto, políticas tanto de contratación, ascensos y capacitación.

Los requerimientos del personal para la planta son 8 personas de los cuales los cargos administrativos lo pueden desarrollar tanto hombres como mujeres.

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.**
- **Oportunidad de crecimiento.**

- **Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro de la empresa.**

Carga y distribución de trabajo.

No existe distinción de género en los puestos administrativos la planta procesadora de concentrado para ganado bovino, estos pueden ser dirigidos por hombres o mujeres, sin tomar en cuenta los puestos operativos de los cuales se necesitaran hombres, pues se requiere de esfuerzo físico en algunas operaciones, por lo tanto las actividades administrativas pueden ser asignadas y ejecutadas por hombres y mujeres sin distinción, con esto decimos que la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que se incorporen al proyecto.

Oportunidad de crecimiento.

Una de las políticas de la empresa es brindar la oportunidad a sus empleados de crecer dentro de la empresa, esto mediante capacitaciones constantes que se les ofrecerá y mediante la oportunidad de aspirar a un puesto superior al que poseas, esto no tendrá ningún tipo de preferencia y se hará de acuerdo a las capacidades de las personas sin hacer distinción de sexo o género.

Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro de la empresa.

Para que la equidad de género se lleve a cabo dentro de la empresa se deben establecer políticas que rijan estas propuestas, todos los socios serán responsables de velar por el cumplimiento y el responsable de vigilar este cumplimiento será el gerente general.

12.2. BENEFICIO DE ENFOQUE DE GÉNERO DENTRO DE LA EMPRESA.

Al contar con una equidad entre géneros la asociación puede optar por muchos beneficios que pueden ser de mucha ayuda para la asociación entre estos beneficios se encuentran: Financiamiento de entidades que apoyen la participación de las mujeres aspectos laborales, crecimiento dentro de la empresa para las mujeres que trabajen y se desempeñen, eliminar la discriminación hacia la mujer dentro de la empresa. Entre otras.

12.3. RESULTADOS DE LA VALORACION.

De acuerdo a las consideraciones hechas anteriormente se puede concluir que con el proyecto se pretende contribuir a:

- Generar fuentes de empleos tanto para las mujeres como para los hombres con equidad.
- Elevar la autoestima hacia la mujer.
- Que las mujeres tengan acceso a los puestos laborales más importantes, es decir, que ellas tendrán poder de decisión dentro de la empresa y podrán también tener acceso y control de los recursos.
- Crear un ambiente de igualdad entre los géneros, con compañerismo, respeto y sin discriminaciones entre todos los miembros de la asociación.

13. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

13.1. PLANTEAMIENTO TEORICO

La Administración de Proyectos es la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo a corto plazo. También se dice que la administración de proyectos ocurre cuando se da un énfasis y una atención especial para conducir actividades no repetitivas con el propósito de lograr un conjunto de metas. Esta actividad es llevada a cabo por un conjunto de administradores que actúan como agentes unificadores para proyectos particulares, tomando en cuenta los recursos existentes, tales como el tiempo, materiales, capital, recursos humanos y tecnología.

Se realiza en 4 etapas:

- Planificación.
- Organización.
- Dirección.
- Control.

13.2. PLANIFICACION DEL PROYECTO

Todo proyecto conlleva la realización de una serie de actividades para su desarrollo. La distribución en el tiempo de dichas actividades y la consideración de los recursos necesarios son las funciones a desarrollar en la planificación de proyectos.

El objetivo de la planificación de proyectos es obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una utilización de los recursos que minimice el coste del proyecto cumpliendo con los condicionantes exigidos de: plazo de ejecución, tecnología a utilizar, recursos disponibles, nivel máximo de ocupación de dichos recursos, etc.

Comprende las actividades de:

- Definición de objetivos.
- Políticas y estrategias.
- Definición de actividades necesarias.

13.3. DEFINICION DE OBJETIVOS

13.3.1. OBJETIVO GENERAL

Ejecutar todas las actividades necesarias y esenciales que permitan la puesta en marcha de la fábrica de alimentos concentrados para ganado bovino en menos de un año con un aproximado de \$81,000.00.

13.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los entregables que se proporcionaran con la administración del proyecto para definir las actividades a seguir para el cumplimiento de los objetivos planteados.
- Plantear las estrategias y políticas que serán de utilidad para el proyecto en cada uno de los entregables que se planea proporcionar.
- Definir, Evaluar y describir el tipo de organización destinado a la administración del proyecto.
- Elaborar la programación calendarizada de la ejecución del proyecto para tener una visualización más clara de la consecución de las actividades y cumplimiento de los objetivos.

13.4. DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DESGLOSABLE DEL TRABAJO

Una Estructura de Descomposición del Trabajo o EDT, es en gestión de proyectos una descomposición jerárquica orientada al entregable, del trabajo a ser ejecutado por el equipo de proyecto, para cumplir con los objetivos de éste y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición con un detalle incrementado del trabajo del proyecto. La EDT es una herramienta fundamental en la gestión de proyectos.

El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en la documentación vigente. Su forma jerárquica permite una fácil identificación de los elementos finales, llamados "Paquetes de Trabajo". Se trata de un elemento exhaustivo en cuanto al alcance del proyecto, la EDT sirve como la base para la planificación del proyecto.

A continuación se presenta la EDT del presente proyecto para una fábrica para la elaboración de alimentos concentrados para ganado bovino.

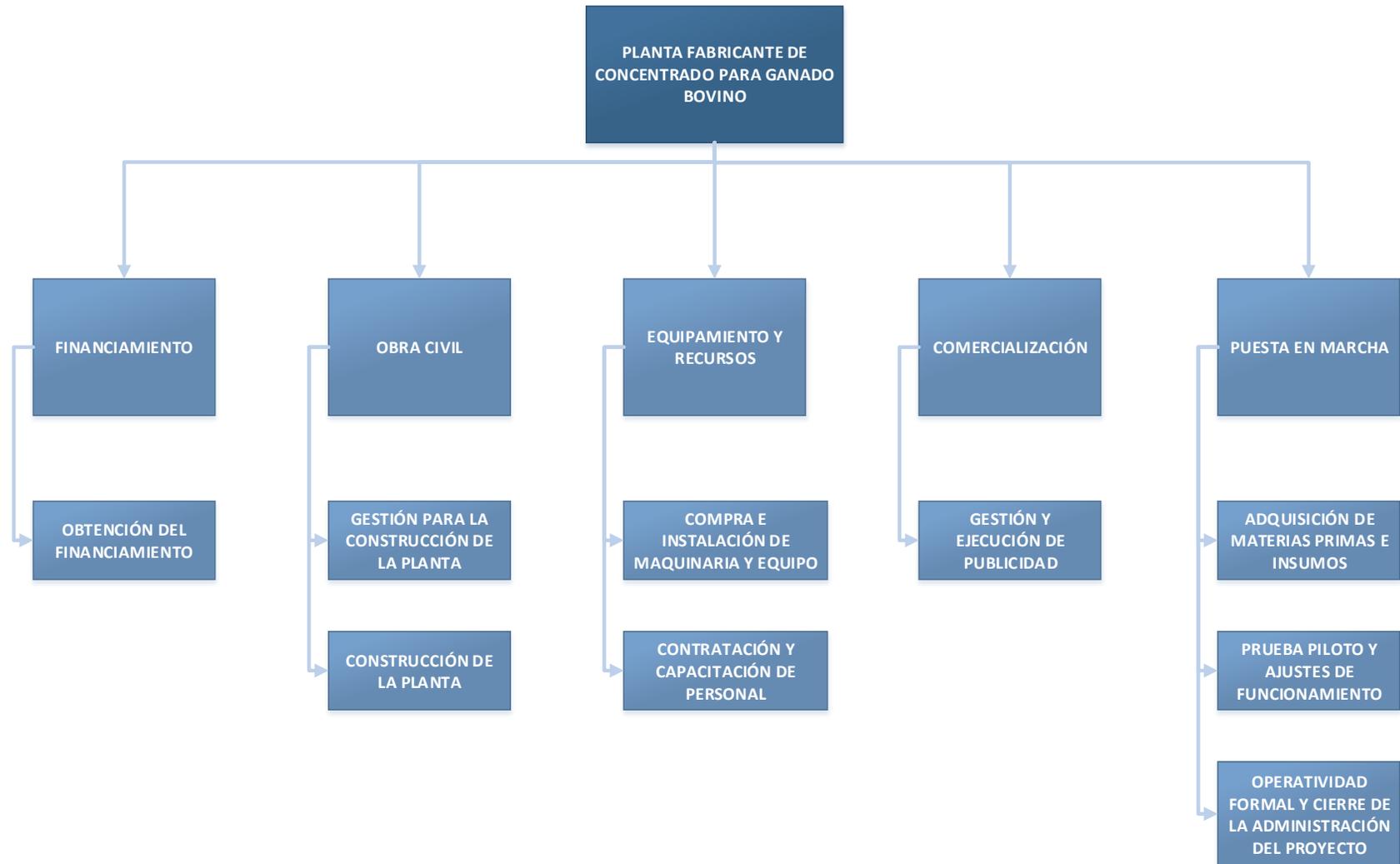


DIAGRAMA 107: EDT

A continuación en la siguiente tabla se presenta en formato de tabla cuáles son los entregables, los paquetes de trabajo y las actividades:

ENTREGABLE	PAQUETE DE TRABAJO	ACTIVIDADES
FINANCIAMIENTO	OBTENCIÓN DEL FINANCIAMIENTO	Contacto e inscripción en BANDESAL
		Presentación de Requisitos y estudio del proyecto.
		Aprobación y desembolso
OBRA CIVIL	GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA.	Contratación de la empresa que se encargará de la construcción de la planta.
		Planificación de la Construcción de la obra civil.
	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA	Construcción de Fundaciones y suelo
		Construcción de Paredes
		Colocación de techo
Elaboración de los Acabados y construcción de Obra Gris		
Firma de recibido y liquidación		
EQUIPAMIENTO Y RECURSOS	COMPRA E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	Contacto con proveedores de maquinaria, equipo y mobiliario

		Compra de maquinaria y equipo, espera de envío de los mismos
		Instalación de equipo y maquinaria
		Pruebas de funcionamiento
	CONTRATACIÓN Y DE CAPACITACIÓN PERSONAL	Divulgar oferta de empleo
		Recepción de solicitudes
		Entrevista y evaluación de precandidatos
		Contratación del personal
Capacitación del personal		
COMERCIALIZACIÓN	GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE PUBLICIDAD	Búsqueda y contratación de la compañía de publicidad
		Definir el contenido e imagen de la campaña publicitaria
		Evaluación de la campaña publicitaria.
		Seleccionar puntos de ejecución para la campaña publicitaria.
		Ejecutar la publicidad.
PUESTA EN MARCHA	ADQUISICION DE MATERIA PRIMAS E INSUMOS	Contactar proveedores de materiales e insumos
		Evaluar y seleccionar proveedores de materiales e insumos

		Compra de materia prima, materiales e insumos
	PRUEBA PILOTO Y AJUSTE DE FUNCIONAMIENTO	Planificar la prueba piloto
		Ejecutar la prueba piloto
		Evaluar la prueba piloto y hacer ajustes
	OPERATIVIDAD FORMAL Y CIERRE DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	Terminación de todos los contratos y aspectos legales.
		Cancelación de las cuentas pendientes
		Elaboración y entrega del informe del proyecto

TABLA 234: desglose de actividades

13.5. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES:

FINANCIAMIENTO

Entre los entregables se tiene los desembolsos que el banco realizará para la realización del proyecto. Consiste en gestionar el desembolso que el banco realizará para beneficio de la creación de una fábrica de concentrado para ganado bovino.

OBRA CIVIL

Este consiste en las gestiones necesarias para la contratación de la empresa de construcción encargada de la construcción de la fábrica de concentrado, así como también la planeación y ejecución de las compras de los materiales, herramientas y/o equipos necesarios referentes a la construcción de la Planta, según las

especificaciones realizadas en la sección de la Distribución en planta entregada en la etapa de diseño.

EQUIPAMIENTO Y RECURSOS

Este entregable consta de la programación y realización de las compras de todo el equipo, maquinaria, herramientas e insumos necesarios para poner la planta en operación, así como la contratación del personal que será necesario para la puesta en marcha de la planta procesadora de concentrado para ganado bovino.

COMERCIALIZACION

Este entregable consta de la programación y realización de la contratación de la empresa de publicidad así como seleccionar el tipo de campaña y puntos estratégico para lanzarla y poder comercializar el concentrado donde se obtengan la mayor cantidad de clientes.

PUESTA EN MARCHA

Este entregable consta de todas las actividades que se realizaran para dejar la planta procesadora de concentrado que comience con sus labores de manera inmediata. En este entregable es donde se gestionan los insumos, y los materiales necesarios para poner en marcha la planta así como la cancelación de cuentas pendientes cerrar aspectos legales pendientes.

13.6. DESCRIPCIÓN DE LOS PAQUETES DE TRABAJO:

1. FINANCIAMIENTO

- **PAQUETE:** Obtención del Financiamiento.
- **OBJETIVO:** Realizar todos los procedimientos necesarios para la obtención del financiamiento por tanto del desembolso del préstamo para la ejecución del proyecto.

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en Acercarse a la entidad financiera (BANDESAL) para realizar las actividades necesarias y llenar los requisitos para la aprobación y desembolso del préstamo.

2. OBRA CIVIL

- **PAQUETE:** Gestión para la construcción de la planta.
- **OBJETIVO:** Contar con todos los insumos necesarios para iniciar la construcción de la planta.
- **DESCRIPCIÓN:** En este paquete se deben de gestionar la compra de todos los insumos necesarios para la construcción de la fábrica de concentrado para ganado bovino, además de ello es aquí donde se realizan todas las actividades necesarias para la contratación de la empresa que construirá la planta. A través de la contratación de una empresa encargada de la construcción se determinaran los insumos necesarios para la construcción.

- **PAQUETE:** Construcción de la planta.
- **OBJETIVO:** Levantamiento de toda la infraestructura necesaria para la implementación de la fábrica de concentrado para ganado bovino.
- **DESCRIPCIÓN:** En este paquete, se debe de acordar con la empresa constructora todos los detalles necesarios para la construcción eficiente y exacta de las instalaciones de la planta, además de ello se debe de estar monitoreando el avance de la construcción de la obra y recibir la construcción terminada con las características establecidas previamente.

3. EQUIPAMIENTO Y RECURSOS.

- **PAQUETE:** Compra e instalación de la maquinaria y equipo.
 - **OBJETIVO:** Ejecutar las actividades necesarias de cotización, compra e instalación de la maquinaria y equipo necesario para la operación de la planta.
 - **DESCRIPCIÓN:** Realizar cotizaciones a proveedores de maquinaria y equipo necesario, así mismo la compra e instalación de cada equipo y maquinaria requerida, según las especificaciones que llenen las necesidades de la fábrica.
-
- **PAQUETE:** Contratación y capacitación del personal.
 - **OBJETIVO:** planificar y ejecutar la contratación y capacitación del personal de la planta, para así asegurar la efectiva ejecución del negocio.
 - **DESCRIPCION:** llevar a cabo las convocatorias para los empleos que participaran en el negocio, así como la evaluación y selección del personal ideal para su posterior capacitación. Y así estos contribuyan al buen funcionamiento de la planta.

4. COMERCIALIZACION

- **PAQUETE:** Gestión y ejecución de publicidad.
- **OBJETIVO:** gestionar y ejecutar la contratación de la empresa publicitaria así como seleccionar el tipo de publicidad y puntos estratégico de implementación.
- **DESCRIPCION:** llevar a cabo la búsqueda y selección de la empresa publicitaria encargada de diseñar y ejecutar la campaña publicitaria para la comercialización del concentrado en los puntos estratégicos.

5. PUESTA EN MARCHA

- **PAQUETE:** adquisición de materias primas e insumos.
 - **OBJETIVO:** planificar y ejecutar la compra de materia prima e insumos para que la planta comience a ejecutar sin ningún problema.
 - **DESCRIPCION:** gestionar los mejores precios de las distintas materias primas e insumos necesarios para la producción de un mes, el cual está ligado al capital de trabajo.
-
- **PAQUETE: Prueba piloto y ajuste de funcionamiento.**
 - **OBJETIVO:** Ejecutar la prueba piloto y ajustar las deficiencias que se tengan en el proceso para que todo quede sin problemas a la hora de entregar el proyecto.
 - **DESCRIPCION:** planificación y ejecución de la prueba piloto para ver cómo se desempeña la empresa y corregir los errores y deficiencias que se tenga en producción como en cualquier otro proceso, con el fin de ajustarlo.
-
- **PAQUETE: Operatividad formal y cierre de la administración del proyecto.**
 - **OBJETIVO:** culminar con la fase de administración del proyecto y entregar
 - **DESCRIPCION:** culminar y entregar el proyecto a la contraparte, así como cerrar todo los aspectos legales y saldar las cuentas pendientes.

13.7. POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO.

Jornada de trabajo

Será de lunes a viernes desde las 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m. y sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m.d.

Ingreso a instalaciones

Será necesaria una identificación para las personas puedan ingresar a la zona donde se realiza el proyecto, también se debe respetar la hora de entrada en el caso del personal externo, y para el caso de los gerentes del proyecto y personas que deben realizar actividades fuera de las instalaciones deben registrar su hora de entrada y salida, al igual que todo el personal.

Instalaciones

Los gerentes responsables de cada paquete de trabajo deben velar por el cumplimiento normativo que se exige para la construcción de las instalaciones del negocio; velar también por el cumplimiento de medidas de higiene y seguridad industrial para evitar accidentes al personal que se mantendrá en las instalaciones durante la construcción y la puesta en marcha. También se debe llevar un control del consumo de agua y energía para evitar gastos en esos rubros.

Actividades

Los encargados de cada paquete deben controlar el consumo de los recursos para cada actividad de manera que se optimicen gastos y aprovechar al máximo los recursos de los que se disponen. Periódicamente el gerente general del proyecto debe evaluar y controlar el trabajo realizado por cada paquete de trabajo para asegurarse del avance que se lleva en cada uno, para así poder alcanzar los objetivos establecidos.

Autorizaciones

Autoridades o representantes de la asociación de San Luis de la Reina deben de estar presentes en todo momento para encargarse de todo tipo de autorizaciones y permisos que se requieran para la realización de alguna actividad o procedimiento.

13.8. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES, POLITICAS Y ESTRATEGIAS PERTENECIENTES A CADA PAQUETE DE LA ESTRUCTURA DESGLOSABLE DEL TRABAJO DEL PROYECTO PARA UNA FÁBRICA DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO.

FINANCIAMIENTO	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
Se deberá llevar estricto control de la utilización que se le está dando al recurso monetario, es decir que para cada transacción que sea realizada se deberá tener un comprobante, en este caso para las compras en cuanto al equipo, maquinaria, materiales, etc.	Se solicitaran los desembolsos del banco dependiendo de la división de los gastos entre paquetes y de la consecución de ellos, para ejecutar el proyecto de la mejor forma administrando correctamente los recursos disponibles.
En el caso de las compras se deberá especificar el tipo de compra, la cantidad, precio unitario, total y fecha. Además de ello deberá estar firmada por un responsable de dicha compra.	Realizar un plan muy bien detallado de los desembolsos que se harán durante el proyecto, para evitar tener cualquier tipo de inconveniente de falta de dinero.

OBRA CIVIL	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS

Se evaluarán como mínimo 3 empresas encargadas de la construcción.	Se contratará empresa constructora con sus propios empleados y maquinaria, luego de ser sometida a licitación y evaluación.
Únicamente se entregará el dinero a los encargados de la construcción, previa supervisión y seguimiento de avance de construcción.	Diseñar programación de las actividades de construcción, tomando en cuenta la alternabilidad, simultaneidad y posibilidad de combinar las actividades requeridas, para tratar de aprovechar el uso de recursos y de mano de obra.
Se realizará la supervisión de los gastos de obra civil por parte del director del proyecto y el encargado de la obra.	Utilizar como criterios para depurar los diferentes proveedores: Garantías, entrega oportuna de la materiales, precio, cantidad requeridas (exactas), excelente servicio post-venta, entre otros.
Realizar auditorías del avance de la obra.	
Se trabajará en el horario de 8:00 am a 12:00 m. y de 1:00 pm a 5:00 pm de lunes a viernes y sábado de 8:00 am a 12:00 m.	

EQUIPAMIENTO Y RECURSOS	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
Se evaluarán como mínimo 2 opciones de cotizaciones de maquinaria, equipo e insumos	Buscar establecer una excelente relación comercial con los proveedores de materiales e insumos seleccionados para el proyecto con el fin de que el

	abastecimiento no sea un posible atraso.
El proveedor que brinde las especificaciones más adecuadas y el precio más bajo, además de facilidades post compra, será el seleccionado	Se buscarán proveedores que trasladen la maquinaria hasta la localización de su respectiva planta y que brinden la instalación y capacitación en el uso de la misma.
El traslado de las materiales e insumos hacia la empresa deben ser realizadas por la empresa proveedora. Caso contrario negociar dicho transporte	

COMERCIALIZACION	
POLITICAS	ESTRATEGIAS
La elaboración de las viñetas en los empaques de los productos deberá poseer las especificaciones detalladas en el diseño.	Se subcontratará una empresa para que realice la campaña de publicidad de los productos
La campaña de publicidad deberá poseer una vigencia de 3 meses	Se implementarán las estrategias de marketing mix para cada producto.
Las ofertas de promoción que se realicen deben estar contempladas en el plan de marketing y publicidad de la empresa.	Utilizar carteles de publicidad en lugares y puntos estratégicos seleccionados como Agro ferretería más visitadas
	La Impresión de material promocional será por medio de una licitación y evaluación de la misma teniendo en cuenta varios criterios como costo, calidad, puntualidad, etc.

	Costo que la empresa encargada de elaborar el material publicitario cubrirá es: impresión, fotocopias y gastos de transporte
--	--

PUESTA EN MARCHA	
POLITICAS	ESTRATEGIAS
La prueba piloto se realizará por personal que haya sido capacitado en el uso de la maquinaria y equipo.	Antes de poner en marcha la planta procesadora se realizará una prueba piloto que muestre los errores en el proceso productivo, con el fin de corregirlos.
La materia prima utilizada tanto para la prueba piloto como para la puesta en marcha debe ser de excelente calidad y cumplir con todos los requisitos establecidos para obtener un proceso exitoso	Para las inspecciones de maquinaria, materia prima y personal, realizar check-list para la evaluación de resultados de la prueba piloto.
Es imprescindible colocar por escrito la evaluación realizada a la prueba piloto.	Al concluir la prueba piloto del procesamiento de los distintos tipos de concentrados, realizar los ajustes necesarios a la maquinaria, el proceso o la materia prima requerida para obtener el producto terminado bajo los estándares deseados
Es necesario cerrar todas las cuentas pendientes y aspectos legales antes de cerrar la administración del proyecto.	

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

ENTREGABLE: Financiamiento

PAQUETE: Obtención del financiamiento.

ACTIVIDADES:

1. **Contacto e Inscripción en Banco:** En esta actividad lo principal es informarse sobre el funcionamiento del banco y sus políticas, para presentarles luego el desarrollo de la propuesta de préstamo al proyecto de la fábrica de concentrados para ganado bovino.

Duración: 5 días.

2. **Presentación de Requisitos y estudio del proyecto:** Luego de solicitar los requisitos necesarios y establecer contacto con BANDESAL, se debe hacer todas las gestiones necesarias para cumplir tales requisitos y entregarlas a la entidad financiera. Se realizara una reunión con el banco para presentarles el proyecto de construcción y puesta en marcha de la fábrica de concentrados de ganado bovino y sus derivados.

Duración: 5 días.

3. **Aprobación y desembolso:** En esta actividad se debe de Mantener contacto con el banco y esperar a la aprobación del préstamo, y luego se debe de sostener una reunión para terminar de acordar todos los detalles del financiamiento y establecer los tipos de desembolsos que se harán para el proyecto.

Duración: 7 días.

ENTREGABLE: Obra Civil

PAQUETE: Gestión para la construcción de la planta.

ACTIVIDADES:

1. **Contratación de la empresa que se encargará de la construcción de la fábrica de concentrado de ganado bovino y sus derivados:** Esta actividad que engloba desde el establecimiento de las bases para la licitación de la obra, hasta la contratación legal de la empresa que se encargará de construir dicha obra, es por ello que dentro de esta actividad está incluido la selección de la empresa que esté más acorde a las necesidades y beneficios de la fábrica de concentrados, se solventan todas las dudas y futuros inconvenientes a los que puede estar sometida la empresa constructora y la asociación que conformará la fábrica de concentrados.

Duración: 15 días.

2. **Planificación de la Construcción de la obra civil:** Esta actividad engloba todas las actividades necesarias para desarrollar la construcción de la planta, e inicia desde que la empresa constructora inicia su planificación de la obra, hasta la entrega de la misma con la aprobación de la asociación encargada de la fábrica y todos sus miembros, después de haber analizado los acabados requeridos en la construcción.

Duración: 10 días.

PAQUETE: Construcción de la planta.

1. **Construcción de Fundaciones y suelo:** La empresa constructora inicia la construcción de la planta mediante la construcción de las fundaciones y la colocación del suelo.
Duración: 15 días.
2. **Construcción de Paredes:** En esta actividad la empresa constructora hace el levantamiento de todas las paredes requeridas en la fábrica.
Duración: 20 días.
3. **Colocación de techo:** La empresa constructora se encarga de colocar el techo correspondiente en cada área que ha sido construida con las especificaciones establecidas por la asociación.
Duración: 10 días.
4. **Elaboración de los Acabados y construcción de Obra Gris:** Dentro de esta actividad la empresa constructora se encargará de realizar los acabados correspondientes según lo establecido, así mismo debe de encargarse de la construcción de colocación de las tuberías necesarias y de la instalación eléctrica en toda la fábrica.
Duración: 15 días.
5. **Recibir la obra de construcción:** Se hace el pago final a la constructora y se firma el recibo de la construcción.
Duración: 1 día.

ENTREGABLE: Equipamiento y Recursos.

PAQUETE: Compra e Instalación de Maquinaria y Equipo.

ACTIVIDADES:

- 1. Contacto con proveedores de maquinaria, equipo y mobiliario:** En esta actividad, el encargado del paquete debe buscar a través de medios electrónicos o visitas a las sucursales, aquellos proveedores de maquinaria, equipo y mobiliario necesario para el área de producción, administración y demás áreas necesarias para la operación; debe evaluar cada uno de los proveedores posibles, quienes le deben proporcionar cotizaciones y a partir de ellas, seleccionar aquel que economice recursos monetarios y tiempo para beneficio de la fábrica.

Duración: 15 días.

- 2. Compra de maquinaria y equipo, espera de envío de los mismos:** Luego de seleccionar el proveedor, hacer contacto y contrato con el mismo, con quienes se deben tener planteadas las condiciones de pago y entrega del equipo. Además de ello, es necesario esperar el envío de la maquinaria.

Duración: 30 días.

- 3. Instalación de equipo y maquinaria:** Después de la compra de maquinaria y equipo, y de tenerlo en las instalaciones, el personal debe de colaborar al gerente encargado del paquete a la instalación de los mismos en cada una de las áreas a las que corresponde, siempre y cuando la obra civil haya sido entregada.

Duración: 10 días.

- 4. Pruebas de funcionamiento:** Además de ello, al estar la maquinaria instalada se deben de hacer las pruebas de su funcionalidad y la calibración

necesaria, por los técnicos expertos (Personal de la empresa que vendió la maquinaria).

Duración: 5 días.

PAQUETE DE TRABAJO: CONTRATACION Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL.

ACTIVIDADES:

- 1. Divulgar oferta de empleo:** se hará la divulgación por medio de anuncios en los periódicos y por otros medios como página de facebook de las plazas necesarias para la cual se requieren el personal.

Duración: 5 días

- 2. Recepción de solicitudes:** se recibirán las solicitudes de las personas que deseen aplicar a las plazas y que cumplan con los requisitos de cada una de ellas.

Duración: 5 días

- 3. Entrevista y evaluación de precandidatos:** se seleccionaras de todas las solicitudes las personas que cumplan con los requisitos para respectivas plazas y luego se les hará la evaluación para cada una de las plazas disponibles.

Duración: 2 días

- 4. Contratación de personal:** se seleccionara y contratara a aquellas personas que obtengan las mejores evaluaciones y que cumplan con todos los requisitos de las plazas disponibles.

Duración: 1 días

- 5. Capacitación de personal:** se capacitara al personal que se ha contratado para que puedan desarrollar las actividades con mayor eficiencia. Así mismo se capacitaran a los ganaderos para el uso y tratamiento de los residuos.

Duración: 5 días

ENTREGABLE: PUESTA EN MARCHA.

PAQUETE DE TRABAJO: ADQUISICION DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

ACTIVIDADES:

- 1. Contactar proveedores de materiales e insumos:** se contratarán con los proveedores de materia prima e insumos y se comenzara a cotizar toda la materia prima e insumos necesarios para la puesta en marcha.

Duración: 5 días

- 2. Evaluar y seleccionar proveedores de materiales e insumos:** se hará la evaluación de los proveedores de materia prima en cuanto a costo calidad y disponibilidad de lo que se necesita, y quien califique mejor será el seleccionado, puede haber más de 1 proveedor.

Duración: 1 días

- 3. Compra de materia prima, materiales e insumos:** Se hará la compra de toda la materia prima, materias e insumos que se necesiten para comenzar a echar a andar el proyecto.

Duración: 5 días

ENTREGABLE: PUESTA EN MARCHA.

PAQUETE DE TRABAJO: PRUEBA PILOTO Y AJUSTE DE FUNCIONAMIENTO.

ACTIVIDADES:

- 1. Planificar la prueba piloto:** se planificará toda la puesta en marcha que se hará semanalmente durante el mes de prueba piloto.

Duración: 2 días

- 2. Ejecutar la prueba piloto:** se ejecutarán todas las actividades que se han planificado tanto como, producción, entrega de pedidos, etc.

Duración: 1 mes.

- 3. Evaluar la prueba piloto y hacer ajuste necesarios:** se evaluará la prueba piloto y se corregirán los errores que se tenga para entregar el proyecto de la mejor manera.

Duración: 5 días

ENTREGABLE: PUESTA EN MARCHA.

PAQUETE DE TRABAJO: OPERATIVIDAD FORMAL Y CIERRE DE LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES:

- 1. Terminación de todos los contratos y aspectos legales:** antes de entregar el proyecto será necesario cerrar todos los contratos y aspectos legales que estén pendientes dentro del proyecto.

Duración: 2 días

- 2. Cancelación de las cuentas pendientes:** se cancelaran las cuentas que se tienen pendientes dentro del proyecto como, últimos pagos y entregar de recibos. etc.

Duración: 2 días

- 3. Elaboración y entrega del informe del proyecto:** se elaborara y entregara el informe final del proyecto a los miembros de la cooperativa de ganaderos de San Luis de la Reina.

Duración: 5 días

13.9. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	ACTIVIDAD	DURACIÓN (días)	PRECEDENCIA
A	Contacto e Inscripción en Banco	5	-
B	Presentación de Requisitos y estudio del proyecto	5	A
C	Aprobación y desembolso	7	B
D	Contratación de la empresa que se encargará de la construcción de la fábrica de concentrado de ganado bovino y sus derivados	15	C
E	Planificación de la Construcción de la obra civil	10	D
F	Construcción de Fundaciones y suelo	15	C,E
G	Construcción de Paredes	20	F
H	Colocación de techo	10	G

I	Elaboración de los Acabados y construcción de Obra Gris	15	H
J	Recibir la obra de construcción	1	I
K	Contacto con proveedores de maquinaria, equipo y mobiliario	15	C
L	Compra de maquinaria y equipo, espera de envío de los mismos	30	K
M	Instalación de equipo y maquinaria	10	L
N	Pruebas de funcionamiento	5	M,Y
O	Divulgar oferta de empleo	5	C
P	Recepción de solicitudes	5	O
Q	Entrevista y evaluación de precandidatos	2	P
R	Contratación de personal	1	Q
S	Capacitación de personal	5	R
T	Búsqueda y contratación de la compañía de publicidad	5	C
U	Definir el contenido e imagen de la campaña publicitaria	2	T
V	Evaluación de la campaña publicitaria.	1	V
W	Contactar proveedores de materiales e insumos	5	C
X	Evaluar y seleccionar proveedores de materiales e insumos	1	W
Y	Compra de materia prima, materiales e insumos	5	X
Z	Planificar la prueba piloto	2	M,S,Y

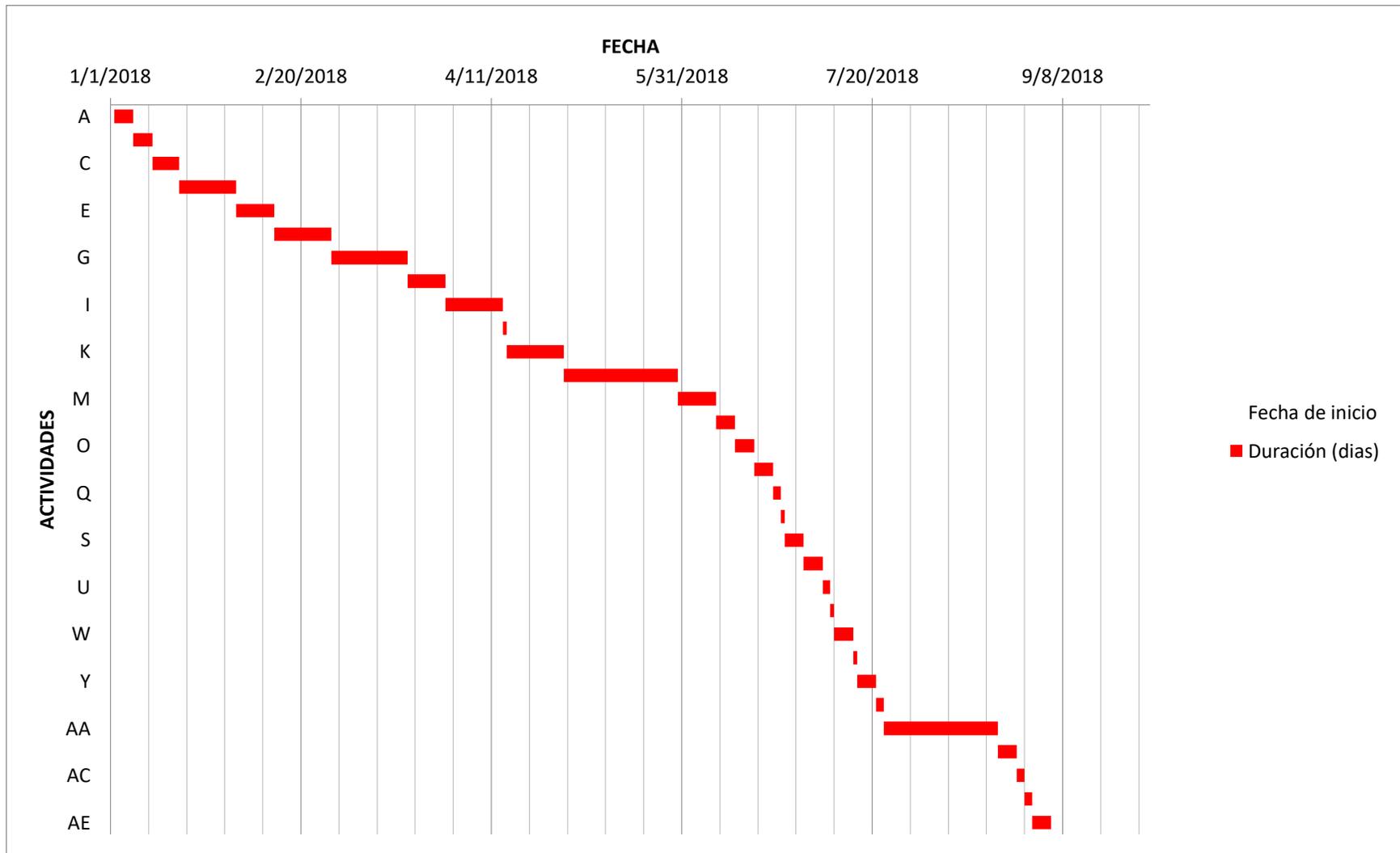
AA	Ejecutar la prueba piloto	30	Z
AB	Evaluar la prueba piloto y hacer ajuste necesarios	5	AA
AC	Terminación de todos los contratos y aspectos legales	2	E,J,N,S,V,Y,AB
AD	Cancelación de las cuentas pendientes	2	AC
AE	Elaboración y entrega del informe del proyecto	5	AD

TABLA 235: TABLA DE RELACIONES DE DEPENDENCIA.

ACTIVIDAD	Fecha de inicio	Fecha final	Duración (días)
A	2/1/2018	7/1/2018	5
B	7/1/2018	12/1/2018	5
C	12/1/2018	19/1/2018	7
D	19/1/2018	3/2/2018	15
E	3/2/2018	13/2/2018	10
F	13/2/2018	28/2/2018	15
G	28/2/2018	20/3/2018	20
H	20/3/2018	30/3/2018	10
I	30/3/2018	14/4/2018	15
J	14/4/2018	15/4/2018	1
K	15/4/2018	30/4/2018	15
L	30/4/2018	30/5/2018	30
M	30/5/2018	9/6/2018	10
N	9/6/2018	14/6/2018	5
O	14/6/2018	19/6/2018	5
P	19/6/2018	24/6/2018	5
Q	24/6/2018	26/6/2018	2
R	26/6/2018	27/6/2018	1
S	27/6/2018	2/7/2018	5
T	2/7/2018	7/7/2018	5
U	7/7/2018	9/7/2018	2
V	9/7/2018	10/7/2018	1
W	10/7/2018	15/7/2018	5
X	15/7/2018	16/7/2018	1
Y	16/7/2018	21/7/2018	5
Z	21/7/2018	23/7/2018	2
AA	23/7/2018	22/8/2018	30
AB	22/8/2018	27/8/2018	5
AC	27/8/2018	29/8/2018	2

AD	29/8/2018	31/8/2018	2
AE	31/8/2018	5/9/2018	5

TABLA 236: Duración de actividades.



13.11. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACION

Toda organización tiene una estructura organizacional o una forma de organización de acuerdo a sus necesidades, teniendo en cuenta sus debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas por medio de la cual se pueden ordenar las actividades, procesos y el funcionamiento de sus actividades específicas.

Los tipos de estructura organizativas más comunes son:

- Funcional.
- Proyectos.
- Matricial.

13.11.1. FUNCIONAL

En una estructura funcional, la división del trabajo en una organización se agrupa por las principales actividades o funciones que deben realizarse dentro de la organización de ventas, marketing, recursos humanos, y así sucesivamente.

Cada grupo funcional dentro de la organización está integrado verticalmente desde la parte inferior hasta la parte superior de la organización.

Ventajas de la organización funcional

- Máxima flexibilidad en el empleo de los recursos humanos.
- Los especialistas de una misma área funcional pueden ser empleados en distintos proyectos.
- Amplia base técnica dentro del área funcional para solución de problemas y creatividad.
- Mejor continuidad tecnológica cuando algunos especialistas abandonan la organización.
- Permite el normal crecimiento y desarrollo profesional de las personas cuya especialización está en el área funcional.

Desventajas de la organización funcional

- El cliente no es el foco de las actividades e interés: el trabajo funcional se considera más importante que el proyecto.
- No está orientada al problema, sino a las actividades particulares del área funcional.
- Ambigüedad en la asignación de responsabilidades, lo que dificulta la coordinación y aumenta el tiempo de respuesta a los requerimientos del cliente.
- La motivación del personal asignado al proyecto tiende a ser baja.
- Dificulta el manejo integral del proyecto.

13.11.2. POR PROYECTOS

En este modelo organizacional, todos o gran parte de los integrantes del equipo del proyecto trabajan con dedicación exclusiva al proyecto. El proyecto puede estar inserto en una organización madre o ser la organización en sí. En una organización orientada a proyectos, los miembros del equipo están frecuentemente ubicados en un mismo lugar. La mayoría de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo del proyecto, y los directores del proyecto cuentan con una gran independencia y autoridad. Las organizaciones orientadas a proyectos suelen tener unidades denominadas departamentos, pero estos grupos dependen directamente del director del proyecto o proveen servicios de soporte a diversos proyectos.

Ventajas de la organización por proyectos

- El administrador del proyecto tiene total responsabilidad y un mayor grado de autoridad sobre el proyecto.
- Se acortan las líneas de comunicación, mejorando la coordinación y tiempo de respuesta al cliente.
- Proyectos repetitivos aumentan la eficiencia y capacidades de los especialistas.
- Mayor nivel de compromiso y motivación.
- Existe unidad de mando (un solo jefe).
- Es simple y flexible, lo que facilita su comprensión e implementación.
- Mejora la dirección integrada del proyecto.

Desventajas de la organización por proyectos

- Varios proyectos simultáneos implican un aumento considerable de recursos (básicos y especializados).
- Necesidad de asegurar la disponibilidad de recursos críticos, incrementa los costes.
- Difícil acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales cuando se requieren soluciones que escapen al conocimiento de los especialistas.
- Tendencias a no respetar los procedimientos y políticas generales de la organización.
- Tendencia a una fuerte división entre el equipo del proyecto y el resto de la organización.
- Incertidumbre respecto al futuro de las personas una vez terminado el proyecto.

13.11.3. MATRICIAL

Las organizaciones matriciales, presentan una mezcla de características de las organizaciones funcionales y de las orientadas a proyectos. Las matriciales débiles mantienen muchas de las características de las organizaciones funcionales, y el director del proyecto es más un coordinador que un director. De forma similar, las matriciales fuertes tienen muchas de las características de las organizaciones orientadas a proyectos; pueden tener directores de proyectos a dedicación completa con considerable autoridad y personal administrativo de dedicación completa. Si bien la organización matricial equilibrada reconoce la necesidad de un director del proyecto, no confiere al director del proyecto autoridad plena sobre el proyecto ni sobre su financiación.

Ventajas de la Organización Matricial

- El proyecto es el punto de énfasis, compartiendo esta virtud con la organización por proyectos.
- Existe un razonable acceso a la base tecnológica de las áreas funcionales y se reduce la duplicación de recursos.
- Se genera menos ansiedad respecto al futuro.
- La respuesta a los clientes y flexibilidad es casi tan rápida como en la organización por proyectos.
- Mayor consistencia con los procedimientos y políticas de la organización.
- Cuando existen varios proyectos se logra un mejor balance de recursos a nivel de la organización.

Desventajas de la Organización Matricial

- El balance de poder entre el administrador del proyecto y los jefes funcionales es delicado.
- El equilibrio de recursos asignados a cada proyecto puede generar roces entre los administradores de proyectos.
- Compartir responsabilidades es complejo, para superar esta desventaja, el administrador del proyecto decide “qué” y “cuándo”, mientras que los jefes funcionales deciden “quién” y “cómo”.
- La administración matricial viola el principio de unidad de mando, pudiendo generar confusión y desorden.

13.11.4. SELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN.

Se tomara en cuenta los criterios mostrados en la siguiente tabla, y se evaluara acoplando la dimensión del proyecto al criterio para seleccionar el tipo de estructura conveniente.

CRITERIO	ALTA	MEDIA	BAJA	TIPO
INCERTIDUMBRE		X		FUNCIONAL
TECNOLOGIA		X		FUNCIONAL
COMPLEJIDAD		X		MATRICIAL
DURACION		X		MATRICIAL
DIMENSION			X	FUNCIONAL
IMPORTANCIA	X			PROYECTO
CLIENTE	X			FUNCIONAL
DIFERENCIACION		X		PROYECTO

TABLA 237: CRITERIO DE EVALUACIÓN PARA SELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN.

Según se observa en la tabla anterior, de los 8 criterios tomados, 4 de ellos (50%) corresponde al tipo de organización Funcional; un 25% a matricial y otro 25% a Por Proyectos, **por lo que se decide formar una estructura Funcional.**

13.11.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

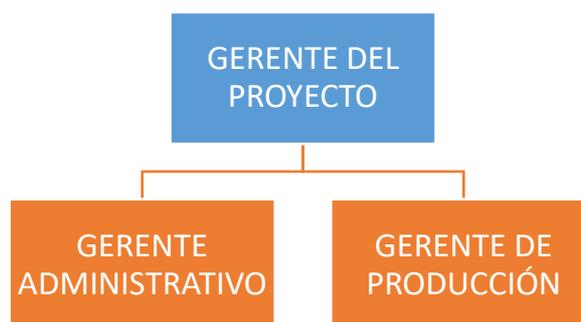


DIAGRAMA 108: ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN.

Gerente General: Persona que ha de integrar los esfuerzos internos, y de fuera de la organización, para dirigirlos hacia la ejecución, con éxito, del proyecto, Función principal: crear un producto final, completando con éxito el proyecto, dedicando se atención a los objetivos del proyecto, objetivos globales, y no a los particulares. Así como de realizar los controles respectivos de los avances del proyecto y de logro de metas del mismo. En este caso específico el gerente general será el presidente de la asociación de San Luis de la Reina, el cual estará involucrado en todo el proyecto coordinando el desempeño del gerente administrativo y del gerente de producción.

Gerente Administrativo: Se encarga de todos los aspectos relacionados con la administración del proyecto, en ejecutar las diversas estrategias establecidas por la gerencia de Proyecto, además dirige las actividades relacionadas con el reclutamiento, capacitación de recurso humano para el desarrollo de la ejecución del proyecto, la contratación de empresas constructoras, entre otras actividades.

Gerente de Producción: Es el encargado de velar por que todos los aspectos técnicos de la ejecución del proyecto marchen de la mejor forma, este puesto de trabajo tiene contenido el análisis, prueba y compra de toda las maquinaria, todo lo relacionado a la tecnología necesaria en la puesta en marcha del negocio.

13.11.6. PRESUPUESTO DE LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO.

El presupuesto de la implementación del proyecto se refiere a la inversión que la empresa debe realizar para administrar la ejecución del proyecto, esta se refiere específicamente al costo empleado en la supervisión, la coordinación y la administración de cada actividad que conforma el proyecto, esta inversión es de tipo fija intangible como se detalló al inicio de esta etapa, la siguiente tabla nos muestra el presupuesto de esta:

DESCRIPCIÓN	SALARIO/PROYECTO
Gerente General del Proyecto	\$500.00
Gerente de producción	\$500.00
Gerente de Administración	\$500.00
Total Mensual	\$1,500.00
Total Proyecto finalizado	\$13,500.00

TABLA 238: PRESUPUESTO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.

Para poder prorratear este costo entre las actividades se ha asignado una distribución uniforme de las 31 actividades del proyecto es decir un total de \$64.52 de costo para cada actividad referente a la administración del proyecto.

H. CONCLUSIONES Y RESULTADOS

Se concluye finalmente que el presente proyecto desarrollado para la implementación de una fábrica encargada de la elaboración y comercialización de concentrado para la actividad ganadera y sus derivados en El Salvador, es factible a nivel de mercado, a nivel técnico, y a nivel económico y financiero, por lo cual este proyecto puede ser de uso para desarrollar el proyecto que se propone en el mismo.

El precio de los concentrados elaborados por parte de la asociación San Luis de la Reina son los siguientes con respecto a la competencia:

PRECIOS	MANTENIMIENTO 12%	SUPER LECHERO 23%	SUPER LECHERO 23% CON GLICERINA
PRECIO DE CONCENTRADO SAN LUIS DE LA REINA PARA MIEMBROS	\$13.75	\$16.50	\$17.50
PRECIO DE CONCENTRADO SAN LUIS DE LA REINA	\$14.750	\$16.50	\$18.50
PRECIO DE CONCENTRADO DE LA COMPETENCIA	\$14.00	\$19.00	N/A

TABLA 239: PRECIOS FINALES

Por lo cual se consideran precios competitivos en el mercado, dejando un margen considerable de variación de precios por cualquier circunstancia que se presente.

A partir de la realización del trabajo de investigación de campo en la zona geográfica la cual está delimitada en el oriente del país, en el norte del departamento de San Miguel, se concluye que los 3 tipos de concentrados con más demanda y más son utilizados por los ganaderos son el concentrado de mantenimiento con 12% de proteína, concentrado súper lechero con 23% de proteína y concentrado súper lechero a base de glicerina como producto innovador con 23% de proteína.

Además se concluye que la demanda anual de los concentrados es la siguiente:

TIPO DE CONCENTRADO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	DEMANDA
Mantenimiento	23%	10,882 quintales/año
Súper Lechero	50%	23,658 quintales/año
Súper Lechero (G)	27%	12,775 quintales/año

TABLA 240: DEMANDAS

Se propone que los 3 posibles distribuidores serán las ferreterías que están en los 2 municipios aledaños a San Luis de La Reina las cuales son: Agroferreteria La Cabaña de Don Juan, Agroferreteria Quintero Díaz y Agroferreteria Zuniga, las cuales se acoplan a los requerimientos establecidos.

El proceso productivo que se llevará a cabo consta de tres grandes operaciones como lo son el molido, el mezclado y el peletizado de los materiales, teniendo un ritmo de producción de 25 Quintales por Hora. En base a la planificación de la producción se determinó que durante los primeros cinco años del proyecto el volumen de producción requerido por la planta debe ser de 48,260 quintales en el primer año hasta 49,240 quintales en el quinto año de evaluación.

En base a la especificación de la maquinaria seleccionada se determinó que el porcentaje de utilización de la capacidad instalada será de un 72% en el primer año y se elevará hasta un 74% en el quinto año de evaluación, teniendo así un nivel de utilización aceptable y con capacidad de reacción ante incrementos en el mercado potencial en el futuro.

A su vez se ha desarrollado un sistema de utilización de desperdicios en el cual los miembros de la asociación podrán obtener beneficios gracias al tratamiento de los desperdicios de las actividades ganaderas, las cuales podrán ser utilizadas en otras actividades del sector pecuario, obteniendo así un beneficio ambiental en el entorno de la asociación.

La inversión total del proyecto es de \$91,974.86 la cual se concentra principalmente en inversión fija, específicamente en la obra civil que consiste en la adecuación del área donde se encontrará la planta y el costo de la maquinaria que será utilizada en el proceso productivo, estos dos rubros representan un 50% del total de la inversión. También es tomado en cuenta el capital de trabajo en el cual el costo de la materia prima representa un 25% del valor total del capital de trabajo.

Como método de financiamiento se ha propuesto trabajar con el programa “Amanecer Rural” perteneciente a BANDESAL ya que se han evaluado todos los beneficios que ofrece el programa para este tipo de proyectos, además esta institución financiera es la que brinda la tasa nominal más favorable para el proyecto, dicha tasa es del 13.5% y el financiamiento se ha propuesto para un plazo de 10 años.

Se ha utilizado el costeo por absorción para la determinación del costo unitario del producto ya que dicha estructura de costeo es la que más se adapta a la estructura de costos del proyecto, en la cual existen costos de producción, costos administrativos, costos de comercialización y costos financieros.

Se ha determinado el costo unitario de cada producto el cual se detalla a continuación:

Luego de la obtención de los estados financieros pro forma y del cálculo de los métodos de evaluación económica se puede concluir lo siguiente:

La utilidad promedio del proyecto durante los primeros cinco años será de aproximadamente \$43,990 por año, en base a los datos del estado de resultados pro forma.

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es de \$171,453 con lo cual se puede decir que desde el punto de vista de la VAN el proyecto es económicamente factible ya que el valor actual neto se encuentra por encima de cero.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es de 58.42% con lo cual se puede decir que desde el punto de vista de la TIR el proyecto es económicamente factible ya que el valor de la TIR es mayor al valor de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) la cual tiene un valor de 12.22%.

El ratio Beneficio/Costo del proyecto es de 1.08, esto quiere decir que por cada dólar invertido, se tendrá una utilidad de \$0.08 este valor es bajo debido a que el proyecto no está enfocado en la obtención de utilidades elevadas sino en el apoyo económico a los miembros de la asociación de ganaderos. De igual forma el cálculo del tiempo de recuperación de la inversión es de aproximadamente 2 años y 5 meses, lo cual se considera es un tiempo aceptable, tomando en cuenta el valor total de la inversión.

Al realizar la evaluación financiera por medio de ratios, se observa que el proyecto es saludable financieramente ya que se cuenta con una liquidez alta, sin embargo también se detecta una oportunidad de inversión ya que el rendimiento sobre activos y el rendimiento sobre capital aun siendo mayores que 1.0 tienen una tendencia a la baja, eso quiere decir que los activos y el capital que se adquieren a lo largo de los primeros años del proyecto no están siendo utilizados eficientemente y que se tiene la oportunidad de poder generar una mayor utilidad con los mismos.

Se concluye que la mayor incidencia de los impactos negativos en la evaluación ambiental cae en la generación de desechos sólidos. Es por ello que para minimizar el impacto se propone desarrollar una logística para la reutilización de desechos sólidos la cual se comprender en el apartado de diseño, con este se lograra disminuir el impacto que se genera en el medio ambiente, y será de provecho para la asociación como tal, así como para los ganaderos que pertenecen a ellas.

Se concluye que el proyecto de la planta fabricante de concentrado para ganado bovino tendrá una duración de 9 meses para su realización, desde el inicio del proyecto hasta entregar la planta a la asociación funcionando al 100%, dicho proyecto será administrado por un Gerente General del Proyecto quien estará a cargo del Gerente de producción y gerente de administración del proyecto, con un costo de administración de la implementación del proyecto de \$13,500 para su realización.

I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dirección General de Economía Agropecuaria, (2014-2015), Anuario de estadísticas agropecuarias.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (Diciembre 2016), Boletín mensual de precios.
- Ministerio de Economía, (2008), IV Censo Agropecuario.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016), Visión general del sector acuícola de El Salvador.
- Informe sobre la situación de los Recursos Zootécnicos de El Salvador, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Diseño de un modelo de producción limpia para las empresas de alimentos concentrados (2006). Ana Carolina Bonilla Martínez. Universidad Dr. José Matías Delgado.
- Guía Anual de precios de insumos agropecuarios (2015), Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Sanidad e Inocuidad Pecuaria en Centroamérica y República Dominicana, El Salvador, Mayo 2012.
- Estudios Sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006 -2010.
- Sistema Nacional de Estadísticas e Indicadores de Género (SNEIG), ISDEMU, 2013.
- Manuales de mantenimiento preventivo para las plantas de concentrados, granos y semillas de Zamorano, Gema Magdiela Picado Alfaro, Año 2017.
- Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de cremas a base de hierba mora y pescado, requerimientos necesarios para la implementación del módulo en una empresa ya existente. Febrero Año 2015.
- Ingeniería Industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo, Benjamin W. Niebel, 2014.

- Distribución en planta, Richard Muther, 1981.
- Selección de maquinaria y equipo - <http://www.meelko.com/>
- Código de Comercio de El Salvador
- Control de calidad en alimentos concentrados – FAO Producción y Sanidad Animal

J. ANEXOS

ANEXO 1



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

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CONCENTRADO
 PARA LA ACTIVIDAD AVÍCOLA, ACUÍCOLA Y GANADERA EN EL SALVADOR

OBEJTIVO: El objetivo de la siguiente encuesta es obtener información acerca del consumo y preferencias de los ganaderos pertenecientes a asociaciones ganaderas respecto a alimentos concentrados para el ganado bovino específicamente.

INDICACIONES GENERALES: Conteste según se le indique colocando una X en la respuesta de su selección o rellenando información según su opinión.

EDAD: _____ GÉNERO: M _____ F _____

1. ¿Cuánto tiempo lleva formando parte de la Asociación de Ganaderos?

_____ Años

2. ¿Qué tipo de animales de granja posee?

Aves	<input type="checkbox"/>
Peces	<input type="checkbox"/>
Ganado bovino	<input type="checkbox"/>
Ganado porcino	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

3. ¿Cuántas cabezas de ganado bovino posee actualmente?

_____ Cabezas.

4. ¿Qué tipo de ganado bovino posee y en qué cantidad de cabezas?

Tipo	Cantidad
Lechero	<input type="text"/>
Doble Propósito	<input type="text"/>
De carne	<input type="text"/>
Otro: _____	<input type="text"/>

5. ¿Utiliza concentrado para la alimentación de su ganado bovino?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Si su respuesta fue SI, pase a la siguiente pregunta, si su respuesta fue NO pase a la pregunta 19.

6. ¿En qué establecimientos de los siguientes compra alimento concentrado para su ganado?

Agro servicios	<input type="checkbox"/>
Fábrica de la asociación	<input type="checkbox"/>
Pequeñas fábricas externas	<input type="checkbox"/>
Directamente desde el fabricante	<input type="checkbox"/>
Otros: _____	<input type="checkbox"/>

7. Seleccione los 3 tipos de concentrado para ganado bovino que compra con más frecuencia y escriba el precio al cual lo adquiere:

	Precio
Pre Inicio	<input type="text"/>
Inicio	<input type="text"/>
Novilla	<input type="text"/>
Mantenimiento 10%	<input type="text"/>
Mantenimiento 12%	<input type="text"/>

	Precio
Lechero 15%	<input type="text"/>
Lechero 18%	<input type="text"/>
Súper Lechero 20%	<input type="text"/>
Súper Lechero 22%	<input type="text"/>
Otro: _____	<input type="text"/>

8. ¿Qué marca de concentrado es de su mayor preferencia?

Aliansa	<input type="checkbox"/>
MOR	<input type="checkbox"/>

Tecnutral	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

9. ¿Con qué frecuencia se abastece de concentrado para el ganado bovino?

Diario	<input type="checkbox"/>
Semanal	<input type="checkbox"/>
Quincenal	<input type="checkbox"/>

Mensual	<input type="checkbox"/>
Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/>

10. ¿Qué cantidad en quintales de concentrado consumen al día el total de cabezas de ganado que posee?

_____ Quintales

11. ¿Qué cantidad de concentrado consume cada vez que lo hace?

1 – 5 Quintales	<input type="checkbox"/>
5 – 10 Quintales	<input type="checkbox"/>
10 – 15 Quintales	<input type="checkbox"/>
15 – 20 Quintales	<input type="checkbox"/>
20 a más Quintales	<input type="checkbox"/>

12. ¿Cómo califica la accesibilidad del establecimiento donde compra el alimento concentrado para su ganado?

	Buena	Indiferente	Mala
Seguridad			
Sistema vial			
Cercanía			

13. ¿Para usted qué significa “Concentrado de Calidad”? Explique con sus palabras.

14. Califique los siguientes criterios en base a su importancia:

	Muy Importante	Importante	Indiferente	Poca importancia	Sin Importancia
Calidad					
Precio					
Facilidad de acceso					
Disponibilidad					
Percibibilidad (duración)					

15. ¿Utiliza alguna otra alternativa para la alimentación del ganado bovino?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Si su respuesta fue SI, pase a la siguiente pregunta, si su respuesta fue NO pase a la pregunta 17.

16. ¿Qué tipo de productos sustitutos o alternativas de alimentación utiliza?

Ensilaje	<input type="checkbox"/>	Harina de Maíz	<input type="checkbox"/>
Heno	<input type="checkbox"/>	Otro: _____	<input type="checkbox"/>

17. ¿De qué manera suministra la alternativa de alimentación para la totalidad de su ganado bovino?

Cantidad	<input type="text"/>	Frecuencia	<input type="text"/>
----------	----------------------	------------	----------------------

18. ¿Cuál es el motivo por el cual hace uso de dichas alternativas de alimentación?

19. ¿Estaría dispuesto a introducir a la alimentación de su ganado un componente que genera más energía a través de la proteína sin aumentar los costos?

Sí No ¿Por qué? _____

20. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un quintal de concentrado cotidiano para ganado bovino?

\$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----	----------------------	----------------------	----------------------

21. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un quintal de concentrado con un componente nutricional certificado extra para su ganado bovino?

\$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----	----------------------	----------------------	----------------------

22. ¿Por qué no utiliza concentrado para alimentar a su ganado bovino?

ANEXO 2

ID	ITEM	RESPUESTAS	
LOCALIDAD		SI	NO
1	Agro ferretería		
2	Agro servicio		
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA		SI	NO
1	Concentrado Nacional		
2	Concentrado Internacional		
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO
1	Aliansa		
2	MOR		
3	Tecnutral		
4	Marca independiente (Asociación)		
5	Otros:		
PRODUCTOS		PRECIO	SI
			NO
1	Pre Inicio		
2	Inicio		
3	Novilla		
4	Mantenimiento 10%		
5	Mantenimiento 12%		
6	Lechero 15%		
7	Lechero 18%		
8	Súper Lechero 20%		
9	Súper Lechero 22%		
10	Otro:		
11	Otro:		
12	Otro:		
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS		SI	NO

1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?		
2	¿Venden en otra unidad de medida? _____		
3	¿Están limpios?		
4	¿Están ordenados en la estantería?		
5	¿Tienen sus precios bien identificados?		
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?		
*CONDICIONES DE LA FABRICA		SI	NO
CALIDAD:			
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?		
2	¿Siguen alguna política de calidad?		
EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO

1	¿Entregan el producto en la sucursal?		
2	¿Hacen entregas a domicilio?		
3	¿Puede hacer encargos previos?		
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?		
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?		
3	¿Los empaques están identificados con la marca?		
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?		
6	¿Poseen página Web?		

ANEXO 3

CHECKLIST A POSIBLES PROVEEDORES

OBS#:	NOMBRE DEL PROVEEDOR:			
SOBRE LA EMPRESA				
CARACTERISTICA	SI	NO		
¿Es de fácil acceso?				
¿Posee el personal una identificación?				
¿Los productos están a la vista?				
¿Los productos están organizados?				
¿Se pueden manipular los productos?				
¿Los productos están a la intemperie?				
SOBRE LOS PRODUCTOS				
Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio	Medida
Maíz Blanco				
Maíz Amarillo				
Harinilla de Trigo				
Melaza de Caña				
Harina de Soya				
Urea				
Sorgo				
Fosfato Dicálsico				
Carbonato de Calcio				
Sal Común				
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas				
Afrecho de Trigo				
Bagacillo de Caña				
Cascarilla de Maní				
Cascarilla de Algodón				
Harina de Coco				
Sacos u otros materiales				
Otro				
OBSERVACIONES:				

ANEXO 4

ENTREVISTA A MIEMBRO DE JUNTA DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS DE SAN LUIS DE LA REINA

Cargo de la persona entrevistada: Presidente de la asociación de ganaderos de San Luis de la Reina.

Los concentrados que más utilizan los miembros de la asociación para la alimentación de ganado son, el concentrado de mantenimiento, ya que es una opción más económica y sobre todo es utilizado en el ganado que no tiene una gran producción de leche sino que está más destinado a la producción de carne.

Por otro lado también se utilizan los concentrados súper lecheros de 22% a 23% de proteína, como su nombre lo indica este tipo de concentrado se utiliza en ganado con una alta producción de leche, dado que si se alimenta este tipo de ganado con un concentrado que contenga una proporción menor de proteína, el animal no podrá producir la cantidad de leche esperada.

El ingrediente principal de los concentrados que actualmente se adquieren es el maíz amarillo, algunos otros ingredientes que se usan en menor cantidad son, la harina de trigo, el sorgo, la soya y la melaza de caña, todos estos le dan al concentrado los componentes que necesita el animal para poder producir de la mejor manera, también el concentrado contiene distintas vitaminas y minerales para poder cumplir con todos los requerimientos del animal.

No se conoce la procedencia de la mayoría de ingredientes, solo se sabe que el maíz amarillo y la soya son importados, dado que la producción de esos ingredientes no se realiza en el país, se tiene poca información de los demás componentes del concentrado y su procedencia.

Los agro servicios de la zona son bastante pequeños y no tienen todos los materiales requeridos para la elaboración de concentrados, por eso si se quisiera fabricar concentrado como asociación se deberá recurrir a otros proveedores fuera del municipio, posiblemente en San Miguel o en otros lugares que tengan la capacidad de abastecernos de los materiales necesarios para la elaboración del concentrado.

Elaborar concentrado que mejore el rendimiento del ganado sería algo aceptado por los miembros de la asociación ya que lo que siempre se busca es aumentar la productividad del animal, sin embargo debido a la situación económica, no sería posible fabricar este tipo de concentrado si tuviera un costo demasiado elevado, tal vez si este concentrado con nuevos componentes pudiera disminuir los costos, podría ser una buena idea para aplicar en la asociación en el futuro.

ANEXO 5

ENTREVISTA A PERSONAL DE AGRO SERVICIO

Nombre de Agro Servicio: El Corral

Ubicación: Municipio de San Miguel

Cargo de la persona entrevistada: Personal de Ventas

Algunos de los productos que se venden son importados, debido a que este tipo de cosas no se cosechan en El Salvador, como el trigo, el maíz amarillo y la soya, por eso los derivados de estos productos, como las distintas harinas y afrechos son importados, principalmente de Estados Unidos.

Otro tipo de productos que si son cosechados en el país provienen de productores nacionales, como el maíz blanco, el sorgo y la melaza de caña que se obtiene de los distintos ingenios azucareros del país.

La facilidad de pago que se pueda dar depende del tipo de cliente con el que se está tratando, por ejemplo si es un cliente que ha sido un comprador constante por un cierto tiempo se le pueden dar ciertas facilidades de pago, al igual que el volumen de compra, pues se sabe que una asociación tiene un volumen de compra mayor que un ganadero independiente, así que podría darse ciertas facilidades a la asociación como cliente.

Al igual que en las facilidades de pago, si una asociación compra cantidades considerables de productos, se puede reducir un porcentaje del precio, así que para ellos es más conveniente poder organizarse para abastecerse de los productos que necesitan y así poder disminuir sus costos sensiblemente.

Si existen distintos servicios añadidos a la venta de productos, por ejemplo a algunos clientes se les da el servicio de transporte de los productos que se compran, claro está que esto tiene un precio extra y que este va a depender del volumen de compra y de la distancia que se debe recorrer para realizar la entrega.

También se tiene el servicio de mezclado, para la elaboración de concentrado, debido a que algunos clientes prefieren realizar su propio concentrado en base a los requerimientos que a ellos mejor les convienen, pero muchas veces no cuentan con la maquinaria adecuada para hacerlo, por lo cual se les brinda el servicio de mezclado para que ellos puedan elaborar el concentrado, con los ingredientes o componentes que a ellos más les parezca.

En este agro servicio, se cuentan con la gran mayoría de componentes que se utilizan para elaborar concentrados, desde las materias primas básicas hasta componentes menores como minerales, aunque generalmente solo se cuenta con una opción para cada uno de estos, por ejemplo, actualmente solo se cuenta con una marca de maíz molido, y así sucesivamente para cada uno de los demás componentes.

ANEXO 6

RESULTADOS DE CHECKLIST A POSIBLES PROVEEDORES

OBS#: 1	NOMBRE DEL PROVEEDOR: Agro Ferretería Quintero-Diaz	
SOBRE LA EMPRESA		
CARACTERISTICA	SI	NO
¿Es de fácil acceso?		X
¿Posee el personal una identificación?		X
¿Los productos están a la vista?	X	
¿Los productos están organizados?	X	
¿Se pueden manipular los productos?		X
¿Los productos están a la intemperie?		X
SOBRE LOS PRODUCTOS		

Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio	Medida
Maíz Blanco	X		\$13	
Maíz Amarillo	X		\$15	
Harinilla de Trigo	X		\$15.50	
Melaza de Caña		X		
Harina de Soya		X		
Urea		X		
Sorgo	X		\$23	
Fosfato Dicálsico		X		
Carbonato de Calcio		X		
Sal Común		X		
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas		X		
Afrecho de Trigo		X		
Bagacillo de Caña		X		
Cascarilla de Maní		X		
Cascarilla de Algodón		X		
Harina de Coco		X		
Sacos u otros materiales		X		
Otro: DDG		X		
OBSERVACIONES:				

OBS#: 1	NOMBRE DEL PROVEEDOR: Agro Servicio El Shaddy	
SOBRE LA EMPRESA		
CARACTERISTICA	SI	NO
¿Es de fácil acceso?		X
¿Posee el personal una identificación?		X
¿Los productos están a la vista?	X	

¿Los productos están organizados?			X
¿Se pueden manipular los productos?			X
¿Los productos están a la intemperie?		X	
SOBRE LOS PRODUCTOS			
Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio
Maíz Blanco	X		\$14
Maíz Amarillo		X	
Harinilla de Trigo	X		\$15
Melaza de Caña		X	
Harina de Soya		X	
Urea		X	
Sorgo	X		\$23
Fosfato Dicálsico		X	
Carbonato de Calcio		X	
Sal Común		X	
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas		X	
Afrecho de Trigo		X	
Bagacillo de Caña		X	
Cascarilla de Maní		X	
Cascarilla de Algodón		X	
Harina de Coco		X	
Sacos u otros materiales		X	
Otro: DDG		X	
OBSERVACIONES:			

OBS#: 1		NOMBRE DEL PROVEEDOR: Agro Servicio El Corral		
SOBRE LA EMPRESA				
CARACTERISTICA		SI	NO	
¿Es de fácil acceso?		X		
¿Posee el personal una identificación?			X	
¿Los productos están a la vista?			X	
¿Los productos están organizados?				
¿Se pueden manipular los productos?			X	
¿Los productos están a la intemperie?			X	
SOBRE LOS PRODUCTOS				
Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio	Medida
Maíz Blanco	X		\$12	Q
Maíz Amarillo	X		\$14	Q
Harinilla de Trigo	X		\$15.50	Q
Melaza de Caña	X		\$0.70	Lb
Harina de Soya	X		\$24	Q
Urea		X		
Sorgo		X		
Fosfato Dicálcico		X		
Carbonato de Calcio		X		
Sal Común		X		
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas		X		
Afrecho de Trigo	X		\$14.50	Q
Bagacillo de Caña		X		
Cascarilla de Maní	X		\$8.50	Q
Cascarilla de Algodón		X		
Harina de Coco		X		
Sacos u otros materiales		X		
Otro: DDG		X		
OBSERVACIONES:				

OBS#: 1		NOMBRE DEL PROVEEDOR: Agro Servicio Los Blancos		
SOBRE LA EMPRESA				
CARACTERISTICA		SI	NO	
¿Es de fácil acceso?		X		
¿Posee el personal una identificación?		X		
¿Los productos están a la vista?		X		
¿Los productos están organizados?		X		
¿Se pueden manipular los productos?			X	
¿Los productos están a la intemperie?			X	
SOBRE LOS PRODUCTOS				
Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio	Medida
Maíz Blanco	X		\$12.50	Q
Maíz Amarillo	X		\$14.50	Q
Harinilla de Trigo	X		\$14	Q
Melaza de Caña		X		
Harina de Soya	X		\$23.50	Q
Urea		X		
Sorgo	X			Q
Fosfato Dicálsico		X		
Carbonato de Calcio		X		
Sal Común		X		
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas		X		
Afrecho de Trigo	X		\$13	Q
Bagacillo de Caña		X		
Cascarilla de Maní	X		\$8	Q
Cascarilla de Algodón		X		
Harina de Coco		X		
Sacos u otros materiales		X		
Otro: DDG	X		\$15	Q
OBSERVACIONES:				

OBS#: 1		NOMBRE DEL PROVEEDOR: Agro Servicio El Yugo		
SOBRE LA EMPRESA				
CARACTERISTICA		SI	NO	
¿Es de fácil acceso?		X		
¿Posee el personal una identificación?		X		
¿Los productos están a la vista?		X		
¿Los productos están organizados?		X		
¿Se pueden manipular los productos?			X	
¿Los productos están a la intemperie?			X	
SOBRE LOS PRODUCTOS				
Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio	Medida
Maíz Blanco	X		\$12.50	Q
Maíz Amarillo	X		\$14.50	Q
Harinilla de Trigo	X		\$14	Q
Melaza de Caña	X		\$5	Balde
Harina de Soya	X		\$24	Q
Urea		X		
Sorgo		X		
Fosfato Dicálsico		X		
Carbonato de Calcio		X		
Sal Común		X		
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas		X		
Afrecho de Trigo	X		\$13	Q
Bagacillo de Caña		X		
Cascarilla de Maní	X		\$8	Q
Cascarilla de Soya	X		\$12	Q
Harina de Coco		X		
Sacos u otros materiales		X		
Otro: DDG	X		\$16	Q

OBSERVACIONES:

OBS#: 1	NOMBRE DEL PROVEEDOR: Agro Ferrería Zuniga			
SOBRE LA EMPRESA				
CARACTERISTICA	SI	NO		
¿Es de fácil acceso?	X			
¿Posee el personal una identificación?		X		
¿Los productos están a la vista?	X			
¿Los productos están organizados?		X		
¿Se pueden manipular los productos?		X		
¿Los productos están a la intemperie?		X		
SOBRE LOS PRODUCTOS				
Nombre del Producto	SI Vende	NO Vende	Precio	Medida
Maíz Blanco	X		\$12.50	
Maíz Amarillo	X		\$14	
Harinilla de Trigo	X		\$14	
Melaza de Caña		X		
Harina de Soya	X		\$23	
Urea		X		
Sorgo	X		\$24	
Fosfato Dicálsico		X		
Carbonato de Calcio		X		
Sal Común		X		
Pre Mezcla Comercial de Minerales y Vitaminas		X		
Afrecho de Trigo		X		
Bagacillo de Caña		X		
Cascarilla de Maní		X		

Cascarilla de Algodón		X		
Harina de Coco		X		
Sacos u otros materiales		X		
Otro: DDG		X		
OBSERVACIONES:				

ANEXO 7

CHECK LIST MERCADO DISTRIBUIDOR

NOMBRE DE DISTRIBUIDOR

AGROFERRETERIA "LA CABAÑA DE DON JUAN"

ID	ITEM	RESPUESTAS		
		SI	NO	
CONTACTO CON EMPRESA				
1	¿El distribuidor está formalmente establecido como empresa?	X		
2	¿Distribuyen concentrado para ganado?	X		
3	¿Distribuyen productos secundarios de insumo secundarios?		X	
ID	Tipo de concentrado	EXISTENCIA	UNIDAD DE VENTA	PRECIO
1	Pre inicio	NO		
2	Inicio	NO		
3	Novilla	NO		
4	Mantenimiento 10%	NO		
5	Mantenimiento 12%	SI	QUINTAL	\$16.00
6	Lechero 15%	SI	QUINTAL	\$17.00
7	Lechero 18%	NO		
8	súper lechero 20%	NO		
9	súper lechero 22%	SI	QUINTAL	\$19.50

10	OTRO:			
OBSERVACIONES				
Los productos que se venden son marca Aliansa y no venden ningún producto secundario.				

CHECK LIST MERCADO DISTRIBUIDOR

NOMBRE DE DISTRIBUIDOR

AGROFERRETERIA "QUINTEROS DIAZ"

ID	ITEM	RESPUESTAS		
		SI	NO	
CONTACTO CON EMPRESA		SI	NO	
1	¿El distribuidor está formalmente establecido como empresa?	X		
2	¿Distribuyen concentrado para ganado?	X		
3	¿Distribuyen productos secundarios de insumo secundarios?	X		
ID	Tipo de concentrado	EXISTENCIA	UNIDAD DE VENTA	PRECIO
1	Pre inicio	NO		
2	Inicio	NO		
3	Novilla	NO		
4	Mantenimiento 10%	SI	QUINTAL	\$14
5	Mantenimiento 12%	NO		
6	Lechero 15%	NO		
7	Lechero 18%	NO		
8	súper lechero 22%	NO		
9	OTRO: harinilla de trigo	SI	QUINTAL	\$16
10	OTRO: afrecho	SI	QUINTAL	\$15
OBSERVACIONES				
Los productos que venden son marca La Espiga				

Pudo observarse en esta Agro ferretería que venden productos secundarios de consumo como lo son afrecho y harinilla de trigo, las cuales los ganaderos lo ocupan para mezclarlo con el concentrado, la unidad de venta es igualmente en quintales.

Además hacen entregas a domicilio

CHECK LIST MERCADO DISTRIBUIDOR

NOMBRE DE DISTRIBUIDOR

AGROFERRETERIA "ZUNIGA"

ID	ITEM	RESPUESTAS		
		SI	NO	
CONTACTO CON EMPRESA				
1	¿El distribuidor está formalmente establecido como empresa?	X		
2	¿Distribuyen concentrado para ganado?	X		
3	¿Distribuyen productos secundarios de insumo secundarios?		X	
ID	Tipo de concentrado	EXISTENCIA	UNIDAD DE VENTA	PRECIO
1	Pre inicio	NO		
2	Inicio	NO		
3	Novilla	NO		
4	Mantenimiento 10%	NO		
5	Mantenimiento 12%	SI	QUINTAL	\$16.00
6	Lechero 15%	NO		
7	Lechero 18%	NO		
8	súper lechero 20%	NO		
9	súper lechero 22%	SI	QUINTAL	\$21.00
10	OTRO:			
OBSERVACIONES				
Venden concentrado marca ALIANSA.				

ANEXO 8

Entrevista a distribuidores

1. ¿Qué tipo de concentrado comercializa?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** comercializamos concentrado para ganado, cerdo y pollo. Nuestro fuerte es el concentrado para ganado, tenemos concentrado de mantenimiento el cual ocupan los ganaderos para el ganado de carne, y tenemos el lechero y súper lechero.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** solo comercializamos concentrado para ganado, únicamente el concentrado de mantenimiento.
- **Agro ferretería “Zuniga”:** comercializamos concentrado para ganado bovino y porcino, y un poco para pollo, de ganado bovino tenemos de mantenimiento y súper lechero que son los que más utilizan los ganaderos de la zona

2. ¿De qué empresa son los concentrados que comercializa?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** la empresa que nos provee concentrado es ALIANSA
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** La empresa que nos provee el concentrado y con la cual tenemos alianza es La Espiga Ubicada en Metapán
- **Agro ferretería “Zuniga”:** la empresa con la cual comercializamos el concentrado es ALIANSA

3. ¿Por qué razón comercializa producto/s de dicha/s empresa/s mencionada/s?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** la razón por la cual comercializamos con ALIANSA es porque nos es rentable comercializar con ellos.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** debido a que comenzamos a comercializar hace poco concentrado, estamos con la empresa La Espiga, ellos venden un poco más barato que los demás.
- **Agro ferretería “Zuniga”:** comercializamos productos ALIANSA porque tenemos lasos con ellos.

4. ¿Desde hace cuánto comercializa productos de dicha/s empresa/s?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** comercializamos desde hace más de 3 años, últimamente comercializamos solo de ALIANSA pero anteriormente ya hemos comercializado de otras marcas
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** comercializamos desde alrededor de 6 meses
- **Agro ferretería “Zuniga”:** comercializamos desde hace más de 2 años

5. ¿Cuál es el proceso para que ustedes como empresa distribuyan los productos de algún productor de concentrado?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** no hay un proceso definido para poder comercializar con nosotros, simplemente nos sentamos con los proveedores, y entablamos platica, si nos parece el producto pues lo podemos comercializar
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** no hay proceso establecido, solamente nos tiene que parecer las condiciones del producto y del proveedor
- **Agro ferretería “Zuniga”:** no hay un proceso establecido para poder comercializar un tipo de concentrado, solo tenemos que adquirir un compromiso de gana-ganar con el proveedor

6. **¿Cuáles son los requisitos del producto que debe cumplir una empresa productora de concentrado para que ustedes comercialicen sus productos?**

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** todo radica en las condiciones del producto, que cumpla con las características nutricionales del animal. Que sea de buena calidad y a un buen precio.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** que cumpla con las características nutricionales que piden los ganaderos para sus animales y a un precio cómodo.
- **Agro ferretería “Zuniga”:** debe ser un producto de buena calidad, que cumpla con la nutrición del ganado y que el precio sea accesible para nosotros y para el ganadero.

7. **¿Cuál es la rotación de concentrado que actualmente comercializa?**

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** depende de la temporada del año, si estamos en invierno posiblemente nos abastecemos cada 2 semanas o 3 semanas, si estamos en verano nos abastecemos cada semana dependiendo de las ventas.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** nos hemos estado abasteciendo cada semana, pero actualmente en época de invierno nos estamos abasteciendo cada 2 ½ semanas.
- **Agro ferretería “Zuniga”:** en invierno nos abastecemos 1 vez por semana, en veranos nos abastecemos unas 2 veces al mes

8. **¿Cómo es el tipo de pago que tienen con la empresa?**

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** el pago que tenemos con Aliansa es contra entrega, realizamos el pago al momento de entregarnos el producto.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** el tipo de pago que tenemos es contra entrega.
- **Agro ferretería “Zuniga”:** el pago que tenemos es contra entrega, pagamos una vez nos entregan el producto

9. ¿Para las empresas que actualmente ustedes distribuyen su concentrado, ellos les brindan servicio post-venta? ¿Qué incluye dicho servicio?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** si, incluye publicidad de los productos en la sala de ventas, y en caso de quejas o reclamos del producto nos hacen el cambio de dicho producto
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** incluye publicidad de la marca en la sala de ventas como se puede observar, y al mismo tiempo están chequeado la cantidad de producto que tenemos en la Agro ferretería para abastecernos
- **Agro ferretería “Zuniga”:** publicidad en la sala de ventas y suministros de productos cuando se agotan

10. ¿Cuál es el margen de ganancia que le piden a los proveedores?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** tenemos tratos con ellos, debido a que tenemos publicidad en nuestra Agro ferretería, ellos nos venden el producto un poco más cómodo, generando ganancias entre el 18% y 20%
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** por datos de confidencialidad no podemos dar un dato concreto del margen de ganancia pero anda entre el 15% y 20%
- **Agro ferretería “Zuniga”:** tenemos tratos que hemos hablado con los proveedores, en este caso nos dejan el producto más cómodo por el hecho de tener publicidad en nuestra sala de ventas, pues el margen de ganancia anda alrededor del 20%

11. ¿Qué le gustaría a usted, como distribuidor de productos agropecuarios, que las empresas fabricantes de concentrado tuvieran para que la relación entre ustedes y ellos fuera mejor?

RESPUESTAS:

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** que siempre estén suministrándonos cuando necesitemos producto y que nos ofrezcan productos que les guste a los ganaderos o que satisfaga sus necesidades.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** que estén pendientes de cuando nos quedamos sin producto para que puede abastecernos de manera rápida.
- **Agro ferretería “Zuniga”:** que tengan a alguien que este encargado de verificar el suministro en nuestras tiendas.

12. ¿Estarían dispuestos a distribuir concentrados con componentes innovadores como el glicerol?

RESPUESTAS

- **Agro ferretería “La Cabaña de Don Juan”:** si estamos dispuestos, siempre y cuando se llegue a acuerdos con el distribuidor y que el producto tenga la calidad que necesitan los ganaderos.
- **Agro ferretería “Quintero Díaz”:** siempre que el producto sea de buena calidad y satisfaga la alimentación del ganado de nuestros clientes
- **Agro ferretería “Zuniga”:** si estamos dispuestos siempre que se tenga a un precio accesible para los ganaderos.

OBSERVACIONES:

Estuvimos limitados a la información por políticas de las agro ferreterías principalmente en los márgenes de ganancias.

Así mismo las personas se limitaron a darnos datos personales a mayor detalle, sin embargo ayudaron a contestar las preguntas que se les hicieron

ANEXO 9

Agroferretería “LA CABAÑA DE SAN JUAN”

- **Municipio:** Nuevo Eden de San Juan.
- **Departamento:** San Miguel.

ID	ITEM	RESPUESTAS	
		SI	NO
LOCALIDAD			
1	Agro ferretería	X	
2	Agroservicio		
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA			
1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		
MARCA QUE TIENE A LA VENTA			
1	Aliansa	X	

2	MOR		
3	Tecnutral		
4	Marca independiente (Asociación)		
5	Otros: ESPIGA	X	
PRODUCTOS		PRECIO	SI NO
1	Pre Inicio		X
2	Inicio		X
3	Novilla		X
4	Mantenimiento 10%		X
5	Mantenimiento 12%	\$12.00	X
6	Lechero 15%	\$17.00	X
7	Lechero 18%		X
8	Súper Lechero 20%		X
9	Súper Lechero 22%		X
10	Otro:		
11	Otro:		
12	Otro:		
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS		SI	NO
1	¿Venden en sacos de 1 QUINTAL?	X	
2	¿Venden en otra unidad de medida?		X
3	¿Están limpios?		X
4	¿Están ordenados en la estantería?		X
5	¿Tienen sus precios bien identificados?		X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?		X
*CONDICIONES DE LA FABRICA		SI	NO
CALIDAD:			
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?		
2	¿Siguen alguna política de calidad?		
EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		

DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?		X
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?		X
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?		X
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?		X

Agroferretería "QUINTERO DÍAZ"

➤ **Municipio: San Gerardo.**

➤ **Departamento: San Miguel.**

ID	ITEM	RESPUESTAS	
LOCALIDAD		SI	NO
1	Agro ferretería	X	
2	Agroservicio		
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA		SI	NO
1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO
1	Aliansa		
2	MOR		
3	Tecnutral		
4	Marca independiente (Asociación)		
5	Otros: ESPIGA	X	
PRODUCTOS	PRECIO	SI	NO
1	Pre Inicio		
2	Inicio		
3	Novilla		
4	Mantenimiento 10%	\$14.00	X
5	Mantenimiento 12%		
6	Lechero 15%		
7	Lechero 18%		
8	Súper Lechero 20%		

9	Súper Lechero 22%			X
10	Otro: harinilla de trigo	\$16.00	X	
11	Otro: afrecho	\$15.00	X	
12	Otro:			
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS			SI	NO
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?		X	
2	¿Venden en otra unidad de medida?			X
3	¿Están limpios?		X	
4	¿Están ordenados en la estantería?		X	
5	¿Tienen sus precios bien identificados?			X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?			X
*CONDICIONES DE LA FABRICA			SI	NO
CALIDAD:				
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?			
2	¿Siguen alguna política de calidad?			
EMPAQUE:				
1	¿Se identifica la marca claramente?			
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?			
3	¿Se identifican los componentes del producto?			
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?			
PRODUCCIÓN:				
1	¿Están divididos por área de trabajo?			
2	¿Poseen maquinaria especializada?			
3	¿Tienen personal capacitado?			
INSTALACIONES:				
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?			
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?			
ALMACENAMIENTO:				
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?			
DESECHOS GENERADOS				
1	Sólidos			
2	Líquidos			
3	Mezclas			
ENTREGA			SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?		X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?		X	
3	¿Puede hacer encargos previos?		X	
PUBLICIDAD			SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?			X
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?		X	

3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?	X	

Agroferretería "ZUNIGA"

- Municipio: San Luis de la Reina.
- Departamento: San Miguel.

ID	ITEM	RESPUESTAS		
		SI	NO	
LOCALIDAD				
1	Agro ferretería	X		
2	Agroservicio		X	
3	Venta Independiente		X	
4	Asociación		X	
5	Otros:		X	
PROCEDENCIA				
1	Concentrado Nacional	X		
2	Concentrado Internacional		X	
MARCA QUE TIENE A LA VENTA				
1	Aliansa	X		
2	MOR		X	
3	Tecnutral		X	
4	Marca independiente (Asociación)		X	
5	Otros:			
PRODUCTOS		PRECIO	SI	NO
1	Pre Inicio			X
2	Inicio			X
3	Novilla			X
4	Mantenimiento 10%			X
5	Mantenimiento 12%	\$16.00	X	
6	Lechero 15%			X
7	Lechero 18%			X
8	Súper Lechero 20%			X
9	Súper Lechero 22%	\$21.00	X	
10	Otro:			X
11	Otro:			X
12	Otro:			X
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS				
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?	X		
2	¿Venden en otra unidad de medida? _____			X
3	¿Están limpios?			X
4	¿Están ordenados en la estantería?			X
5	¿Tienen sus precios bien identificados?			X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?			X
*CONDICIONES DE LA FABRICA				
SI				NO
CALIDAD:				
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?			
2	¿Siguen alguna política de calidad?			

EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?		X
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?		X
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?		X
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?		X

Mini Agroservicio "CAMPOS"

- Municipio: Ciudad Barrios.
- Departamento: San Miguel.

ID	ITEM	RESPUESTAS	
LOCALIDAD		SI	NO
1	Agro ferretería		
2	Agroservicio	X	
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA		SI	NO

1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		X
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO
1	Aliansa		X
2	MOR	X	
3	Tecnutral		X
4	Marca independiente (Asociación)		X
5	Otros:		
PRODUCTOS		PRECIO	SI
1	Pre Inicio		X
2	Inicio		X
3	Novilla		X
4	Mantenimiento 10%		X
5	Mantenimiento 12%	\$16.00	X
6	Lechero 15%		X
7	Lechero 18%		X
8	Súper Lechero 20%		X
9	Súper Lechero 22%	\$21.00	X
10	Otro:		X
11	Otro:		X
12	Otro:		X
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS		SI	NO
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?	X	
2	¿Venden en otra unidad de medida? _____		X
3	¿Están limpios?	X	
4	¿Están ordenados en la estantería?		X
5	¿Tienen sus precios bien identificados?		X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?		X
*CONDICIONES DE LA FABRICA		SI	NO
CALIDAD:			
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?		
2	¿Siguen alguna política de calidad?		
EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		

2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?		X
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?		X
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?		X
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?	X	

Asociación Agropecuaria “INDUSTRIAL DE CIUDAD BARRIOS”

➤ **Municipio: Ciudad Barrios.**

➤ **Departamento: San Miguel.**

ID	ITEM	RESPUESTAS	
		SI	NO
LOCALIDAD			
1	Agro ferretería		
2	Agroservicio		
3	Venta Independiente		
4	Asociación	X	
5	Otros:		
PROCEDENCIA		SI	NO
1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		X
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO
1	Aliansa		X
2	MOR		X
3	Tecnutral		X
4	Marca independiente (Asociación)	X	
5	Otros:		X
PRODUCTOS		PRECIO	
		SI	NO
1	Pre Inicio		X
2	Inicio	X	
			\$23.50
3	Novilla	X	
			\$20.50

4	Mantenimiento 10%	\$12.50	X	
5	Mantenimiento 12%			X
6	Lechero 15%	\$16.00	X	
7	Lechero 18%			X
8	Súper Lechero 20%			X
9	Súper Lechero 22%	\$19.50	X	
10	Otro:			X
11	Otro: Harinilla	\$14.00		X
12	Otro: Afrecho	\$13.00		X
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS			SI	NO
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?		X	
2	¿Venden en otra unidad de medida?			X
3	¿Están limpios?			X
4	¿Están ordenados en la estantería?			X
5	¿Tienen sus precios bien identificados?			X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?			X
*CONDICIONES DE LA FABRICA			SI	NO
CALIDAD:				
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?			
2	¿Siguen alguna política de calidad?			
EMPAQUE:				
1	¿Se identifica la marca claramente?			
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?			
3	¿Se identifican los componentes del producto?			
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?			
PRODUCCIÓN:				
1	¿Están divididos por área de trabajo?			
2	¿Poseen maquinaria especializada?			
3	¿Tienen personal capacitado?			
INSTALACIONES:				
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?			
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?			
ALMACENAMIENTO:				
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?			
DESECHOS GENERADOS				
1	Sólidos			
2	Líquidos			
3	Mezclas			
ENTREGA			SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?		X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?			X
3	¿Puede hacer encargos previos?		X	

PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?		X
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?		X
3	¿Los empaques están identificados con la marca?		X
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?		X

Agroservicio "EL AGRICULTOR"

- **Municipio: Sensori.**
- **Departamento: San Miguel.**

ID	ITEM	RESPUESTAS		
		SI	NO	
LOCALIDAD				
1	Agro ferretería			
2	Agroservicio	X		
3	Venta Independiente			
4	Asociación			
5	Otros:			
PROCEDENCIA				
1	Concentrado Nacional	X		
2	Concentrado Internacional		X	
MARCA QUE TIENE A LA VENTA				
1	Aliansa		X	
2	MOR	X		
3	Tecnutral		X	
4	Marca independiente (Asociación)		X	
5	Otros: LA ESPIGA	X		
PRODUCTOS		PRECIO	SI	NO
1	Pre Inicio			X
2	Inicio	\$23.50	X	
3	Novilla	\$20.50	X	
4	Mantenimiento 10%	\$14.00	X	
5	Mantenimiento 12%			X
6	Lechero 15%	\$18.25	X	
7	Lechero 18%			X
8	Súper Lechero 20%			X
9	Súper Lechero 22%	\$18.25	X	
10	Otro: Harinilla	\$14.00	X	
11	Otro: Afrecho	\$13.00	X	
12	Otro:			
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS				
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?	X		
2	¿Venden en otra unidad de medida? _____			X
3	¿Están limpios?	X		
4	¿Están ordenados en la estantería?	X		
5	¿Tienen sus precios bien identificados?			X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?			X
*CONDICIONES DE LA FABRICA				
CALIDAD:				
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?			
2	¿Siguen alguna política de calidad?			

EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?	X	
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?		X
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?	X	
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?	X	

Agroveterinaria "LA PERLA"

- Municipio: San Miguel.
- Departamento: San Miguel.

ID	ITEM	RESPUESTAS	
LOCALIDAD		SI	NO
1	Agro ferretería		
2	Agroservicio: AGROSERVICIO VETERINARIO	X	
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA		SI	NO

1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		X
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO
1	Aliansa	X	
2	MOR	X	
3	Tecnutral	X	
4	Marca independiente (Asociación)		
5	Otros: ESPIGA	X	
PRODUCTOS		PRECIO	SI
1	Pre Inicio		X
2	Inicio		X
3	Novilla		X
4	Mantenimiento 10%		X
5	Mantenimiento 12%	X	
6	Lechero 15%	X	
7	Lechero 18%		X
8	Súper Lechero 20%		X
9	Súper Lechero 22%	X	
10	Otro: Harinilla de trigo		X
11	Otro: Afrecho		X
12	Otro:		X
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS		SI	NO
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?	x	
2	¿Venden en otra unidad de medida? _____		X
3	¿Están limpios?	X	
4	¿Están ordenados en la estantería?	X	
5	¿Tienen sus precios bien identificados?	X	
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?		X
*CONDICIONES DE LA FABRICA		SI	NO
CALIDAD:			
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?		
2	¿Siguen alguna política de calidad?		
EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		

2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?		X
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?	X	
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?	X	
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?		X

Agroservicio "EL CORRAL"

- **Municipio: San Miguel.**
- **Departamento: San Miguel.**

ID	ITEM	RESPUESTAS	
LOCALIDAD		SI	NO
1	Agro ferretería		
2	Agroservicio	X	
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA		SI	NO
1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO
1	Aliansa		
2	MOR	X	
3	Tecnutral		
4	Marca independiente (Asociación)		
5	Otros:		
PRODUCTOS		PRECIO	
		SI	NO
1	Pre Inicio		X
2	Inicio	X	
			\$24.00
3	Novilla	X	
			\$22.00

4	Mantenimiento 10%	\$12.50	X	
5	Mantenimiento 12%			X
6	Lechero 15%	\$15.00	X	
7	Lechero 18%	\$16.50	X	
8	Súper Lechero 20%			X
9	Súper Lechero 22%	\$18.50	X	
10	Otro: Harinilla de trigo	\$14.00	X	
11	Otro: Afrecho	\$13.50	X	
12	Otro:			
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS			SI	NO
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?		X	
2	¿Venden en otra unidad de medida?			X
3	¿Están limpios?		X	
4	¿Están ordenados en la estantería?			X
5	¿Tienen sus precios bien identificados?			X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?			X
*CONDICIONES DE LA FABRICA			SI	NO
CALIDAD:				
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?			
2	¿Siguen alguna política de calidad?			
EMPAQUE:				
1	¿Se identifica la marca claramente?			
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?			
3	¿Se identifican los componentes del producto?			
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?			
PRODUCCIÓN:				
1	¿Están divididos por área de trabajo?			
2	¿Poseen maquinaria especializada?			
3	¿Tienen personal capacitado?			
INSTALACIONES:				
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?			
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?			
ALMACENAMIENTO:				
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?			
DESECHOS GENERADOS				
1	Sólidos			
2	Líquidos			
3	Mezclas			
ENTREGA			SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?		X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?		X	
3	¿Puede hacer encargos previos?		X	

PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?	X	
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?	X	
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?	X	

Agroservicio "EL YUGO"

- **Municipio: San Miguel.**
- **Departamento: San Miguel.**

ID	ITEM	RESPUESTAS		
LOCALIDAD		SI	NO	
1	Agro ferretería			
2	Agroservicio	X		
3	Venta Independiente			
4	Asociación			
5	Otros:			
PROCEDENCIA		SI	NO	
1	Concentrado Nacional	X		
2	Concentrado Internacional		X	
MARCA QUE TIENE A LA VENTA		SI	NO	
1	Aliansa	X		
2	MOR		X	
3	Tecnutral		X	
4	Marca independiente (Asociación)		X	
5	Otros: SAN JOSÉ	X		
PRODUCTOS		PRECIO	SI	NO
1	Pre Inicio			X
2	Inicio			X
3	Novilla			X
4	Mantenimiento 10%	\$12.00	X	
5	Mantenimiento 12%	\$12.00	X	
6	Lechero 15%	\$16.00	X	
7	Lechero 18%			X
8	Súper Lechero 20%			X
9	Súper Lechero 22%	\$19.50	X	
10	Otro: Harinilla de trigo	\$14.00	X	
11	Otro: afrecho	\$13.50	X	
12	Otro:			
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS		SI	NO	
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?	X		

2	¿Venden en otra unidad de medida? 45 KGS	X	
3	¿Están limpios?	X	
4	¿Están ordenados en la estantería?	X	
5	¿Tienen sus precios bien identificados?		X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?		X
*CONDICIONES DE LA FABRICA		SI	NO
CALIDAD:			
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?		
2	¿Siguen alguna política de calidad?		
EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?	X	
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?	X	
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?	X	
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?	X	
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?	X	

Agroservicio Veterinario y ferretería "EL BLANCO"

- **Municipio: San Miguel.**
- **Departamento: San Miguel.**

ID	ITEM	RESPUESTAS	
		SI	NO
LOCALIDAD			
1	Agro ferretería		
2	Agroservicio	X	
3	Venta Independiente		
4	Asociación		
5	Otros:		
PROCEDENCIA			
1	Concentrado Nacional	X	
2	Concentrado Internacional		
MARCA QUE TIENE A LA VENTA			
1	Aliansa		X
2	MOR	X	
3	Tecnutral	X	
4	Marca independiente (Asociación)		X
5	Otros:		X
PRODUCTOS		PRECIO	
1	Pre Inicio		x
2	Inicio	\$20.50	X
3	Novilla	\$23.50	X
4	Mantenimiento 10%	\$12.50	X
5	Mantenimiento 12%		X
6	Lechero 15%	\$16.00	X
7	Lechero 18%	\$16.25	x
8	Súper Lechero 20%		X
9	Súper Lechero 22%	\$19.50	X
10	Otro: Harinilla de trigo	\$14.00	X
11	Otro: Afrecho	\$13.00	X
12	Otro:		
CONDICIÓN DE LOS PRODUCTOS			
1	¿Venden en sacos de 1 kilogramo?	X	
2	¿Venden en otra unidad de medida? _____		X
3	¿Están limpios?	X	
4	¿Están ordenados en la estantería?	X	
5	¿Tienen sus precios bien identificados?		X
6	¿Se identifica claramente la fecha de vencimiento?		X
*CONDICIONES DE LA FABRICA			
CALIDAD:			
1	¿Los niveles de los componentes son realmente los que lleva el producto?		
2	¿Siguen alguna política de calidad?		

EMPAQUE:			
1	¿Se identifica la marca claramente?		
2	¿Se identifica la fecha de vencimiento?		
3	¿Se identifican los componentes del producto?		
4	¿Se identifican indicaciones y restricciones de uso?		
PRODUCCIÓN:			
1	¿Están divididos por área de trabajo?		
2	¿Poseen maquinaria especializada?		
3	¿Tienen personal capacitado?		
INSTALACIONES:			
1	¿Se encuentra limpia y ordenada la fábrica?		
2	¿Se encuentra en buen estado la maquinaria?		
ALMACENAMIENTO:			
1	¿Poseen área de almacenamiento de producto terminado?		
DESECHOS GENERADOS			
1	Sólidos		
2	Líquidos		
3	Mezclas		
ENTREGA		SI	NO
1	¿Entregan el producto en la sucursal?	X	
2	¿Hacen entregas a domicilio?	X	
3	¿Puede hacer encargos previos?	X	
PUBLICIDAD		SI	NO
1	¿Es identificable las marcas disponibles fuera de la localidad?	X	
2	¿Es identificable las marcas disponibles dentro de la localidad?	X	
3	¿Los empaques están identificados con la marca?	X	
4	¿El uniforme de los empleados contiene la marca de alguno de los proveedores?		X
5	¿Existe alguna promoción por la compra de cierta cantidad?	X	