

ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

PROYECTO DE MODEY TACION AGRICOLA
PARA EL EJIDO DE SANTA LUCIA MUNICIPIO DE
ZAPOTE EL CALLEJON

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO EN AGRONOMIA

P R E S E N T A N

JAVIER DE LA TORRE ANDRADE
SERGIO PADILLA MUÑOZ

LAS AGUAS, MUNICIPIO DE ZAPOTE, JALISCO 1969



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente

Número

Septiembre 13 de 1988

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
JAVIER DE LA TORRE ANDRADE y TERESO PADILLA MUÑOZ

titulada:

" PROYECTO DE MODERNIZACION AGROPECUARIA PARA EL EJIDO DE SANTA
LUCIA ".

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. M.C. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI

ASESOR

ASESOR

ING. M.C. JUAN RUIZ MONTES

ING. ERNESTO ALONSO MIRAMONTES LAD

srd'

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

D E D I C A T O R I A .

del C. JAVIER DE LA TORRE ANDRADE.

A DIOS :

Por darme la oportunidad de ver realizada mi carrera.

A MIS PADRES:

Sr. EUCERIO DE LA TORRE DE LA TORRE.

Sra. MA. DE JESUS ANDRADE RODRIGUEZ.

Con mucho cariño por el esfuerzo, comprensión y apoyo
y cariño que me siguen brindando.

A MI NOVIA:

ANA LORENA DE LA ROSA GONZALEZ.

Con mucho amor, por el apoyo y amor que me ha brindado
en mi vida profesional.

A MIS HERMANOS:

ESPERANZA.

ROBERTO.

SILVIA.

ANA DELIA.

VICTOR.

TRIN.

EVANGELINA.

VERONICA.

ALEJANDRO.

Con mucho cariño.

A TODOS MIS FAMILIARES.

A MIS MAESTROS.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE SIEMPRE.

D E D I C A T O R I A .

del C. TERESO PADILLA MUÑOZ.

A D I O S .

A MIS PADRES :

Sr. SIMÓN PADILLA PADILLA.

Sra. MA. DE JESUS MUÑOZ ROMO.

Por todo su esfuerzo, cariño, apoyo y comprensión.

A MIS ABUELOS:

GERMÁN MUÑOZ y MA. SALOME ROMO.

JACOBA PADILLA.

Por ser un ejemplo en mi vida.

A MIS HERMANOS:

FELIPE.

ALFONSO.

JOSE.

RAUL.

MA. GUADALUPE.

RAMÓN.

MA. DEL REFUGIO.

BEATRIZ.

ARBUFO.

A TODOS MIS FAMILIARES.

A MIS MAESTROS, En Especial a Salvador Terriquez.

A MIS COMPAÑEROS y AMIGOS DE SIEMPRE.

C O N T E N I D O

	Pag. No.
INDICE.	I
INDICE DE CUADROS.	V
INDICE DE GRAFICAS.	XI
INDICE DE FIGURAS.	XI
R E S U M E N .	XII
1. INTRODUCCION.	1
1.1. Modernización del Ejido.	1
1.2. Descripción general del problema.	3
1.3. Objetivos generales.	9
1.4. Objetivos específicos.	10
2. FISIOGRAFIA DEL AREA.	11
2.1. Localización Geográfica.	11
2.2. Localización Política.	11
2.3. Vías de comunicación.	11
2.4. Climatología.	14
2.5. Suelos.	17
2.6. Vegetación.	24
3. DIAGNOSTICO DE LA AGRICULTURA.	28
3.1. Características de la explotación agrícola.	29
3.2. Labores de preparación del suelo.	30
3.3. Mejoradores del suelo utilizados.	32
3.4. Técnicas en la siembra de maíz.	34
3.5. Uso de fertilizantes.	36
3.6. Control de malas hierbas.	39

3.7. Plagas y su control.	41
3.8. Rendimientos y destino de la producción.	43
3.9. Financiamiento.	45
3.10. Organización política.	47
3.11. Organización productiva.	51
4. DIAGNOSTICO DE LA GANADERIA.	53
4.1. Finalidad de la explotación ganadera.	54
4.2. Tecnología de la producción.	55
4.2.1. Alimentación, uso de suplementos, aditivos y manejo.	55
4.2.2. Aspectos reproductivos.	59
4.2.3. Control de parásitos y enfermedades.	64
4.2.4. Comercialización.	66
4.2.5. Capacitación.	70
4.3. Ganadería de solar.	73
5. PLANEACION AGRICOLA.	75
5.1. Programa de actividades agrícolas.	75
5.2. Necesidades de insumos agrícolas y costos.	77
5.3. Programa de mecanización.	87
5.4. Control de plagas.	96
5.5. Control de malas hierbas.	100
5.6. Corrección de la acidez de los suelos.	108
5.7. El ensilado de maíz.	113
5.8. Construcción de silos.	119

6. PLANEACION PECUARIA.	122
6.1. Bovinos de Leche.	123
6.1.1. Tecnología para la explotación del ganado bovino lechero.	125
6.1.2. Costo de alimentación y manejo para una becerra o becerro, Gan. Bov. Lechero.	176
6.1.3. Costo de alimentación y manejo para una vaquilla, ganado bovino lechero.	177
6.1.4. Costo de alimentación y manejo para una vaca en producción, Gan. Bov. Lechero.	178
6.1.5. Costo de alimentación y manejo para un semental, ganado bovino lechero.	179
6.1.6. Proyección del desarrollo, costos de manejo y alimentación del hato lechero.	180
6.2. Ganado Bovino de carne.	189
6.2.1. Tecnología para la explotación del ganado bovino de carne.	189
6.2.2. Costo de alimentación y manejo de un toro para engorda a 150 días.	213
6.2.3. Costo de alimentación y manejo para 76 toros de engorda a 150 días.	214
7. ANALISIS DE INVERSIONES.	215
7.1. Maíz HMF para grano.	216
7.2. Maíz HMF para ensilaje.	228
7.3. Módulo de 20 vacas lecheras.	242
7.4. Módulo para 76 Toros de Engorda a 150 Días.	255

BIBLIOGRAFIA	268
ANEXO	271
Especificaciones sobre el plano número tres.	271
PLANO No. 2. Módulo para 20 Vacas Lecheras, ESLZJ-1.	273
PLANO No. 3. Corrales de Engorda para Bovinos.	274
Cuestionario (fragmento).	275

I N D I C E D E C U A D R O S

			Pag. No.
CUADRO	No. 1.	Opinión sobre los Servicios que Proporciona el Gobierno. Ejido de Santa Lucía.	7
CUADRO	No. 2.	Cálculo del Clima, Segundo Sistema de Thornthwaite (Estación Santa Lucía).	15
CUADRO	No. 3.	Características de Explotación Agrícola.	29
CUADRO	No. 4.	Labores de Preparación del Suelo.	30
CUADRO	No. 5.	Preparación del Suelo.	31
CUADRO	No. 6.	Uso de Mejoradores del Suelo.	32
CUADRO	No. 7.	Utilización de Mejoradores del Suelo.	33
CUADRO	No. 8.	Características de la Siembra del Maíz.	34
CUADRO	No. 9.	Uso de Semillas Mejoradas.	35
CUADRO	No. 10.	Uso de Fertilizantes para el Cultivo del maíz.	36
CUADRO	No. 11.	Fertilización.	37
CUADRO	No. 12.	Método de Aplicación del Fertilizante.	38
CUADRO	No. 13.	Labores Culturales que se realizan.	38
CUADRO	No. 14.	Malas Hierbas en el Maíz.	39
CUADRO	No. 15.	Herbicidas Aplicados para el Control de malezas.	40
CUADRO	No. 16.	Plagas más comunes del cultivo del Maíz.	41
CUADRO	No. 17.	Control de Plagas.	42
CUADRO	No. 18.	Rendimientos de Cultivos.	43
CUADRO	No. 19.	Producción Actual y su Destino.	44
CUADRO	No. 20.	Financiamiento para el Cultivo del Maíz.	45
CUADRO	No. 21.	Siniestros presentados en el Cultivo.	46
CUADRO	No. 22.	Formas de Trabajo y Nec. en sus Parcelas.	51
CUADRO	No. 23.	Finalidad de la Explotación Ganadera.	54

CUADRO	No. 24.	Alimentación del Ganado Bovino.	56
CUADRO	No. 25.	Características de la Producción Láctea.	58
CUADRO	No. 26.	Uso de Suplementos Minerales y Vitaminas.	59
CUADRO	No. 27.	Características de la Reproducción del Ganado Bovino.	61
CUADRO	No. 28.	Problemas en la Reproducción y Cuidados al Recién Nacido.	63
CUADRO	No. 29.	Parásitos y Enfermedades en Ganado Bovino.	65
CUADRO	No. 30.	Comercialización de Productos Pecuarios.	66
CUADRO	No. 31.	Cambio de Inventario de Ganado Bovino.	67
CUADRO	No. 32.	Mortalidad de Bovinos en Ejido Sta. Lucía.	68
CUADRO	No. 33.	Demandas de Apoyo para mayor Producción y Especies más solicitadas en el Ejido.	69
CUADRO	No. 34.	Conocimientos Agropecuarios de los Ejidatarios.	71
CUADRO	No. 35.	Características de la Emigración en el Ejido.	72
CUADRO	No. 36.	Importancia de la Ganadería de Solar.	74
CUADRO	No. 37.	Necesidades de Insumos Agrícolas para el Plan de Operaciones en el Ejido Sta. Lucía. (Insumos Propuestos por BANRURAL).	78
CUADRO	No. 38.	Costo por Ha. del Cultivo de Maíz hasta Llegar a Elote (Estimados por BANRURAL).	80
CUADRO	No. 39.	Costo por Ha. del Ensilado de Maíz.	81
CUADRO	No. 40.	Costo por Ha. Cultivo Maíz de Humedad Comparación Ciclos 87/87 y 88/88.	83
CUADRO	No. 41.	Costo por Ha. Cultivo Maíz de Humedad; Plan Propuesto (BANRURAL).	85
CUADRO	No. 42.	Costo por Ha. Cultivo Maíz de Temporal; Plan Propuesto (BANRURAL).	86
CUADRO	No. 43.	Inventario del la Maquinaria del Ejido de Santa Lucía.	90
CUADRO	No. 44.	Superficie Mecanizada del Ejido Sta. Lucía.	90

CUADRO	No. 45.	Estimación de Días Hábiles por mes para la Realización de Labores Mecánicas en el Ejido de Santa Lucía, Zapopan. Jal.	91
CUADRO	No. 46.	Programa de Mecanización para el cultivo de Maíz HMF para el Ejido Santa Lucía.	93
CUADRO	No. 47.	Fases de la Fermentación del Ensilaje.	114
CUADRO	No. 48.	Composición Química del Forraje de Maíz al Momento de la Cosecha (28% M.S.).	115
CUADRO	No. 49.	Efecto del Estado de Madurez Sobre la Composición Química Ensilaje de Maíz.	116
CUADRO	No. 50.	Contenido de Minerales Ensilaje de Maíz.	117
CUADRO	No. 51.	Cambios en la Composición Química del Ensilaje de Maíz.	118
CUADRO	No. 52.	Efectos de la Urea en la Composición Química del Ensilaje de Maíz.	119
CUADRO	No. 53.	Clasificación del Ensilaje de Maíz.	119
CUADRO	No. 54.	Calendario de Manejo de un Hato Lechero para el Ejido de Santa Lucía.	128
CUADRO	No. 55.	Influencia de la Edad de los Terneros sobre la Absorción de las Inmunoglobulinas (Ig.).	130
CUADRO	No. 56.	Composición Comparativa del Calostro (24 hrs. desp. del parto) y la Leche de la vaca Holstein.	134
CUADRO	No. 57.	Calendario de Vacunación en Becerras.	140
CUADRO	No. 58.	Enfermedades Específicas que Afectan a Becerras en el Periodo de Lactancia.	141
CUADRO	No. 59.	Calendario de Manejo y Alimentación para Becerras en Desarrollo.	145
CUADRO	No. 60.	Contenido de Nutrientes de las Raciones para Vacas Lecheras Secas y Lactantes.	147
CUADRO	No. 61.	Requerimientos Diarios de Nutrientes del Ganado Lechero.	148
CUADRO	No. 62.	Requerimientos Diarios de Nutrientes de Vacas Lecheras Lactantes.	150

CUADRO	No. 63.	Contenido de Nutrientes de las Raciones para Vaquillas Lecheras y Toros.	151
CUADRO	No. 64.	Contenido de Nutrimientos de Raciones para Ganado Bovino Lechero. (NRC)	152
CUADRO	No. 65.	Necesidades de Nutrientes y Formulas de Alimentación para Terneros.	166
CUADRO	No. 66.	Registro Individual de la Vaca Lechera.	173
CUADRO	No. 67.	Principales Datos Estadísticos.	174
CUADRO	No. 68.	Proyección del Desarrollo del Hato Lechero de 3,000 Vacas.	181
CUADRO	No. 69.	Proyección del Desarrollo del Hato Lechero de 20 vacas.	182
CUADRO	No. 70.	Cuantificación de Insumos Pecuarios para un Hato Lechero Constante de 20 Vacas.	184
CUADRO	No. 71.	Costos de Alimentación y Manejo para 3000 Vacas, Ganado Bovino Lechero, en el Ejido Santa Lucía, Zapopan, Jal.	186
CUADRO	No. 72.	Costos de Alimentación y Manejo para 3000 Vacas. Ganado Bovino Lechero (Pesos).	188
CUADRO	No. 73.	Calendario de Manejo del Hato de Ganado de Carne.	192
CUADRO	No. 74.	Calendario de Vacunación Ganado de Carne.	204
CUADRO	No. 75.	Programa de Manejo del Ganado de Engorda al Momento de ser llevado a los Corrales.	205
CUADRO	No. 76.	Proyección del Desarrollo de Cultivos.	217
CUADRO	No. 77.	Proyección de Ventas y Costos de Operación. (Maíz HMF grano).	218
CUADRO	No. 78.	Inversión Inicial para el Módulo de 8 Has. de Maíz HMF.	219
CUADRO	No. 79.	Pago del Fcpal. e Intereses (Maíz HMF).	220
CUADRO	No. 80.	Proyección del Estado de Perdidas y Ganancias. Maíz HMF.	221
CUADRO	No. 81.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Económica) para el Maíz HMF.	222

CUADRO	No. 82.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Social).	223
CUADRO	No. 83.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	224
CUADRO	No. 84.	Punto de Equilibrio (para el año uno).	226
CUADRO	No. 85.	Proyección de Ventas y Costos de Operación en Maíz Ensilado.	229
CUADRO	No. 86.	Inversión Inicial para el Módulo de 8 Has. de Ensilado de Maíz.	231
CUADRO	No. 87.	Pago de Intereses y Amortización del Principal en Maíz Ensilado.	232
CUADRO	No. 88.	Proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias en Maíz Ensilado.	234
CUADRO	No. 89.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Social).	236
CUADRO	No. 90.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Económica).	237
CUADRO	No. 91.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	238
CUADRO	No. 92.	Punto de Equilibrio (para el año uno).	240
CUADRO	No. 93.	Proyección de Ventas y Costos de Operación. Módulo de 20 Vacas Lecheras.	243
CUADRO	No. 94.	Inversión Inicial para el Módulo de 20 Vacas Lecheras.	245
CUADRO	No. 95.	Pago de Intereses y Amortización del Principal en el módulo de 20 Vacas Lecheras.	246
CUADRO	No. 96.	Proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias en el módulo de 20 Vacas Lecheras.	248
CUADRO	No. 97.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Social).	249
CUADRO	No. 98.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Económica).	251
CUADRO	No. 99.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	252
CUADRO	No. 100.	Punto de Equilibrio.(para el año uno).	253

CUADRO No. 101.	Proyección de Ventas y Costos de Operación, Módulo 76 Toros de Engorda a 150 días.	256
CUADRO No. 102.	Inversión Inicial para el Módulo de 76 Toros de Engorda.	258
CUADRO No. 103.	Pago de Intereses y Amortización del Principal, en el Módulo 76 Toros de E.	259
CUADRO No. 104.	Proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias, Módulo de 76 Toros de Engorda.	261
CUADRO No. 105.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación - Social).	262
CUADRO No. 106.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación - Económica).	263
CUADRO No. 107.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	265
CUADRO No. 108.	Punto de Equilibrio (Para el año uno).	266



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

I N D I C E D E G R A F I C A S

Pag. No.

GRAFICA	No.	1.	Climograma (Estación Santa Lucía, Mpio. de Zapopan, Jal.)	16
GRAFICA	No.	2.	Organización Política del Ejido.	50
GRAFICA	No.	3.	Proceso General de la Producción de Ganado Bovino Lechero.	124
GRAFICA	No.	4.	Plan General de Desarrollo para Ganado Bovino Lechero.	126
GRAFICA	No.	5.	Proceso General de la Producción de Ganado Bovino de Carne.	190
GRAFICA	No.	6.	Punto de Equilibrio (Maíz HMF para Grano).	227
GRAFICA	No.	7.	Punto de Equilibrio (Ensilado de Maíz).	241
GRAFICA	No.	8.	Punto de Equilibrio (Módulo de 20 Vacas Lecheras).	254
GRAFICA	No.	9.	Punto de Equilibrio (Módulo de 76 Toros de Engorda).	267

I N D I C E D E F I G U R A S.

FIGURA	No.	1.	Localización del Municipio de Zapopan.	12
FIGURA	No.	2.	Localización del Ejido de Santa Lucía.	13
FIGURA	No.	3.	Tipos de Vegetación en el Municipio de Zapopan, Jalisco.	26
PLANO	No.	1.	Plano General Silo de Trinchera.	121

R E S U M E N .

En el Ejido de Santa Lucía sus problemas han sido y son comunes a los del resto de los Ejidos en México, para que su crecimiento sea acorde a los demás sectores, es indispensable replantear la actual situación del ejido y eliminar los obstáculos que frenan su desarrollo, como lo es la emigración del campo a la ciudad, el minifundismo, la pobreza, el individualismo, la desorganización y la falta de voluntad política para descongelar los precios de garantía, entre otros. La economía está basada principalmente en el cultivo de maíz, pero con una productividad baja por el deterioro de los recursos naturales, principalmente el suelo que hacen de este cultivo una actividad poco atractiva y su casi nulo desarrollo ganadero debido a que ejercen esta actividad en forma empírica, entre varios factores que lo frenan (divisionismo entre los miembros del Ejido, baja calidad de los animales, falta de infraestructura, etc.) y los altos costos de producción e intermediarismo a la hora de la venta principalmente. En base a todo esto detectado por el previo análisis del Diagnostico de la Agricultura y la Ganadería del Ejido, apoyados en los proyectos de este documento se establecen los Objetivos Generales y Específicos.

El Ejido de Santa Lucía esta ubicado en las Coordenadas 20 gdos. 49 min. Lat. Nte. y 103 gdos. 31 min. Long. Ote. y a 1600 m.s.n.m., dentro del Municipio de Zapopan, Jalisco. Cuenta con 1631 has. cultivables, 2217 has. pecuarias y 859 has. forestales. Tiene algunos caminos que lo comunican con el resto del Municipio pero están deteriorados por su baja calidad siendo

en su mayoría de terracería y empedrado, cuenta con dos rutas de transporte urbano con regular frecuencia, no cuenta con servicio de correos, teléfono ni telégrafo. Para satisfacer estas necesidades acuden a la cercana población de Tesistán, aproximadamente a 1.5 kms. de distancia. Su clima de acuerdo a la interpretación de su clasificación (C2DEB3'A*) es: semi-seco en otoño-invierno, templado cálido en primavera con moderada deficiencia de agua y subhúmedo lluvioso en verano con baja concentración de calor registrándose una nubosidad moderada en los meses de julio y agosto. Sus suelos se caracterizan por retener un alto porcentaje de humedad a pesar de su textura en la mayoría de arenas o migajones arenosos, el tipo de arcilla predominante es la caolinita y son de origen volcánico. La C.I.C. es baja y el pH ligeramente ácido (5.5 a 6.5). De acuerdo a estudios realizados por COTECOCA en el Mpio. de Zapopan, se encuentran identificados seis tipos de vegetación, predominando en el área del Ejido de Santa Lucía el tipo Bosque Caducifolio Espinoso.

Dentro del Diagnóstico de la Agricultura del Ejido de Santa Lucía se tiene un tipo de explotación agrícola con la modalidad de siembra de humedad, en la preparación del suelo el barbecho lo realizan una sola vez con un tiempo promedio de 2.5 Hrs., el rastreo el promedio lo efectúan tres veces en un tiempo de 1.5 hrs. por Ha., todos realizan la labor de tabloneo. Todas las parcelas han sido adicionadas con mejoradores del suelo pero en bajas cantidades y muy irregularmente, el promedio de semilla por ha. es de 25 kg. la aplicación de fertilizantes la

realizan en la siembra y en las escardas, en la siembra aplican en promedio 150 kg/ha. de Superfosfato de Calcio Triple y en la primera escarda de 400 kg/ha. de Urea, y 150 kg. de Triple combinados y en la segunda escarda 300 kg/ha. de Urea. y 200 kg de Sulfato de Amonio combinados. El 92% de los ejidatarios combate las malas hierbas con herbicidas el producto más utilizado es Esterón 47. Solo el 6% de los ejidatarios combate las plagas de su cultivo. El promedio de rendimiento de la tierra en los diferentes años ha sido de 4.0 ton/ha. la mayoría requiere del financiamiento de los Bancos, en crédito de avío. Los siniestros ocurridos han sido principalmente por falta de humedad. En la organización productiva todos desean trabajar solo con la familia.

Según el Diagnostico de la Ganadería casi todos los ejidatarios tienen ganado bovino como explotación comercial siendo la finalidad la producción de carne y leche solo para autoconsumo muy pocos producen el alimento para su ganado (rastrojo) más de la tercera parte usa suplementos minerales y el tiempo entre parto y parto en su ganado es de 2 años. No usan inseminación artificial, y producen sus mismos reemplazos. No tienen registros de producción ni instalaciones especiales para recién nacidos, dan muy pocos cuidados al animal antes del parto y a los recién nacidos, sólo un pequeño porcentaje del ganado han presentado abortos. muy pocos vacunan contra Brucelosis, poco más de la mitad vacunan contra fiebre carbonosa, carbón sintomático y Septicemia hemorrágica cada 6 meses, casi la totalidad combate la garrapata cada vez que se presenta, casi una tercera

parte desparasitan a su ganado una vez al año. Más de la tercera parte vende su producción a intermediarios. Acerca de la capacitación de los ejidatarios consideran tener mejor conocimiento en la engorda de ganado, la especie domestica que más le gustaría adquirir es bovinos de carne, Más de la mitad opinan en necesitar más crédito para producir mas. Principalmente sus conocimientos agropecuarios los han obtenido de la experiencia propia. Una cuarta parte conoce al extensionista y más de la tercera parte declara que no les ha ayudado en nada. Casi a todos les interesa la ganadería de solar por ser una fuente de alimentación pero necesitan mejor conocimiento en manejo y alimentación entre otros, y podrían tener más vacas y gallinas.

La Planeación Agrícola establece las necesidades de insumos agrícolas y su costo que es de \$1,080'766,414.00 para el desarrollo satisfactorio del plan de operaciones, así como de la compra de insumos para el total de la superficie cultivable del Ejido. El costo por ha. del cultivo del maíz para ensilar es de \$2'084,310.00; el costo por ha. para el el cultivo de maíz de humedad es de \$ 1'675,600.00. Dentro del programa de mecanización se hacen recomendaciones para los operadores de tractores, si como un inventario de maquinaria en el Ejido de donde se obtienen las siguientes cifras, 19 tractores con sus implementos, toda la superficie del ejido es mecanizada, de acuerdo al inventario y con el programa de mecanización existe un deficit de 21 tractores en los meses de Noviembre a Julio para satisfacer esas necesidades. Para el control de plagas se da una amplia lista donde se contempla el nombre de la plaga, el producto co-

mercial y sus dosis por ha., similarmente para el control de malas hierbas. En el origen y efecto de la acidez del suelo se contemplan los cambios químicos y biológicos al encalar un suelo con pH 5.0 que entre otros son: la concentración de iones hidrogeno disminuye, se estimula el metabolismo general de los organismos heterotrofos del suelo, se estimulan los procesos enzimaticos para la formación de humus, etc.. Los correctores de la acidez del suelo son: Carbonatos, Oxidos e Hidróxidos de Calcio, gallinaza además de suministrar nutrientes a las plantas. El ensilado de maíz con sus características óptimas como son humedad del 66 al 72%, del 6 al 8% de carbohidratos solubles, elevada población de lactobacilos, debe efectuarse cumpliendo con los requisitos del forraje de maíz, que son un 28% de M.S. de los cuales un 46% debe ser de carbohidratos estructurales. La madurez del cultivo al momento del corte debe ser en el estadio lechoso masoso del grano. La adición de urea es recomendable. Se anexa un plano de un silo que se podrá adaptar a las diferentes cantidades de ensilaje de maíz que se necesite

La Planeación Pecuaria establece la explotación bovina para leche, en que se incluye la tecnología para la explotación del ganado bovino lechero que va desde las características de un hato lechero rentable, cuidados al recién nacido, su alojamiento y alimentación de la primera a la cuarta etapa, la cubrición de la vaquilla, un programa de salud en el hato lechero, la eliminación de parásitos, el manejo de la vaca en su periodo seco, en lactancia, al parto, hasta la reproducción, características del celo y un plan de reproducción, también un progra-

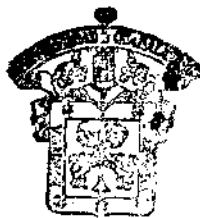
ma de alimentación que abarca la de las becerras, vaquillas cargadas, vacas en producción, vacas secas, además los métodos de ordeña, (manual y mecánica) y la administración. Se presentan la cuantificación de costos de alimentación y manejo, que los totales anuales unitarios son los siguientes: becerros \$809,389.00, vaquillas \$695,389.00, vacas en producción la suma de \$2'568,634.00, semental \$1'176,316.00 . Para el módulo de 20 vacas es de \$72'547,900.00 anuales, para el total del Ejido (3,000 vacas) se contemplan \$9,001'450,806.00 para el primer año, a partir del segundo año se incrementan los costos por la cría de vaquillas de reemplazo y asciende a la cantidad de \$9,781'265,744.00 a partir del cuarto año los costos se estabilizan a \$10,078'305,578.00 .

Se presenta una segunda opción que es la explotación del ganado de carne donde se presentan la tecnología del manejo, reproducción, alimentación, vacunación, desparasitación, etc. para una explotación extensiva, así como el manejo que se les debe dar a los toros que van a la engorda intensiva desde el momento de su llegada al corral. El costo unitario por cada concepto requerido para la engorda de un toro a 150 días asciende a \$ 2'073,613.00 de costo total, se pretende que los toros entren de 350 kg. en promedio y que alcancen los 500 kg. al término de los 5 meses, con la alimentación y manejo que se propone. Se presentan módulos para 76 toros de engorda cuyo costo de alimentación y manejo suma la cantidad de \$157'594,222 de pesos con una utilidad neta a los 10 meses de \$19'211,556.00 con una producción de 75,000 kgs. de carne al año.

Se ha hecho el análisis de las diferentes inversiones posibles que este proyecto establece, así el maíz HMF para grano tiene una inversión anual de \$9'660,824.00 para 8 has. siendo su Tasa Interna de Rendimiento (T.I.R.) de 21% sobre los intereses ya pagados y una relación Beneficio-Costo de 3.04 obteniéndose el punto de equilibrio para el año uno al 34.1% de la producción total, que corresponden a \$8'020,320.00. El maíz HMF para ensilaje mantiene un ingreso de \$38'400,000.00 y los costos de \$13'700,200.00 en promedio que después de todos los gastos y amortización del principal da \$16'543,500.00 de utilidad se requiere una inversión fija de \$7'300,000.00 que se obtendría solicitando crédito refaccionario, su T.I.R. es de 9.2% sobre los intereses pagados anualmente y la relación Beneficio-Costo es de 2.75, su punto de equilibrio para el año uno es al 31.4% de la producción total. Para el módulo de 20 vacas lecheras se tiene a partir del cuarto año en adelante ingresos anuales \$127'560,400.00 y los costos ascienden a \$51'695,800.00 en promedio, se requiere de una inversión fija de \$65'140,000.00 que se solicitaría en auxilio refaccionario, su T.I.R. es del 34.1% y la relación Beneficio-Costo de 2.09, su punto de equilibrio para el año uno es del 54.2% de la producción total.

Dentro de la explotación del ganado bovino de carne que se engordarán en módulos de 76 toros cada 5 meses, con un total de 152 toros gordos al año, se tendrá un ingreso de \$335'141,000.- al primer año y el costo de producción será por la cantidad de \$284'777,063.00, se requiere de una inversión fija que asciende a la cantidad de \$26'500,000.00, la T.I.R. es de 27.3% y la re-

lación Beneficio-Costo de 1.18, el punto de equilibrio para el año uno será 89.7% de la producción total.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

I N T R O D U C C I O N

1.1. LA MODERNIZACION DEL EJIDO:

El ejido constituye una de las bases de apoyo social de las instituciones nacionales y como forma de organización productiva, lucha constantemente por mejorar su bienestar, pero sus -- problemas son numerosos y de diversa índole. Para el impulso -- del desarrollo del ejido es necesario que el resto de los sec-- tores cambien su actitud y dejen de ver a los campesinos como -- fuerza de trabajo explotable.

La situación actual del ejido es el producto resultante de lo que el Estado y los propios ejidatarios han logrado como los únicos impulsores de su desarrollo. Un cambio estructural es -- urgente en el ejido. Por lo tanto la modernización del ejido -- debe ser entendido como el conjunto de acciones encaminadas a:

- 1.- Transformar las estructuras que lo tienen sometido.
- 2.- Establecer sistemas eficientes de producción.
- 3.- Lograr el aprovechamiento integral de sus recursos.
- 4.- Erradicar las actuales condiciones de intercambio.
- 5.- Transformar y eficientar los mecanismos de apoyo.
- 6.- Fortalecer la organización y participación de los eji - datarios en las decisiones que los afectan.
- 7.- Elevar el nivel de vida de los campesinos.
- 8.- Lograr una verdadera justicia social para los campesinos con respeto irrestricto a sus costumbres y tradiciones.

Por consiguiente, modernizar al ejido no significa simple --
mente el conjunto de acciones productivistas y/o ecologistas --
concretamente, sino que se requiere:

- 1.- Un verdadero cambio de actitudes con respecto a las de--
cisiones integrales que deben de darse dentro y fuera --
del ejido.
- 2.- Estrategias que consideren al ejido en su conjunto ana--
lizando su realidad.
- 3.- Decisiones de mayor responsabilidad intelectual de los --
servidores de las diferentes instituciones que por ley --
fueron creadas para el apoyo del campesino.
- 4.- Verdaderos y expeditos apoyos logísticos de integración
productiva con profesionalismo y oportunidad en el campo
de los hechos.
- 5.- Finiquitar el problema del catastro.
- 6.- Integrar los procesos de la cadena productiva para que --
los ejidatarios generen productos alimenticios de mayor
valor agregado, y aprovechen sus recursos en forma inte--
gral.
- 7.- La planeación participativa deberá ser instrumento in --
dispensable a ejercer, para definir el modelo de ejido --
que sus integrantes y la sociedad demanda.

1.2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROBLEMA

La importancia del sector rural como uno de los soportes -- fundamentales de conformación del México de hoy no se discute. En las actualidad su desenvolvimiento se encuentra fuertemente deteriorado, por lo que se requiere un profundo replanteamiento de su interrelación con el resto de la sociedad, bajo un prin -- cipio de justicia social. Hoy en día, el sector rural concentra aún las mayores potencialidades productivas y de desarrollo, -- las cuales deben convertirse en la base del cambio estructural.

La falta de oportunidades de empleo adecuadamente remunera -- do en el campo y las utopías de los centros urbanos industria -- les, originan un acelerado movimiento migratorio del campo a la ciudad y los resultados están a la vista.

Por otra parte, los procesos económicos en el medio rural -- se han caracterizado por una desarticulación entre las activi -- dades primarias, las de transformación, distribución y comer -- cialización y por la presencia de núcleos de control ajenos a -- los productores que se apropian de los beneficios del esfuerzo campesino.

El minifundismo, el rentismo, y la insuficiencia de apoyos que resultan de una inadecuada organización de los productores se pueden considerar los factores de más importancia que deter -- minan las condiciones de atraso y pobreza en que se encuentra -- sumido el ejido en el Estado de Jalisco.

La capacitación y el adiestramiento a los ejidatarios no --

existe en Jalisco, el desconocimiento del uso de insumos constituye un cuello de botella para incrementar la producción, dando lugar a un consumo excesivo de insumos agrícolas, utilizados en forma indiscriminada así como el de la introducción de técnicas desarrolladas bajo condiciones económicas y sociales distintas a las cuales se hallan insertos los ejidos.

La ausencia de una estrategia integral para abordar la problemática estructural del medio rural ha provocado que la canalización de recursos hacia la agricultura tenga efectos limitados sobre la reactivación de la economía campesina.

Faltan esfuerzos reales y voluntad política para descongelar los precios de garantía, que desestimulan a la gente del campo a producir los alimentos básicos para una población cada día más grande.

Los recursos económicos canalizados vía inversión pública, han sido insuficientes para la reactivación de la producción rural y en la mayoría de los casos se ejercen en forma inadecuada, no dando prioridad en función de las necesidades básicas de la comunidad.

El Ejido de Santa Lucía al igual que la mayoría de los ejidos del país presenta problemas similares, en este ejido se cultiva principalmente el maíz bajo la modalidad de humedad, y en menor escala de temporal, los bajos rendimientos que se reportan están relacionados con problemas técnicos de acidez de los suelos.

La crisis económica actual, la falta de organización y de unión en el ejido, así como la escases de maquinaria moderna y el poco e inoportuno apoyo financiero que proporciona el gobierno son de las principales causas del atraso de la región.

Existen problemas serios de acidez del suelo, de erosión y de uso indiscriminado de fertilizantes de reacción ácida, que degrada la estructura original del suelo.

Los terrenos dedicados a la ganadería presentan también problemas de erosión, debido principalmente al sobrepastoreo excesivo, son terrenos accidentados topográficamente con pastos de baja calidad (de 10 a 12 has. por unidad animal). Estas características propias de la región frenan o dificultan el desarrollo ganadero de la entidad.

El ganado que se explota en la región es ganado criollo cebuino, generalmente no se lleva un programa definido y en la mayoría de los casos no se practican ni las más elementales prácticas de manejo, algunos productores ya han estado mejorando genéticamente sus hatos de ganado productor de carne, pero requieren de más apoyo técnico y financiero para aumentar la producción de carne.

Debido a la falta de incentivos (bajos precios de garantía) existe en la región apatía y desinterés a seguir produciendo maíz para grano, y algunos productores rentan o desarrollan su actividad a niveles de subsistencia, otros incluso venden sus derechos como ejidatarios.

Los que están más dedicados a la ganadería, requieren de -- más apoyos financieros y de una buena asistencia técnica para -- mejorar la eficiencia en sus actividades ganaderas, también re- quieren de orientación y capacitación que les ayude a la mejor utilización de los recursos de la región (agrícolas, forestales y pecuarias), modernizando así las tradicionales técnicas de -- producción y comercialización, aumentando los beneficios para -- el productor.

La invasión de terrenos ejidales por parte de colonos de -- otros lugares ha sido otro de los problemas en los últimos años los núcleos poblacionales que esto origina carecen completamen- te de una planeación adecuada y presentan una infraestructura -- deficiente. Este fenómeno le resta capacidad productiva a la -- región.

La construcción de ladrillos se ha incrementado también a-- corde al crecimiento poblacional y a la demanda que se tiene en otros lugares, convirtiéndose en una alternativa económica para los ejidatarios locales por una parte, pero por otra parte se -- esta destruyendo muchas zonas laborables, provocando problemas de erosión al suelo.

En el cuadro número 1 se muestran las principales carencias en los servicios que proporciona el gobierno. Estos datos fue-- ron tomados en base a la opinión de los propios ejidatarios y -- fueron obtenidos por medio de encuestas aplicadas individual-- mente, al azar.

OPINION SOBRE LOS SERVICIOS QUE PROPORCIONA EL GOBIERNO

EJIDO DE STA. LUCIA

CUADRO No.1

SERVICIOS	CALIDAD DEL SERVICIO			
AGUA POTABLE	7	13	80	
ELECTRICIDAD	7		93	
DRENAJE	7		93	
CAMINOS		40	47	13
ESCUELAS			100	
PROFESORES	14	26	60	
SERVICIOS MEDICOS	7	27	20	27 26
CREDITO AGROPECUARIO		40	47	13
CREA MAS EMPLEOS			80	13 7
ASISTENCIA TECNICA			74	13 13
CURSOS DE CAPACITACION AGROPECUARIA			100	
LOS AYUDA A CONSEGUIR MAS TIERRAS			100	
AYUDA A CONSEGUIR UN PRECIO JUSTO A SUS PRODUCTOS			87	13
PROPORCIONA AGUA P/RIEGO			87	13
SEGURO GANADERO			87	13
SEGURO SOCIAL			100	
SEGURO AGRICOLA		67	20	13



El sentir de inconformidad total hacia la ANAGSA por malas actuaciones de algunos inspectores en los últimos ciclos agrícolas, ocasionando nulas o bajas indemnizaciones que han puesto en riesgo las recuperaciones del Banco, de tal forma que la superficie acreditada a disminuido sensiblemente. De igual forma es la opinión hacia BANRURAL.

1.3. OBJETIVOS GENERALES

- 1.- Presentar al campesino explotaciones agropecuarias ejemplares desde el punto de vista técnico, económico y práctico, con sistemas y medios de explotación al alcance de ellos.
- 2.- Lograr la integración vertical de la explotación agropecuaria en cuanto a producción de forraje, explotación bovina para la producción de leche y carne, industrialización y comercialización de los mismos.
- 3.- Presentar las actividades óptimas que deben desarrollarse en función de los recursos: suelo, agua, topografía, clima, etcétera, y derivar de esto, proyectos ejidales de desarrollo que con capacitación y asesoramiento, apoyados con obras de infraestructura y crédito se transformen en empresas ejidales prósperas y ejemplares.
- 4.- Mediante la generación de empleos bien remunerados, contribuir al desarrollo integral de la familia campesina.
- 5.- Transformar la producción vegetal en productos pecuarios de mayor valor agregado.
- 6.- Aumentar la productividad de las actividades económicas cas del Ejido de Santa Lucía, y proporcionar su integración bajo el control y administración de los ejidatarios organizados con base al uso y manejo adecuado de sus recursos.

1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Generalizar la aplicación de mejoradores del suelo para la corrección de la acidez, así como de las características físico-químicas de los mismos.
- 2.- Presentación de un programa de actividades agropecuarias para mejorar la eficiencia del uso de los recursos.
- 3.- Lograr una producción de 60 toneladas de forraje por hectárea al año y/o 6 Ton. de grano por Ha. al año.
- 4.- Lograr producir 360 litros de leche al día por familia de los ejidatarios.
- 5.- Obtención de 2.8 toneladas de carne por hectárea al año.
- 6.- Lograr producir 74 Kg. de carne por día por familia de los ejidatarios, por medio de engordas intensivas.
- 7.- Generación de 34 jornales por vaca al año.
- 8.- Aumentar a 3.7 veces o más el salario mínimo.

2. FISIOGRAFIA DEL AREA

2.1. Localización Geográfica.

El área de estudio que comprende al Ejido de Santa Lucía se ubica dentro de las coordenadas siguientes: Latitud Norte 20 - gdos. 49 min.; y Longitud Oeste 103 gdos. 31 min.; con una altitud media de 1600 m.s.n.m..

2.2. Localización Política.

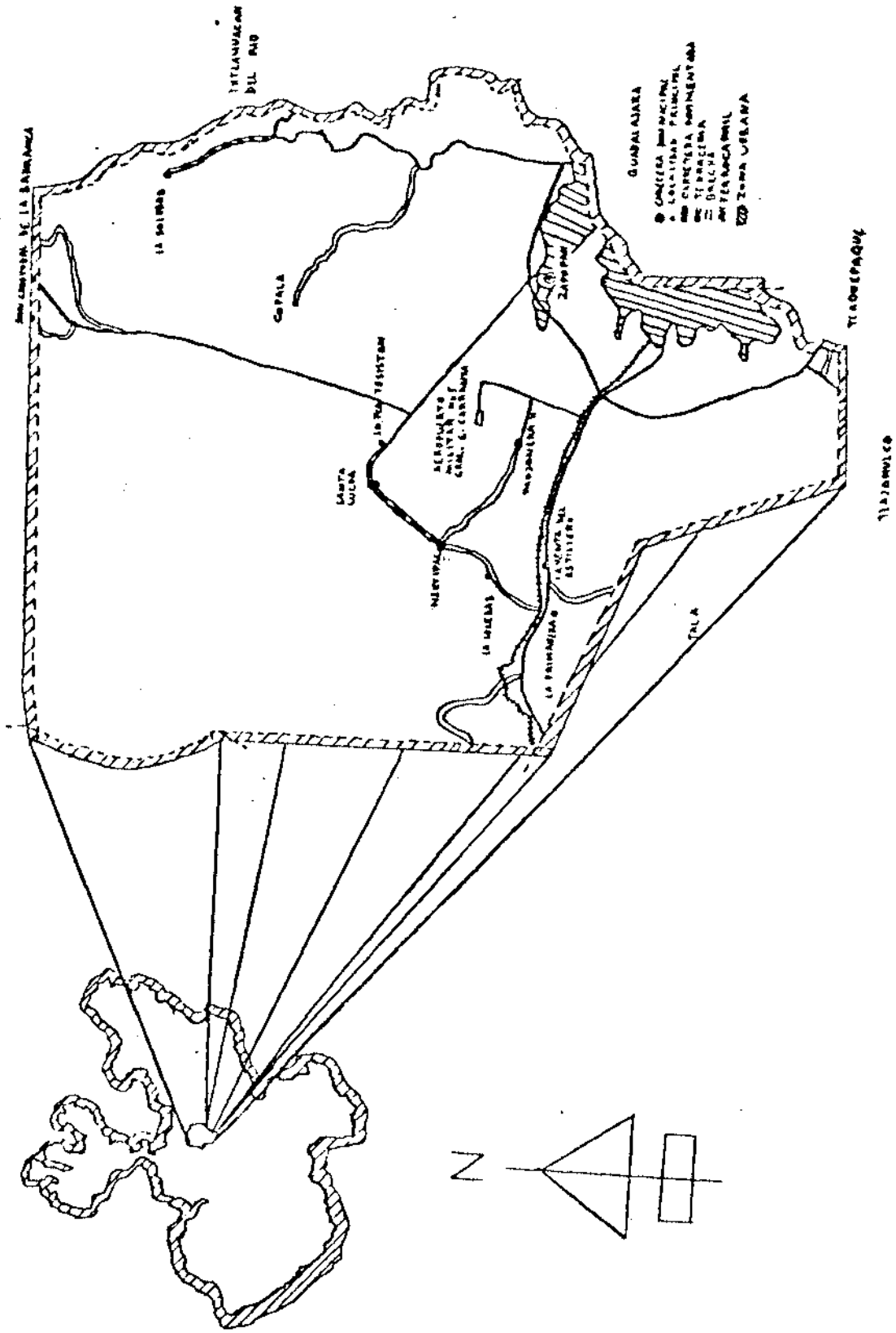
El Ejido de Santa Lucía se encuentra localizado dentro del Municipio de Zapopan, Jalisco en la parte central del mismo, - colinda al Norte con el Municipio de Tequila, al Sur con el -- Ejido de Nextipac, al Oeste con el Municipio de Arena y al Este con Milpillas. La colonia se sitúa a 1.5 kilómetros de distan-- cia a Tesistán en la parte Noroeste (Figura 1 y 2).

2.3. VIAS DE COMUNICACION.

INFRAESTRUCTURA DE CAMINOS AL EJIDO SANTA LUCIA

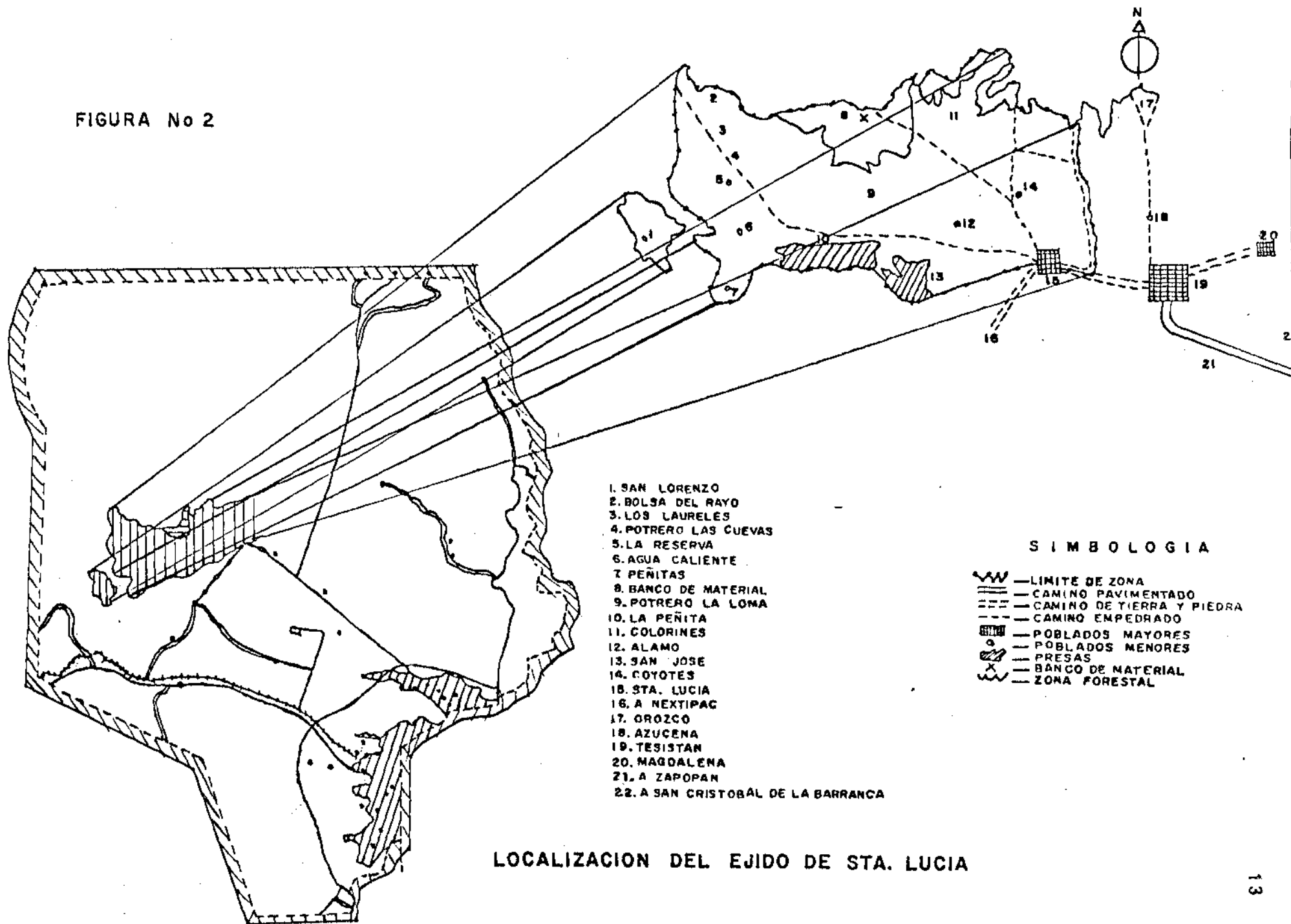
TIPO DE CAMINO	DE	A	KMS.
Empedrado	Sta. Lucia	Tesistán	1.5
Empedrado	Sta. Lucia	San Jerónimo	7.0
Empedrado y terracería	Sta. Lucia	El Alamo	10.0
Empedrado	Sta. Lucia	El Travezaño	11.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	Los Coyotes	11.0
Empedrado y terracería	Sta. Lucia	Bodegas Conasupo	7.0
Empedrado	Sta. Lucia	Los Colorines	8.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	La Loma	14.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	La Peñita	14.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	La Reserva	14.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	Agua Caliente	15.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	Las Cuevas	18.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	Bolsa del Rayo	17.0
Empedrado y brecha	Sta. Lucia	La Presa	10.0

FIGURA No 1



LOCALIZACION DEL MPIO. DE ZAPOPAN

FIGURA No 2



1. SAN LORENZO
2. BOLSA DEL RAYO
3. LOS LAURELES
4. POTRERO LAS CUEVAS
5. LA RESERVA
6. AGUA CALIENTE
7. PEÑITAS
8. BANCO DE MATERIAL
9. POTRERO LA LOMA
10. LA PEÑITA
11. COLORINES
12. ALAMO
13. SAN JOSE
14. COYOTES
15. STA. LUCIA
16. A NEXTIPAC
17. GROZCO
18. AZUCENA
19. TESISTAN
20. MAGDALENA
21. A ZAPOPAN
22. A SAN CRISTOBAL DE LA BARRANCA

SIMBOLOGIA

- LIMITE DE ZONA
- CAMINO PAVIMENTADO
- CAMINO DE TIERRA Y PIEDRA
- CAMINO EMPEDRADO
- POBLADOS MAYORES
- POBLADOS MENORES
- PRESAS
- BANCO DE MATERIAL
- ZONA FORESTAL

LOCALIZACION DEL EJIDO DE STA. LUCIA

El transporte existente es de la línea urbana de Servicios y Transportes, rutas 213 y 108, de Zapopan-Tesistán-Santa Lucía-Nextipac y el servicio se proporciona con una frecuencia de cada media hora.

El servicio de correo no existe en la colonia por lo regular los habitantes del lugar acuden a la agencia de correos de Tesistán a efectuar sus envíos de correspondencia o se trasladan a las oficinas de correos situados en Zapopan.

También carecen del servicio de teléfono y telégrafo.

2.4. Climatología.

De acuerdo con los datos obtenidos de la estimación termopluiométrica de Santa Lucía, Municipio de Zapopan, Jalisco: y en atención a la clasificación de Thornthwaite del cuadro número 2, el clima del lugar se clasifica como (C2DEB3'A*) que se interpreta como: semí-seco en otoño-invierno, templado-cálido en primavera con moderada deficiencia de agua y subhúmedo lluvioso en verano con baja concentración de calor, registrándose una nubosidad moderada en los meses de julio y agosto.

La temperatura media anual registrada es de 19.44 gdos.C., siendo la media mensual más baja de 15.6 gdos.C. en el mes de enero, y la más alta de 23.1 gdos.C., en el mes de mayo; cuya oscilación anual es de 7.5 gdos.C. por lo que se considera régimen isotérmico.

El periodo de lluvias se inicia generalmente en el mes de -

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

LABORATORIO DE SUELOS

C U A D R O No. 2

CALCULO DE CLIMA SEGUNDO SISTEMA DE THORNTHWAITE

ESTACION: SANTA LUCIA MPIO. ZAP. JAL. (Estimada)

LATITUD: 20 48 14

LONGITUD: 103 29 36

ALTITUD: 1600 MSNM

PERIODO:

M E S E S

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	CLAVE	VALOR
TE (C)	15.6	16.7	18.7	21	23.1	22.4	20.9	20.9	21	19.3	17.7	16	TEA	19.44
PR (CM)	1.42	.4	.4	.75	2.02	18.5	23.5	19	13	6.3	1	1.8	PRA	88.09
ICM	5.5	6.21	7.37	8.78	10.15	0.68	8.72	8.72	8.78	7.73	6.78	5.82	ICA	94.33
EV (CM)	4.52	5.2	6.57	8.34	10.15	9.53	8.26	8.26	8.34	7.01	5.86	4.76		
FC.	.94	.8	1.03	1.05	1.13	1.11	1.15	1.11	1.02	1	.92	.94		
EP (CM)	4.25	4.68	6.76	8.76	11.47	10.58	9.5	9.17	8.51	7.01	5.39	4.47	EPA	90.55
MH (CM)	-2.22	0	0	0	0	7.92	2.68	0	0	-.71	-4.39	-2.67		
HA (CM)	0	0	0	0	0	7.92	10	10	10	9.29	4.9	2.22		
DA (CM)	0	0	0	0	0	0	11.92	9.83	4.49	0	0	0	DAA	26.25
DE (CM)	.6	4.28	6.35	8.01	9.45	0	0	0	0	0	0	0	DEA	28.71
ER (CM)	3.64	.4		.75	2.02	10.58	9.5	9.17	8.51	7.01	5.39	4.47		
ES (CM)	0	0	0	0	0	0	5.96	7.9	4.7	1.12	0	0		
RP	-.67	-.91	-.91	-.91	-.82	.75	1.47	1.07	.53	-.1	-.81	-.6		

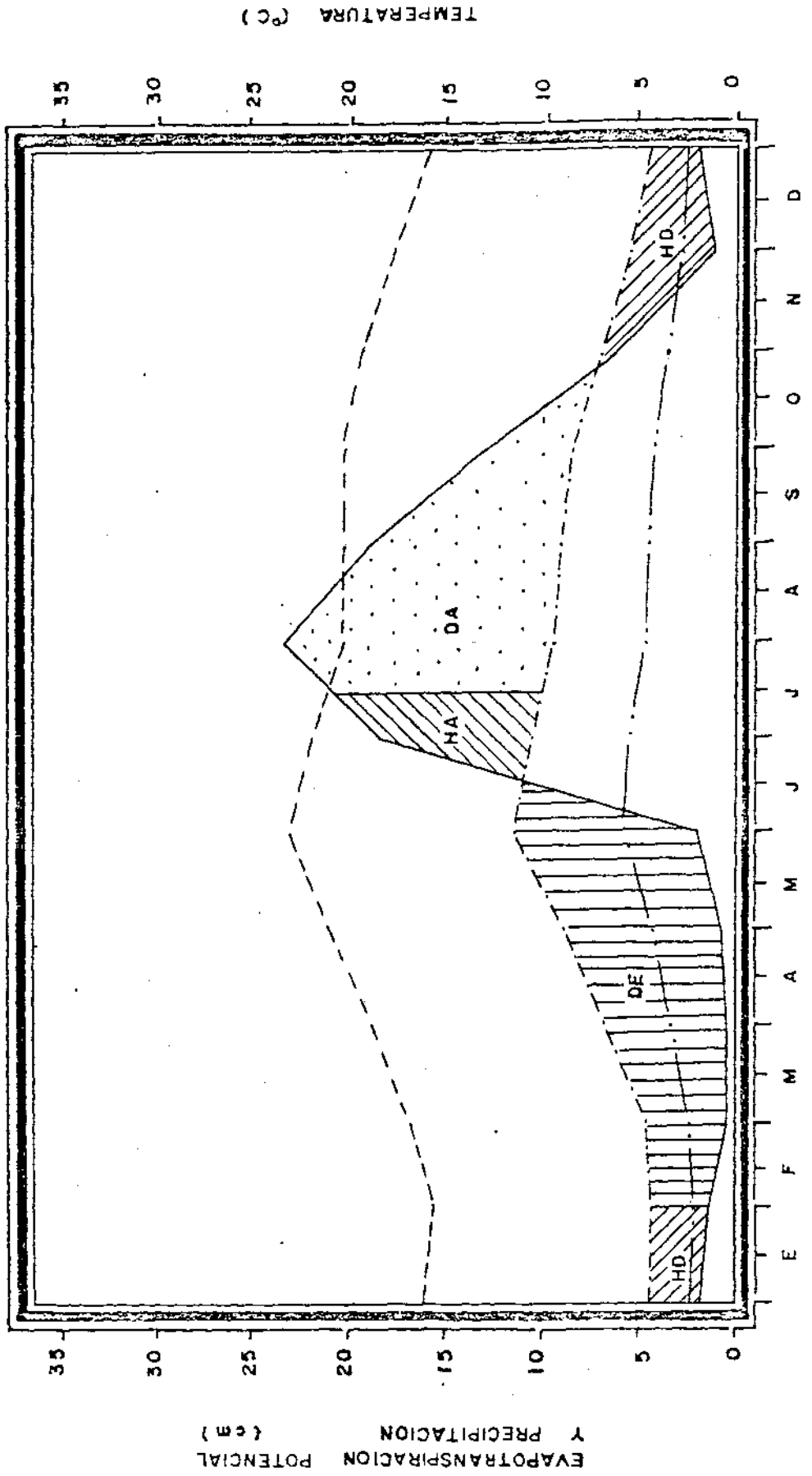
CONCEPTO	FORMULA DEL CLIMA	DESCRIPCION
IH = 100 x DAA/EPA =	29% CATEGORIA DE HUMEDAD	C2 SUB-HUMEDO LLUVIOSO
IA = 100 x DEA/EPA =	31.7% REGIMEN DE HUMEDAD	DE MODERADA DEFICIENCIA DE AGUA ESTIVAL
IP = IH - 0.6 (IA) =	10.7% CATEGORIA DE TEMPERATURA	B3' TEMPLADO - CALIDO
CT = 100 x BUM (EPN)/EPA =	34.1% REGIMEN DE TEMPERATURA	A* BAJA CONC. DE CALOR EN VERANO

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 FACULTAD DE AGRONOMIA

CLIMOGRAMA

ESTACION: STA. LUCIA, JAL. (Estimada)
 LATITUD: 20 48' 14"
 LONGITUD: 103 29' 36"
 ALTITUD: 1600 MSNM

GRAFICA No 1



Junio concluyendo en el mes de octubre, con una distribución de tipo modal. Se registra una precipitación promedio anual de 880.9 mm., de los cuales en el período de lluvias se precipitan 844.7 mm. que corresponden al 96 % del total anual y en el período invernal 36.2 mm. que corresponden al 4 % restante.

La evapotranspiración potencial promedio anual es de 905.5 mm. por lo que se marca un déficit de humedad que es muy marcado en la época de estiaje.

Conforme al climograma que se anexa al presente estudio -- (Gráfica No. 1) se determina que la precipitación distribuida -- en forma modal en los meses comprendidos entre junio y octubre, siendo la media mensual más alta de 235 mm. en el mes de julio, en el cual se observa un descenso de la temperatura debido a la nubosidad del temporal de lluvias, en este período se presenta una demasía de humedad.

La humedad disponible estimada es de 10 cms. promedio, -- abastece las necesidades de humedad después del período de llu-- vias y que finaliza en el mes de octubre; dicha reserva de hu-- medad abarca desde el mes de noviembre y se extiende hasta el -- mes de enero; y a partir del mes de febrero hasta el mes de ma-- yo se registra una deficiencia de humedad de 287.1 mm. que ca-- racterizan el período de estiaje perfectamente.

2.5. Suelos.

Las características más notables de estos suelos es la de -- que no obstante que en la mayoría de los casos presentan textu--

ras muy ligeras de arenas o migajones-arenosos, son capaces de retener un alto porcentaje de humedad, debido a la gran cantidad de poros que presenta la pómez, sobre la cual descansa y de la cual se han originado ya que cada partícula individual de arena, principalmente la de granos más gruesos, en sí es como una pequeña esponja ya que conserva el mismo carácter poroso de la toba, de la cual se deriva.

La humedad que llena los huecos de la pómez y de las arenas puede ser aprovechada muy fácilmente por las plantas ya que es en gran parte agua libre no sujeta a tensión por la partículas del suelo.

Además como la gran cantidad de los huecos no se saturan totalmente, esta porción seca es capaz de contener una abundante atmósfera muy propicia para una buena respiración radicular.

El tipo de arcilla predominante es la caolinita, los que se hallan en menor cuantía en su mayor proporción pertenecen también al grupo de la caolinita (haloisita, metahalouisita); estos suelos son arenosos de origen volcánico.

Estos suelos cubren la mayor superficie del Municipio de Zapopan con textura de migajón arenoso en la parte superior y areno-migajón en la parte media inferior, la densidad aparente es media a baja la capacidad de retención de humedad es baja a moderada, la porosidad varía entre 30 % en la superficie a 57 % en la parte baja del perfil.

La capacidad de intercambio catiónico es baja, el pH es li-

geramente ácido a moderadamente ácido en la superficie (5.5 --- 6.5).

El calcio es bajo, el magnesio muy bajo, el sodio bajo y el potasio muy rico, el contenido de materia orgánica es pobre en la superficie y muy pobre en el resto del perfil.

Son suelos profundo de color café amarillento, muy permeables con drenaje excesivo, fáciles de manejo.

La agricultura que se practica en ellos es de humedad y temporal, predominando el cultivo del maíz, son suelos que guardan bastante humedad residual, haciendo posible un segundo cultivo de bajo requerimiento de humedad.

El fenómeno de erosión se presenta en la mayor parte de la superficie aunque es más manifiesta en las lomas, gracias a la poca cohesión que presentan las partículas del suelo, son fácilmente arrastradas por el agua, llegando al grado tal que ya el suelo no existe, estando expuesta la toba.

Durante los meses de febrero y marzo en que las corrientes de aire de convección al medio día son más intensas y forman fuertes remolinos, dada la sequedad que en esos meses guarda el suelo lo que les da menor cohesión, se ven arrastradas con violencia constituyéndose un caso típico de erosión eólica.

Estos suelos por sus características se asemejan en su comportamiento a suelos tropicales desarrollados, en los que el proceso básico para mantener e incrementar su fertilidad, está

Íntimamente ligado al acopio que puedan hacer de materia orgánica, ya que ésta además de proporcionarle riqueza intrínseca, los provee de coloides orgánicos con una alta capacidad de intercambio catiónico y de un alto poder de retención de agua. Puesto que los coloides propios de suelos tropicales, como el grupo de la caolinita poseen una baja capacidad de intercambio catiónico, así como una muy baja retención de agua.

Por lo tanto en estos suelos la práctica esencial para el mantenimiento e incremento de fertilidad es la incorporación de materia orgánica en cualquiera de sus formas, y como estos suelos son de carácter ácido es también muy importante para su fertilidad la corrección de este factor.

Estas prácticas aunadas a una fertilización convenientes proporciona el esquema de manejo adecuado a estos suelos.

DESCRIPCION DEL PERFIL

HORI- ZONTE	PROFUNDIDAD en cms.	DESCRIPCION
AP	0 - 34	Color café amarillento (10 YR 5/4) compacto muy abundantes poros finos; ligeramente duro en seco, friable en húmedo; poco plástico y no adhesivo; de textura franco-arenosa y estructura granular fina moderadamente -- desarrollada, muy abundantes raíces finas y medias con orientación, comunes gravillas y piedras pomíticas de 1.5 cm. de diámetro aprox. permeable y drenaje eficiente no presenta reacción al HCl ni a la fenolftaleína
B (Incipiente)	34 - 54	Color café amarillento (10 YR 5/6) con manchas de color café amarillento oscuro (10 YR 4/4) poco compacto muy abundantes poros finos; friable en húmedo muy poco plástico y no adhesivo de textura arena francosa y estructura granular fina moderadamente de-- desarrollada, muy abundantes raíces finas y -- medias con orientación vertical, abundantes gravillas de pómez y presencia de crotovi-- nas (5-6 alrededor del pozo) muy permeable y drenaje eficiente no presenta reacción al HCl ni a la fenolftaleína.
C1	54 - 120	Color café amarillento (10 YR 5/7) modera-- damente compacto, muy abundantes poros fi-- nos friable en húmedo, no plástico y no adhesivo, de textura arena-francosa y estruc-- tura granular fina débilmente desarrollada, muy abundantes raíces finas y algunas me-- dias, abundantes gravillas de pómez y pre-- sencia de crotovinas (5 alrededor del pozo) muy permeable y drenaje eficiente, no pre-- senta reacción al HCl ni a la fenolftalei-- na.
C2	120 - 155	Color café amarillento (10 YR 5/6) compacto muy abundantes poros finos friable en húme-- do no plástico y no adhesivo de textura a-- rena y estructura granular fina sin desa -- rrollo, comunes raíces finas, abundantes -- gravillas de pómez y presencia de crotovi-- nas (5 alrededor del pozo) muy permeable y drenaje eficiente, no presenta reacción al HCl ni a la fenolftaleína.

RESULTADOS DE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICOS.

PROFUNDIDAD EN CM.	C O L O R	
	SECO	HUMEDO
1 0-10	10 YR 5/3 Café amarillento mate	10.0 YR 3/2 Negro cafésoso
2 10-20	10 YR 5/3 " "	10.0 YR 3/2 " "
3 20-30	10 YR 5/4 " "	7.5 YR 3/3 Café obscuro
4 30-40	10 YR 4/4 " "	7.5 YR 3/3 " "
5 40-50	10 YR 6/4 Naranja " "	7.5 YR 4/3 Café
6 50-60	10 YR 6/3 " "	7.5 YR 4/3 " "
7 60-70	10 YR 7/3 " "	7.5 YR 4/4 " "
8 70-80	10 YR 6/4 " "	7.5 YR 4/3 " "
9 80-90	10 YR 7/3 " "	7.5 YR 4/5 " "
10 90-100	10 YR 7/3 " "	7.5 YR 4/4 " "
11 100-110	10 YR 7/4 " "	7.5 YR 4/5 " "
12 110-120	10 YR 7/3 " "	7.5 YR 4/4 " "
13 120-130	10 YR 8/3 Naranja amarillo luminoso	10.0 YR 6/6 Café amarillo brillante

	ARENA	LIMO	T E X T U R A	
			ARCILLA	CLASIFICACION
1	53.2	31.0	15.8	Migajón Arenoso
2	55.2	26.0	18.8	" "
3	54.2	31.0	14.8	" "
4	60.2	27.0	17.8	" "
5	58.2	29.0	12.8	" "
6	61.2	26.0	12.8	" "
7	63.2	26.0	10.8	" "
8	61.2	28.0	10.8	" "
9	63.2	26.0	10.8	" "
10	64.2	28.0	7.8	Arena Migajón
11	55.2	30.8	14.0	Migajón Arenoso
12	65.2	24.8	10.8	" "
13	67.2	26.0	6.8	Arena Migajón

continúa * * *

	D.A gr/cc	D.R gr/cc	POROSIDAD %	pH		M.O. %	C %	NO3 ppm
				H2O	KCl 1:2.5			
1	1.187	1.759	32.52	5.3	4.2	1.128	0.6543	0.34
2	1.202	1.724	30.28	5.0	4.1	1.128	0.6543	0.28
3	1.198	1.766	32.16	5.1	4.3	0.8798	0.5100	0.08
4	1.213	1.745	30.49	5.5	4.6	0.8117	0.4708	0.48
5	1.174	1.785	34.23	6.1	5.1	0.5411	0.3139	0.22
6	1.169	1.825	35.94	6.4	5.2	0.2705	0.1569	0.58
7	1.175	1.795	34.54	6.5	5.3	0.2705	0.1569	----
8	1.118	1.846	39.43	6.8	5.2	0.2705	0.1569	----
9	1.012	1.918	47.23	6.5	5.0	0.2705	0.1569	----
10	1.041	1.858	43.97	6.8	5.2	0.2705	0.1569	----
11	1.036	1.927	46.24	6.2	5.1	0.2705	0.1569	----
12	1.152	1.834	37.18	6.9	5.6	0.2705	0.1569	----
13	1.042	1.941	46.32	6.6	5.4	0.2028	0.1176	----

	CIC	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	P ppm	Alofano
1	8.0	4.8	---	4.2	4.6	2.90	X
2	8.0	4.8	---	4.2	4.8	3.70	X
3	8.8	5.6	---	3.6	3.6	1.00	XX
4	10.4	5.6	---	2.8	4.3	2.30	XX
5	8.0	5.6	---	2.8	3.4	0.25	XX
6	8.2	5.6	---	3.4	5.2	0.35	XX
7	8.6	7.4	---	3.2	4.3	0.35	XX
8	8.2	2.8	2.8	5.4	3.4	0.25	XX
9	10.6	7.0	1.4	6.0	10.0	0.25	X
10	9.2	7.0	1.4	3.6	8.2	0.50	X
11	10.4	7.0	1.4	5.4	9.0	0.50	X
12	9.2	5.6	4.2	7.2	4.8	0.50	X
13	10.0	4.2	1.4	6.0	8.0	0.50	X

2.6. VEGETACION.

De acuerdo a los estudios realizados en el Municipio de Zapopan, Jalisco, dentro del área de influencia del Ejido de Santa Lucía, se encuentran identificados ocho diferentes sitios de productividad forrajera en seis tipos de vegetación, (Figura -- No. 3).

Cuyas especies forrajeras y coeficientes de agostadero son los siguientes:

TIPO DE VEGETACION	SITIO	COEF. DE AGOST. HA./U.A. CONDICION BUENA
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	Ace 187	8.20
	Ace 188	9.20

Especies: navajita velluda (*Bouteloua hirsuta*), navajita pelillo (*B. repens*), navajita banderilla (*B. curtipéndula*), toboso (*Hilaria ciliata*), zacate gusano (*Setaria geniculata*, *S. macrostachya*), zacate cabeza de burro (*Paspalum notatum*), tres -- barbas (*Aristida divaricata*, *A. ternipes*, *A. scribneriana*), cañuela (*Cathestecum erectum*), guácima (*Guazoma ulmifolia*), guaje (*Leucaena sculenta*), vara dulce (*Eysenhardtia polystachya*), tepame (*Acacia pennatula*).

TIPO DE VEGETACION.	SITIO	COEF. DE AGOST. HA. / U.A. CONDICION BUENA
BOSQUE CADUCIFOLIO ESPINOSO (Bosque de mezquite)	BeK 187	Agrícola no se determinó

Especies; en áreas donde se deja de cultivar se inducen las especies antes descritas de la selva baja caducifolia, además -- de zacate pitillo (*Ixophorus laevigata*), guamúchil (*Phitecellobium dulce*) y huizache (*Acacia farnesiana*).

TIPO DE VEGETACION.	SITIO	COEF. DE AGOST. HA. / U.A. CONDICION BUENA
BOSQUE ACICULIFOLIO (Bosque de pino)	Bj 181	5.92

Especies: navajita velluda (*Bouteloua hirsuta*), navajita - pelillo (*B. repens*), zacate gusano (*Setaria geniculata*), zacate lobero (*Lycurus phleoides*), zacatón (*Sporobolus poiretii*) y popotillo (*Schysachyrium* spp.).

TIPO DE VEGETACION	SITIO	COEF. DE AGOST. HA. / U.A. CONDICION BUENA
BOSQUE ACICULI-ESCLEROFILO (Bosque de pino-encino)	Bjf 183	14.52

Especies: navajita velluda (*Bouteloua hirsuta*), navajita - pelillo (*B. repens*), navajita púrpura (*B. radicata*), camalote - (*Paspalum notatum*), zacate lobero (*Lycurus phleoides*), tres -- barbas (*Aristida divaricata*, *A. ternipes*, *A. schideana*), zacate colorado (*Trachypogon secundus*), popotillo peludo (*Schysachyrium* spp.), popotillo plateado (*Elyonurus barbiculmis*), zacate - panizo (*Panicum* spp.), avena de campo (*Tristachya avenacea*) y - zacate liendrilla (*Muhlenbergia* spp.).

TIPO DE VEGETACION.	SITIO	COEF. DE AGOST. HA. / U.A. CONDICION BUENA
BOSQUE ESCLERO-ACICULIFOLIO	Bjf 183	22.26

Las especies nativas forrajeras son las mismas que el sitio anterior (Bjf 183).

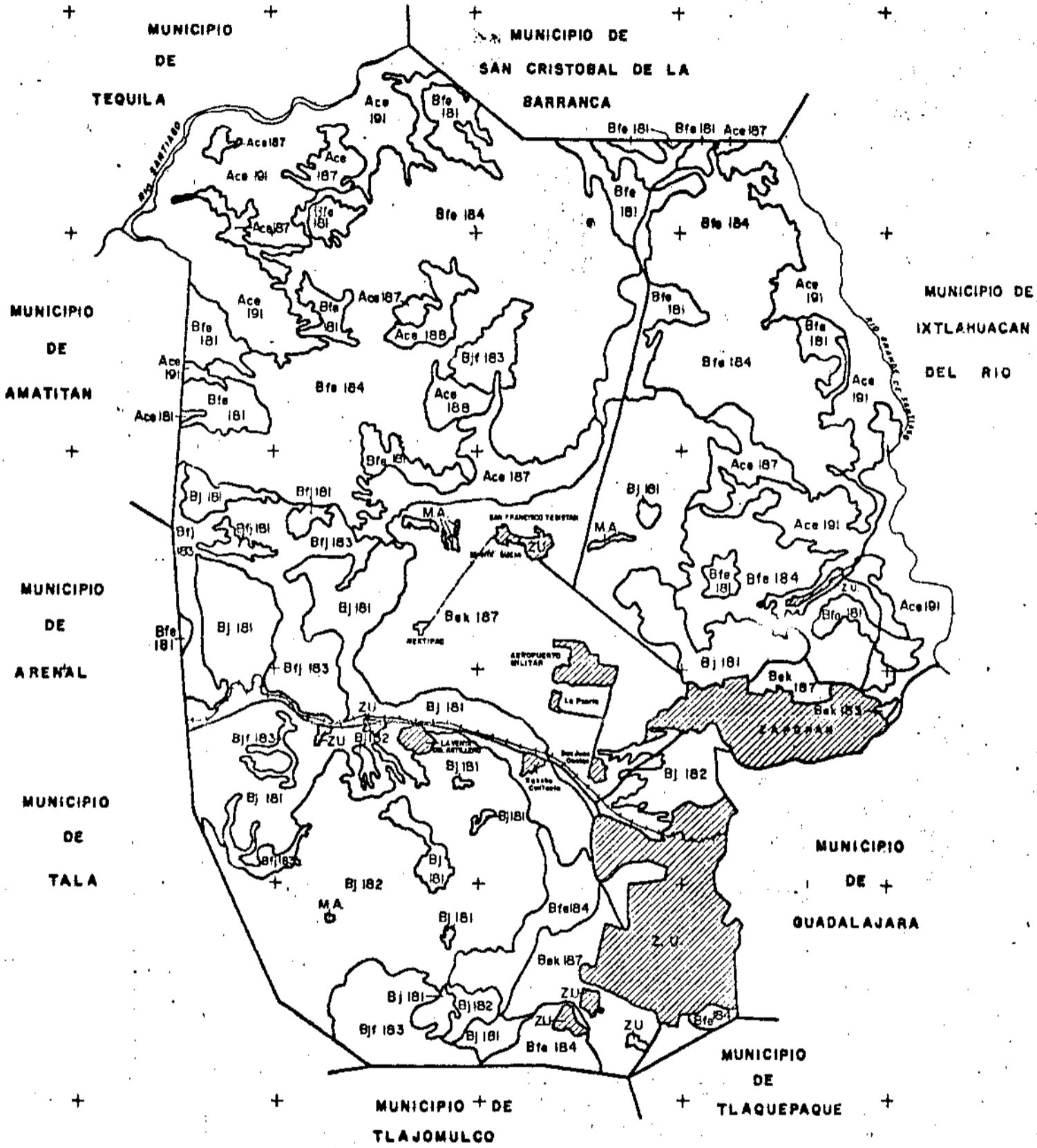
TIPO DE VEGETACION.	SITIO	COEF. DE AGOST. HA. / U.A. CONDICION BUENA
BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO (Bosque de encino)	Bfe 181 Bfe 184	8.93 12.88

Especies: navajita velluda (*Bouteloua hirsuta*), navajita - pelillo (*B. repens*), navajita púrpura (*B. radicata*), toboso -- (*Hilaria ciliata*), camalote (*Paspalum notatum*), Zacate gusano - (*Setaria geniculata*), tres barbas (*Aristida divaricata*, *A. ternipes*, *A. scribneriana*), popotillo peludo (*Schysachyrium* spp.), zacate colorado (*Trochypogon secundus*), tepame (*Acacia pennatula*) y vara dulce (*Eysenhardtia polystachya*).







Dentro de toda esta zona la especie importante introducida es el zacate rhodes (*Chloris gayana*).

La que tiene una buena adaptación a la ecología de estos -- lugares.








TIPOS DE VEGETACION EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN JALISCO



DESCRIPCION

-  SELVA BAJA CADUCIFOLIA
 - Ace 187 EN PLANOS Y LOMERIOS AL NORTE Y NORESTE DEL MUNICIPIO
 - Ace 188 LOMERIOS Y CERRILES AL CENTRO DEL MUNICIPIO
 - Ace 191 EN CANADA DEL RIO SANTIAGO
-  BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO
 - Bfe 181 EN PLANOS, MESAS Y LOMERIOS AL CENTRO, NORTE Y OESTE DEL MUNICIPIO
 - Bfe 184 EN CERRILES AL NORTE Y SUR DEL MUNICIPIO
-  BOSQUE ESCLERO - ACICULIFOLIO
 - Bfj 181 EN MESAS AL OESTE DEL MUNICIPIO
 - Bfj 183 EN LOMERIOS Y CERRILES AL OESTE DEL MUNICIPIO
-  BOSQUE ACICULI - ESCLEROFILO
 - Bif 188 EN LOMERIOS Y CERRILES AL SURESTE Y CENTRO DEL MUNICIPIO
-  BOSQUE ACICULIFOLIO
 - Bj 181 EN PLANOS Y LOMERIOS AL SUR Y SUROESTE DEL MUNICIPIO
 - Bj 182 EN CANADAS Y CERRILES DE LA SIERRA DE LA PRIMAVERA
-  BOSQUE CADUCIFILO ESPINOSO
 - Bok 187 EN PLANOS DEL VALLE DE TEBISTAN Y ZAPOPAN

SIMBOLOGIA

-  CARRETERA PRINCIPAL
-  LIMITE MUNICIPAL
-  VIAS FERREAS
-  COORDENADAS
-  RIOS
-  CURVAS DE VEGETACION
-  ZONA URBANA

COTECOCA
S.A.R.H.



ESC. 1:100,000



Elaborado por:
Dr. T. de los Angeles Martínez Sánchez
Dr. T. de los Angeles Martínez Sánchez

3. DIAGNOSTICO DE LA AGRICULTURA.

Para determinar el diagnóstico de la situación tecnológica que guarda la Agricultura practicada en el Ejido de Sta. Lucía se llevó a cabo una encuesta, para la cual se elaboró un cuestionario (ver anexo), en el que se consideraron los diferentes aspectos de esta actividad.

Al definir el tamaño de muestra se tomó como variable la superficie promedio por ejidatario, el cual de un total de 149, se practicó la encuesta en forma aleatoria a 25 que representan el 16.7% a los cuales se les entrevistó directamente en sus parcelas durante la segunda semana del mes de agosto de 1988.

La información captada fue codificada y procesada, los resultados y sus análisis se presentan en los cuadros siguientes.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

31. CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION AGRICOLA.

CUADRO NO. 3 EXPLOTACION AGRICOLA.

CARACTERISTICAS	NUMERO DE HAS.	%
Tipo de explotación:		
Agrícola	1, 631	35
Pecuaria	2, 217	47
Forestal	859	18
Trabajo de parcela:		
Propia	1, 517	93
Rentan más parcelas	114	7
Actividades que se desarrollan:		
Agrícolas	-----	27
Ganaderas	-----	13
Agrícola-Ganaderas	-----	60
Productividad de la parcela:		
Buena	750	46
Regular	767	47
Mala	114	7
Tipo de siembra:		
Riego	16	1
Temporal	239	14
Humedad	1, 386	85
Cultivo:		
Ciclo (87/87) maíz grano	1, 631	100
Ciclo (88/88) maíz grano	1, 631	100

El Ejido de Sta. Lucía cuenta con 4707 Has. dedicadas a la Explotación Agrícola o combinada con otra actividad. El 35% la dedica exclusivamente a la Agricultura, el 47% la dedica a la ganadería y el 18% restante la componen áreas forestales.

La mayor parte de los productores combina la agricultura -- con la ganadería (60%), el 27% se dedica sólo a la agricultura y el 13% sólo a la ganadería.

El 93% de los entrevistados trabajan sus propias parcelas, y el 3% restante renta otras. La productividad del suelo 46% la considera buena, el 47% regular, y el 7% que es mala. La -- mayoría siembra de humedad (85%) y el resto de temporal y riego (14 y 1% respectivamente).

En este Ejido el 100% sembró el año pasado y tiene sembrado este año su parcela con maíz para grano.

3.2. LABORES DE PREPARACION DEL SUELO.

CUADRO NO. 4 PREPARACION DEL SUELO.

	MESES EN %						NUMERO DE VECES HRS. Y COSTO						
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	1	2	3	4	5	6	POR HA. (\$)
BARBECHO	--	31	23	39	7	--	77	15	8	--	--	--	2.5 65,000
RASTRA	29	12	12	35	12	--	25	25	25	25	--	--	1.5 35,000
TABLONEO	--	--	--	--	85	15	75	25	--	--	--	--	1.0 30,000

Dentro de las labores de preparación del suelo en el Ejido Sta. Lucía se practican tres que son las siguientes:

-BARBECHO: Lo realizan en los meses de diciembre a marzo, -- siendo más frecuente en el mes de febrero (39%), el 77% lo ejecuta una sola vez y el restante en 2 y 3 ocasiones, en un tiempo promedio de 2.5 horas por Ha.

-RASTRA: Esta la practican en los meses de noviembre a marzo, siendo noviembre y febrero los meses que más lo realizan -- (29 y 35% respectivamente) en cuanto al número de veces varía -- de 1 a 4 rastreos (25%). El tiempo promedio es 1.5 Hrs/Ha.

-TABLONEO: También llamado nivelación; se realiza principalmente en los meses de marzo a abril, siendo más común en marzo (85%), en cuanto al número de veces el 75% lo realiza una sola vez y el resto dos veces, el tiempo utilizado es de una hora por ha.

CUADRO NO. 5 PREPARACION DEL SUELO.

CARACTERISTICAS	x
Prepara los suelos con:	
Maquinaria	69
Animales	23
Máquinas y animales	8
La maquinaria o animales utilizados son:	
Propios	72
Maquilada	19
Rentada	9

La mayoría de los ejidatarios prepara sus suelos con maquinaria (69%) y el resto lo hace con animales, de esta maquinaria y animales el 72% son propios.

3.3. MEJORADORES DEL SUELO UTILIZADOS.

CUADRO NO. 6 USO DE MEJORADORES DEL SUELO.

MEJORADOR USADO	CANT. /HA. PROM. TON.	FRECUENCIA DE APLICACION AÑOS EN %						COSTO \$ PROM. TON
		1	2	3	4	5	>5	
Cal de construcción	1.25	17	33	33	17	--	--	110,000
Compost	73.0	--	--	33	34	--	33	5,000
Gallinaza	13.2	33	67	--	--	--	--	50,000
Estiércol de Bovino	2.4	80	--	20	--	--	--	23,000

En cuanto en cantidad aplicada en promedio de mejoradores del suelo los más significativos son: El compost (73 ton/ha.),- siendo aplicado con más frecuencia cada 4 años (47%), le sigue en orden la gallinaza (13.2 ton/ha.). Aplicada con más frecuencia cada dos años (67%), en tercer lugar está el estiércol de bovino con 2.4 ton/ha. en promedio y es más usada cada año con un 80%.

CUADRO NO. 7 UTILIZACION DE MEJORADORES DEL SUELO.

MEJORADORES USADOS	%
Cal de construcción y otro mejorador orgánico	20
Únicamente cal de construcción	13
Únicamente estiércol de bovino	13
Gallinaza únicamente	9
Compost únicamente	9
Gallinaza y compost combinada	5
No usa ningún mejorador	31

Como se puede ver en este cuadro el mejorador que más se emplea es la cal de construcción y otro mejorador orgánico (20%), en orden de importancia por su aplicación le sigue el compost (20%), y un poco menos de la cuarta parte de los ejidatarios no utilizan ningún tipo de mejorador en su parcela con un 31%.

3.4. TECNICAS EN LA SIEMBRA DEL MAIZ.

CUADRO NO. 8 CARACTERISTICAS DE LA SIEMBRA DEL MAIZ.

CARACTERISTICAS	SEMANAS				* MENSUAL
	1	2	3	4	
Fecha de siembra:					
Marzo	--	8	--	--	8
Abril	8	--	23	23	54
Mayo	8	--	8	--	16
Junio	--	22	--	--	22
					*
La siembra la realiza con:					
Maquinaria					77
Animales					23
Método de siembra:					
Surcado					100
Densidad de siembra Kg/Ha:					
20-25					70
25-30					16
30-35					14
Distancia entre surcos en cms:					
60-65					9
65-70					9
70-75					8
75-80					54
80-85					20
Distancia entre plantas en cms:					
10-15					33
15-20					42
20-25					25
Número de plantas por Ha:					
40,000 a 50,000					38
50,000 a 60,000					29
60,000 a 65,000					23

La fecha de siembra más común en este ejido es de la tercera a cuarta semana de abril, en total en este mes se siembra el 54% del total de la siembra.

La siembra la realizan un 70% con maquinaria, el resto con animales. En cuanto al método, el 100% utilizan el de surcado.

En cuanto a densidad de siembra la cantidad de semilla más frecuente es de 20 a 25 Kgs por Hectárea (70%), las personas que siembran con animales usan más de 25 Kgs por Hectárea.

Lo que se refiere a distancia entre surcos el más favorecido es el de 75 a 80 cms. con un 54% de frecuencia; la gente que trabaja con animales, la distancia que emplean es de 60-65 cms.

La distancia entre planta y planta que más surgió fue la de 15 a 20 cms. con un 42% de presencia.

El número de plantas por Hectárea más representativo fue el de 50,000 a 60,000 plantas con un 39%, le sigue el de 40,000 a 50,000 plantas con un 38% de incidencia.

CUADRO NO. 9 USO DE SEMILLAS MEJORADAS.

USO DE SEMILLAS MEJORADAS	SI USA (%)	NO USA (%)
Semillas mejoradas	85	15
Razones por las cuales las usa:		
Rinden más que las criollas	59	
Se las recomendó el técnico	43	
Dieron buen resultado	8	
Razones por las cuales no las usa:		
No las conoce		15
Son muy caras		75
No le ha dado resultado		10
Variedades más usadas:		
B-840 Dekalb	76	
B-15 Dekalb	8	
B-10 Dekalb	8	
B-555 Dekalb	8	

El uso de semillas mejoradas está bastante difundido en este ejido, utilizándolas el 85% de los entrevistados.

La principal razón porque las usan es que rinden más que las criollas con un 59%.

Del 15% que no las usa, el 75% dice no usarlas porque son muy caras.

La variedad más usada en maíz es la B-840 Dekalb con un 76% de incidencia.

3.5. USO DE FERTILIZANTES

CUADRO NO. 10 USO DE FERTILIZANTES PARA CULTIVO DE MAIZ.

USO Y TIPOS DE FERTILIZANTES	%
Fertilizan su cultivo	100
Urea	85
Superfosfato de Calcio triple	54
Fosfato de Amonio (18-46-00)	30
Sulfato de Amonio	46
Nitrato de Amonio	15

El 100% de los ejidatarios fertilizan su cultivo. El fertilizante que más utilizan es la urea con un 85%, le sigue el super fosfato de calcio triple (54%), el sulfato de amonio (46%) la fórmula 18-46-00 (30%) y nitrato de amonio 15%.

CUADRO NO. 11 FERTILIZACION.

EPOCA	%	FERTILIZANTE Y KGS/HA	%	COSTOS (EN PESOS) APLICACION TRANSPORTE		
Siembra	31	S. Fosfato Triple	150	15	40,000	10,000
		Nitrato de Amonio	200	8		
		Fosfato de Amonio	150	8		
Primera Escarda	100	Urea	400	66	30,000	10,000
		S. Fosfato Triple	350	14		
		Sulfato de Amonio	300	13		
		Fosfato de Amonio	250	7		
Segunda Escarda	92	Urea	300	64	30,000	10,000
		Sulfato de Amonio	200	14		
		S. Fosfato Triple	150	14		
Banderi- lla.	15	Urea	100	8	40,000	10,000
		Fosfato de Amonio	150	7		

El 31% de los ejidatarios fertiliza en la siembra y utilizan el Super Fosfato Triple, con un promedio de 150 Kgs./Ha. -- También utilizan el Nitrato de Amonio 200 Kg./Ha., Fosfato de Amonio con 150 Kg. ambos son utilizados con igual frecuencia.

El 100% fertiliza en la primera escarda y utilizan principalmente la Urea con un promedio de 400 Kg./Ha. con un (66%), - le sigue el Super Fosfato Triple (14%) con 350 Kg. por hectárea

El 92% fertiliza en la segunda escarda y utilizan Urea el 64% con promedio de 300 Kg./Ha., Sulfato de Amonio (14%) con 200 Kg./Ha., el Super Fosfato Triple (14%) con 150 kgs/Ha.

El 15% fertiliza cuando la planta está en banderilla, utilizando principalmente Urea y Fosfato de Amonio con promedios - de 100 y 150 Kg./Ha. respectivamente.

CUADRO NO. 12 METODO DE APLICACION DEL FERTILIZANTE.

METODO DE APLICACION	%
En banda lateral	31
Mateado	69

CUADRO NO. 13 LABORES CULTURALES QUE SE REALIZAN.

LABORES CULTURALES	SI LA REALIZA (%)	NO LA REALIZA (%)
Primera Escarda	91	9
Segunda Escarda	83	17

En cuanto al método de aplicación el 31% fertiliza en banda lateral siendo este en toda la siembra y parte de la primera -- escarda que es cuando la planta esta pequeña y no hay peligro -- de quebrarla con el tractor. El 69% restante utiliza el método de mateado generalmente después de la primera escarda que es -- cuando ya no entra el tractor, por el tamaño de la planta.

Casi la totalidad de los productores realiza la primera -- escarda (91%) y la segunda escarda el 83%.

3.6. CONTROL DE MALAS HIERBAS.

CUADRO NO. 14 MALAS HIERBAS EN EL MAIZ.

COMBATE DE MALAS HIERBAS	%	SI %	NO %
Afectados por malas hierbas	100		
Tipos de malas hierbas			
Hoja ancha	60		
Hoja angosta	40		
Combate las malas hierbas		92	8
Forma de combatir las:			
Con herbicidas	47		
Deshierbe a mano	15		
Con máquinas	38		
Tipo de aplicación del herbicida:			
Postemergente	85		
Preemergente	15		
Fecha de aplicación:			
Junio	9		
Julio	82		
Agosto	9		

EL 100% de las parcelas están afectadas por malas hierbas, son más comunes las de hoja ancha entre las cuales están: el tacote, quelite y chayotillo; de las de hoja angosta nos reportan el zacate sabana como principal mala hierba, el 92% de los productores combate las malas hierbas.

Con respecto a la forma de combatir las el 47% lo hace con herbicidas por ser el método más rápido y eficaz, si se aplica con tiempo, siendo el postemergente el tipo de aplicación más significativo (85%).

La fecha de aplicación el 82% coincide en el mes de julio.

CUADRO NO. 15 HERBICIDAS APLICADOS PARA EL CONTROL DE MALEZAS

APLICACION DE HERBIC.	%	NOMBRE DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS.	LO USAN EN (%)	DOSIS LTS/HA.	COSTO(\$) PRODUCTO
Utilizan un solo herbic.	40	Esteron 47	36	1.500	10,000
		Gesaprim Combi	4	1.500	20,000
Utilizan dos herb. comb.	40	Esteron 47-Marvel	29	1.500	20,000
		Gramoxone -Herbipol	11	1.750	31,000
Utilizan tres herb. comb.	20	Est.47-Marvel-Gesaprim C.	12	1.750	22,000
		Est.47-Marvel-Gramoxone	8	1.750	25,000

Como se ve, el herbicida más utilizado es el Esteron 47. De las personas que utilizan un solo herbicida (40%), el 36% corresponde al Esteron 47 y el resto a Gesaprim combi con un promedio de 1.5 litros por hectárea.

Los que usan 2 productos combinados (40%), el 29% usa el Esteron 47 combinado con otro producto, siendo más común Esteron 47 y Marvel con 29% de incidencia, con dosis de 1.5 a 1.750 lts. por hectárea.

Los ejidatarios que usan tres productos combinados (20%), todos combinan el Esteron 47 con otros dos productos, donde la mezcla más usada es Esteron 47-Marvel-Gesaprim C. con un 12% de incidencia, con dosis utilizada es de 1.750 lts. en promedio. El costo de aplicación de cualquiera de estos herbicidas es de \$15,000 por Ha.

3.7. PLAGAS Y SU CONTROL.

CUADRO NO. 16 PLAGAS MAS COMUNES DEL CULTIVO DEL MAIZ.

TIPO DE PLAGA	% DE AFECTS.	NOMERE COMUN Y	%	EPOCA DE APARICION	(%)	PROD. CON QUE COMB.	COSTO \$ PRODUC.
Suelo	85	Gallina Ciega	56	abr-may	80	Difonate*	40,000
		Alfilerillo	25			Volaton	50,000
		G. de Alambre	13	junio	20	Aldrin	40,000
		Diabrotica	6			Lorsban	40,000
Follaje	73	G. Cogollero	63	junio	20	Tamaron*	20,000
		G. Soldado	12	julio	40	Lorsban	34,000
		G. Barrenador	13	agosto	30	Nuvacron	24,000
		Araña Roja	12	sept.	10	Sevin	18,000
Fruto	37	G. Elotero	50	agosto	40	Furadan*	15,000
		Frailecillo	50	sept.	60	Toxition	15,000

* Son los más utilizados, uno solo puede combatir todas las plagas de un tipo.

En lo que se refiere a plagas, las más comunes son las del suelo (85%) y específicamente la Gallina Ciega con un 56% de presencia, la época de aparición de este tipo de plagas son de abril a junio, siendo abril y mayo cuando más se presentan 80%, el producto más utilizado es el Difonate.

Plagas del follaje, se presentan en un 73%, siendo más representativo el Gusano Cogollero con un 63% de incidencia, estas plagas se presentan de junio a septiembre, siendo julio el mes en que aumenta su presencia (40%), el producto con que más se combate estas plagas es el Tamaron en primer orden.

Solo el 37% reporta plagas en el fruto, representando a esta plaga el Gusano Elotero con 50% de incidencia. Estas plagas

se presentan en agosto y septiembre, siendo en este último el más afectado con un 60%, el producto con el que más lo atacan es el Furadan.

CUADRO NO. 17 CONTROL DE PLAGAS

COMBATE DE PLAGAS	SI (%)	NO (%)
Presencia de plagas	77	23
Combate de plagas	6	94
Porque no las combate:		
Es muy caro		22
No es necesario		67
No tiene dinero		11

Un 77% de los productores entrevistados indicó presencia de plagas cuando menos de un tipo y algunos presentan de los tres tipos.

Solo el 6% combate estas plagas, las razones que da el 94% que no usan insecticidas son: Que son muy caras (22%), no es necesario combatirlas porque no es significativo el daño (67%) y el resto no tiene dinero para combatirlas (11%).

3A RENDIMIENTOS Y DESTINO DE LA PRODUCCION.

CUADRO NO. 18 RENDIMIENTOS DE CULTIVOS.

PRODUCTO	AÑOS BUENOS		AÑOS MALOS		AÑOS REGULARES	
	TON/HA.	%	TON/HA.	%	TON/HA.	%
Maíz Grano	4.0	23	1.0	8	2.0	8
Maíz Grano	5.0	15	1.5	23	3.0	23
Maíz Grano	6.0	30	2.0	61	4.0	61
Maíz Grano	7.0	16	3.0	8	5.0	8
Maíz Grano	8.0	8	---	--	---	--
Maíz Grano	9.0	8	---	--	---	--

El 100% de los ejidatarios cultiva el maíz para grano y la producción más representativa en los años buenos es de 6 Ton. -- por Ha. (30%), años malos 2 Ton/Ha. (61%) y los regulares 4 Ton por Ha. con un 61%.

Solo el 40% de los entrevistados reporta producción de rastrojo de maíz siendo la cantidad producida entre 6 y 8 Ton/Ha.,- aprovechandolo para alimentar su ganado.

CUADRO NO. 19 DESTINO DE LA PRODUCCION.

PRODUCTO	TON.	C. FAM. %	C. ANIMAL %	V. LOCAL %	V. MFIO. %	PRECIO DE VENTA (\$)
Maiz Grano	1.0	20	10	--	--	-----
Maiz Grano	2.0	25	10	7	--	200,000- 5%
Maiz Grano	3.0	10	--	--	--	-----
Maiz Grano	4.0	--	10	--	--	240,000/Ton.
Maiz Grano	5.0	--	5	--	--	245,000-95%
Maiz Grano	9.0	--	--	--	7	250,000/Ton.
Maiz Grano	15.0	--	--	15	--	-----
Maiz Grano	17.0	--	--	--	7	-----
Maiz Grano	20.0	--	5	15	--	-----
Maiz Grano	28.0	--	5	--	--	-----
Maiz Grano	30.0	--	--	15	--	-----
Maiz Grano	35.0	--	--	--	7	-----
Maiz Grano	50.0	--	--	--	7	-----
Maiz Grano	64.0	--	--	7	--	-----
Maiz Grano	160.0	--	--	6	--	-----

El 20% de los ejidatarios dejan una tonelada para consumo familiar, el 25% dejan dos toneladas y el 10% dejan 3 Ton. El 45% restante no deja grano de maíz para el consumo familiar.

El 10% deja una tonelada de maíz para consumo animal, otro 10% deja 2 Ton. y otro 10% más deja 4 Ton., un 5% dejan 5 Ton.

Los que tienen más ganado dejan entre 20 y 28 Ton para el consumo animal, correspondiendo al 10% de los ejidatarios.

Para la venta local el 7% vende 2 Ton., la venta entre 15 y 30 Ton la realizan el 45% de los ejidatarios. Un 7% vende 64 Ton. y existe un 6% que reporta ventas de 164 Ton.

Para la venta municipal aproximadamente el 14% vende entre 9 y 15 Ton., otro 14% vende entre 35 y 50 Ton.

El valor por tonelada varía de acuerdo al comprador y a las condiciones del producto, se reportan ventas desde \$200,000.00

por tonelada (5%), y ventas de \$240,000.00 a \$250,000.00 por --
tonelada, que es el valor normal de venta, la realizaron un 95%

3.9. FINANCIAMIENTO.

CUADRO NO. 20 FINANCIAMIENTO PARA EL CULTIVO DE MAIZ.

FINANCIAMIENTO	*	SI (%)	NO (%)
Quien financia el cultivo:			
Banco de Crédito Rural	54		
El mismo ejidatario	38		
Banca Nacionalizada	8		
Tipo de crédito recibido:			
Crédito de Avío	100		
Reciben el crédito en:			
Dinero	57		
Dinero y Especie	43		
Están conformes con el crédito recibido:		10	90
Causas por las cuales no están conformes:			
No son oportunos			33
No son suficientes			33
Intereses altos			12
Asegura su Cultivo		45	55

Al 62% de los ejidatarios les financian su cultivo, siendo el Banco de Crédito Rural el que más aporta con un 54% y sólo -- el 8% lo financia la Banca Nacionalizada, el 38% se autofinan--
cia el propio ejidatario, el tipo de crédito que predomina es --
el de Avío con un 100%.

El crédito lo reciben en dinero en un 57% y en un 43% lo --
reciben en dinero y especie.

El 10% de los entrevistados están conformes con el crédito y el 90% no, porque no son oportunos (33%), no son suficientes 33% y los que consideran que tienen intereses altos (12%).

De los ejidatarios que reciben financiamiento aseguran su cultivo sólo un 45%.

CUADRO NO. 21 SINIESTROS PRESENTADOS EN EL CULTIVO.

SINIESTROS	SI (%)	NO (%)
Siniestros en los últimos 10 años	55	45
Cantidad de veces:		
De 1 año	30	
De 2 años	45	
De 3 años	13	
De 4 años	12	
Causa fundamental del siniestro:		
Falta de humedad	55	
Granizada	23	
Exceso de humedad	22	

El 55% de los productores dice que ha tenido siniestros en sus parcelas en los últimos 10 años. En cuanto a cantidad de años-siniestros, en ese lapso de tiempo, el más significativo es el de dos años (45%).

Las causas fundamentales en orden de importancia son: Falta de humedad con un 55%, granizada con 23% y exceso de humedad con un 23% de incidencia.

3.10. ORGANIZACION POLITICA.

FACULTADES Y OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES DEL EJIDO.

1.- La Asamblea General de Ejidatarios.

Es la máxima autoridad interna en un núcleo de población porque representa la voluntad e intereses de los ejidatarios y esta integrada por ellos mismos.

Las funciones específicas de la Asamblea General son:

- a).- Formular y aprobar el reglamento interno del ejido;
- b).- Elegir y remover los miembros del Comisariado Ejidal y del Consejo de Vigilancia;
- c).- Hacer los programas de trabajo y dictar las normas necesarias para organizar las actividades en el Ejido;
- d).- Tomar los acuerdos relativos a la forma en que deben disfrutarse los bienes ejidales;
- e).- Promover el establecimiento de Industrias Rurales dentro del Ejido;
- f).- Revisar las determinaciones del Comisariado Ejidal y autorizarlas o modificarlas;
- g).- Discutir los informes y estados de cuenta que rinda el comisariado;
- h).- Aprobar los convenios que celebren las autoridades del Ejido;
- i).- Conocer de las solicitudes de suspensión o privación de derechos de los miembros del Ejido;
- j).- Acordar la asignación individual de las parcelas;

k).- Dar su opinión al Delegado Agrario sobre intercambio de parcelas y problemas por herencia entre ejidatarios y - decidir quiénes, entre los campesinos, deberán contra-- tarse para prestar trabajo asalariado en el Ejido.

2.- Comisariado Ejidal.

Es el representante legal del Ejido y está constituido - por un Presidente, Secretario y Tesorero con sus respectivos suplentes. Además puede contar con un Secretario de Comercia-- lización, de Crédito, de Acción Social y los demás Secreta--- rios Auxiliares que el reglamento interno del Ejido señale.

Sus funciones son:

- a).- Representar al núcleo de población ejidal ante toda cla-- se de autoridades y personas físicas o morales, con las facultades de un apoderado general;
- b).- Ejecutar los acuerdos de las Asambleas Generales;
- c).- Prestar auxilio para la realización de los trabajos so-- ciales y de la comunidad;
- d).- Velar por el respeto de los derechos individuales y co-- lectivos de los ejidatarios;
- e).- Convocar oportunamente a las Asambleas Generales Ordina-- rias, Extraordinarias y de Balance y Programación, dando a conocer el orden del día;
- f).- Informar a la Asamblea General del manejo de fondos, de las tareas realizadas y de cuando un ejidatario deje de cultivar la unidad de dotación individual en un ciclo -- agrícola o durante dos años consecutivos, sin causa jus-- tificada;

g).- Informar al Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización y a la Secretaria de Agricultura y Ganadería, cuando se pretenda cambiar el sistema de Explotación y las prácticas de cultivo, así como las dificultades que existan para la correcta explotación de los bienes y en general proporcionar a las autoridades agrarias la información que sobre el Ejido soliciten.

3.- Consejo de Vigilancia.

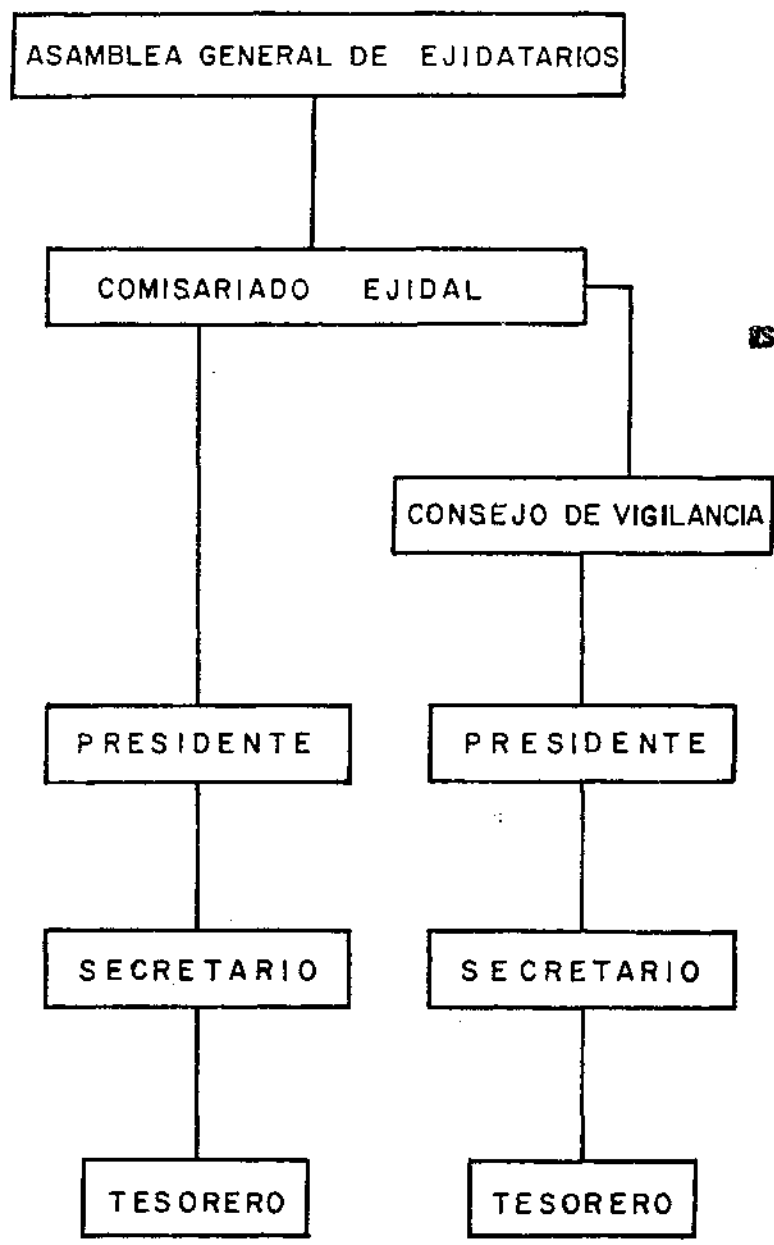
Está constituido por tres miembros propietarios y tres suplentes, que desempeñarán los cargos de Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente, nombrados por la Asamblea General.

Sus facultades y obligaciones son las siguientes:

- a).- Vigilar que los actos del Comisariado se ajusten a la ley;
- b).- Revisar por medio de servicios profesionales la contabilidad del Comisariado;
- c).- Informar a la Delegación Agraria de todos aquellos asuntos que impliquen un cambio o modificación de los derechos ejidales;
- d).- Convocar Asamblea General cuando no lo haga el Comisariado;
- e).- Sustituir automáticamente al Comisariado Ejidal cuando haya vencido el periodo para el que éste fue electo y no se haya celebrado elecciones, debiendo convocar a elección en un plazo no mayor de 60 días.

GRAFICA No 2

ORGANIZACION POLITICA DEL EJIDO



3.11. ORGANIZACION PRODUCTIVA.

CUADRO NO. 22 FORMA DE TRABAJO Y NECESIDADES EN SUS PARCELAS.

C O N C E P T O	* SI(*)	NO(*)
Es mejor trabajar:		
Solo con su familia	100	
Los productores de Tesistón:		
Trabajan en forma individual	53	
No tienen organización	26	
Trabajan más organizados	21	
Para mejorar necesitan:		
Más crédito	64	
Mejores precios de garantía	78	
Capacitación agropecuaria	78	
Para el buen funcionamiento de la unidad cubren sus necesidades de:		
Mano de obra	85	15
Vehículos y maquinaria	62	38
Construcciones	43	57
Implementos agrícolas	64	36
Animales	86	14
Para incrementar sus rendimientos necesitan:		
Aplicar cal agrícola o de construc.	29	
Aplicar compost	29	
Labores agrícolas profundas	21	
Ampliar la zona de riego	21	
Más fertilizantes	21	
Aplicar estiércol de bovino	14	
Análisis de suelos	7	
Semillas de mejor calidad	7	

Como se puede apreciar en este cuadro los ejidatarios de Sta. Lucía consideran que es mejor trabaja únicamente con su familia (100%).

Expresaron que el 53% trabaja en forma individual y el 26% no tiene organización de ninguna especie y que sólo el 21% trabajan más organizados.

Las garantías que necesitan para mejorar la producción son que les concedan más crédito (64%), que les paguen mejores precios de garantía (78%) y que les den más capacitación en agricultura y ganadería (78%).

Para el buen funcionamiento de la unidad, se cubren en un 85% las necesidades de mano de obra, en un 62% las de vehículos y maquinaria, en un 64% los implementos agrícolas y en un 86% la de animales.

Lo que más necesitan en sus parcelas para el buen funcionamiento de ella, son construcciones como bodegas pequeñas para guardar sus avíos e implementos y además para guardar esquilmos para el ganado, parte de su cosecha la tienen que vender porque no tienen donde guardarla. Para incrementar sus rendimientos -- piden mejoradores suelo, como cal agrícola o de construcción -- (29%), compost (29%) y otros mejoradores como estiércol de bovino (14%) o fertilizantes (21%).

4. DIAGNOSTICO DE LA GANADERIA.

Con el propósito de determinar la situación tecnológica que guarda la Ganadería practicada en el Ejido de Sta. Lucía se -- llevó a cabo una encuesta con un cuestionario previamente elab-- orado (ver anexos), en el que se consideraron los diferentes -- aspectos de esta actividad.

Al definir el tamaño de muestra se tomó como variable la -- superficie promedio por ejidatario, la cual de un total de 149 ejidatarios se practicó la encuesta en forma aleatoria a 25 que representan el 16.7% aproximadamente, a los cuales se les en-- trevistó directamente en sus parcelas durante la segunda sema-- na del mes de agosto de 1988.

La información captada fue codificada y procesada, presen-- tándose los resultados y su análisis en los cuadros siguientes:



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

41. FINALIDAD DE LA EXPLOTACION GANADERA.

El Ejido de Sta. Lucia cuenta con un gran potencial para -- la explotación ganadera, además de la elevada capacidad agrícola de sus tierras (1631 Has.) cuenta con 2217 Has. de agostadero para desarrollar la ganadería.

Existe un pequeño número de ejidatarios que han desarrollado la ganadería a una mediana escala; la mayoría la desarrolla a un nivel bajo.

Del total de productores el 33% produce leche, el 38% produce carne; siendo esta la mayor actividad económica, el 14% -- cría becerros para engorda y el 10% produce leche y carne.

El 45% comercializa sus productos, la carne principalmente, por medio de intermediarios e introductores; la baja producción de leche es comercializada directamente y através de intermed-- diarios, la venta es local principalmente.

CUADRO No. 23. FINALIDAD DE LA EXPLOTACION GANADERA.

C O N C E P T O	%
FINALIDAD DE LA EXPLOTACION:	
Producción de leche	33
Producción de carne (bovinos)	38
Becerros para engorda	14
Engorda	5
Leche y carne	10
DESTINO DE LA PRODUCCION:	
Comercial	45
Autoconsumo	33
Semicomercial	22

4.2. TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION.

4.2.1. ALIMENTACION, USO DE SUPLEMENTOS, ADITIVOS Y MANEJO.

La mayor parte de los productores alimentan su ganado en -- algún periodo del año; aproximadamente el 70% suministra forraje, el cual es producido por el mismo productor en un 30%, el -- otro 70% lo compran en Sta. Lucía, Tesistán y Zapopan; en oca-- siones comercializan entre los mismos productores el rastrojo -- de maiz, otros lo compran en pasturerias establecidas en la -- entidad.

El 20% de los productores que suministran concentrado, lo -- adquieren principalmente en Zapopan y con los distribuidores -- de Albamex. Gran parte de los productores (33%) suministran el alimento en los periodos críticos, abril-mayo-junio.

Los que tienen vacas en ordeña y no pastorean su ganado -- (33%) proporcionan el alimento todo el año. El 18% aprovechan -- el temporal de aguas y sacan a pastar su ganado durante 4-5 me-- ses, proporcionando alimento durante el resto del año (7-8 me-- ses). El 16% restante lo comprenden productores que cuentan con pastizales y que suplementan a su ganado durante 4-5 meses.

El número de animales suplementados varía considerablemente de acuerdo a la capacidad de cada productor. El mayor número de productores (51%) suplementan entre 5-20 animales; un 34% su-- plementan de 20-50 animales; el resto, que son los que tienen -- el mayor número de animales (15%) suplementan más de 50 cabezas de ganado.

La cantidad también varía de acuerdo a las condiciones que se le presenten al productor. En concentrados reportan aproximadamente 2-4 kgs./cabeza; los que proporcionan rastrojo molido con maíz suministra de 3-7 kgs./cabeza; de forraje preparado - suministran 7 kgs. por cabeza aproximadamente.

CUADRO No. 24. ALIMENTACION DEL GANADO BOVINO.

CONCEPTO	x
ALIMENTOS UTILIZADOS:	
Forraje	70
Concentrado	20
Ambos	10
TIEMPO QUE LOS SUMINISTRA (meses):	
2 - 3 meses	33
4 - 5 meses	16
7 - 8 meses	18
12 meses	33
ORIGEN DEL ALIMENTO:	
Lo produce	30
Lo compra	70
NUMERO DE ANIMALES SUPLEMENTADOS:	
menos de 5	15
más de 5	27
más de 10	8
más de 20	34
más de 50	15
CANTIDAD PROMEDIO POR ANIMAL POR DIA:	
Forraje (rastrojo) 7-12 Kgs.	75
Concentrado 2-4 Kgs.	25



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Prácticamente el ganado bovino lechero se acabó en el ejido de Sta. Lucía en los últimos años. Las principales razones que dan los productores son las siguientes:

Baja rentabilidad del negocio.

Competencia desleal por parte de LICONSA.

Elevado costo de las pasturas.

Poca comercialización del producto en la zona.

Algunos productores opinan que este tipo de ganado es muy delicado y molesto su manejo, a otros si les gusta, solo que ocupan estímulos para que produzcan y que económicamente sea rentable el negocio.

La baja producción de leche y el reducido número de vacas que se ordeñan demuestra el desinterés de parte de los productores al desarrollar esta actividad, ya que solamente la utilizan para autoconsumo familiar y venta local.

CUADRO No. 25. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION LACTEA.

PRODUCCION LECHERA	%
PRODUCCION MEDIA POR VACA POR DIA:	
5 litros	40
6 litros	30
11 - 12 litros	20
18 - 20 litros	10
NUMERO DE VACAS QUE ORDEÑA EN T. DE LLUVIAS:	
1 - 2 vacas	50
3 vacas	30
5 vacas	20
NUMERO DE VACAS QUE ORDEÑA EN T. DE SECAS:	
1 vaca	30
2 - 3 vacas	30
5 vacas	20
No ordeñan	20
QUIEN ORDEÑA LAS VACAS:	
El mismo ejidatario	90
Un familiar	10

Del total de encuestados el 75% afirmó que usaba suplementos minerales, la mayor parte usa la sal común, el uso de mezclas minerales completas no está del todo difundida en la región, la mayoría desconoce los resultados favorables que se obtienen con el uso constante de un buen suplemento mineral, y por lo tanto lo consideran un desperdicio económico. Falta información sobre su uso adecuado y sobre los beneficios que acarrea al usarlos. La mayor parte de los entrevistados han usado vitaminas (69%), gran parte sin un programa definido, y por lo tanto no lo hacen en forma periódica o constante, las usan en caso de decaimiento en los animales, o cuando el Médico Veterinario se los indica.

CUADRO No. 26. USO DE SUPLEMENTOS MINERALES Y VITAMINAS.

C O N C E P T O	*
USA SUPLEMENTOS MINERALES:	
SI:	75
NO:	25
SUPLEMENTOS MINERALES QUE USA:	
Sal común	62
Piedra de sal	15
Roca fosfórica	23
TIEMPO EN QUE SUMINISTRA MINERALES AL GANADO:	
Todo el año	76
Noviembre a junio	13
Marzo a agosto.	11
USA VITAMINAS ADE EN SU GANADO:	
SI:	69
NO:	31

4.2.2. ASPECTOS REPRODUCTIVOS.

Del total de entrevistados el 50% indicó que sus vacas parren cada dos años, el 25% cada año y el otro 25% cada dos años con un promedio de 21 meses, esto en el ganado de leche.

En ganado de carne se tienen más pariciones por año, el 30% paren cada año, otro 30% cada año y medio, y el 40% restante - cada dos años con un promedio de 18 meses.

El 75% de los ejidatarios cuenta con sementales propios, - principalmente de la raza Cebú (Indobrasil, Brahaman y Gyr), y de la raza Charolais. El número de hembras por semental va de - 10 a 50 por semental.

El 100% no usa la inseminación artificial principalmente --

Porque no están capacitados para inseminar y porque no hay ---
quien lo haga.

La edad y peso al primer servicio está comprendida entre --
los dos y los tres años de edad, con una media de 2.6 años y el
peso está entre los 250 y 300 Kgs.

Los sementales que andan con la manada montan a libre acce--
so y son el 60% aproximadamente, el otro 40% lo comprenden se--
mentales que están apartados y cuyas montas se restringen, ge--
neralmente ejecutan dos montas por vaca.

El 100% de las vaquillas de reemplazo son producidas en el
mismo hato.

**CUADRO No. 27 CARACTERISTICAS DE LA REPRODUCCION
DE GANADO BOVINO.**

C O N C E P T O	%
TIEMPO ENTRE PARTO Y PARTO:	
Vaca de leche:	
1.0 año	25
1.5 años	25
2.0 años	50
Vaca de carne:	
1.0 año	30
1.5 años	30
2.0 años	40
CUENTA CON SEMENTAL PROPIO:	
SI:	75
NO:	25
DE QUE RAZA ES EL SEMENTAL:	
1) Indobrasil	43
2) Cruzado de Brahama	30
3) Gyr	14
4) Charolais	13
NUMERO DE HEMBRAS POR SEMENTAL:	
De 5 a 10	67
De 10 a 50	33
USA LA INSEMINACION ARTIFICIAL:	NO: 100
Porqué no la usa:	
1) No sabe que es	8
2) No sabe hacerlo	46
3) No hay quien lo haga	46
A QUE EDAD O PESO DA EL 1er. SERVICIO A SUS REEMPLAZOS:	
2.0 años - 250 a 260 Kg.	30
2.5 años - 280 a 300 Kg.	20
3.0 años - 280 a 300 Kg.	30
3.5 años - 300 a 350 Kg.	20
NUMERO DE MONTAS EFECTUADAS POR VAQUILLA:	
2 montas	40
Libre acceso	60
ORIGEN DE LOS REEMPLAZOS:	
Producidas en el mismo hato	100

El 100% de los productores no lleva registros de producción en su ganado, lo consideran innecesario, por que les quita ---

tiempo. Los animales que se explotan son principalmente cruzados (85%) y criollos 15%, predominan las cruza-- dos de ganado Cebu con animales criollos de la región, y los últimos años se han -- introducido sementales Charolais y Gyr, con la idea principal -- de producir ganado de carne.

El 100% de los entrevistados, solo el 50% lleva cuidados -- con las hembras antes del parto, de los que practican esta ac-- tividad la mayoría bajan del cerro a las hembras próximas al -- parto, para suplementarlas con algún concentrado, algunos opi-- naron que bajaban del cerro solo las hembras más flacas, a las demás se les dejaba parir en el potrero. El 10% de los produc-- tores aplican vitaminas y suplementan a las hembras antes del -- parto, los que tienen vacas de leche o ganado de carne en co-- rral (10%), les bajan el consumo de concentrado antes del parto

El 54% de las hembras presenta problemas en el parto, tanto vacas de leche como de carne, la mayoría reportan retenciones -- de placenta y partos distócicos.

El 5% de los entrevistados reporto abortos en su ganado, -- principalmente en ganado de carne (88%) y ganado de leche (12%)

El 40% de los entrevistados no lleva ningún cuidado con el recién nacido, el 20% corta ombligo y el otro 40% se asegura -- que el recién nacido tome calostro, la mayoría los deja con la madre y toman el calostro mientras la madre lo produce, y toman la cantidad de calostro que el recién nacido quiera. El 92% no cuenta con ningún tipo de instalaciones para el recién nacido -- el 31% dijo vacunar a los becerros contra brucelosis.

**CUADRO No. 26. PROBLEMAS EN LA REPRODUCCION Y
CUIDADOS AL RECIEN NACIDO.**

C O N C E P T O	%
LLEVA REGISTRO DE REPRODUCCION	100
NO:	
LOS ANIMALES QUE EXPLOTAN SON:	
1) Cruzados	85
2) Criollos	15
3) Raza pura	-
LLEVA CUIDADOS EN SUS ANIMALES ANTES DEL PARTO:	
SI:	50
NO:	50
QUE CUIDADOS LES PROPORCIONA:	
Bajarlas del cerro y alimentarlas	80
Aplicarles vitaminas y alimentarlas	20
PRESENTAN DIFICULTADES SUS ANIMALES AL PARTO:	
SI:	17
NO:	83
SE PRESENTAN ABORTOS EN SUS HEMERAS:	
SI:	5
NO:	95
QUE CUIDADOS TIENE CON EL RECIEN NACIDO:	
1) Ninguno	40
2) Corta y desinfecta ombligo	20
3) Toma calostro	40
DURANTE QUE TIEMPO TOMA CALOSTRO EL RECIEN NACIDO:	
1) Primeras 24 Hrs.	15
2) Durante el tiempo que la madre lo produce	85
QUE CANTIDAD DE CALOSTRO CONSUME EL BECERRO:	
No sabe	10
Lo que el quiera	90
TIENE INSTALACIONES ESPECIALES PARA RECIEN NACIDOS:	
NO:	100
VACUNA CONTRA BRUCELOSIS A SUS BECERRAS:	
SI:	31
NO:	69
A QUE PESO CONSIDERA DEBE CARGAR A SUS VAQUILLAS:	
250 Kgs.	30
280 Kgs.	27
300 Kgs.	33

423. CONTROL DE PARASITOS Y ENFERMEDADES.

La mayor parte de los ejidatarios entrevistados reporta -- la presencia de enfermedades en su ganado, el 55% del total de ganado ha sido afectado por piroplasmosis, esta es la enferme-- dad más común en la región; el otro 45% lo comprenden otro tipo de enfermedades, de las cuales el productor desconoce, y por lo tanto no sabe identificarlas.

Poco más de la mitad de los productores (54%), vacunan a su ganado, la mayoría utilizan la vacuna triple; vacunan contra -- Fiebre carbonosa (32%), Carbón Sintomático (21%), Siptecemia -- hemorrágica (26%) principalmente. Del 55% de productores que -- vacunan, el 38% lo hacen 2 veces al año, el otro 16% lo realiza solamente 1 vez al año.

El 100% de los entrevistados reporta la presencia de parã-- sitos externos, principalmente la garrapata (85%), se reportan casos aislados de gusano barrenador.

La mayor parte de los productores combaten los parãsitos -- externos (85%), principalmente por medio de baño garrapaticida (55%), y baños con aspersora (45%), el 37% lo realiza entre uno y dos veces, el 28% cada 6 meses, otro 28% una vez al año y el otro 9% baña cada vez que se presentan infestaciones en su ga-- nado. El 69% desparasita a su ganado, o ha desparasitado alguna vez a su ganado, la mayoría desparasitan cada año (67%), el -- otro 33% lo hacen cada 6 meses.

CUADRO No. 29. PARASITOS Y ENFERMEDADES EN GANADO BOVINO

C O N C E P T O	*
QUE ENFERMEDADES PRESENTA NORMALMENTE SU GANADO:	
1) No sabe	45
2) Piroplasmosis	55
VACUNA A SU GANADO:	
SI:	54
NO:	46
CONTRA QUE ENFERMEDADES VACUNA:	
1) Fiebre carbonosa	32
2) Carbón sintomático	23
3) Derriengue	19
4) Septicemia hemorrágica	26
CUANTAS VECES VACUNA A SU GANADO:	
1) Una vez al año	32
2) Dos veces al año	68
QUE PARASITOS EXTERNOS ATACAN A SU GANADO:	
1) Garrapata	85
2) Mosca	8
3) Gusano barrenador	7
COMBATE PARASITOS EXTERNOS:	
SI:	85
NO:	15
COMO COMBATE LOS PARASITOS EXTERNOS:	
1) Baño garrapaticida	55
2) Baño de aspersora	45
CADA CUANDO BAÑA A SU GANADO:	
1) Cada 6 meses	28
2) Una vez al año	28
3) Cada vez que se presenta	44
DESPARASITA A SU GANADO:	
SI:	69
NO:	31
CADA CUANDO DESPARASITA AL GANADO:	
1) Cada 6 meses	33
2) Una vez por año	67

4.2.4. COMERCIALIZACION.

La principal fuente de ingreso, en el renglón de la ganadería, es precisamente la venta de ganado de carne en pie destinado al sacrificio; el 100% vende su ganado principalmente a intermediarios (78%), y un 22% directamente al rastro, con una media de 10 cabezas de ganado por productor.

La producción de leche es muy baja, existe aproximadamente un 10% de personas que transforman la leche en queso y panela, pero a muy baja escala, y generalmente es para autoconsumo o para consumo familiar, no se satisface la demanda local ni de leche ni de los productos derivados de esta. El suero producido en la fabricación de quesos se emplea para alimentar cerdos.

CUADRO No. 30. COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS PECUARIOS.

C O N C E P T O		x
A QUIEN VENDE SU PRODUCCION:		
1) Rastro		22
2) Intermediarios		78
QUE PRODUCTO OBTIENE DE SU LECHE:		
1) Ninguno		90
2) Queso		5
3) Panela		5
INDUSTRIALIZA LA LECHE PRODUCIDA:		
1) Utiliza el suero de la leche	SI:	32
	NO:	68
DONDE VENDEN SUS PRODUCTOS LACTEOS:		
1) En el Ejido		100

En cuanto al cambio de inventario hubo más animales vendidos que comprados, correspondiéndole un 62% a los animales vendidos y un 38% restante a los animales comprados.

De los animales comprados un 98% correspondió a becerros -- para engorda de raza cebú y cruce de el, con un peso promedio de 300 Kgs. y una edad promedio de 2 años. Para sementales les corresponde el 2% restante siendo estos de las razas Brahaman y Gyr con un peso promedio de 350 Kgs. y una edad de 2-3 años.

Una razón por las cuales hay más ventas que compras es que aquí, hay varios ejidatarios que se dedican a la engorda de becerros. Los animales vendidos fueron cruce de Cebú con un peso de 300 a 450 Kgs. y una edad de 2 a 4 años.

CUADRO No. 31. CAMBIO DE INVENTARIO DE GANADO BOVINO.

C O N C E P T O	%
ANIMALES COMPRADOS:	38
USO QUE SE LES VA A DAR:	
Para engorda	98
Para semental	2
PESO Y EDAD DE LOS ANIMALES COMPRADOS:	
300 a 350 kgs. 1 a 2 años	98
350 a 380 kgs. 2 a 3 años	2
ANIMALES VENDIDOS:	62
PESO Y EDAD DE LOS ANIMALES VENDIDOS:	
300 a 400 kgs. 2 a 3 años	12
400 a 450 kgs. 3 a 4 años	88

El mayor porcentaje de muertes de ganado que se reporta es por causa de accidentes (61%) de los cuales las principales causas fueron: desbarrancados, alambrados y cornados, un 31% correspondió a los que tragaron plásticos que se encuentran en gran cantidad en terrenos abonados con compost, y cuando los consumen los animales les causa trastornos digestivos que les ocasiona la muerte.

El 8% restante correspondió a hembras que presentaron problemas al momento del parto.

CUADRO No. 32. MORTALIDAD DE BOVINOS EN EL EJIDO STA. LUCIA.

EDAD PROMEDIO	MESES EN QUE MURIERON	CAUSAS DE LA MUERTE	%
3 a 8 años	Enero a Mayo	Accidentados	61
1 a 5 años	Abril a Junio	Ingestión de plásticos	31
3 a 4 años	Abril y Mayo	Complicación al parto	8

Las demandas de los ganaderos para producir más de lo que producen actualmente son: Créditos 54%, asistencia técnica 33% y el resto pide mejores precios del ganado en pie (13%).

En caso de establecer un Programa de Desarrollo Ganadero, las especies más solicitadas resultan ser ganado de carne (30%) con cantidades que van de 10 a 45 cabezas de ganado.

En cuanto a ganado de leche los solicitaron en un 26% con una cantidad promedio de 10 cabezas. En tercer lugar se pidió vacas para cría con un 19% con cantidades que van de 10 a 65 -

cabezas por familia. En las demás especies el porcentaje que se pidió es bajo, pero en cantidades mayores por tratarse generalmente de especies menores.

**CUADRO No. 33. DEMANDAS DE APOYO PARA MAYOR PRODUCCION Y
ESPECIES MAS SOLICITADAS EN EL EJIDO**

CONCEPTO	* CANT. PROM. DE CABEZAS			
	PRIMER	SEGUNDO	TERCERO	
APOYOS NECESARIOS PARA PROD. MAS:				
Créditos	54			
Asistencia técnica	33			
Mejores precios	13			
ESPECIES ANIMALES Y CANT. QUE PUE- DA ATENDER UD. Y SU FAMILIA:				
Engorda de ganado	30	45	10	20
Vacas lecheras	26	10	10	10
Vacas para cría	19	65	15	10
Aves de engorda	12	--	--	50
Cerdas reproductoras	4	--	52	10
Aves de postura	4	--	20	50
Ganado ovino	4	--	75	60

4.2.5. CAPACITACION.

La mayoría de las personas que trabajan en labores agropecuarias son adultos (57%) y los jóvenes en segundo orden con 31% el resto lo constituyen los niños.

Por experiencia propia y técnicas que pasan tradicionalmente de padres a hijos es como adquieren los ejidatarios sus conocimientos que tienen de agricultura y ganadería y solo un porcentaje muy bajo acepta que ha aprendido algo de los técnicos de las instituciones oficiales.

Sólo un 25% reconoce tener asistencia técnica y de estos el 60% la considera regular.

Muy pocos entrevistados dicen conocer al extensionista de la SARH de su ejido y de estos la mayoría dice que no les ha ayudado (83%).

Como se puede ver en este cuadro las actividades agropecuarias donde consideran tener mejor experiencia y conocimiento son; engorda de ganado (22%), preparación de suelos (20%), siembra (20%), producción de leche (19%).

CUADRO No. 34 CONOCIMIENTOS AGROPECUARIOS DE LOS EJIDATARIOS.

CONCEPTO		x
PERSONAS QUE TRABAJAN EN LABORES AGROPECUARIAS:		
Adultos		57
Jóvenes		31
Niños		12
LOS CONOCIMIENTOS AGROPECUARIOS LOS OBTIENE:		
Experiencia propia		72
Técnicos		15
Amigos		13
RECIBE ASISTENCIA TECNICA:		
	SI:	25
	NO:	75
EN QUE CONCEPTOS RECIBE LA A. TECNICA:		
Buena		25
Regular		60
Mala		15
CONOCE AL EXTENSIONISTA DE LA SARH:		
	SI:	29
	NO:	71
EN QUE LE HA AYUDADO:		
Mejorar técnicas de producción		10
Obtención de créditos		7
Nada		83
EN QUE ASPECTOS CONSIDERA TENER MAYOR -- EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO:		
Engorda de ganado		22
Preparación de suelos		20
Siembra		20
Producción de leche		19
Control de malas hierbas		7
Comercializar sus productos		7
Control de plagas y enfermedades		7

El 23% de los ejidatarios entrevistados han ido a trabajar a los Estados Unidos y de ese porcentaje un 80% ha laborado en el campo y el 20% restante en la ciudad.

El 44% cuenta con familiares en aquel país siendo el parentesco más significativo el de sobrinos con un 38%. Como se puede apreciar no hay mucha emigración a los Estados Unidos en este ejido, pero en lo que se refiere al de la cercana ciudad de Guadalajara, se pudo apreciar que más de un 63% tenía hijos o parientes muy cercanos allá, una razón puede ser que no tienen mucho futuro en su lugar de origen, por no haber oportunidades de trabajo bien remunerado.

CUADRO No. 35. CARACTERISTICAS DE LA EMIGRACION EN EL EJIDO.

ASPECTOS SOCIALES	*
HA TRABAJADO EN LOS ESTADOS UNIDOS:	
SI:	23
NO:	77
EN QUE HA TRABAJADO EN LOS E. U.:	
Campo	80
Ciudad	20
TIENE FAMILIARES EN LOS E. UNIDOS:	
SI:	85
NO:	15
TIPO DE PARENTESCO:	
Sobrinos	38
Otro tipo de parientes	30
Hermanos	23
Hijos	9

4.3. GANADERIA DE SOLAR.

Para un 72% es importante la ganadería solar (en el corral de traspatio), siendo como fuente de alimentación la razón por la cual más se explota (48%), en cuanto a forma de ahorro se consideran un 14%, en cuanto a transporte y tracción con un 10% ya que la mayoría de los entrevistados tienen algunos equinos para trabajar sus parcelas y como medio de transporte.

Un 28% no la considera importante porque dice que los animales se les morían con frecuencia (14%), un 7% que mencionó que le quita tiempo y el otro 7% restante considera que pierde dinero.

La mayoría solicitaron se les proporcionara un mayor conocimiento sobre manejo y alimentación, principalmente sobre industrias de alimentos balanceados y sobre reproducción.

A su vez solicitaron apoyos financieros en la adquisición de más animales, principalmente por la compra de alimentos, para medicamentos y vacunas, por ultimo para mejorar sus instalaciones.

Al 72% le sobra espacio en sus corrales para tener vacas y gallinas, principalmente. La mayoría coincidieron en que una de las causas principales para desarrollar su ganadería de solar es la falta de animales de calidad, La escacés y carencia de alimentos, y la frecuencia con que se mueren los animales.

CUADRO No. 36. IMPORTANCIA DE LA GANADERIA DE SOLAR.

GANADERIA DE SOLAR		x
ES IMPORTANTE LA GANADERIA DE SOLAR QUE UD. PRACTICA:		
SI:		72
NO:		28
POR QUE LA CONSIDERA IMPORTANTE:		
Como fuente de alimentación		48
Forma de ahorro		14
Tracción y transporte		10
POR QUE NO LE ES IMPORTANTE:		
33	Se mueren con frecuencia	14
	Le distrae tiempo	7
	Se pierde dinero	7
QUE APOYOS CONSIDERA QUE NECESITA LA GANADERIA DE SOLAR:		
	Manejo y alimentación	59
	Industria de alimentos balanceados	23
	Reproducción	18
APOYOS FINANCIEROS EN:		
	Adquisición de más animales	37
	Mejores instalaciones	28
	Medicamentos y vacunas	23
	Compra de alimentos	12
ANIMALES QUE PODRIA INCLUIR EN SU CORRAL:		
	Vacas lecheras	36
	Gallinas	36
	Cabras	17
	Guaajolotes	11
PROBLEMAS QUE MAS SE PRESENTAN PARA EL DESARROLLO DE LA GANADERIA DE SOLAR:		
	Animales no finos	36
	Alimentos insuficientes	27
	Se mueren con frecuencia	20
	Carencia de mano de obra	17

5. PLANEACION AGRICOLA.

5.1. PROGRAMA DE ACTIVIDADES AGRICOLAS.

El plan de actividades fue diseñado en función de las anomalías técnicas observadas y a los resultados del análisis de los datos en el Diagnóstico de la Agricultura.

Las labores de preparación de suelos se basa en la información que se presenta en la gráfica No. 1 y al programa de mecanización, considerando la reducción en el costo de operación del equipo agrícola utilizado.

Las semillas mejoradas consideradas se basan en el comportamiento de las mismas en el ejido en estudio, al igual que otros insumos agrícolas, como insecticidas, fertilizantes y herbicidas, además de la experiencia de los productores en su uso.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA PRODUCCION DE MAIZ DE HUMEDAD MEJORADO
Y FERTILIZADO EN EL EJIDO DE STA. LUCIA.**

ACTIVIDADES	C R O N O G R A M A											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1. PREPARACION DEL SUELO												
1.1 BARBECHO	■											■
1.2 1a. RASTRA Y TABLONEO	■											■
1.3 2a. RASTRA Y TABLONEO		■	■									
2. SIEMBRA												
2.1 VARIEDADES MEJORADAS					■							
3. FERTILIZACION												
3.1 1a. APLICACION	■										■	■
3.2 2a. APLICACION					■	■						
3.3 3a. APLICACION						■	■	■				
4. COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES												
4.1 APLICACION AL SUELO				■	■							
4.2 APLICACION AL FOLLAJE						■	■	■				
5. COMBATE DE MALEZAS												
5.1 APLICACION DE HERBICIDAS						■	■	■				
6. LABORES CULTURALES												
6.1 1a. ESCARDA						■						
6.2 2a. ESCARDA							■					
7. ENSILAJE										■		
8. COSECHA												
8.1 TRILLA Y ACARREO										■	■	

5.2. NECESIDADES DE INSUMOS AGRICOLAS Y COSTOS.

NECESIDADES DE INSUMOS AGRICOLAS PARA EL EJIDO DE STA. LUCIA.

El Ejido de Sta. Lucia cuenta con 1,631 Has. cultivables; - de las cuales 1,376 Has. son aprovechadas para el cultivo de - maiz de humedad y 239 Has. para el cultivo de maiz de temporal, y de riego 16 Has. (Fuente; S.A.R.H., 1988).

Para el desarrollo satisfactorio del Plan de Operaciones - Agrícolas del Ejido en cuestión se determinaron los insumos necesarios para el cultivo de maiz de humedad y de temporal del - ciclo 89/89 en base a los costos de cada uno de ellos, ascen-- diendo a un monto total de \$ 1,080'766,414.00 (Cuadro No. 37), con los cuales se satisface las necesidades de los mismos para el total de la superficie ejidal.

Se incluye el uso de cal de construcción para efecto de co-- rrección de la acidez que presentan la mayoría de los suelos, - con esto se pretende que se generalice esta actividad mejorado-- ra en los terrenos que se ven afectados por la disminución de - la reacción del pH en los suelos, siendo el monto total de esta actividad de \$178'750,000.00, para el ejido (Cuadro No. 37).

**C U A D R O No. 37 NECESIDADES DE INSUMOS AGRICOLAS PARA EL PLAN DE OPERACIONES EN EL EJIDO DE STA. LUCIA
(INSUMOS PROPUESTOS POR BANRURAL)**

CONCEPTO	SUPERFICIE EN HAS.	KG/HA.	DOSIS P ^{OR} PRODUCTO: LTS/HA.	NECESIDADES (TONELADAS)	COSTO (\$) UNITARIO.	COSTO TOTAL (\$)
1. Semillas				VARIEDADES		
a) Maíz HMF	1,386	25		B-840, B-555, B-810, H-310	4,695	162,681,750
b) Maíz TMF	239	20		B-840, B-555, B-810, H-310	4,695	22,442,100
2. Fert. Nitrogenados						
a) Maíz HMF	1,386	370		U R E A	240	123,076,800
b) Maíz TMF	239	350		U R E A	240	20,076,000
3. Fert. Fosforado						
a) Maíz HMF	1,386	175		Fosf. Diamónico 16-46-00	517	125,396,350
b) Maíz TMF	239	150		Fosf. Diamónico 18-46-00	517	18,534,450
4. Insect. del Suelo						
a) Maíz HMF	1,386	20		O F T A N O L	3,854	106,832,000
b) Maíz TMF	239	20		O F T A N O L	3,854	18,422,120
5. Insect. del Follaje						
a) Maíz HMF	1,386		6.0	Parathion M. Primagram 500	28,341	235,683,756
b) Maíz TMF	239		6.0	Parathion M. Primagram 500	28,341	40,640,994
6. Herbicidas						
a) Maíz HMF	1,386		1.5	Esteron 47	11,500	23,908,500
b) Maíz TMF	239		1.5	Esteron 47	11,500	4,122,750
7. Mejoradores						
a) Maíz HMF	1,386	1,000		Cal de Construcción	110	152,460,000
b) Maíz TMF	239	1,000		Cal de Construcción	110	26,290,000
T O T A L						1,080,570,450

COSTO POR HECTAREA DEL CULTIVO DE MAIZ PARA ENSILAR.

El costo de este cultivo hasta que el grano alcanza el estado lechoso-masoso, que es la etapa ideal para ensilar, es de \$1'550,420.00 por Ha. (Cuadro No. 38), el costo de corte y acarreo asciende a \$340,000.00, y el cierre del silo con polietileno tiene un costo de \$18,200.00 más los intereses del corte, acarreo y cierre que es aproximadamente \$175,690.00 esto arroja un total de \$2'084,310.00 por toda la operación (cuadro No. 39)

Se estima que una hectárea produce 60 ton. en las condiciones mejoradas del estado del suelo, lo que daría un precio de \$35.00 el kilogramo de silo producido.

La utilidad generada por una hectárea es de \$2'715,690.00 de acuerdo al valor del producto de \$80.00 por kg. (precio comercial del silo al cierre del año anterior).

El análisis de costos por módulos de 8 Has. en el Ejido de Sta. Lucía con una producción de 480 ton. por módulo, en las condiciones mejoradas del estado del suelo el valor del producto sería de \$38'400,000.00 resultando un costo de \$16'800,000.00 esto dejaría un margen de utilidad de \$21'600,000.00 representando el 130% del costo del producto.

CUADRO No. 38. COSTO/HA. DEL CULTIVO DEL MAIZ HASTA LLEGAR A ELOTE (ESTIMADOS POR BANRURAL).

C O N C E P T O	COSTO(\$)
PREPARACION DE SUELOS:	360,000.-
Cal de construcción	110,000.-
Barbecho	100,000.-
Pasos de rastra	100,000.-
Tabloneo	50,000.-
SIEMBRA:	192,250.-
Semilla	117,250.-
Siembra	75,000.-
FERTILIZACION:	219,275.-
Fertilizantes	179,275.-
Aplicación	30,000.-
Acarreo	10,000.-
LABORES DE CULTIVO:	40,000.-
Escarda	40,000.-
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES:	218,405.-
Insecticida	85,050.-
Aplicación	15,000.-
Herbicidas	101,855.-
Aplicación	15,000.-
Cebos envenenados	1,500.-
DIVERSOS:	520,490.-
Seguro Agrícola(9.04%)	87,673.-
Intereses (38.75%)	432,817.-
T O T A L = \$1'550,420.-	

CUADRO No. 39. COSTO/HA. DEL ENSILADO DE MAIZ.

C O N C E P T O	COSTO (\$)
CULTIVO HASTA LLEGAR A ELOTE	1' 550, 420. -
CORTE Y ACARREO	340, 000. -
POLIETILENO Y CERRADO DEL SILO	18, 200. -
INTERESES	175, 690. -
T O T A L =	2' 084, 310. -

ANALISIS DEL COSTO POR HECTAREA

PRODUCCION POR HA.:	60 ton.
COSTO DEL PRODUCTO:	\$2' 084, 310.00
VALOR DEL PRODUCTO: (\$80, 000.00 ton. precio del 88)	\$4' 800, 000.00
UTILIDAD NETA / HA.	\$2' 715, 690.00
UTILIDAD RELATIVA	130 %

ANALISIS DEL COSTO PARA UN MODULO DE 8 HAS.

PRODUCCION TOTAL	480 TON.
VALOR DEL PRODUCTO	\$38' 400, 000.00
COSTO DEL PRODUCTO	\$16' 800, 000.00
UTILIDAD NETA	\$21' 600, 000.00
UTILIDAD RELATIVA	130 %

COSTO POR HECTAREA PARA EL CULTIVO DE MAIZ DE HUMEDAD CICLOS
87/87 Y 88/88.

El costo por hectárea del cultivo de maíz de humedad en el ciclo 87/87 fue de \$646,000.00 con un valor de producción de 4 ton. igual a \$980,000.00 dejando un margen de utilidad igual a \$334,000.00 el cual representó un 52% de los costos de producción.

Para el ciclo 88/88 se incrementó un 102% el costo total de la producción, siendo de \$1'308,000.00 y el valor del producto obtenido fue de \$1'480,000.00 para 4 ton. teniendo un margen de utilidad de \$172,000.00 el cual representa un 13% de los costos de producción. Encontrando que la utilidad económica en el presente ciclo disminuyó un 39% con respecto al ciclo 87/87, esto debido fundamentalmente al aumento de los precios de los insumos agrícolas y a una baja en la producción provocado por la irregularidad del temporal, además por el bajo aumento en el precio de garantía para el maíz (cuadro No. 40).

CUADRO NO. 40. COSTOS/HA. CULTIVO MAIZ DE HUMEDAD.

C O N C E P T O	CICLO 87/87(\$)	CICLO 88/88(\$)
PREPARACION DEL SUELO:		
Cal de construcción	45,000.-	110,000.-
Barbecho	30,000.-	60,000.-
Pasos de rastra	30,000.-	120,000.-
Tabloneo	30,000.-	30,000.-
SIEMBRAS:		
Semilla	30,000.-	100,000.-
Siembra	10,000.-	40,000.-
Insecticida del suelo	13,000.-	95,000.-
FERTILIZACION:		
Fertilizantes	41,800.-	158,000.-
Aplicación	9,000.-	20,000.-
Acarreo y maniobras	1,000.-	10,000.-
LABORES DE CULTIVO:		
Primera escarda	15,000.-	40,000.-
Segunda escarda	15,000.-	40,000.-
CONTROL DE PLAGAS:		
Insecticida	8,000.-	24,000.-
Aplicación	7,000.-	15,000.-
CONTROL DE MALEZAS:		
Herbicidas	20,000.-	12,000.-
Aplicación	10,000.-	15,000.-
COSECHA:		
Combinada	35,000.-	48,000.-
Acarreo y maniobras	24,000.-	32,000.-
DIVERSOS:		
Seguro Agrícola	58,000.-	58,000.-
Intereses(74%) y (41%)	213,500.-	281,000.-
<hr/>		
COSTO TOTAL =	646,000.-	1'308,000.-
<hr/>		
VALOR DE LA PRODUCCION	980,000.-	1'480,000.-
COSTO DE LA PRODUCCION(4 TON)	646,000.-	1'308,000.-
UTILIDAD NETA	334,000.-	172,000.-
UTILIDAD RELATIVA (%)	52	13

**COSTO POR HA. PARA EL CULTIVO DE MAÍZ DE HUMEDAD CICLO 89/89;
PLAN PROPUESTO.**

El costo por hectárea del cultivo de maíz de humedad para el ciclo 89/89, proyectado por BANRURAL, en base a los costos de producción en el mes de octubre de 1988, asciende a un total de \$1'675,549.00 con un valor de producción de \$2'220,000.00 tomado del precio de garantía del ciclo 88/88 y con una producción de 6 ton/Ha., dejaría un margen de utilidad de \$544,451.00 el cual representaría un 32% de los costos de producción (Cuadro No. 41 y 42).

Para el ciclo 89/89 se incrementará un 28.1% el costo total de producción con respecto al ciclo anterior que fue de \$1'308,000.00 se pretende una recuperación de un 19% en el margen de utilidad del ciclo proyectado con respecto al ciclo anterior, pero el margen de recuperación económica de las utilidades podría ser mayor debido, fundamentalmente a un posible aumento en el precio de garantía para el maíz y a la planeación de los insumos agrícolas pertinentes requeridos para el total de la superficie ejidal y a un temporal óptimo.

El Banco de Crédito Rural contempla una diferencia de un 7.31% en el costo total de producción del maíz de humedad con respecto al del maíz de temporal en el ciclo proyectado, siendo el costo de la producción del maíz de temporal de \$1'561,402.00 esto debido fundamentalmente a que se suprime la operación de tablonero en la preparación del suelo a las cantidades y dosis menores de algunos insumos, que por consiguiente disminuyen el costo total de estos, y al porcentaje del seguro agrícola que es de 10.5% para esa zona en el cultivo de maíz de temporal.

CUADRO No. 41. COSTO/HECTAREA CULTIVO MAIZ DE HUMEDAD; PLAN PROPUESTO,
(BANRURAL) EN MILES DE PESOS.

OPERACIONES	COSTOS	CUOTA DE CREDITO	DISTRIBUCION DE LA CUOTA DE CREDITO							
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	NOV	
- PREPARACION DE SUELOS	360.0	360.0								
Cal de Construcc.	110.0	110.0	110.0							
Barbecho	100.0	100.0	100.0							
Pasos de Rastra	100.0	100.0		50.0	50.0					
Tabloneo	50.0	50.0					50.0			
- SIEMERA	192.3	192.3								
Semilla	117.3	117.3			117.3					
Siembra	75.0	75.0					75.0			
- FERTILIZACION	219.3	219.3								
Fertilizantes	179.3	179.3			179.3					
Aplicación	30.0	30.0					15.0	15.0		
Acarreo	10.0	10.0			10.0					
- LAB. CULTURALES	40.0	40.0								
Escarda	40.0	40.0							40.0	
- CONTROL DE PLAG. Y ENFERMEDADES	218.4	218.4								
Insecticida	85.1	85.1			77.1	8.0				
Aplicación	15.0	15.0							15.0	
Herbicida	101.9	101.9			101.9					
Aplicación	15.0	15.0						15.0		
Cebos Envenenados	1.5	1.5					1.5			
- COSECHA	90.0	90.0								
Trilla	60.0	60.0								60.0
Acarreo	30.0	30.0								30.0
-DIVERSOS	555.6	87.7								
Seg. Agricola(9.04%)	87.7	87.7	87.7							
Intereses (38.75%)	468.0	-----								
TOTALES	1,675.5	1,207.6	297.7	50.0	535.5	149.5	30.0	55.0	90.0	

VALOR DE LA PRODUCCION 2,220.0
(Precio de garantía ciclo 88/88)

COSTO DE LA PRODUCCION 1,675.6

UTILIDAD NETA 544.5

UTILIDAD RELATIVA 32 %

CUADRO No.42 . COSTOS/HECTAREA CULTIVO MAIZ DE TEMPORAL; PLAN PROPUESTO,
(BANRURAL) EN MILES DE PESOS.

OPERACIONES	COSTOS	CUOTA DE CREDITO	DISTRIBUCION DE LA CUOTA DE CREDITO					
			ENE	ABR	MAY	JUN	JUL	NOV
- PREPARACION DE SUELOS	310.0	310.0						
Cal de Construcc.	110.0	110.0	110.0					
Barbecho	100.0	100.0	100.0					
Pasos de Rastra	100.0	100.0		50.0	50.0			
- SIEMERA	169.0	169.0						
Semilla	94.0	94.0			94.0			
Siembra	75.0	75.0				75.0		
- FERTILIZACION	201.5	201.5						
Fertilizante	161.5	161.5			161.5			
Aplicación	30.0	30.0				15.0	15.0	
Acarreo	10.0	10.0			10.0			
- LAB. CULTURALES	40.0	40.0						
Escarda	40.0	40.0					40.0	
- CONTROL DE FLAG. Y ENFERMEDADES	218.5	218.5						
Insecticida	85.1	85.1		77.1			8.0	
Aplicación	15.0	15.0					15.0	
Herbicida	101.9	101.9		101.9				
Aplicación	15.0	15.0				15.0		
Cebos Envenenados	1.5	1.5				1.5		
- COSECHA	90.0	90.0						
Trilla	60.0	60.0						60.0
Acarreo	30.0	30.0						30.0
- DIVERSOS	532.6	96.5						
Seg. Agrícola (10.5%)	96.5	96.5	96.5					
Intereses (38.75%)	436.1	-----						
TOTALES	1,561.5	1,125.4	306.5	229.0	315.5	106.5	78.0	90.0



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

VALOR DE LA PRODUCCION (PRECIO DE GARANTIA CICLO 88/88)	2,220.0
COSTO DE LA PRODUCCION	1,561.5
UTILIDAD NETA	658.6
UTILIDAD RELATIVA	42 %

Por consiguiente la utilidad obtenida por el cultivo de -- maíz de temporal sería 10% mayor que para el cultivo de maíz de humedad ya que los costos de producción, ya antes mencionados, en comparación con el valor de la producción estimada generarian las siguientes utilidades: para el cultivo del maíz de humedad sería de \$544,451.00 con un margen de utilidad del 32% y para el cultivo de maíz de temporal sería de \$658,598.00 obteniéndose una diferencia con respecto al otro tipo de cultivo de \$114,147.00 y dejaría un margen de utilidad del 42%.

Al cierre del ciclo la institución habilitadora (BANRURAL), haría un reajuste del costo de la producción para reembolsar al agricultor la diferencia que hubiese resultado de las operaciones de producción.

5.3. PROGRAMA DE MECANIZACION.

CAPACITACION PARA OPERADORES DE TRACTORES.

El programa de mecanización se considera de fundamental importancia, para capacitar los recursos humanos que operan los tractores y demás implementos agrícolas como parte medular en el rendimiento y eficiencia de los trabajos que se realizan.

La capacitación de operadores tiene como finalidad formar a los recursos humanos capaces de llevar a cabo la operación de los tractores, implementos y herramientas.

Los criterios que se tomaran en cuenta para la selección -- del personal son:

- 1.- Poseer un tractor en forma personal o grupo colectivo.
- 2.- Haber operado maquinaria agrícola con anterioridad.

- 3.- Tener escolaridad mínima de primaria.
- 4.- Estar por adquirir maquinaria y equipo para las labores de cultivo.

PROGRAMA ANALITICO DEL CURSO PARA OPERADORES DE TRACTORES.

- 1.- Conocimiento general.
 - 1.1.- Controles.
 - 1.2.- Instrumentos.
- 2.- Operación.
- 3.- Reglas de seguridad.
- 4.- Mantenimiento preventivo.
 - 4.1.- Combustible y lubricación.
 - 4.2.- Lubricación y servicio periódico.
 - 4.3.- Mantenimiento del filtro de aire.
 - 4.4.- Servicios.
 - 4.5.- Ajustes que debe conocer el operador.
- 5.- Solución a algunos contratiempos.
- 6.- Operación en el campo.
 - 6.1.- Preparación del tractor.
 - 6.2.- Ajuste del rodado del tractor.
 - 6.3.- Ajuste de brazos de enganche.
 - 6.4.- Ajuste de implementos.
 - 6.5.- Transporte en carretera.

El rendimiento de cualquier actividad agrícola depende tanto de las buenas técnicas que el productor sepa introducir, como también de la organización con la cual ejecute los trabajos necesarios, para hacer producir el campo en forma óptima.

Como se verá, se trata principalmente de la eficiencia con que se ejecuten los trabajos de campo. Esta eficiencia se refiere a:

- La calidad de los trabajos realizados.
- La ejecución de los trabajos a tiempo.
- La ejecución de los trabajos a menor costo.

La buena organización de las obras de campo no es una materia fácil. En la organización, el productor parte de dos elementos básicos, es decir, de los trabajos y superficie en que se van a realizar, del inventario de maquinaria existente, para tomarla en cuenta en el calculo del tiempo disponible para llevar a cabo los trabajos.

La superficie del ejido que se propone para el cultivo de maíz, es susceptible a la mecanización en su totalidad. Ver cuadro No. 44.

En cuanto al inventario de maquinaria existente en el ejido se cuenta con 19 tractores, de los cuales el 52% son Massey - Ferguson de 160 H.P., el total de los tractores cuenta con sus implementos necesarios para el cultivo que se propone (Cuadro No. 43).

CUADRO No.43. INVENTARIO DE LA MAQUINARIA DEL EJIDO STA. LUCIA

TRACTORES MARCA H.P. ARADOS RASTRAS SEMBRADORAS SUBSUELOS

2	M. F.	80	2	2	2	2
2	Zetor	65	2	2	2	-
2	Intern.	70	2	2	2	-
4	M. F.	85	4	4	4	2
3	M. F.	100	3	3	3	-
1	Intern.	85	1	1	1	-
3	M. F.	90	3	3	3	2
2	John D.	105	2	2	2	-
TOTAL			19	19	19	6

(Fuente: S.A.R.H., 1988)

CUADRO No. 44. SUPERFICIE MECANIZADA DEL EJIDO STA. LUCIA.

SUPERFICIE AGRICOLA (HAS)	CULTIVO	SUPERFICIE MECANIZADA (HAS)	SUPERFICIE SUSCEPTIBLE DE MECANIZACION (HAS)
1,631	Maiz	1,631	1,631

(Fuente: S.A.R.H., 1988)

Luego de haber determinado el tipo de trabajo (cultivo de maiz), estimar un tiempo de operaciones y la cantidad de equipo se calcula el tiempo disponible para llevarlas a cabo. Cuadro No. 45.

El tiempo disponible depende en gran medida de los factores

C U A D R O No.45 . ESTIMACION DE DIAS HABILES POR MES PARA LA REALIZACION DE LABORES MECANICAS EN EL EJIDO DE STA. LUCIA, ZAP., JAL.

C O N C E P T O	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PROMEDIO DE LLUVIAS EN MM.	14.2	4.0	4.0	7.5	20.2	185.0	235.0	190.0	130.0	63.0	10.0	18.0	880.9
DIAS DE LLUVIAS *	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	5.0	7.0	5.0	3.0	1.0	1.0	28.0
DOMINGOS	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	52.0
DIAS FESTIVOS	1.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	3.0	11.0
IMPREVISTOS Y MARGEN	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	24.0
TOTAL DIAS INHABILES	8.0	6.0	7.0	6.0	9.0	12.0	12.0	13.0	12.0	11.0	9.0	10.0	115.0
DIAS DEL MES	31.0	28.0	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	365.0
TOTAL DIAS HABILES	23.0	22.0	24.0	24.0	22.0	18.0	19.0	18.0	18.0	20.0	21.0	21.0	250.0

* Pueden coincidir o no con domingos y días festivos.

siguientes:

- Clima de la región.
- Calendario Agrícola y Programa de Actividades Agrícolas.
- Programa como Industria Rural.

El clima de la región determina, en primer lugar, el número de días laborables durante el año, la precipitación es el factor limitante de algunas labores a favor o en contra.

Según el calendario agrícola del maíz, principalmente el de humedad, que cubre la mayor parte del ejido, se preparó un programa de trabajo por realizar durante los meses correspondientes al ciclo del cultivo.

El programa como industria rural sería aquel en el cual se determinarían los días festivos y los de descanso para maximizar el uso de equipo, así como del tiempo.

El total de días lluviosos, días de descanso y días festivos, así como imprevistos y un margen de seguridad nos dará el total de días inhábiles, que restados a los días de cada mes resultarán los días hábiles de cada mes.

Una vez definida la actividad agrícola, el inventario de maquinaria, la superficie a laborar y el tiempo disponible, se debe tener muy en cuenta la disponibilidad de la mano de obra calificada para realizar el trabajo en forma mecanizada. Todo esto será necesario para determinar un programa de mecanización (Cuadro No. 16), más rentable y conveniente desde el punto de vista socioeconómico.

La ejecución de los trabajos a tiempo, los jornales de trabajo, así como el equipo disponible es de suma importancia para

el desarrollo eficiente y a menor costo de las labores mecánicas.

El tiempo disponible alternado con la superficie susceptible a mecanización determinará el tiempo necesario de cada mes y de cada labor que se pretende realizar.

El número de tractores e implementos necesarios está determinado por el tiempo necesario entre el tiempo disponible de cada mes, comparándolo con la maquinaria existente y con un margen de seguridad de un 10% proporcionara el total faltante de tractores, ya que el total de implementos agrícolas existentes son suficientes para las labores y superficie requerida.

CUADRO No. 46. PROGRAMA DE MECANIZACION PARA EL CULTIVO DE MAIZ HMF PARA EL EJIDO DE STA. LUCIA.

TRACTORES E IMPLEMENTOS NECESARIOS CON 2 TURNOS (16 Hrs.)

TRACTORES (8 Hrs./Ha.)

MES	TIEMPO HRS DISPONIBLE	HAS	TIEMPO HRS NECESARIO	TRACT. EXIST.	FALT. NECESA.	MARGEN SEG. 10%	TOTAL FALT.	
NOV	336	1,631	13,048	39	19	20	4	24
DIC	336	1,631	13,048	39	19	20	4	24
ENE	368	1,631	13,048	35	19	16	4	20
FEB	352	1,631	13,048	36	19	17	4	21
MAR	384	1,631	13,048	34	19	15	3	18
ABR	384	1,631	13,048	34	19	15	3	18
MAY	352	1,631	13,048	36	19	16	4	20
JUN	288	1,631	13,048	34	19	15	3	18
JUL	304	1,631	13,048	43	19	24	4	28

Continua en la pag. siguiente....

IMPLEMENTOS NECESARIOS CON 2 TURNOS (16 Hrs.)

RASTRAS (1 Hr/Ha.)

MES	TIEMPO DISPONIBLE	HRS HAS	TIEMPO NECESARIO	HRS NECESA.	IMPLEM. EXIS.	FALT.	MARGEN SEG. 10%	TOTAL FALT.
NOV	336	1,631	1,631	5	19	-	-	-
DIC	336	1,631	1,631	5	19	-	-	-
ENE	368	1,631	1,631	4	19	-	-	-
FEB	352	1,631	1,631	5	19	-	-	-
MAR	384	1,631	1,631	4	19	-	-	-

BARBECHO (2 Hrs/Ha.)

NOV	336	1,631	3,262	10	19	-	-	-
DIC	336	1,631	3,262	10	19	-	-	-
ENE	368	1,631	3,262	9	19	-	-	-

SIEMBRA (1 Hr/Ha.)

ABR	384	1,631	1,631	4	19	-	-	-
MAY	352	1,631	1,631	5	19	-	-	-

ESCARDA (1 Hr/Ha.)

JUN	288	1,631	1,631	6	19	-	-	-
JUL	304	1,631	1,631	5	19	-	-	-

5.4. CONTROL DE PLAGAS.

El desarrollo de medidas fitosanitarias aumenta las posibilidades de lograr el control efectivo de diversas plagas que atacan al maíz durante sus distintas etapas de crecimiento, las cuales en algunas ocasiones llegan a mermar considerablemente la cosecha y causar grandes pérdidas si no se les combate en forma debida, pero toda combinación de medidas de control que se adopte no brindará ningún resultado si no se realiza en forma conjunta a nivel ejidal.

De aquí la importancia de la participación directa de todos los agricultores en el combate de plagas y evitar la permanencia de focos de reinfestación para aquellos lugares donde se tomaron las medidas necesarias.

Para tomar la decisión de efectuar la aplicación de insecticidas es indispensable realizar una inspección de cultivo a la siembra y desarrollo con el fin de detectar a tiempo la posible presencia de insectos perjudiciales. Sin embargo, no tan sólo porque se detecte el insecto inmediatamente se tenga que efectuar la aplicación del plaguicida, sino lo más importante de tales inspecciones es determinar el momento más adecuado para aplicar algún producto químico conforme a los niveles de infestación de la plaga y de esta manera hacer un uso efectivo del producto y reducir el costo de esta práctica agrícola.

Las recomendaciones sobre el control químico de las plagas puede ser proporcionado con mayor detalle a los agricultores por los técnicos de las instituciones habilitadoras o por la institución oficial regional (S.A.R.H.).

Tomando en cuenta algunas consideraciones por parte de los ejidatarios y con el propósito de orientarlos en el control de plagas que afectan al cultivo del maíz, presentando una guía - práctica de plagas, ingredientes activos, productos comerciales y dosis de aplicación de cada producto para maximizar la seguridad del cultivo hasta su cosecha, contra las posibles plagas que se presenten.

PLAGAS, INGREDIENTE ACTIVO, PRODUCTO COMERCIAL Y
DOSIS POR HECTAREA EN EL CULTIVO DE MAIZ.

CICLO: PRIMAVERA-VERANO.

PLAGAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.
GUSANO COGOLLERO	CARBARYL	SEVIN 5G	8.00-12.00 Kgs.
		SEVIN 7.5G	12.00-16.00 Kgs.
		SEVIN 80	1.00 Kgs.
		SEVIMOL 300	4.00 Lts.
	CARBOFURAN	CONVOY 5G	12.00 Kgs.
		FURADAN 5G	15.00-20.00 Kgs.
		CURATER 5G	20.00 Kgs.
		AGROFURAN 5G	20.00-25.00 Kgs.
		FURADAN 350L	1.50 Lts.
		AGROFURAN 350CE	2.00- 2.50 Lts.
		CURATER 500	2.00 Lts.
	DIAZINON	BASUDIN 4G	25.00-35.00 Kgs.
		DIAZINON 25E	1.00- 1.50 Lts.
		DIAZOL 25E	1.80- 3.00 Lts.
		DIAFOS 25%	1.00- 1.50 Lts.
		BASUDIN 40H	0.60- 0.90 Kgs.
		BASUDIN 60	0.50- 0.75 Lts.

	METHOMYL	LANNATE 90	0.30- 0.50 Kgs.
		METHOMYL 90 PS	0.30- 0.40 Kgs.
		NUDRIN	0.30- 0.45 Kgs.
		METOX 900	0.30 Kgs.
	CLORPIRIFOS	LORSBAN 2G	8.00-12.00 Kgs.
		LORSBAN 3G	10.00-12.00 Kgs.
		LORSBAN 480E	0.50- 0.75 Lts.
	PARATHION METILICO	FOLIDOL 2%	15.00-20.00 Kgs.
		PARATHION METILICO 500	1.00- 1.50 Lts.
		PARAMETHYL 50E	1.00 Lts.
		FOLIDOL M50	1.00 Lts.
		DIAPAR 50%	1.50 Lts.
		FOLIDOL M72	0.75 Lts.
		DIAPAR 720	0.75 Lts.
ARAÑA ROJA	DIMETOATO	FULTHIONA R	1.25 Lts.
		AGRODIM 400	0.50- 1.00 Lts.
		ROTOR 40	0.50- 1.00 Lts.
	ETHION	ETHION 500	1.50 Lts.
		RHODOCIDE	1.50- 2.00 Lts.
	OMETOATO	FOLIMAT 1000	0.30- 0.50 Lts.
	PARATION ETILICO	E - 605	1.00 Lts.
		PARATION E.	1.00 Lts.
PULGON DEL COGOLLO	DIAZINON	BASUDIN 4G	8.00-15.00 Kgs.
		DIAZOL 4G	25.00-35.00 Kgs.
		DIAZINON 25E	1.00- 1.50 Lts.
		DIAZOL 25E	1.80- 3.00 Lts.
		DIAFOS 25%	1.00- 1.50 Lts.
		BASUDIN 40H	0.60- 0.90 Lts.
		BASUDIN 60	0.50- 0.75 Lts.
		DIMETOATO	FULTHIONA R
AGRODIM 400	0.50- 1.00 Lts.		
ROTOR 40	0.50- 1.00 Lts.		
	DISULFOTON	DISYSTON 10G	10.00 Kgs.
	MALATHION	LUCATHION 50E	1.25- 2.50 Lts.
		MALATHION 500	1.00- 2.00 Lts.
		LUCATHION 1000	1.00 Lts.
		LUCATHION 1000E	0.75- 1.50 Lts.
		MALATHION 1000E	1.00 Lts.
PULGON DEL FOLLAJE	PARATHION METILICO	FOLIDOL 2%	15.00-20.00 Kgs.
		PARATHION METILICO 500	1.00- 1.50 Lts.
		PARAMETHYL 50E	1.00 Lts.

		FOLIDOL M-50	1.00 Lts.
		DIAPAR 50%	1.50 Lts.
		FOLIDOL M-72	0.75 Lts.
		DIAPAR 720	0.75 Lts.
	PARATHION ETILICO	E - 605 PARATHION ETILICO	1.00 Lts. 1.00 Lts.
BARRENADOR DEL TALLO	CARBARYL	CARBARYL SEVIN 5G SEVIN 7.5G SEVIN 80 SEVIN 300	8.00-12.00 Kgs. 8.00-12.00 Kgs. 12.00-16.00 Kgs. 1.00 Kgs. 4.00 Kgs.
	CARBOFURAN	CONVOY 5G FURADAN 5G CURATER 5G AGROFURAN 5G FURADAN 350L AGROFURAN 350CE CURATER 500	12.00 Kgs. 15.00-20.00 Kgs. 20.00 Kgs. 20.00-25.00 Kgs. 1.50 Lts. 2.00- 2.50 Lts. 2.00 Lts.
	METHOMYL	LANNATE 90 METHOMYL 90 PS NUDRIN METOX 900	0.30- 0.50 Kgs. 0.30- 0.40 Kgs. 0.30- 0.45 Kgs. 0.30 Kgs.
	PARATHION METILICO	FOLIDOL 2% PARATHION METILICO 500 PARAMETHYL 50E FOLIDOL M-50 DIAPAR 50% FOLIDOL M-72 DIAPAR 720	15.00-20.00 Kgs. 1.00- 1.50 Lts. 1.00 Lts. 1.00 Lts. 1.50 Lts. 0.75 Lts. 0.75 Lts.
FRAILECILLO	CARBARYL	CARBARYL SEVIN 5G SEVIN 7.5G SEVIN 80 SEVIMOL 300	8.00-12.00 Kgs. 8.00-12.00 Kgs. 12.00-16.00 Kgs. 1.00 Kgs. 4.00 Lts.
	MALATHION	LUCATHION 50E MALATHION 500 LUCATHION 1000 LUCATHION 1000E MALATHION 1000E	1.25- 2.50 Lts. 1.00- 2.00 Lts. 1.00 Lts. 0.75- 1.50 Lts. 1.00 Lts.
	METHOMYL	LANNATE 90 METHOMYL 90 PS NUDRIN METOX 900	0.30- 0.50 Kgs. 0.30- 0.40 Kgs. 0.30- 0.45 Kgs. 0.30 Kgs.

	PARATHION METILICO	FOLIDOL 2% PARATHION METILICO 500 PARAMETHYL 50E FOLIDOL M-50 DIAPAR 50% FOLIDOL M-72 DIAPAR 720	15.00-20.00 Kgs. 1.00- 1.50 Lts. 1.00 Lts. 1.00 Lts. 1.50 Lts. 0.75 Lts. 0.75 Lts.
CHICHARRITAS Y TRIPS	CARBARYL	CARBARYL SEVIN 5G SEVIN 7.5G SEVIN 80 SEVIMOL 300	8.00-12.00 Kgs. 8.00-12.00 Kgs. 12.00-16.00 Kgs. 1.00 Kgs. 4.00 Lts.
	CARBOFURAN	CONVOY 5G FURADAN 5G CURATER 5G AGROFURAN 5G FURADAN 350L AGROFURAN 350CE CURATER 500	12.00 Kgs. 15.00-20.00 Kgs. 20.00-25.00 Kgs. 20.00-25.00 Kgs. 1.50 Lts. 2.00- 2.50 Lts. 2.00 Lts.
	DIAZINON	BASUDIN 4G DIAZOL 4G DIAZINON 25E DIAZOL 25E DIAFOS 25% BASUDIN 40H BASUDIN 60	8.00-15.00 Kgs. 25.00-35.00 Kgs. 1.00- 1.50 Lts. 1.80- 3.00 Lts. 1.00- 1.50 Lts. 0.60- 0.90 Kgs. 0.50- 0.75 Lts.
	MALATHION	LUCATHION 50E MALATHION 500 LUCATHION 1000 LUCATHION 1000E MALATHION 1000E	1.25- 2.50 Lts. 1.00- 2.00 Lts. 1.00 Lts. 0.75- 1.50 Lts. 1.00 Lts.
	OMETOATO	FOLIMAT 1000	0.30- 0.50 Lts.
	PARATHION METILICO	FOLIDOL 2% PARATHION METILICO 500 PARAMETHYL 50E FOLIDOL M-50 DIAPAR 50% FOLIDOL M-72 DIAPAR 720	15.00-20.00 Kgs. 1.00- 1.50 Lts. 1.00 Lts. 1.00 Lts. 1.50 Lts. 0.75 Lts. 0.75 Lts.
GUSANO SOLDADO Y CHAPULINES	CARBARYL	CARBARYL SEVIN 5G SEVIN 7.5G SEVIN 80 SEVIMOL 300	8.00-12.00 Kgs. 8.00-12.00 Kgs. 12.00-16.00 Kgs. 1.00 Kgs. 4.00 Lts.

CLORPIRIFOS	LORSBAN 2G	8.00-12.00 Kgs.
	LORSBAN 3G	10.00-12.00 Kgs.
	LORSBAN 480 EM	0.50- 0.75 Lts.
METHOMYL	LANNATE 90	0.30- 0.50 Kgs.
	METHOMYL 90 PS	0.30- 0.40 Kgs.
	NUDRIN	0.30- 0.45 Kgs.
	METOX 900	0.30 Kgs.
PARATHION METILICO	FOLIDOL 2%	15.00-20.00 Kgs.
	PARATHION METILICO 500	1.00-1.50 Lts.
	PARAMETHYL 50E	1.00 Lts.
	FOLIDOL M-50	1.00 Lts.
	DIAPAR 50%	1.50 Lts.
	FOLIDOL M-72	0.72 Lts.
	DIAPAR 720	0.75 Lts.

5.5. CONTROL DE MALAS HIERBAS.

Durante las primeras etapas de crecimiento del maíz, el daño por malezas puede ser significativo, puesto que estas compiten ventajosamente con las plántulas en luz, superficie y nutrientes.

Para eliminar las malezas, se puede efectuar un control químico o mecánico durante el período crítico, es decir, cuando el cultivo sufre la mayor incidencia de malezas, o antes de que aparezcan.

Con respecto al control químico, existen herbicidas de contacto, sistémicos, los selectivos y no selectivos. La aplicación de los herbicidas puede ser preemergente o postemergente.

Para la selección del herbicida, se toma en cuenta las características de las malas hierbas, el clima, el suelo y el método de aplicación, por las siguientes razones:

Una correcta aplicación de herbicidas, en especial residuales, se toman las consideraciones siguientes:

- 1) Riesgos de infiltración de los herbicidas cuando llueve más de 80 mm. con posible daño a la semilla.
- 2) En condiciones de aridez no funcionan algunos herbicidas sobre todo los residuales que permanecen en la superficie sin ejercer ningún control.
- 3) Con lluvias de hasta 25 mm. el producto se infiltra a -- la profundidad adecuada.
- 4) Una vez aplicado el herbicida residual no se debe remo-- ver el suelo, para un control uniforme.

Los suelos pesados necesitan más herbicida residual que los ligeros. El método de aplicación depende de la presentación del producto.

Con respecto al cultivo de maíz forrajero de alta densidad de siembra, normalmente no se necesitan herbicidas.

Se presentan algunas fichas fitosanitarias como alternati-- vas para el control de malas hierbas, que en conjunto con las - experiencias adquiridas por los ejidatarios se pueden obtener - buenos resultados en este aspecto.

FICHA FITOSANITARIA.

HERBICIDAS.

CULTIVO: M A I Z .

CICLO: PRIMAVERA-VERANO.

MALAS HIERBAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.	OBSERVACIONES
QUELITE, BLEDO BLANCO, BLEDO COMUN(Amaranthus Sp.).	2,4-D	HERBIPOL 2,4-D AMINA N° 4.	1.6-3.5 Lts.	PREEMERGENCIA Y POSTEMERGENCIA. PREEMERGENCIA DE MALAS HIERBAS. POSTEMERGENTE, DIRECTO A MALEZA, CULTIVO CON 10-15 cm., ALTURA.
		HERBIPOL 2,4-D AMINA N° 6.	1.25-2.5 "	
		HERBIPOL 4 - EB	0.8-1.2 "	
GLORIA DE LA MAÑANA, CORREHUELA, ENREDA- DERA(Ipomoea Sp.).	AMETRINA	GESAPAX 500 FW	2.0-3.0 "	DIRECTO A MALEZA, CUANDO CULTIVO MINIMO 75 cm.Y MALEZA 20 cm.
GIGANTON, GIRASOL, CHICALOTE(Helianthus annus).	AMETRINA	GESAPAX H-375	4.0-6.0 "	ASPERSION DIRIGIDA, SOLO EN MAIZ MAYOR DE 20 cm DE ALTURA.
LENGUA DE VACA(Rumea crispus).	AMETRINA+MSMA	GESAPAX PLUS	5.0-6.0 "	ASPERSION DIRIGIDA A MALEZAS.
MALA MUJER(Solanum rostratum).	AMETRINA+2,4-D	AMETREX 400	5.0-8.0 "	ASPERSIONES DIRIGIDAS SOLAMENTE.
VERDOLAGA(Portulaca oleracea).	ATRAZINA	ATRAMEX 50 PH	2.0-5.0 Kg	PREEMERGENTE, EN CASO DE USO EN- EMERGENCIA(NACENCIA), USAR 2.0Kg/H.
TOMATILLO(Physalis angulata).		AZINOTOX 500	1.0-3.0 Kg	PREEMERGENTE, INMEDIATAMENTE DE LA SIEMBRA, O MALEZA MENOS DE 4cm
MUELA DE CABALLO (Sonchus Sp.)		GESAPRIM 50 GESAPRIM 50+GESAGARD 50	2.0-5.0 Kg 1.5+0.75Kg	CUANDO NO HAY ROTACION DE CULTIVO SI EL SIGUIENTE CULTIVO ES ARROZ, APLICAR SOLO EN PREEMERGENCIA.
EUFORBIA, LECHECILLA (Euphorbia Sp.).		GESAPRIM 50 + GESAGARD 50	2.0+1.0 Kg	EN ZONA DEL BAJIO Y CIENEGA CHAPA LA SI NO HAY ZACATE PITILLO. APLI CAR SOLO EN SUELOS DE TEXTURA ME- DIA Y DOMINANCIA DE MALEZA DE HO- JA ANCHA SI EL SIGUIENTE CULTIVO ES TRIGO. APLICACION PREEMERGENTE. APLICACION PREEMERGENTE EN SUELOS PESADOS, CON FUERTE INFESTACION DE ZACATES O EN PAJA DE TRIGO/CEB DA.
		GESAPRIM 50 + GESAGARD 50	3.0+1.0 Kg	

MALAS HIERBAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.	OBSERVACIONES
EUFORBIA, LECHECILLA (Euphorbia Sp).		GESAPRIM 500 FW	2.0-5.0 Lts.	CUANDO NO HAY ROTACION DE CULTIVOS. PRE Y POSTEMERGENTE. SI DOMINAN LOS ZACATES, AUMENTE DOSIS Y APLIQUE PREEMERGENTE AL ZACATE.
JACATE PINTO(Echinochloa colonum). CHAYOTILLO(Sicyos angulatus).	ATRAZINA+2,4-D	GESAPRIM D	2.0-3.0 Kg	APLICAR SOBRE MALEZA MENOR DE 5 cm Y ZACATES ANTES DE AMACOLLAR.
	ATRAZINA+METOLACLOR	PRIMAGRAM 500 FW	5.0-6.0 Lts 6.0-7.0 " 6.0-8.0 "	SUELOS DE TEXTURA MEDIA. SUELOS PESADOS (ARCILLOSOS). SUELOS MUY PESADOS CON MAS DE 4 % DE MATERIA ORGANICA.
	ATRAZINA+TERBUTRINA	ATERBUTOA 20-20 ATRATER 4-L	3.0-4.0 Kg 3.0-4.0 Lts 3.0-6.0 "	EN SUELOS LIGEROS O MEDIOS. EN SUELOS LIGEROS O MEDIOS. EN SUELOS PESADOS (ARCILLOSOS).
	SIMAZINA	GESATOP 50 PH	2.0-3.0 Kg 4.0-5.0 Kg	EN SUELOS LIGEROS O ARENOSOS. EN SUELOS COMPACTOS HUMIFEROS. PREEMERGENTE IMEDIATO A SIEMBRA.
	METOLACLOR	DUAL 500 CE	2.0-3.0 Lts 2.5-4.0 Lts 3.0-5.0 Lts 4.0-6.0 Lts	SUELO LIGERO O ARENOSO. SUELO FRANCO O MIGAJON. SUELO PESADO O ARCILLOSO. SUELO BARRIALOSO CON MAS DE 4% MATERIA ORG. APLIQUE CON BUENA HUMEDAD EN SUELO Y PERIODO LLUVIAS ESTABLECIDO. SI HAY MALEZAS DE HOJA Y ZACATES, APLIQUE PRIMAGRAM.
	ACIDO 2,4-D	AGROAMINA 6	2.0-4.0 Lts 1.5 Lts 0.75-1.0Lts	PREEMERGENTE, APLIQUE DE 3-5 DIAS DE SEMBRAR PERO ANTES DE NACENCIA. NO USAR EN SUELOS ARENOSOS. EN EMERGENCIA CUANDO APARECE EL MAIZ. POSTEMERGENTE, ALTURA DE MAIZ-15-20 cm., DIRIGIR ASPERSION A MALEZAS.

MALAS HIERBAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.	OBSERVACIONES
ZACATE JOHNSON (Sorghum halepense), ZACATE BERMUDA, GRAMA (Cynodon dactylon).	LINURON	AFALON 50 PH	1.5-2.0 Kg	PREEMERGENTE; APLICAR INMEDIATAMENTE DE LA SIEMBRA O UN DIA DESPUES DE ESTA.
			2.0-3.0 Kg	POSTEMERGENTE; DIRIGIR APLICACION MALEZA DESPUES DE DESHIERBE MECANICO, CUANDO MAIZ TENGA 30 cms.
ZACATE COLA DE ZORRA (Setaria Verticilata) ZACATE CADILLO (Cenchrus echinatus) ZACATE PITILLO (Ixophorus unisetus)	DIURON	KARMEX	1.0-2.0 Kg	PREEMERGENTE, SI LA SEMILLA SE -- SEMBRO A MAS DE 4.5cm DE PROFUNDIDAD.
			0.8-1.0 Kg	EN PREEMERGENCIA.
ZACATE SALADO (Leptochloa filiformis)	OXIFLUORFEN	GOAL 2 EC	1.0-2.0 Kg	POSTEMERGENCIA.
			1.0 Lt	PREEMERGENTE; SI APLICA POSTEMERGENTE, DIRIGIR AL PIE DEL CULTIVO USANDO 200-400 Lt/Ha DE MEZCLA.
	ACIDO 2,4-D	AGROAMINA 480	1.0-2.0 Lts	POSTEMERGENTE CUANDO PLANTAS TENGAN MAS DE 20 cm DE ALTURA. APLICAR CUANDO MALA HIERBA EN ESTADO INICIAL.
	ACIDO 2,4-D	AGROESTER	3.0-6.0 Lts	PREEMERGENTE; APLICAR SOBRE SUELO ANTES DEL BROTE, 3 A 5 DIAS DE SEMBRADO. NO APLICAR EN SUELOS MUY ARENOSOS.
			1.0-1.25Lts	EN EMERGENCIA CUANDO PLANTAS EMPIEZAN A BROTEAR.
			1.0-1.75Lts	POSTEMERGENTE; CUANDO MAIZ TENGA 15-25 cm ALTURA. NO APLICAR EN FLORACION DE MAIZ. CON ASPERSORA MANUAL MEZCLE 60 cc EN 10 Lts DE AGUA, GASTANDO 250lt/Ha DE MEZCLA
		DACAMINE 400	0.9-1.2 Lts	APLICAR DESPUES DE NACENCIA Y HASTA ANTES DE INICIO DE ESPIGA. NO APLICAR EN TRE INICIO DE ESPIGA Y ENDURECIMIENTO DE GRANO. SI LA PLANTA MAYOR DE 25 cm, USE EXTENSIONES EN LAS BOQUILLAS.

MALAS HIERBAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.	OBSERVACIONES.	
ZACATE COLA DE ZORRA (Setaria verticilata)	ACIDO 2,4-D	D M A 4	3.0-4.0 Lts	PREEMERGENTE, DE 3-5 DIAS DESPUES DE SIEMBRA, PERO ANTES DE EMERGENCIA.	
ZACATE CADILLO (Cenchrus echinatus)			1.0-1.5 Lt	ASPERSION DIRIGIDA A MALEZA, CUANDO PLANTAS DE MAIZ CON 6-8 HOJAS.	
ZACATE PITILLO (Ixophorus unicetus)	ACIDO 2,4-D	D M A 6	2.0-4.0 Lt	PREEMERGENTE, APLICAR ENTRE SIEMBRA Y EMERGENCIA DEL CULTIVO.	
ZACATE SALADO (Leptochloa filiformis)			0.75-1.0Lt	POSTEMERGENTE, ASPERSION DIRIGIDA, - CUANDO MAIZ TENGA 6-8 HOJAS O MAS.	
			ESTAMINE	1.0-1.5 Lt	POSTEMERGENCIA DIRIGIDA, CUANDO PLANTAS DE MAIZ TENGAN 20 cm O MAS, NO SE APLIQUE SI PLANTA ESTA POLINIZANDO O EL GRANO ESTE EN ESTADO MASOSO.
			ESTERON 47	3.0-6.0 Lt	PREEMERGENTE, APLICAR 3-4 DIAS DE LA SIEMBRA, PERO ANTES DE NACENCIA. NO-USARSE EN SUELOS LIGEROS.
				1.0-1.75Lt	POSTEMERGENTE, APLICAR CUANDO MAIZ - TENGA DE 6 A 8 HOJAS.
			HIERBAMINA	1.0-2.0 Lt	POSTEMERGENCIA DIRIGIDA, CUANDO MAIZ TENGA MAS DE 20 cm ALTURA.
			HIERBESTER	1.0 Lt	APLICAR CUANDO MAIZ TENGA 30 cm ALTO SI ES MAYOR, PROCURE NO APLICAR SOBRE LA PLANTA, USAR TRATAMIENTO DIRIGIDO.
	TRANSAMINA 4		3.0-6.0 Lt	APLICAR EN PREEEMRGENCIA.	
			2.25 Lt	EMERGENCIA, CUANDO MAIZ APAREZCA EN EL SUELO.	
			1.25-1.5Lts	POSTEMERGENTE, APLICACION DIRIGIDA A LA MALEZA.	
	TRANSESTER		3.0-5.0 Lt	USAR EN PREEEMERGENCIA.	
			1.0-1.25Lt	EMERGENCIA, CUANDO MAIZ INICIA BROTE.	
			1.0-1.75Lt	APLICAR CUANDO MAIZ TENGA 15-20 cm DE ALTURA. EVITAR CONTACTO CON PLANTAS DE MAIZ.	

MALAS HIERBAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.		OBSERVACIONES		
PASTITO DE INVIERNO (Poa annua)	TRIFLURALINA	HERBAN CE	1.5	Lts	SUELOS LIGEROS, ARENOSOS O MIGAJON. SUELOS FRANCOS, MIGAJON LIMOSO Y LIMO (TEXTURAS MEDIAS). SUELOS PESADOS, MIGAJON LIMOSO Y LIMOSOS (ARCILLOSOS). PREEMERGENTE, APLIQUE E INCORPORE DESDE 4 SEMANAS-ANTES, HASTA INMEDIATAMENTE ANTES DE LA SIEMBRA. POSTEMERGENTE, APLIQUE E INCORPORE DESPUES DE EMERGENCIA Y HASTA EL "CIERRE". DIRIJASE LA APLICACION AL SUELO ENTRE LAS HILERAS Y LA BASE DE LAS PLANTAS.		
HIERBA DE CONEJO (Dactyloctenium aegyptium)			2.0	Lt			
COLA DE ZORRA (Setaria sp.)			2.4	Lt			
ZACATE JOHNSON (Sorghum alepense)							
ZACATE PINTO (Echinochloa colonum)							
PAMPLINA (Stellaria media)							
CHUAL O QUELITE CENIZO (Chenopodium sp)			HERBIFLUZ	1.2		1 Lt	SUELOS CON TEXTURA LIGERA
QUELITES (Amaranthus sp)				1.8		Lt	SUELOS CON TEXTURA MEDIA
VERDOLAGA (Portulacaceae)				2.4		Lt	SUELOS CON TEXTURA PESADA. APLICACION E INCORPORACION DESDE 6 SEMANAS ANTES DE LA SIEMBRA HASTA INMEDIATAMENTE ANTES DE LA SIEMBRA. (APLICACION DE PRE-SIEMBRA).
LENGUA DE VACA (Prunella vulgaris)							
		OTILAN SOE	1.2	Lts	SUELOS CON TEXTURA LIGERA. PRE-SIEMBRA		
			1.8	Lts	SUELOS CON TEXTURA MEDIA. PRE-SIEMBRA		
			2.4	Lts	SUELOS CON TEXTURA PESADA. PRE-SIEMBRA		
			TETROX 480	1.2	Lts	SUELOS DE TEXTURA LIGERA. PRE-EMERGENTE SELECTIVO.	
				1.8	Lts	SUELOS CON TEXTURA MEDIA. PRE-EMERGENTE SELECTIVO.	
				2.4	Lts	SUELOS CON TEXTURA PESADA. PRE-EMERGENTE SELECTIVO.	
ARTEMISA (Ambrosia sp)	BENTAZON	BASAGRAN	2.0	Lts	ANTES DE APLICAR TETROX 480 PREPARAR BIEN EL TERRENO CON ARADO Y RASTRA DEJANDOLO BIEN MULLIDO SIN TERRONES. POST-EMERGENCIA: CAUNDO LAS MALEZAS YA HAN NACIDO. ES CONVENIENTE QUE NO LLUEVA LAS SIGUIENTES 6-8 HORAS DESPUES DE LA APLICACION DE MODO QUE LA MATERIA ACTIVA PENETRE EN LAS MALEZAS.		
ACEITILLA (Bidens pilosa)							
CARDO (Cirsium arvense)							
COQUILLO (Cyperus rotundas)						NO CONTROLA ZACATES.	

MALAS HIERBAS	INGREDIENTE ACTIVO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS/HA.	OBSERVACIONES
MO RAJA (<i>Sonchus arvensis</i>)	ALACLOR	HERBILAZ 500	5.0-8.0 Lts	PRE Y POSTEMERGENTE, DIRIGIDO, DOSIS MAS BAJAS PARA SUELOS LIGEROS Y LAS MAS ALTAS PARA SUELOS PESADOS. CONTROLA GRAMINEAS Y HOJA ANCHA.
ZACATE GUINEA (<i>Panicum mazimum</i>)	METOLACLORO	DUAL 500	2.0 Lts	SUELO LIGERO O ARENOSO.
ZACATE BERMUDA (<i>Cynodon dactylon</i>)			2.0-3.0 Lts	SUELO MICAJON O FRANCO.
MUELA DE CABALLO (<i>Brachiana spp</i>)			3.0 Lts	SUELO CON MAS DE 4% DE MATERIA ORGANICA.
PATA DE GALLINA (<i>Elusine indica</i>)			4.0 Lts	SUELOS PESADOS O ARCILLOSOS.
CENTENO SILVESTRE (<i>Lolium spp</i>)	EPTC	EFTAM 720-E	5.0-6.0 Lts	NO USE EFTAM 720-E EN CHICHARO DE VA
ZACATE DE AGUA (<i>Echinochloa colonum</i>)				CA, FRIJOL DE SOYA, LIMA U OTRO FRIJOL DE VAINA PLANA.
COLA DE ZORRA (<i>Setaria spp</i>)				ANTES DE LA SIEMBRA; (SIEMBRA PLANA)
ZACATE JOHNSON (<i>Sorghum halepense</i>)				APLIQUE E INCORPORE 5 LITROS POR HEC
PATA DE GANSO (<i>Eleusine indica</i>)				TAREA SEMBRANDO INMEDIATAMENTE DES
AVENA SILVESTRE (<i>Avena fatua</i>)				PUES DE LA APLICACION. PARA CONTROL DE ZACATES DE INVIERNO: APLIQUE POR UNA SOLA VEZ 5-6 lts/ha; EN EL AGUA DE RIEGO EN LOS MESES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE Y ANTES DE LA GERMINACION DE LAS GRAMINEAS.

5.6. CORRECCION DE LA ACIDEZ DEL SUELO.

ORIGEN Y EFECTO DE LA ACIDEZ DEL SUELO: '

Los daños causados por la acidez no son producidos por la falta de calcio o magnesio, sino por las cualidades tóxicas de los iones libres de aluminio, que suelen presentarse en la solución del suelo en concentraciones perjudiciales para el desarrollo de las plantas, como sucede en los suelos con pH menor de 5.5.

El efecto de la acidez es indirecto, ya que afecta a la cantidad de elementos nutritivos asimilables y la cantidad de aluminio soluble, así a menor pH aumentará el aluminio en la solución, las plantas resultarán perjudicadas en relación directa a la concentración de aluminio además que pueden resultar deficiencias que se tornan menos disponibles al disminuir el pH.

El pH de la solución del suelo dependerá de las cantidades relativas de iones hidrógeno (H^+) y de cationes metálicos absorbidos como el calcio, magnesio, potasio y sodio, así una reacción alcalina resulta de la hidrólisis de los cationes saturados antes mencionados.

Dentro de los factores que originan la acidez, uno de ellos es la mineralización de la materia orgánica, formándose ácidos orgánicos e inorgánicos otro factor es el lavado del suelo que actúa en forma indirecta porque al remover los cationes metálicos no pueden competir con el hidrógeno en el cambio del complejo del suelo.

La reacción del suelo tiene mucha importancia práctica, ---

porque los fenómenos fisiológicos actúan solo dentro de determinada zona de acción, que son muchas veces reducidos, por otro lado influye sobre la vida biológica del suelo; las bacterias radicícolas de las leguminosas, las bacterias nitrificantes -- etc. No encontrarán un ambiente favorable para su vida.

Si en la solución del suelo, se agota el calcio de reserva y además se empobrece de iones de calcio y de otras sustancias básicas, cada vez es mayor la cantidad de iones hidrógeno en la masa del complejo de absorción y por lo tanto el suelo se acidificará.

El método principal para sustraer las fuentes de alcalinidad en el lavado con el agua de lluvia, así, la remoción de los carbonatos y bicarbonatos solubles de sodio y potasio es relativamente fácil, debido a su alta solubilidad, mientras que la remoción del carbonato de calcio o carbonato de magnesio requiere de más precipitación pluvial o más tiempo, debido a la poca solubilidad de estos materiales.

Los suelos son ácidos por las razones siguientes:

Lixiviación a causa de la lluvia intensa origen del suelo de material ácido, empleo de fertilizantes formadores de ácidos y la acción microbiológica, además señalan que el factor principal al determinar si el suelo formado será o no ácido, es la lixiviación a causa de una lluvia anual de 100 cm. o más.

Si un suelo de pH 5.0 es encalado para alcanzar un mejor valor de pH ocurrirán determinado número de cambios químicos y biológicos significativos como son:

- La concentración de los iones hidrógeno disminuirá.

- La concentración de los iones hidróxilo aumentará.
- La solubilidad del fierro, aluminio y magnesio disminuirá
- Aumentará el porcentaje de saturación de bases.
- El aprovechamiento del potasio podrá aumentar o disminuir según las condiciones.
- Se estimulará el metabolismo general de los organismos -- heterotrofos del suelo.
- Se incrementará la actividad de la materia orgánica y del nitrógeno acelerando su ciclo, que es de mucho más importancia que las cantidades presentes.
- Se estimularán los procesos enzimáticos que favorecen la formación de humus, aumentando la eliminación de algunos - productos tóxicos a las plantas.
- Las plantas que fijan nitrógeno del aire, tanto libres -- como simbióticas en los nódulos de las leguminosas son estimuladas particularmente por la aplicación del encalado.
- La nitrificación, fenómeno biológico de gran importancia, requiere la presencia de cationes metálicos, cuando la caliza es inadecuada esta transformación deseable no se produce rápidamente.

CORRECTORES DE LA ACIDEZ DEL SUELO:

1.- Carbonato de calcio (Ca CO₃).

Forma parte de las rocas calizas con un porcentaje entre el 60 y 96% (equivalente entre 24 y 38% de Ca O). El resto suele - integrarse por carbonato de magnesio (Mg CO₃), arena. Bajo condiciones específicas se forman calizas dolomíticas, Ca Mg(CO₃)₂ que pueden tener hasta 40% de Mg CO₃.

Los iones de calcio y/o magnesio resultantes de la hidrólisis de los carbonatos reemplazan al H^+ y Al^+ del complejo de intercambio, resultando los cambios de pH y de las otras características del suelo.

2.- Oxidos de calcio (Ca O).

Se obtienen calcinando los carbonatos antes descritos en hornos intermitentes o continuos. El producto en general se llama cal viva. El contenido de calcio y/o magnesio aumenta considerablemente a través de este proceso, llegando de un 82 a 96% de Ca O.

La ventaja del uso de la cal viva según algunos investigadores se debe a la mayor velocidad de la reacción de las partículas de cal con el complejo coloidal que con el carbonato original.

3.- Hidróxido de calcio Ca (OH)₂.

Se le denomina cal apagada y se obtiene mediante la hidratación de cal viva. Generalmente tiene un contenido de hasta 95% de Ca O, el resto está formado por arenas y otras impurezas

4.- Gallinaza.

Sabemos bien que la gallinaza se ha considerado como abono orgánico desde hace mucho tiempo; está compuesto de proporciones variables de estiércol de gallina, residuos de alimentos, plumas y suelo. Investigaciones realizadas por Perkins demuestran que las adiciones de gallinaza incrementaron el pH del suelo, estas variaciones en pH se atribuyen al amonio liberado durante el proceso de descomposición del estiércol, una vez que entra en función la flora microbiana, el amonio se oxida a ni--

trato y el pH vuelve a su valor original.

Funciones más importantes de la materia orgánica:

- a) Producir diferentes nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas.
- b) Ayudar en la capacidad amortiguadora de los suelos atenuando los cambios químicos rápidos cuando se agregan calizas.
- c) El humus constituye un almacén de los cationes intercambiables y aprovechables como K, Ca y Mg, en forma temporal.

Además establece la escala que se adapta para juzgar el contenido de materia orgánica en los suelos minerales o inorgánicos de la siguiente manera; 1% de materia orgánica en el suelo y en relación de peso representa 25 toneladas de material humificado por hectárea, cuando la profundidad efectiva de la capa arable es de 20 cms. y la densidad aparente media del suelo es de 1.25 gr/ml.

Según este criterio se aclara que el 2% de materia orgánica equivale a 50 toneladas de humus/Ha. y que en un suelo muy rico debe de contener más de 125 Ton/Ha.

5.7. EL ENSILADO DE MAIZ.

El principio del ensilado es la conservación de elementos nutritivos presentes en el forraje original mediante condiciones de acidez. Al material resultante se le llama ensilado, y sus características para considerarlo como un buen ensilaje son

- 1.- Humedad (66-72%).
- 2.- Contenido de carbohidratos solubles (6-8%).
- 3.- Mínima capacidad Buffer.
- 4.- Población elevada de lactobacilos.
- 5.- Compactación y temperatura tales que permitan una rápida expulsión microbiana.

Cumpliendo satisfactoriamente las condiciones mencionadas es de esperarse la conversión de los carbohidratos solubles en ácidos láctico.

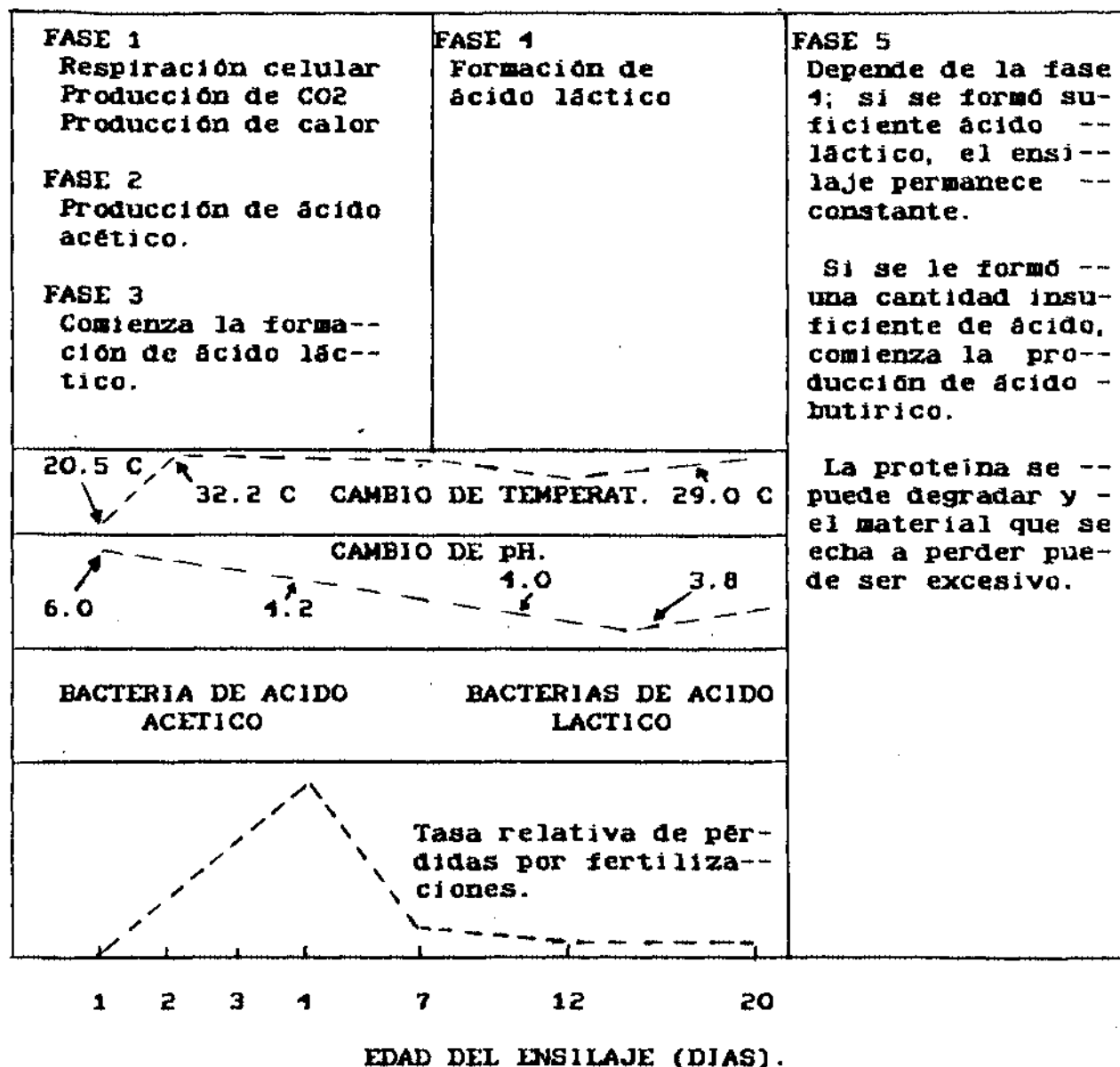
La formación de ácido láctico en cantidades abundantes asegura la preservación del ensilaje en grado óptimo. Cuadro número 47.

Los factores necesarios para una buena producción de ácido láctico son:

- 1.- Exclusión del aire apisonando y compactación adecuada.
- 2.- Disponibilidad de carbohidratos solubles.
- 3.- Adecuado contenido de humedad.

La fermentación completa y adecuada de un ensilaje se realiza en un periodo de 17 a 21 días para mejorar la fermentación del ensilaje de maíz se recomienda la adición de 0.5% de urea y 5 Kgs. de melaza por tonelada mezclándola con agua en una proporción de 50% de agua y 50% de melaza.

CUADRO No. 47. FASES DE LA FERMENTACION DEL ENSILAJE.



La composición química del maíz para ensilar al momento de la cosecha (28% de M.S.), comprende un 46% de la M.S. en carbohidratos estructurales, de los cuales un 23% es celulosa.

Los carbohidratos no estructurales (40% de la M.S.) del cultivo a la cosecha son almidón; 25% de los carbohidratos no

estructurales, y un 15% de estos en azúcares solubles. El contenido de proteína y cenizas es mínimo en la materia seca del cultivo (9% y 5% respectivamente). Cuadro No. 48.

La digestibilidad (in vitro) de la materia seca alcanza 75% y la materia orgánica un 74% del cultivo. La energía metabolizable (Mcal/Kg. de M.S.) alcanzada por el cultivo es de 10.8.

CUADRO No. 48. COMPOSICION QUIMICA DEL FORRAJE DE MAIZ AL MOMENTO DE COSECHA (28% M.S.)

COMPOSICION	%	% DE M.S.
Carbohidratos no estructurales		40
Azúcares solubles	15	
Almidón	25	
Carbohidratos estructurales		46
Hemicelulosa	18	
Celulosa	23	
Lignina	5	
Proteína		9
Cenizas		5
Digestibilidad "in vitro"		
Materia seca	75	
Materia orgánica	74	
Energía metabolizable (Mcal/Kg M.S.)		10.8

Tomado de Bunting, et al., (1978).

El estado de madurez fisiológica de la planta de maíz, influye en forma trascendente sobre la composición química del ensilaje (Ver cuadro No. 49), ya que factores importantes; como lo son pH, carbohidratos no estructurales y estructurales, proteína y cenizas, se ven afectados.

La madurez del cultivo al momento del corte marca un punto importante para obtener un buen ensilaje.

CUADRO No. 49. EFECTO DEL ESTADO DE MADUREZ SOBRE LA COMPOSICION QUIMICA DEL ENSILAJE DE MAIZ

CONCEPTO	ESTADO DE MADUREZ		
	TEMPRANO	MEDIO	TARDIO
Materia seca (*)	19.80	26.70	34.60
pH	3.85	4.02	4.65
Almidón	14.40	27.50	31.20
Carbohidratos solubles	6.67	-----	-----
Paredes celulares	53.20	45.50	44.10
Total de ácidos	7.15	6.15	4.85
Proteína cruda	9.75	8.91	8.91
Cenizas	5.28	4.44	4.46

Adaptado de Bunting, et al. (1977, eds.)

De los minerales contenidos en el ensilaje de maíz, el de mayor promedio es el potasio (1.50) con un rango de 1.0-2.0 , siguiéndolo en promedio el calcio y fósforo con 0.25 cada uno, pero sin embargo el rango en que se encuentra el calcio en el ensilaje es mayor que el fósforo (0.20-0.35 calcio, y 0.20-0.30 fósforo). Ver cuadro No. 50.

CUADRO No. 50. CONTENIDO DE MINERALES DEL ENSILAJE DE MAIZ.

MINERAL	PROMEDIO	RANGO
Calcio	0.25	0.20-0.35
Fósforo	0.25	0.20-0.30
Potasio	1.50	1.00-2.00
Sodio	0.02	0.01-0.04
Magnesio	0.12	0.08-0.20
Azufre	0.12	0.10-0.20

Los cambios en la composición química del maíz en diferentes estados de madurez fisiológica, al ensilarse marcará la pauta del contenido de materia seca, esta irá en aumento a la par con la edad del cultivo de maíz ensilado.

El contenido de proteína cruda, fibra cruda, % de cenizas y % de carbohidratos solubles, estos van decreciendo conforme al estado de madurez del maíz a ensilar sea más viejo, o se pase más del tiempo óptimo del momento de corte y ensilado. Ver cuadro No. 51.

CUADRO No. 51. CAMBIOS EN LA COMPOSICION QUIMICA DEL ENSILAJE DE MAIZ.

ESTADIO	% M.S.	PROT. CRUDA	F. CRUDA	% CENIZAS	% CARBOH. SOL
Tierno	17.4	9.8	23.2	6.2	14.8
Lechoso- Masoso	20.7	8.3	21.5	5.9	12.3
Temprano	22.3	8.4	20.4	4.7	11.6
Masoso	24.4	7.7	20.1	4.8	9.5
Masoso- Duro	25.9	9.0	18.0	4.7	5.1

La adición de urea al ensilaje resulta ser una opción muy buena, desde el punto de vista técnico ya que además de actuar como un aditivo de conservación en el proceso de ensilaje, los porcentajes de proteína, nitrógeno amoniacal, materia seca, y un elemento importante ácido láctico, y el pH obtenidos con la adición de urea son satisfactorios, elevando la calidad del ensilaje.

Como se puede ver en el cuadro No. 52, el efecto de la urea en la composición química del ensilaje de maíz, con un 5% de urea aumenta el contenido de materia seca en un 1.1%, el porcentaje de ácido láctico en la materia seca asciende un 0.40% y los niveles de proteína y nitrógeno amoniacal aumentan 4.0% y 0.12% respectivamente.

CUADRO No. 52. EFECTOS DE LA UREA EN LA COMPOSICION QUIMICA DEL ENSILAJE DE MAIZ.

TRATAMIENTO	M.S. %	pH	AC.BUTIRICO %	AC.LAC. %	EN M.S. %	PROT. %	NH3 %
Sin Urea	24.1	3.85	0		1.42	9.2	0.08
0.5% Urea	25.2	4.00	0		1.82	13.2	0.20

La clasificación del ensilaje de maíz representada en el cuadro No. 53, esta basada en los niveles de pH y el contenido de nitrógeno amoniacal del ensilaje.

La clasificación va de muy bueno, con pH de 3.5 a 4.2 y con menos del 10% de nitrógeno amoniacal, hasta pobre, con un pH mayor de 4.8 y con más de 20% de nitrógeno amoniacal.

CUADRO No. 53. CLASIFICACION DEL ENSILAJE DE MAIZ.

CLASIFICACION	pH	NITROGENO AMONIACAL
Muy bueno	3.5-4.2	Menor de 10%
Bueno	4.2-4.6	De 10 a 15%
Aceptable	4.5-4.8	Mayor de 20%
Pobre	Mayor de 4.8	Mayor de 20%

5.8. CONSTRUCCION DE SILOS.

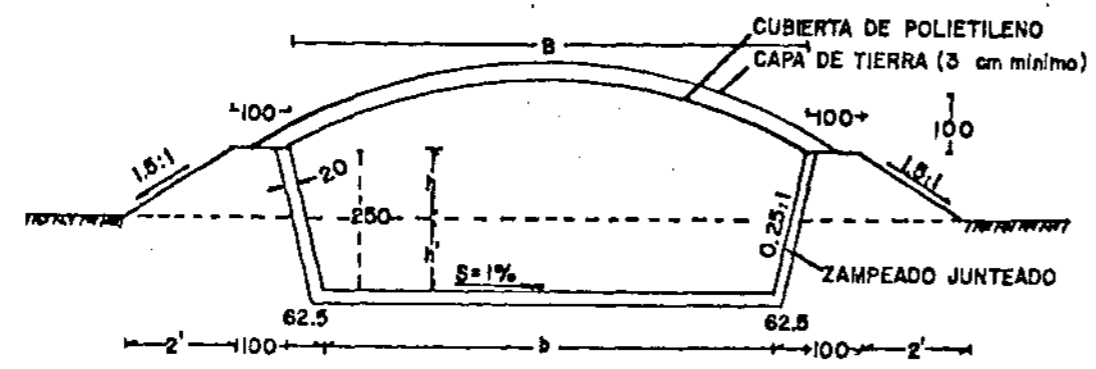
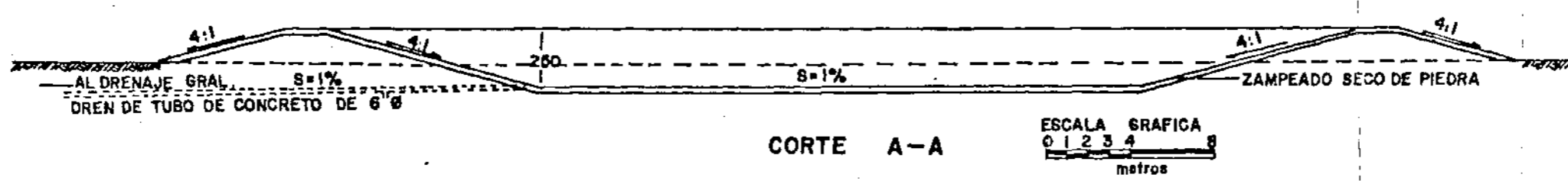
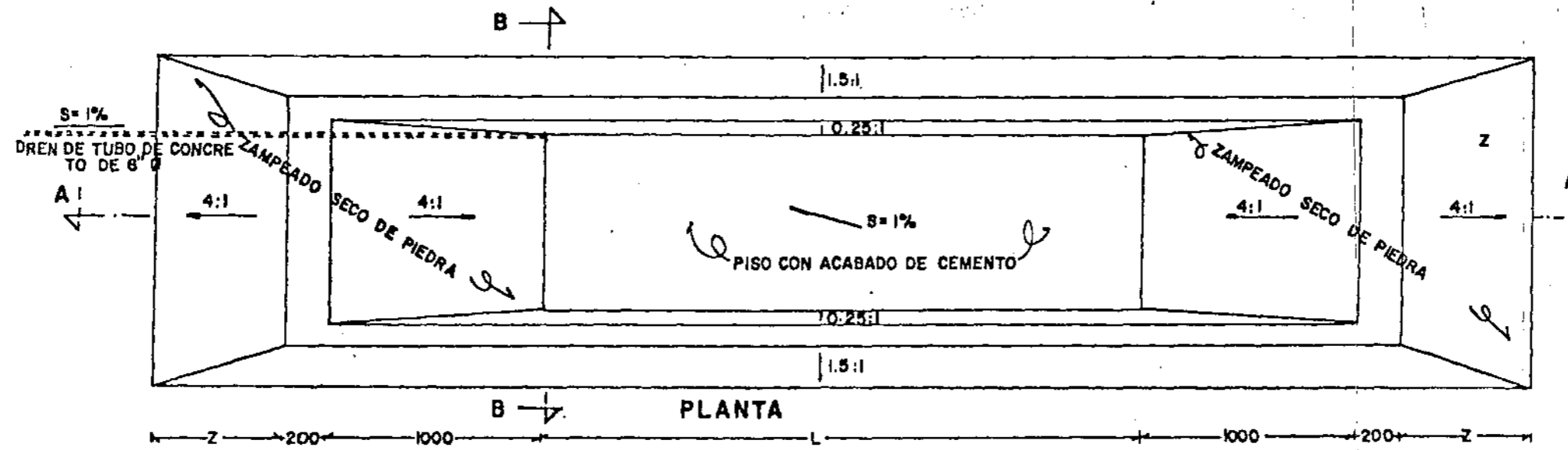
- a)- Deben de aprovecharse pequeñas lomas, pendientes que faciliten su excavación y el drenaje de terreno para el

lugar de localización del silo.

- b).- La tierra producto de la excavación debe utilizarse -- como refuerzo y ampliación de las paredes, formando una banqueta principal.
- c).- El material de construcción debe ser de buena calidad para disminuir las pérdidas así como reducir costos de mantenimiento y depreciación.
- d).- Debe disponerse de un buen drenaje para la evaluación de los jugos sobrantes y del agua de lluvia.
- e).- Si la capa freática es superficial, el silo debe construirse sobre el terreno.
- f).- cuando ha sido vaciado el silo debe limpiarse desalojándolo de residuos.

Las dimensiones del silo son variables (Plano No. 1), en función a la cantidad de ensilaje que ha de almacenarse en el mismo, teniendo en cuenta que la densidad que se tiene en el ensilado varía de 560 a 720 Kg/m³ en relación al apisonado o compactación que se le da.

Es conveniente dar inclinación a las paredes longitudinales con el fin de facilitar la compactación. Esta inclinación debe ser de 400% como máxima cuando las paredes sean recubiertas y de 100% como máximo en caso de que no sean recubiertas. Las rampas de entrada y salida tendrán una inclinación menor con el objeto de facilitar el manejo del ensilado. esta pendiente no debe exceder del 28%.



DIMENSIONES N° DE HAS, PRODUCCION EN TONELADAS Y N° DE CABEZAS A ALIMENTAR CON ENSILAJE DE MAIZ

HAS A ENSILAR	2	4.5	6	8	16	32	70	75	100	200
**TONELADAS	72	162	216	288	576	1,152	2,520	2,700	3,600	7,200
* CABEZAS	6	14	18	24	49	90	216	231	308	616
L (mts.)	2.88	6.48	8.64	11.56	23.0	46.08	100.80	108.0	144.0	288.0
h (mts.)	.80	.80	.80	.80	.80	.80	.80	.80	.80	.80
h' (mts.)	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
x (mts.)	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
b (mts.)	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
B (mts.)	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
z' (mts.)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20

* CONSUMO PROMEDIO DIARIO DE 32 Kg. DURANTE 305 DIAS.
 ** PARA SILOS MAYORES DE 1152 TON., SE RECOMIENDA HACER VARIOS SILOS EN BATERIA, PARA FACILITAR EL ENSILAJE POSTERIOR.

CORTE B-B
 ESCALA GRAFICA
 0 1 2 4
 metros

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 DEPARTAMENTO DE GANADERIA
 PLANO GENERAL
 SILO DE TRINCHERA
 ELABORO: ING. T. PADILLA M.
 REVISO: ING. M. C. LEONEL G.

6. PLANEACION PECUARIA.

En base a la información obtenida sobre la explotación organizada y el uso adecuado de los recursos disponibles se plantean los siguientes puntos:

- 1.- De acuerdo a la determinación de la mayor parte de los ejidatarios que desean trabajar en forma familiar en la fase productiva, se plantea que posteriormente se integren en grupos colectivos para la comercialización de los productos obtenidos.
- 2.- Implantación de una explotación de ganado bovino lechero con un total de 20 vacas de vientre en producción y con un promedio de 360 lts. de leche al día o 108,000 litros al año por familia, proyectándose un incremento en la producción de un 33% produciéndose 144,000 litros al año por familia a partir del cuarto año y contando con ventas anuales de becerros gordos y vaquillas cargadas.
- 3.- Implantar la explotación de ganado bovino de carne en módulos para 75 toretes en engorda intensiva a base de ensilaje de maíz, por temporadas de 5 meses produciéndose 150 toretes gordos al año, siendo 22,500 kg. de carne, esto por familia.

6.1. BOVINOS DE LECHE.

Como en toda otra actividad pecuaria, el éxito en la cría de ganado bovino lechero exige programas bien planeados, que se basen en normas realistas de ejecución, que persigan metas alcanzables y que se realicen con energía y destreza.

La utilidad de esta actividad depende sobre todo de la pericia para resolver los problemas que se presenten y de la prudencia en la toma de decisiones relativas en las etapas de crianza, alimentación, manejo, sanidad, administración y comercialización de los productos obtenidos.

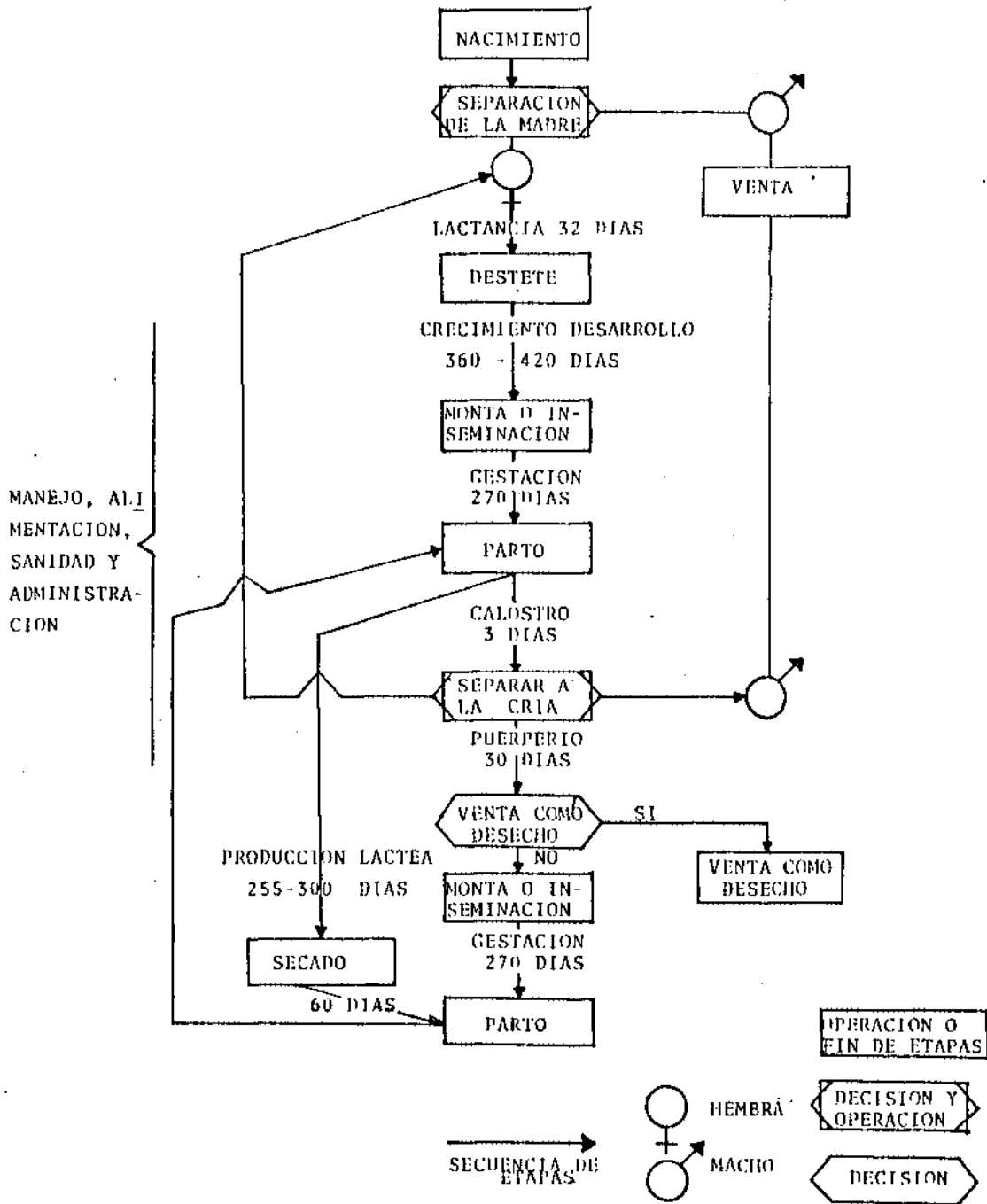
Phillips expone 5 factores en pro de la continuación de la ganadería:

- 1.- Las necesidades de alimentos de una población que se multiplica rápidamente.
- 2.- Las cualidades especiales ó el valor nutritivo de los productos alimenticios procedentes de los animales.
- 3.- La capacidad especial que tienen los animales para transformar los alimentos que reciben en artículos comestibles para los seres humanos.
- 4.- El papel que desempeñan los animales en el mantenimiento de la fertilidad de los suelos y de la conservación de las tierras y el agua.
- 5.- La necesidad que tenemos de los animales como fuente de energía.

Estos puntos podrían ser la pauta a seguir en conjunto con las necesidades reales de esta comunidad ejidal como de la comunidad citadina, puesto que el producto y sus derivados que se

GRAFICA No 3

PROCESO GENERAL DE LA PRODUCCION DE GANADO BOVINO LECHERO



pretenden obtener tienen una composición y un valor nutricional insustituible, a partir de esta fuente animal, para satisfacer las necesidades de una comunidad que crece en una forma acelerada.

La combinación de las actividades agrícolas con las pecuarias se obtendría una mayor eficiencia productiva y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, para un beneficio mutuo de las actividades antes mencionadas.

6.1.1. TECNOLOGIA PARA LA EXPLOTACION DEL GANADO BOVINO LECHERO

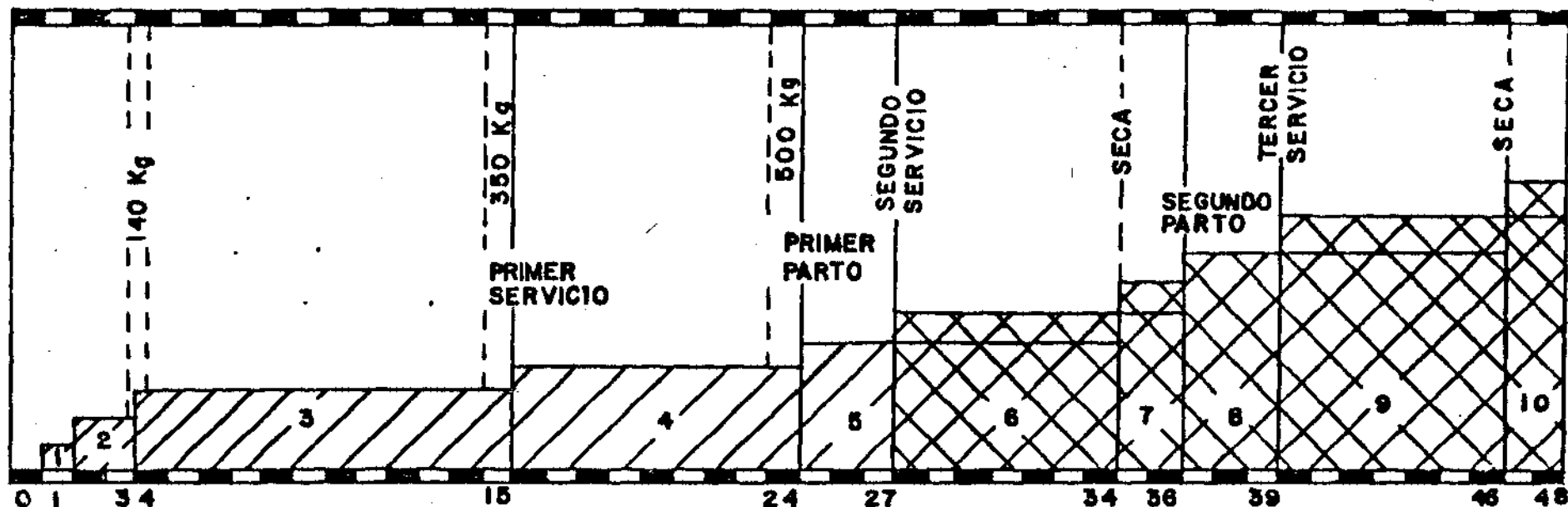
TECNOLOGIA PARA EL MANEJO DE GANADO BOVINO LECHERO.

Partiendo de un buen pie de cría y alimento suficiente en cantidad y calidad es necesario realizar una serie de prácticas que sean producto de la investigación para la obtención de resultados favorables en la actividad lechera, por lo que se presenta la tecnología recomendada para que una explotación lechera tenga una alta productividad.

ANORMALIDADES PARA LA OPERACION RENTABLE DE UNA EXPLOTACION BOVINA LECHERA.

- 1.- Falta de uso de registros precisos tanto comerciales como de rendimiento, ya que constituyen la base principal para muchas decisiones administrativas.
- 2.- Baja productividad por vaca.
- 3.- Alto costo de la alimentación por unidad de producción.
- 4.- Poca eficiencia reproductiva.
- 5.- Bajo desecho genético y alto desecho no genético.

PLAN GENERAL DE DESARROLLO PARA GANADO BOVINO LECHERO



EDAD EN MESES

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1 RECIENTE NACIDA | 6 GESTACION |
| 2 TERNERA | 7 SECADO |
| 3 BECERRA | 8 PRODUCCION |
| 4 VAQUILLA (GESTACION) | 9 GESTACION |
| 5 VACA (PRODUCCION) | 10 SECADO |

- 6.- Falta de aceptación de la granja lechera como negocio y como medio de vida que origina prácticas comerciales desafortunadas tales como:
 - a).- Inversión excesiva por unidad de producción.
 - b).- Prioridad a malas inversiones.
 - c).- Adquisición de demasiados insumos.
 - d).- Planificación financiera inapropiada.
- 7.- Mal enfoque a los sistemas de producción.
- 8.- No dedicar tiempo a la administración.

CARACTERISTICAS DE UN HATO LECHERO RENTABLE.

- 1.- Un programa de reproducción tal que se produzca ganado con capacidad genética para obtener alto rendimiento.
- 2.- Un estricto programa en que se desarrollen los animales productivos.
- 3.- Un programa de alimentación que fomente la máxima producción económica.
- 4.- Un programa de producción de forrajes que logre el uso máximo de los recursos disponibles y la máxima producción de forraje de alta calidad.
- 5.- Un programa de ordeño que facilite obtener la máxima cantidad de leche de alta calidad con mínimo de daño a la ubre.
- 6.- Programa de reposición (24-26 meses).
- 7.- Construcciones funcionales económicas y durables y personal eficiente.
- 8.- Programa preventivo de cuidado de la salud que origine

CALENDARIO DE MANEJO DE UN HATO LECHERO PARA EL EJIDO DE STA. LUCIA

C R O N O G R A M A E N S E M A N A S																				ACTIVIDADES		
1	3	5	7	8	9	10	11	12	13	17	18	22	26	29	30	35	39	43	44		52	
																					ATENCION AL PARTO	
																						REVISAR GENITALES Y UBRE
																						DESCALOSTRAR Y PASAR AL HATO PRODUCTOR
																						DESINFECTAR EL PARIDERO
																						VENTA DE BECERROS
																						REVISAR GENITALES
																						APLICAR VITAMINAS A,D,E.
																						TOMAR MUESTRAS DE HECES FECALES PARA ANALISIS DE LABORATORIO
																						PRUEBAS DE CALIFORNIA
																						DESPARASITAR
																						PESAR LA PRODUCCION LACTEA
																						PERIODO DE INSEMINACION ARTIFICIAL
																						DIAGNOSTICO DE GESTACION
																						SECADO DE VACAS
																						APLICACION DE ANTIBIOTICOS POR VIA INTRAMAMARIA
																						PASAR A CORRAL DE VACAS SECAS
																						RASURAR UBRE Y TREN POSTERIOR
																						PASAR AL PARIDERO
																						FECHA PROBABLE DE PARTO
																						ALIMENTACION
																						ENSILADO
																						HENO
																						CONCENTRADO

mínimo desecho no genético y alta eficiencia reproductiva.

- 9.- Interés y preocupación por el ganado lechero de parte de quienes trabajan con él.
- 10.- No restricciones del mercado.

CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO.

Debe procurarse que la becerria respire sin dificultad, para lo cual es conveniente limpiar las mucosidades de nariz y boca si no respira es necesario proporcionarle respiración artificial, o presionar alternativamente, con las manos la región de las costillas. Se debe secar, cuanto antes después del parto, sobre todo en invierno.

Cuando el ombligo no se rompe en forma natural, cortarlo con tijeras limpias y desinfectadas, posteriormente aplicar solución de yodo al 7% o azul de metileno, para evitar posibles infecciones.

Se debe lavar y desinfectar la ubre de la vaca antes de que mame la becerria para evitar infecciones digestivas. La becerria deberá tomar calostros durante las primeras horas de vida hasta los tres días, ya que son fuente de vitamina A, contienen anticuerpos que ayudan a la recién nacida a prevenir infecciones digestivas y respiratorias.

SUMINISTRO DEL CALOSTRO.

- a).- Limpiar y desinfectar la ubre, para obtener cuatro litros de calostro.
- b).- Vaciar el calostro en mamilas de dos litros perfecta-

mente limpias.

- c).- Suministrar el calostro en cantidades equivalentes al 10% del peso vivo del animal y dejar a la cría junto a la madre de las 18-24 Hrs. después del parto.

La sangre del ternero recién nacido no contiene ningún anticuerpo; las globulinas con sus anticuerpos asociados pueden pasar inaherados a la corriente sanguínea durante las primeras 24 Hrs.; las inmunoglobulinas ingeridas por el ternero son recogidas por las células epiteliales del intestino delgado con ayuda de la fagocitosis pasando a los espacios linfáticos y más tarde siguiendo el gran conducto torácico a la circulación sanguínea. (Cuadro No. 55).

CUADRO No. 55. INFLUENCIA DE LA EDAD DE LOS TERNEROS SOBRE LA ABSORCIÓN DE LAS INMUNOGLOBULINAS (Ig).

	EDAD AL RECIBIR EL CALOSTRO (Hrs)				
	2	6	10	14	20
Kgs. de calostro consumido	2.2	2.7	2.6	2.9	2.9
Ig. en el calostro	7.5	6.3	6.5	5.3	6.3
% de aumento de Ig. en sangre durante 24 Hrs.	1.49	1.40	1.15	0.89	0.86
Coefficiente de absorción de Ig.*	24.0	22.0	10.0	17.0	12.0

Las funciones de las inmunoglobulinas (Ig), son:

Ig A.- Protección de cubierta exterior del organismo, excepto piel y pezuñas, eliminar agentes infecciosos del apar-

to respiratorio, pared del tubo digestivo, urinario, reproductor y membrana externa de los ojos. Permaneciendo en la sangre de la becerro sólo la primera semana de vida, y produciéndose por sí sola hasta el día 62 de edad.

Ig G.- Protege el espacio intestinal, es decir, área entre las cubiertas externas constituyendo la primera línea de defensa del organismo durante el período neonatal. Permanece en la sangre de la becerro durante 34 días, y se empieza a producir en cantidades significativas al día 13 y suficientes al día 30 de edad.

Ig M.- Protege el torrente sanguíneo. Permaneciendo hasta el día 5 de vida y sólo alcanza niveles significativos hasta el día séptimo de vida.

Cuando la becerro toma suficiente calostro (el 10% de su peso ó sea aproximadamente 4 litros), no habrá deficiencia en Ig M (-2 mg x ml de suero sanguíneo), sus niveles iniciales serán de 5 mg x ml sanguíneo y sólo bajará a menos de dos mg hasta el día 4, pero para este momento la producción endógena de Ig M será alrededor de 2 mg, dando un total de 6 mg.

Tampoco habrá deficiencia de Ig G (-20 mg x ml de suero sanguíneo), ya que tendrá un nivel inicial mínimo de 30 mg x ml y baja a menos de 20 mg alrededor del día 15, ya la producción endógena será de 5 mg totalizando 25 mg.

En contraste con la Ig A, habrá una deficiencia, ya que el tercer día habrá una deficiencia de niveles menores a 2 mg x ml de suero sanguíneo y para el día 7 no habrá casi nada, se alcanza niveles significativos sólo hasta los dos meses de edad.

Cuando la ingestión de calostro es insuficiente, aproximadamente dos litros, ocurren los siguientes efectos:

- Ocurre una aceleración en la síntesis endógena de Ig M provocando al tercer día una cantidad insuficiente y que no exista una verdadera deficiencia.
- Sin embargo, habrá una hipogamaglobulinemia en Ig G, puesto que sólo permanecerá hasta el día 21 de vida, y en cuanto a Ig A nunca alcanzará los niveles necesarios.

Cuando la becerria sólo ingiere una cuarta parte del calostro necesario, esto es si sólo toma un litro o menos y pesa alrededor de 40 Kg.; ocurriendo los siguientes efectos:

- Habrá una deficiencia de Ig M en los primeros 3 días, y queda desprotegido las primeras 72 Hrs. de vida ante la septicemia.
- La deficiencia de Ig G será más bajo en la segunda semana de vida aumentando la incidencia de muertes por diarrea.
- La falta de Ig A será absoluta a los prim. meses de vida.

El nivel correcto de inmunoglobulinas totales en el suero sanguíneo es de 20 mg x ml con consumo adecuado de calostro y de 15 mg x ml con la mitad de consumo incorrecto se presentan las deficiencias mencionadas.

ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION EN LA PRIMERA ETAPA (3-35 DIAS).

La becerria como la mayoría de los animales domésticos al nacer, es poco resistente a baja temperatura, viento y humedad excesiva. Necesita una becarrera de 1.5 m², equipada con comedero y bebedero; en el primero se ofrecerá concentrado destetador desde el primer día que llega la becerria, el segundo se

utilizará tanto para proporcionar leche así como agua limpia y deberá tener fondo cóncavo para facilitar la limpieza y evitar desperdicios de leche y/o substitutos.

La crianza puede ser económica y con buenos resultados utilizando cantidades limitadas de leche recién ordeñada y concentrado destetador a libre acceso.

Mediante este sistema se proporciona cuatro litros de leche por animal por día, proporcionándola en dos tomas a partir de los tres días de edad. El concentrado destetador se proporciona a las becerras desde que llegan a la jaula de iniciación.

El concentrado destetador se puede preparar a partir de los siguientes ingredientes:

INGREDIENTES	%
Sorgo o maíz molido	60.0
Harina de soya	30.0
Melaza	8.0
Roca fosfórica	0.8
Sal común	0.5
Aurofac 10	0.4
Minerales, indicios	0.1
Vitaminas A (10,000 U.I./Kg.)	0.2
	100.0

NOTA: El sorgo se puede sustituir por maíz, trigo, cebada o avena. La soya puede sustituirse parcialmente por harina de pescado.

La crianza de la becerria depende en sus primeros meses de vida de la leche de la madre, y tiene desarrollada una digestión enzimática para aprovechar con mayor eficiencia los sólidos

CUADRO No. 56. COMPOSICION COMPARATIVA DEL CALOSTRO
(24 HRS. DESPUES DEL PARTO) Y LA LECHE DE LA VACA HOLSTEIN.

CONCEPTO	100 GRS. DE: CALOSTRO Y LECHE	
1.- GRASA	3.6	3.5
2.- SOLIDOS NO GRASOS	18.5	8.6
3.- PROTEINAS	14.3	3.20
a) Caseina	5.2	2.6
b) Albuminas	1.5	0.47
b.1) B Lactoglobulinas	0.8	0.30
b.2) Lactoglobulinas	0.27	0.13
b.3) Seroglobulinas	0.13	0.04
b.4) Inmunoglobulinas	5.5- 6.8	0.09
4.- LACTOSA	3.10	4.60
5.- CENIZAS	0.97	0.75
a) Calcio	0.26	0.13
b) Magnesio	0.04	0.01
c) Potasio	0.14	0.15
d) Sodio	0.07	0.04
e) Fósforo	0.24	0.11
f) Cloro	0.12	0.07
g) Hierro (mg/100 grs.)	0.20	0.01-0.07
h) Cobre (mg/100 grs.)	0.06	0.01-0.03
i) Cobalto (mg/100 grs.)	0.05	0.05-0.06
j) Manganeso(mg/100 grs.)	0.016	0.003
6.- CAROTENOIDES mg/gr. DE GRASAS	24.0- 45.0	7.0
7.- VITAMINA A mg/gr. DE GRASAS	42.0- 48.0	8.0
8.- VITAMINA D U.I./gr. DE GRASAS	0.9- 12.0	0.6
9.- VITAMINA E mg/gr. DE GRASAS	100.0-150.0	20.0
10.- TIAMINA (mg/100 grs.)	60.0-100.0	40.0
11.- RIBOFLAVINA (mg/100 grs.)	450.0	150.0
12.- AC. NICOTINICO (mg/100 grs.)	80.0-100.0	80.0
13.- AC. PANTOTENICO(mg/100 grs.)	200.0	350.0
14.- VITAMINA B6 (mg/100 grs.)	-----	35.0
15.- BIOTINA (mg/100 grs.)	2.0- 8.0	2.0
16.- VITAMINA B12(mg/100 grs.)	0.1- 0.8	0.5
17.- AC. FOLICO (mg/100 grs.)	0.1- 0.8	0.1
18.- AC. ASCORBICO (mg/100 grs.)	2.5	2.0
19.- COLINA (mg/100 grs.)	37.0- 69.0	13.0

dos de la leche, en comparación con otros ingredientes. Por tal motivo el prescindir completamente de la leche en la crianza de becerras, no es recomendable. La solución para lograr una crianza eficiente y a la vez económica, es alimentar a las becerras con pequeñas cantidades de leche y se ha probado que 4 litros por animal por día, durante 32 días es una cantidad con la cual se pueden obtener aumentos de peso satisfactorios.

Se debe enseñar a la becerria a tomar la leche en cubeta, se mojan uno o dos dedos en la leche y se meten en el hocico de la becerria para estimularla a mamar, luego se baja poco a poco la mano hacia la cubeta, hasta que el animal succione la leche.

ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION EN LA SEGUNDA ETAPA (35-90 DIAS).

Después de la quinta semana de edad, las becerras se sacan de las jaulas o becerrerías y se alojan en corraletas comunales de desarrollo. Estas corraletas tienen comedero, bebedero, sombra y espacio para ejercicio.

A partir de la quinta semana de edad de la becerria, se le suprime completamente la leche y se le proporciona exclusivamente concentrado destetador y agua limpia y fresca a libre acceso. Es conveniente aclarar que los becerros al destete, mientras se adaptan a la alimentación sin leche y al nuevo medio ambiente pierden peso y braham durante tres a cinco días. Después de este período recuperan el peso perdido, cuando el animal se adapta al nuevo régimen de alimentación y al nuevo alojamiento. A los 40 días de edad aplicar vacunas para prevenir Edema maligno y el Carbón sintomático.

Se deberá proporcionar preferentemente alfalfa achicalada a libre acceso, a partir de los 60 días de edad. El forraje suministrado debe ser de excelente calidad para asegurar un consumo efectivo por animal, así como para que vaya desarrollando el rumen a temprana edad, también proporcionar el concentrado destetador, utilizado en la primera etapa a libre acceso hasta los 90 días de edad.

CUIDADOS Y ALIMENTACION EN LA TERCERA ETAPA (90-180 DIAS).

Después de los noventa días de edad los problemas de manejo son menores puesto que ya se alimentan a base de forraje y concentrado por lo cual la incidencia de diarreas es menor pero se presentan con mayor frecuencia problemas de timpanismo.

A esa edad se les debe proporcionar a las becerras 4 Kg. diarios de concentrado para desarrollo y alfalfa achicalada de buena calidad a libre acceso.

El concentrado para desarrollo se puede preparar con los siguientes ingredientes:

INGREDIENTES	x
Sorgo	75.0
Harinolina	15.0
Melaza	8.0
Roca fosfórica	0.8
Sal común	0.5
Aurofac 10	0.2
Minerales traza	0.2
Vitamina A (10,000 U.I./Kg.)	0.3
	100.0

La alfalfa achicalada puede seguirse proporcionando a libre acceso hasta los 80 días de edad, pero el concentrado para desarrollo puede reducirse en la forma siguiente:

De 120 a 150 días de edad proporcionar 3 Kg por animal/día.

De 150 a 180 días de edad proporcionar 2 Kg por animal/día.

Mediante este sistema de alimentación y manejo se logrará desarrollar completamente el rumen o panza, obteniéndose ruminantes adultos con peso vivo de 200 Kg.

CUIDADOS Y ALIMENTACION EN LA CUARTA ETAPA (6 MESES HASTA ANTES DE CARGARSE).

Siguiendo el sistema de crianza que se propone, la becerria es un rumiante adulto, que tiene suficiente peso y capacidad ruminal para mantenerse y desarrollarse a base de forraje de buena calidad. Los aumentos de peso diario dependerán directamente de la calidad del forraje. Con praderas o ensilajes se pueden obtener aumentos de peso diario de 600 gr. con alfalfa achicalada de buena calidad se pueden lograr hasta 800 gr.

Es imprescindible vacunar entre los 4 y 8 meses de edad a todas las becerras, para prevenir la Brucelosis. Es necesario seleccionar las becerras y eliminar las que presentan mal desarrollo y no muestran temperamento lechero.

CUBRICION DE LA VAQUILLA.

Las vaquillas deberán cargarse con semen de toros probados. La vaquilla debe cargarse, más que por su edad, por su peso, sin descuidar la interrelación edad-peso. El peso de la vaquilla está directamente relacionado al régimen alimenticio a que ha estado sujeta. Las vaquillas bien alimentadas llegarán al

peso recomendable de carga aproximadamente a los 15 meses de edad con un peso de 340 a 360 Kgs.

PROGRAMA DE SALUD EN EL HATO LECHERO.

Cada vaca desechada o enviada al rastro a causa de enfermedades representa una pérdida igual a la diferencia entre el valor de la carne y el costo de reposición.

Las metas u objetivos de un programa de salud del hato son minimizar el desecho no genético y la mortalidad mientras se mantiene al hato con un alto grado de eficiencia productiva y reproductiva. Para lograrlo se requiere un programa de sanidad centrado alrededor de la prevención de las enfermedades y otros problemas sanitarios en vez de tratamientos esporádicos de varias afecciones.

Lo anterior se puede lograr a través de ejecutar una adecuada administración, registros adecuados al hato, observación diaria de las vacas, cantidades y calidad adecuada de alimento, medio ambiente favorable; ejecución de programas de vacunación, diagnóstico preciso de problemas así como su tratamiento eficaz y oportuno.

Las medidas de eficiencia del programa de trabajo en el hato lechero son los siguientes:

INDICADOR	%
Mortalidad de becerros	5
Mortalidad de vacas	2
Desecho no genético *	10
Días sin gestación	110
Frecuencia de mastitis clinica	5

* FACTORES PARA DESECHAR VACAS DE UN HATO.

Problemas reproductivos

Baja producción

Enfermedades (mastitis, metritis, etc.)

Lesiones en la ubre

Baja producción 34.6%

Problemas reproductivos 32.1%

Enfermedades y causas diversas

Problemas digestivos

Padecimientos respiratorios

Los aspectos básicos en un programa de salud son los sig.:

1.- Prevención de enfermedades:

- a) Evitar la exposición a microorganismos productores de enfermedades a través de limpieza, higiene, aislamiento de animales ingresados y erradicación de enfermedades.
- b) Mantenimiento de un alto nivel de resistencia a través de la vacunación. Cuadro No. 57.

2.- Reducción de diseminación de enfermedades existentes:

- a) Aislar animales enfermos.
- b) Diagnóstico rápido y preciso, y tratamiento de problemas patógenos.
- c) Observación constante.

3.- Mantenimiento y uso de un sistema de registro preciso de salud.

CUADRO No. 57. CALENDARIO DE VACUNACION EN BECERRAS.

E N F E R M E D A D	PERIODO DE VACUNACION
DIARREA	A los 3 días de edad aplicar bacterina mixta bovina.
BRUCELOSIS	Entre los 4 y 6 meses de edad, una sola vez en la vida.
SEPTICEMIA O FIEBRE DE EMBARQUE	De 2 meses de vida en adelante, vacunación cada 6 o 12 meses según la incidencia de la enfermedad en la región.
CARBON SINTOMATICO	De los 2 meses de vida en adelante, vacunación cada 6 o 12 meses, hasta que el animal haya cumplido 2 años de vida.
EDEMA MALIGNO	De los 2 meses de vida en adelante, vacunación cada 6 o 12 meses según la incidencia de la enferm. en la región.
ANTRAX O FIEBRE CARBONOSA	De los 2 meses de vida en adelante, vacunación cada 6 o 12 meses, asegurándose de la verdadera existencia de la enfermedad en la región.

CUADRO No. . ENFERMEDADES ESPECIFICAS QUE AFECTAN A LAS BECERRAS EN EL PERIODO DE LACTANCIA.

PERIODO EN QUE APARECEN	ENFERMEDAD	CARACTERISTICAS	TRATAMIENTO PREVENTIVO	TRATAMIENTO CURATIVO
Primeros días de vida de la cría.	Fístula del uraco.	Defecto congénito.	Desechar la cría	Quirúrgico M.V.Z.
	Síndrome de asfixia.	Defecto congénito.	Desechar la cría si se logra.	
	Síndrome del becerro débil.	Parto prematuro o anomalía genética.	Desechar la cría o vacunar a la madre contra brucelosis a tiempo.	
	Neumonía por aspiración.	Enfermedad mecánica por deglución incorrecta de calostro.	Suministro correcto de leche, desde el calostro.	
Primer Semana	Colibacilosis Septicémica.	Infección por la bacteria Escherichia colli, causando la muerte entre las 6 a 72 horas.	Suministro correcto del calostro a tiempo.	Gentamicina con Flunixinia intravenoso; 5 mg. x kg. de peso cada 8 horas, durante 72 hrs.; con resultados mínimos.
	Salmonelosis Septicémica.	Mismo cuadro que colibacilosis, sólo que con diarrea fértida y muerte entre 24 a 36 hrs.	Suministro correcto del calostro, clorinar el agua y labores sanitarias en general.	En la misma forma que colibacilosis S. o ampicilina con clorafenicol u otro antibiótico con resultados mínimos favorables.
	Colibacilosis Enterotóxica.	Causado por bacterias Escherichia colli, causando diarrea sobreaguda y mortal entre 6 a 36 horas.	Vacunar a la madre con el antígeno K99 y suministro correcto del calostro y labores sanitarias al paridero.	
	Diarrea viral.	Causado por un Rotavirus causando diarrea verde, olor característico y con coágulos de sangre, muriendo entre 12 - 72 hrs.	Suministro correcto del calostro y labores sanitarias en el paridero.	
	Omfaloflebitis.	Inflamación del ombligo por la desinfección del mismo.	Supresión errónea de la desinfección del ombligo, aplicar solo repelentes y labores sanitarias en general.	Penicilina sódica con neomicina y Dexametasona en dosis de un millón de unidades, 250 mg. y 1.25 mg respectivamente cada 6 hrs. por 72 hrs.



ESCUOLA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

	Gastroenteritis Medicamentosa.	Intoxicación por ingestión de leche de vacas con tratamientos médicos.	Alimentación de becerros con leche sana y limpia de anti-bióticos en leche de desecho.	
Segunda Semana	Colibacilosis Entérica o Endotoxémica.	Causada por la bacteria Escherichia coli; diarrea blanca o espacho, cause la muerte entre el 3 - 5 día, trastornos digestivos y/o parálisis intestinal.	Suministro correcto del calostro, leche y/o sustituto no mayor de 23% de proteína vegetal.	Suspender la alimentación a base de leche, calostro o sustitutos; administrar por vía oral a razón de 6 litros diarios en 3 tomas de : Bicarbonato de Sodio 20 grs. Miel o Glucosa 40 grs. Sal común 5 grs. Agua c.b.p. 2 lts. El segundo día se reduce a 4 hrs. la toma y 1 lt. de leche el mediodía, si se reduce la diarrea, al tercer día la dieta normal.
	Salmonelosis Entérica.	Causada por bacterias del género Salmonella; fiebre y diarrea fétida amarilla con coágulos de sangre y pérdida de hasta 14% de peso.	Suministro correcto del calostro, clorinar el agua y labores sanitarias en general; elaboración de autovacuna con análisis recogidos e inmunizar a las madres.	
	Bronconeumonía exudativa.	Debido a factores como estrés en cambio de alimentación, corrientes de aire, diarrea o gérmenes como algunos virus y bacterias, con mortandad de hasta 35 %.	Eliminar todo tipo de estrés con un buen manejo y suministro de calostro de las madres vacunadas en el secado con una vacuna polivalente.	Sulfas por 3 días y/o tetraciclinas por periodos de 7 - 14 días con resultados relativos.
	Diarrea por Coronavirus.	Diarrea crónica de tipo mucosos, causado por un Coronavirus; destruyendo la pared intestinal y pérdida de 3 - 4 % de peso y efectos secundarios.	Vacunar por vía oral en becerros recién nacidos, labores sanitarias en geral. y eliminar los perros y gatos del establo.	Neomicina o Tetraciclina y Corticosteroide por vía oral durante 7 días mínimo y Caolín y Pectina como protectores de las mucosas.
	Onfaloflebitis y Poliartrosis supurativa.	Causado por la falta de control de la infección del ombligo y articulaciones.	Atender oportunamente las infecciones que se presenten del ombligo y articulaciones.	Riojar en corraletas con abundante cama limpia y suministrar por vía intramuscular 2 millones de Penicilina Procáínica y un gr. de Estreptomicina durante 10 - 14 días; curando localmente con lavados de cloruro de Benzalconio 2 veces por día en las partes afectadas.

	Campilobacteriosis.	Enfermedad bacteriana por <i>Vibro jejuni</i> , similar a Colibacilosis Entérica.	Labores sanitarias y/o buen manejo de los recipientes de alimentación a becerras.	Responden satisfactoriamente a los tratamientos aminoglicosidos, gentamicina, kanamicina, neomicina o estreptomycinina.
	Clostridiaciis. Endotoxemica.	Causado por la toxina de la bacteria <i>Clostridium perfringens</i> tipo C; consecuencia de contaminación de la leche; bloqueo intestinal.	Suministro de leche limpia y en buen estado.	
Tercer Semana	Micoplasmosis.	Bronconeumonía proliferativa, tos seca y cuadro progresivo debilmente; infertilidad permanente por contacto morro-vulva.	Buen manejo del parto y de las becerras; detectando y separando las infectadas a tiempo. Buena ventilación de becerreras. Agregar en enteromicina o tilocina diariamente a la leche desde el primer día de vida y período neonatal.	Tratamientos sintomáticos a base de sulfas y tetraciclina con corticosteroides, por vía intramuscular o intravenosa.
	Bronconeumonía supurativa.	Efecto secundario de micoplasmosis causado por <i>Corynebacterium pyogenes</i> .	Atender a tiempo la micoplasmosis .	Penicilina procaina por vía intramuscular por periodos de 15 a 20 días.
	Coccidiosis aguda.	Adquirida en la primer semana de vida, en pisos de tierra por <i>Coccidia cryptosporidium</i> con una mortalidad de 5 - 100%.	Labores sanitarias en gral. y para las secuelas respiratorias 2.5 c.c. de Amprolium en la leche por 21 días.	Sulfas por vía oral o intravenosa o Dimetradazole vía intramuscular y la secuelas respiratorias con Amprolium 5 c.c. de un solución al 9.6% por 5 días.
	Hernias umbilicales.	Secuelas de problemas de Onfaloflebitis.	Atender a tiempo la Onfaloflebitis si es congénita, desechar el animal.	Quirúrgico por el método de "Puntadas Ciegas" por un M.V.2..
Cuarta Semana	Bronconeumonía crónica.	Secuelas de enfermedades respiratorias.	Atender a tiempo las enfermedades respiratorias.	Penicilina Benzatínica en dosis de 22 mil U. cada tercer día, durante el resto de la lactancia.
	Coccidiosis crónica.	Secuela de Coccidiosis aguda con enflaquecimiento progresivo.	Atender a tiempo la Coccidiosis aguda.	Tetraciclina o Amprolium por vía oral o con el alimento por 21 - 25 días.

Tiupanismo
crónico.
(Aventazón)

Secuela de trastornos
digestivos o diarreas
prolongadas por inges-
tión de hongos en el
concentrado remojado.

Atender a tiempo los tran-
stornos digestivos y manejo
correcto del suministro de
concentrados.

Ruminatorios y Laxantes.

Difteria.

Lesiones bucales por
consumo de forrajes
toscos (cama), e in-
fectados por el gérmen
Fusiformis necrophorus.

Evitar el consumo de forra-
jes durante la lactancia,
debe evitarse como cama el
silo, paja de avena, cebada,
trigo y rastrojo de maíz.

Penicilina procaina por vía intra-
muscular y aplicaciones tópicas de
una solución de Picatro de Plata dis-
rimiento hasta que sanen las heridas
entre 7 y 10 días.

CUADRO No. 59. CALENDARIO DE MANEJO Y ALIMENTACION
PARA BECERRAS EN DESARROLLO.

EDAD EN DIAS	A C T I V I D A D E S
Del nacimiento a los 3 días	Manejo de la recién nacida (1)*
3 a 35 días	Identificación, suministro de leche, concentrado destetador y vitamina A (2)*
35 días	Destete (3)*
35 a 90 días	Suministro de concentrado destetador y forraje henificado (4)*
90 a 180 días	Suministro de concentrado de desarrollo y forraje henificado o ensilaje de excelente calidad (5)*
180 días	Selección de vaquillas y suministro de ensilaje con aditivo (6)*

* Toma diaria de temperatura rectal, para contrarrestar brotes infecciosos con antibióticos a animales con temperaturas mayores de 39.3 gdos. C. Proporcionar agua fresca limpia. Limpiar diariamente las becerrerías, el piso, lavar y desinfectar bebederos y comederos.

- 1.- Alojamiento en jaulas individuales, limpiar mucosidades de nariz y boca y desinfección de ombligo en caso necesario. Proporcionar calostro a razón de 8% del P.V. de la becerria.
- 2.- Identificar cada becerria con aretes o con tatuaje y abrir una tarjeta individual para cada becerria, en la cual se anotará: Fecha de nacimiento, nombre y número de padre y madre, descornado en la primera semana y aplicación de vitamina A. Alimentación de 4 litros diarios de leche con 4 grs. de Aurofac 10 disueltos en la leche y concentrado destetador a libre acceso, proporcionando la leche en dos tomas.

- 3.- Cambio de becerras a corraletas de desarrollo y cambio de régimen alimenticio a esta edad, eliminando completamente la leche o sustituto de ella.
- 4.- Eliminar en las primeras dos semanas las tetas sobrantes o supernumerarias. Proporcionar concentrado destetador a libre acceso y de preferencia alfalfa achicalada como heno de excelente calidad a partir de los 60 días de edad.
- 5.- Suministro de concentrado de desarrollo como sigue:

Del tercer al cuarto mes 4 Kg por animal por día.
Del cuarto al quinto mes 3 Kg por animal por día.
Del quinto al sexto mes 2 Kg por animal por día.

Suministrando forraje henificado, ensilaje de excelente calidad conforme se va reduciendo el suministro de concentrado de desarrollo.
- 6.- Proporcionar ensilaje de maíz a libre acceso y melaza con el 2% de urea a libre acceso.

NOTA: Pesar diariamente el concentrado destetador para suprimir la leche cuando se consume 700 gr. de concentrado por día, y cambiar el concentrado después de pesarlo y darle concentrado fresco para que les sea apetecible a las becerras

CUADRO No 60

Contenido de nutrientes de las raciones para vacas lecheras secas y lactantes

Nutrientes	Concentración en materia seca							
	Ración para vaca seca		Vaca lactante					
	Mín.	Máx.	<20 kg		20-30 kg		>30 kg	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Proteína, %	8.5		14.0		15.0		16.0	
Digestible, %	5.1		10.5		11.4		12.3	
Energía, Mcal./kg								
Digestible (ED)	2.3		2.7		2.9		3.1	
Metabolizable (EM)	1.9		2.1		2.3		2.5	
EN _m	1.1							
EN _{lact.}			1.4		1.6		1.8	
NDT, %TND			60.0		65.0		70.0	
Extracto etéreo, %	53.0		2.0		2.0		2.0	
Fibra bruta, %	2.0		13.0		13.0		13.0	
Calcio, %	15.0		0.43		0.47		0.53	
Fósforo, %	0.34		0.33		0.35		0.39	
	0.26		0.10		0.10		0.10	
Magnesio, %	0.08		0.70		0.70		0.70	
Potasio, %	0.70		0.18		0.18		0.18	
Sodio, %	0.10		0.45		0.45		0.45	
Cloruro de sodio, %	0.25		0.20		0.20		0.20	
Azufre, %	0.20		100.0		100.0		100.0	
Hierro, ppm.	100.0		0.1	10	0.1	10	0.1	10
Cobalto, ppm.	0.1	10	10.0	100	10.0	100	10.0	100
Cobre, ppm.	10.0	100	20.0		20.0		20.0	
Manganeso, ppm.	20.0		40.0	1000	40.0	1000	40.0	1000
Cinc, ppm.	40.0	1000	0.6		0.6		0.6	
Yodo, ppm.	0.6			6		6		6
Molibdeno, ppm.		6		40		40		40
Flúor, ppm.		40	0.1	5	0.1	5	0.1	5
Selenio, ppm.	0.1	5	8.0		8.0		8.0	
Caroteno, ppm.	8.0							
Equiv. vit. A, U. I./kg	3200		3200		3200		3200	
Vit. D, U. I.	300		300		300		300	

CUADRO No 61

Requerimientos diarios de nutrientes del ganado lechero

Peso corporal (kg)	Aumento diario (g)	Piensos secos (kg)	Proteína		Energía ^b		(kg) TND	Ca (g)	P (g)	Caroteno (mg)	Vitamina A (1,000 U. I.)	Vitamina D (U. I.)
			Total (g)	Digestible (g)	EN _m ^b (Mcal)	EN _{aumento} ^c (Mcal)						
Vaquillas en crecimiento (rebaños numerosos)												
40	200	0.5 ^c	110	100	0.9	0.4	0.5	2.2	1.7	4.2	1.7	265
45	300	0.6	135	120	1.1	0.5	0.6	3.2	2.5	4.8	1.9	300
55(5) ^d	400	1.2	180	145	1.3	0.6	0.9	4.5	3.5	5.8	2.3	360
75(10)	750	2.1	330	245	1.5	0.9	1.5	9.1	7.0	7.9	3.2	495
100(15)	750	2.9	370	260	2.0	1.1	2.0	10.9	8.4	11	4	660
150(24)	750	4.1	435	295	3.1	1.5	2.7	15	12	16	6	990
200(34)	750	5.3	500	330	4.1	1.8	3.4	18	14	21	8	1320
250(43)	750	6.5	570	365	4.8	2.2	4.0	21	16	26	10	—
300(53)	750	7.5	640	395	5.6	2.5	4.5	24	18	32	13	—
350(62)	750	8.4	715	430	6.2	2.8	4.9	25	19	37	15	—
400(72)	750	9.3	800	465	6.9	3.1	5.2	26	20	42	17	—
450(82)	700	9.5	885	495	7.5	3.1	5.3	27	21	48	19	—
500(93)	600	9.5	935	505	8.1	2.9	5.3	27	21	53	21	—
550(107)	400	8.9	915	475	8.7	2.0	5.0	26	20	58	23	—
600(133)	150	8.6	810	405	9.3	0.7	4.3	24	18	64	26	—
Vaquillas en crecimiento (rebaños pequeños)												
20	100	0.3 ^c	65	60	0.6	0.2	0.3	1.1	0.8	2.1	0.8	130
25	150	0.4	90	80	0.8	0.3	0.4	1.5	1.1	2.6	1.0	165
35(5) ^d	300	0.8	135	110	0.9	0.5	0.6	3.2	2.5	3.7	1.5	230
50(10)	500	1.2	215	160	1.0	0.9	0.9	4.9	3.8	5.3	2.1	330
75(17)	550	1.7	275	190	1.5	1.0	1.2	7	5.4	7.9	3.2	495
100(23)	550	2.4	320	210	2.1	1.1	1.6	9	7	11	4	660
150(36)	550	3.6	390	245	3.7	1.3	2.3	12	9	16	6	990
200(49)	550	4.8	465	280	4.1	1.6	2.9	15	11	21	8	1320
250(62)	550	6.1	550	320	4.8	1.9	3.5	17	13	26	10	—
300(76)	500	6.8	590	330	5.6	2.0	3.8	19	14	32	13	—
350(93)	350	6.6	585	315	6.2	1.5	3.7	19	14	37	15	—
400(121)	150	6.4	555	290	6.9	0.7	3.6	19	14	42	17	—
450(192)	50	6.1	580	290	7.5	0.5	3.4	19	14	48	19	—

* En el país se usa más ganancia

CUADRO No 61

Requerimientos diarios de nutrientes del ganado lechero (Cont.).

Peso corporal (kg)	Aumento diario (g)	Pienso secos (kg)	Proteína		Energía ^b		(kg) TND	Ca (g)	P (g)	Caroteno (mg)	Vitamina A (1,000 U. I.)	Vitamina D (U. I.)
			Total (g)	Digestible (g)	EN _m ^b (Mcal)	EN _{aumento} ^a (Mcal)						
Toros en crecimiento (rebaños numerosos)												
40	200	0.5 ^c	110	100	0.9	0.4	0.5	2.2	1.7	4.2	1.7	265
55(5) ^d	400	1.2	180	145	1.3	0.6	0.9	4.5	3.5	5.8	2.3	360
100(13)	1000	3.2	455	320	2.1	1.3	2.2	13	10	11.0	4.0	660
200(27)	1000	5.9	595	390	4.5	2.2	3.8	21	16	21	8	1320
300(41)	1000	8.7	745	465	7.2	3.0	5.2	27	20	32	13	—
400(56)	1000	11.8	930	540	9.0	3.8	6.6	30	23	42	17	—
500(70)	900	13.0	1110	610	10.6	4.0	7.3	30	23	53	21	—
600(88)	700	13.8	1190	630	12.1	3.5	7.7	30	23	64	26	—
700(112)	500	13.4	1235	630	13.6	2.8	7.5	30	23	74	30	—
800	250	12.7	1165	570	15.1	1.4	7.1	30	23	85	34	—
Toros en crecimiento (rebaños pequeños)												
20	150	0.4 ^c	90	80	0.6	0.3	0.4	1.5	1.1	2.6	1.0	165
50(8) ^d	650	1.4	265	200	1.0	1.1	1.0	6.5	5.0	5.3	2.1	330
100(18)	750	2.8 ^e	390	255	2.1	1.6	1.9	11	8	11	4	660
200(37)	750	5.7	530	330	4.5	2.3	3.4	18	14	21	8	1320
300(56)	750	8.2	680	395	7.2	3.1	4.6	23	17	32	13	—
400(76)	700	10.2	820	450	8.9	3.6	5.7	25	19	42	17	—
500(106)	400	10.0	885	455	10.6	2.3	5.6	26	20	53	21	—
600	100	9.8	800	385	12.1	0.6	5.5	24	18	64	26	—
Terberos para carne												
35	500	0.7 ^c	155	130	1.0	0.8	0.7	3.0	2.3	3.7	1.5	230
40	800	1.1	240	205	1.5	1.4	1.1	4.8	3.7	5.3	2.1	330
75	1000	1.4	310	260	1.9	1.8	1.4	7.9	5.9	7.9	3.2	495
100	1150	1.7	375	320	2.3	2.2	1.7	11.1	8.0	11.0	4.0	660
150	1300	2.4	485	410	3.0	3.0	2.4	16.0	11.0	16.0	6.0	990
Mantenimiento de toros maduros para inseminación												
500	—	8.3	640	300	9.5	—	4.6	20	15	53	21	—
600	—	9.6	735	345	10.8	—	5.4	22	17	64	26	—
700	—	10.9	830	390	12.3	—	6.1	25	19	74	30	—
800	—	12.0	915	430	13.9	—	6.7	27	21	85	34	—
900	—	13.1	1000	470	15.2	—	7.3	30	23	95	38	—
1000	—	14.1	1075	505	16.9	—	7.9	32	25	106	42	—
1100	—	15.1	1160	545	18.2	—	8.4	35	27	117	47	—
1200	—	16.1	1235	580	19.5	—	9.0	38	29	127	51	—
1300	—	17.1	1310	615	20.7	—	9.6	40	31	138	55	—
1400	—	18.1	1380	650	21.9	—	10.1	43	33	148	59	—

CUADRO No 62

Requerimientos diarios de nutrientes de las vacas lecheras lactantes

Peso corporal (kg)	Piensu seco (kg)	Proteína		Energía		Ca (g)	P (g)	Caroteno (mg)	Vitamina A (1,000 U. I.)
		Total (g)	Digestible (g)	EN de vacas lactantes (Mcal) ^b	(kg) TND				
Mantenimiento de vacas lactantes maduras^c									
350	5.0	468	220	6.9	2.8	14	11	37	15
400	5.5	521	245	7.6	3.1	17	13	42	17
450	6.0	585	275	8.3	3.4	18	14	48	19
500	6.5	638	300	9.0	3.7	20	15	53	21
550	7.0	691	325	9.6	4.0	21	16	58	23
600	7.5	734	345	10.3	4.2	22	17	64	26
650	8.0	776	365	10.9	4.5	23	18	69	28
700	8.5	830	390	11.6	4.8	25	19	74	30
750	9.0	872	410	12.2	5.0	26	20	79	32
800	9.5	915	430	12.8	5.3	27	21	85	34
Mantenimiento y gestación (2 últimos meses de la gestación)									
350	6.4	570	315	8.7	3.6	21	16	67	27
400	7.2	650	355	9.7	4.0	23	18	76	30
450	7.9	730	400	10.7	4.4	26	20	86	34
500	8.6	780	430	11.6	4.8	29	22	95	38
550	9.3	850	465	12.6	5.2	31	24	105	42
600	10.0	910	500	13.5	5.6	34	26	114	46
650	10.6	960	530	14.4	6.0	36	28	124	50
700	11.3	1000	555	15.3	6.3	39	30	133	53
750	12.0	1080	595	16.2	6.7	42	32	143	57
800	12.6	1150	630	17.0	7.1	44	34	152	61
Producción de leche (nutrientes requeridos por kg de leche)^d									
Grasa									
2.5		66	42	0.59	0.255	2.4	1.7		
3.0		70	45	0.64	0.280	2.5	1.8		
3.5		74	48	0.69	0.305	2.6	1.9		
4.0		78	51	0.74	0.330	2.7	2.0		
4.5		82	54	0.78	0.355	2.8	2.1		
5.0		86	56	0.83	0.380	2.9	2.2		
5.5		90	58	0.88	0.405	3.0	2.3		
6.0		94	60	0.93	0.430	3.1	2.4		

CUADRO No 63

Contenido de nutrientes de las raciones para vaquillas lecheras y toros

Nutrientes	Concentración en materia seca							
	Sustitutivo de la leche para terneros ^b		Alimento inicial para terneros		Ración para crecimiento de vaquillas		Ración para toros maduros	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Proteínas, %	22.0		16.0		10.0		7.7	
Digestible, %	20.0		12.0		6.2		3.6	
Energía, Mcal/kg								
Digestible (ED)	4.2		3.2		2.9		2.5	
Metabolizable (EM)	3.4		2.6		2.4		2.0	
EN _m	1.7		0.8		0.8		1.2	
EN _{aumento}	0.8		0.7		0.4			
NDT, % TND	95.0		72.0		66.0		56.0	
extracto, etéreo, %	10.0		2.5		2.0		2.0	
Fibra bruta, %	0	3.0		15.0	15.0		15.0	
Calcio, %	0.55		0.41		0.34		0.24	
Fósforo, %	0.42		0.32		0.26		0.18	
Magnesio, %	0.06		0.67		0.08		0.08	
potasio, %	0.70		0.70		0.70		0.70	
Sodio, %	0.10		0.10		0.10		0.10	
Cloruro de sodio, %	0.25		0.25		0.25		0.25	
Azufre, %	0.20		0.20		0.20		0.20	
Hierro, ppm.	100.0		100.0		100.0		100.0	
Cobalto, ppm.	0.1	10	0.1	10	0.1	10	0.1	10
Cobre, ppm.	10.0	100	10.0	100	10.0	100	10	100
Manganeso, ppm.	20.0		20.0		20.0		20	
Cinc, ppm.	40.0	500	40.0	500	40.0	500	40	1000
Yodo, ppm.	0.1		0.1		0.1		0.1	
Molibdeno, ppm.		6		6		6		6
Flúor, ppm.		40		30		30		40
Selenio, ppm.	0.1	5	0.1	5	0.1	5	0.1	5
Caroteno, ppm.	9.5		4.2		4.0		8.0	
Equiv. vit. A, U. I./kg	3800		1600		1500		3200	
Vit. D, U. I./kg	600		250		250		300	
Vit. E, mg/kg	300							



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Contenido de nutrimentos de raciones para gapado bovino lechero

Nutrimentos	Cantidad por kg de materia seca															
	Sustituto de la leche para terneros		Ración inicial de crecimiento para terneros		Ración de crecimiento para vacilonas		Ración para vacas secas		Raciones para vacas lactantes						Ración para terneros adultos	
									Producción diaria de leche							
	Ma	Mx	Ma	Mx	Ma	Mx	Ma	Mx	< 20 kg		20-30 kg		> 30 kg		Ma	Mx
Proteínas, g	220,0		100,0		100,0		86		130		160		180		17	
Digestibles	200,0		120,0		120,0		81		115		144		123		30	
Energía, Mcal																
Digestible (ED)	4,2		3,7		2,0		2,3		2,7		2,9		3,1		2,6	
Metabolizable (EM)	3,4		2,6		2,4		1,0		2,1		2,3		2,6		2,0	
EM ₁₀₀	2,4		1,8		1,7		1,1								1,2	
EM ₅₀	1,6		1,2		1,1											
EM ₁₀₀ vacas lactantes									1,4		1,0		1,8			
TND, g	860		720		600		530		600		650		700		600	
Extracto de hier. g	100,0		25		20		20		20		20		20		20	
Óxido de zinc, g	0	30		160		160		160		130		130		130		160
Calcio, g	6,5		4,1		3,4		3,4		4,3		4,7		6,3		2,4	
Fósforo, g	4,2		3,2		2,6		2,6		3,3		3,6		3,9		1,6	
Magnesio, g	0,6		0,7		0,8		0,8		1,0		1,0		1,0		0,9	
Potasio, g	7,0		7,0		7,0		7,0		7,0		7,0		7,0		7,0	
Sodio, g	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,8		1,8		1,0	
Cloruro de sodio, g	2,5		2,6		2,6		2,6		4,5		4,5		4,5		2,6	
Azúfre, g	2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0	
Hierzo, mg	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	
Cobalto, mg	0,1	10		0,1	10		0,1	10		0,1	10		0,1	10		0,1
Cobalto, mg	10,0	100		10,0	100		10,0	100		10,0	100		10,0	100		10,0
Manganeso, mg	20,0		20,0		20,0		20,0		20,0		20,0		20,0		20,0	
Cobre, mg	40,0	500		40,0	500		40,0	500		40,0	500		40,0	500		40,0
Yodo, mg	0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1	
Molibdeno, mg		6		6		6		6		6		6		6		6
Fierro, mg		40		30		30		30		40		40		40		40
Selenio, mg	0,1	5		0,1	5		0,1	5		0,1	5		0,1	5		0,1
Cholesterol, mg	0,5		4,2		4,0		8,0		8,0		8,0		8,0		8,0	
Vitamina A, equivalente, UI	3000		1000		1500		3700		3200		3200		3200		3200	
Vitamina D, UI	400		250		250		300		300		300		300		300	
Vitamina E, mg	300															

* Para sustitutos de la leche se recomiendan las siguientes cantidades mínimas de vitaminas del complejo B: piridoxina, 2,0 mg; ácido panotóico, 4,0 mg; tiamina, 0,5 mg; niacina, 0,5 mg; ácido fólico, 0,5 mg; biotina, 0,1 mg; vitamina B₁₂, 0,02 mg; colina, 2,0 mg. Al pascuar, cuando el cueteo de los terneros está en su punto (que es general a las 8 semanas de edad), se proporcionan cantidades suficientes de estas vitaminas debido a cierta contaminación de la sustenta en el cueteo y los suplementos que se agregan de los padres.

ELIMINACION DE PARASITOS.



Parásitos internos: Principalmente de los géneros Stronguílus, Ascaris, Fasciola, llegan a ser un obstáculo para el cabal desarrollo de los animales. Atacan el intestino, estómago, vías respiratorias, etc.; es recomendable desparasitar con algún vermífugo (Ejem., Ripercol cada 6 meses).

Parásitos externos: Las moscas de distintos tipos, aparte de ser molestas reducen las defensas del animal y pueden causarle enfermedades y a veces hasta la muerte. Se recomienda dar baños con insecticidas, atendiendo las instrucciones del fabricante ya que son productos tóxicos.

MANEJO DE LA VACA EN SU PERIODO SECO.

El período de terminación de una lactancia, es crítico en la producción de una vaca ya que la ubre es más susceptible a infecciones al principio del periodo seco que al final de éste, y por esto se da mucha importancia el secado que se adopte.

Secado súbito ó repentino: Desde el punto de vista fisiológico es el más recomendable porque se suprime de toda secreción láctea ya que la presión intramamaria aumenta de tal modo que se inhibe la elaboración de leche.

Desde el punto de vista práctico; el secado súbito no es el más recomendable porque hay una mayor incidencia de infecciones en la ubre que cuando se practica el ordeño intermitente o incompleto.

Cuando las vacas son persistentes en la producción y por lo tanto difíciles de secar se opta por reducirle el concentrado, el agua y el forraje en forma temporal, lo que ayuda a que se

reduzca y cese la producción.

El período para secar una vaca es aproximadamente 8 días y una vez seca se le da una o dos aplicaciones de antibiótico para prevenir mastitis.

La duración del periodo seco tiene gran influencia en la producción que puede lograrse en la siguiente lactancia. Se recomienda que el periodo seco sea de 60 días. Para precisar la fecha de secado es necesario conocer la fecha exacta del último servicio.

Con el período seco se logra:

- a) Descanso y regeneración del tejido secretor (Alveolar).
- b) Proporcionar a la vaca la oportunidad de recuperar el peso perdido en la lactancia anterior y las reservas que le serán útiles en la próxima lactancia.

MANEJO DE LAS VACAS EN LACTANCIA.

La lactancia tiene una duración de 305 días (10 meses). La máxima producción se logra dentro de los primeros 60 a 90 días después del parto de acuerdo a la persistencia de la vaca. A mayor volumen de leche menor porcentaje de grasa, los porcentajes más altos son al final de la lactancia.

Los factores que determinan la cantidad y calidad de la leche son el período de la lactancia y la edad del animal.

La producción de leche va aumentando hasta los 8 partos, pero al partir del quinto parto los aumentos son pocos significativos.

Se asume que una vaca tiene su primer parto a los 24-27 meses de edad (joven) puede llegar a producir en su madurez hasta

un 20% más de leche, con buenas condiciones de manejo y alimentación, además de producir una cría más en su vida.

El celo produce una temporada baja en la producción y esto puede deberse a nerviosismo de la vaca ya que reduce el consumo de forraje y agua.

Existe variación de cantidad y calidad de leche entre razas debido a que han sido seleccionadas atendiendo a ciertas características.

Una vaca pequeña puede producir una modesta cantidad de leche pero en relación a su unidad de peso corporal puede ser más eficiente que una vaca grande que produzca más litros de leche.

El efecto de la preñez en la producción de leche no se aprecia hasta los 5 meses de gestación cuando la lactancia decrece rápidamente debido al crecimiento del feto. La composición de la leche de la raza Holstein varía alrededor de 3.4% de grasa, 3.2% de proteínas y 3.7% de sólidos no grasos.

Dada la carencia de mano de obra eficiente hay tendencia a ordeñar mecánicamente pero en cualquiera de los dos casos la presencia de personal con experiencia en el ordeño a mano es de mucha utilidad.

Los vaqueros que con el tacto son capaces de determinar si la ubre está en estado normal y capaces de localizar bolas en las tetas ó leche anormal, son muy útiles para iniciar un tratamiento antes que el padecimiento aumente.

Los aspectos técnicos a considerar en vacas gestantes para evitar la reducción en la producción lechera, abortos, desarrollo pobre de la cría, no formación o retención de calostro son:

- a) Supervisión de despuntes y sellado de cuartos en conjunto con el mantenimiento e higiene de equipo mecánico o del personal, en caso de ser manual la ordeña, y de los corrales de manejo y sala de ordeña.
- b) Secado oportuno y correcto de los animales; el momento correcto de secado es de 60 días antes del parto o a los 7.5 meses de gestación sustituyendo su régimen de alimentación al séptimo mes por alimentos ricos en fibra y silo restringido durante 10 días.
- c) Después del secado de las vacas gestantes es conveniente revisar los cuartos que hubiesen estado con problemas durante la lactancia por mastitis clínica o subclínica en tercer grado y tratarlas durante 3 días después de la segunda ordeña del día, con penicilina procaina a razón de 1'000,000 de U.I. en cada cuarto diariamente, en combinación con Neomicina, Estreptomocina o Canamicina a razón de 500 mg cada cuarto por día.
- d) Administrar antibióticos en cuartos, sanos o tratados para impedir nuevas infecciones durante el periodo seco, el tratamiento preventivo es a base de una penicilina de larga duración con las siguiente formula:

Penicilina Benzatínica	500,000	U.I.
Penicilina Procainica	500,000	U.I.
Estreptomocina Base	500	mg.
Vehículo c.b.p.	10	ml.

Aplicarse después del último ordeño a fondo en dosis individuales y posteriormente limpiar perfectamente el es-

finter del pezón para insertar una cánula desechable sellando los pezones en seguida, suspendiendo totalmente el ordeño.

- e) Supervisar sin exprimir la ubre durante los días siguientes para detectar los signos probables de inflamación, en caso positivo exprimir nuevamente la ubre y repetir el tratamiento y consultar al M.V.Z. para tomar muestras y determinar el tratamiento.
- f) Una vez seca la vaca, balancear la alimentación que se la va a suministrar.

PARTO.

Para que el parto ocurra normalmente y la relación madre-cría se establezca sin incidentes adversos, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- a) El animal debe ingresar al lugar que va a ocurrir el parto entre 5 y 15 días antes del parto.
- b) Si el parto es en corral, no deberá haber más de 24 animales juntos y una superficie mínima de 80 m² por animal.
- c) El paridero deberá tener las dimensiones mínimas de 5x4 mts. con paredes laterales de 180 cms. de altura, comedero y bebedero al frente, y con vista panorámica; que no estén becerras, vacas o la sala de ordeña, y no debe estar alojado otro animal.
- d) Deberá evitarse lo más posible la intervención humana en el proceso del parto.
- e) Después del parto, por lo menos en las 18 horas posteriores, no hay que intervenir, a menos que la vaca pre-

sente alguna enfermedad grave, no debe inyectarse ni manipularse.

- f) La vaca debe disponer de forraje y agua suficiente y el lugar debe de estar limpio y con abundante cama de paja, si ocurre el parto en paridero.
- g) No debe desinfectarse el ombligo de la becerria con productos químicos a menos que sea necesario, porque destruyen el coágulo umbilical, ya que es un sistema de defensa natural, y exponen a la cría a infecciones graves.
- h) La vaca y la becerria deben permanecer juntas por lo menos las 18 horas posteriores al parto, sin cambiarles de lugar y evitando la presencia de otros animales.

LA VACA RECIEN PARIDA ESTA EXPUESTA A:

Inflamación de la ubre, retención de placenta, trastornos digestivos, fiebre de leche o hipocalcemia (deficiencia de calcio en la sangre) y acetonemia o cetosis (hipoglucemia) deficiencia de azúcar en la sangre.

REPRODUCCION DEL GANADO BOVINO LECHERO.

Los períodos de una vaca son el período productivo y el período de descanso. Estos períodos están relacionados con la reproducción de la vaca. El útero protege y alimenta al feto y al momento del parto está distendido a su mayor tamaño por lo que requiere un descanso de 50-60 días para que vuelva a su tamaño normal y esté lista la vaca para cubrirse en el primer calor, después de 60 días del parto.

Si lo anterior se cumple al transcurrir 7.5 meses de preñez

la vaca tiene ya 10 meses (300 días) de lactancia, por lo que su producción es baja y se recomienda darle un descanso aproximado de 60 días antes del parto para que se reponga el peso perdido en la lactancia y satisfaga las demandas de nutrición del feto cuyo desarrollo del séptimo al noveno mes es tan acelerado que la vaca no podría producir leche y nutrir al feto eficientemente.

El descanso de 60 días permite que el tejido de la ubre se regenere después de la lactancia. Cuando no se da este descanso a la ubre, las vacas no logran altas producciones en su próxima lactancia.

El aspecto económico y los períodos ideales:

Es importante lograr periodos de 305 días de lactancia y de 60 días de descanso y evitar hasta donde sea posible intervalos entre partos demasiado prolongados, logrando así 6 lactancias y 6 crías en su vida productiva de lo contrario se lograrán 5 lactancias y 5 crías.

También es importante reconocer que una lactancia demasiado prolongada no es la que da mejor resultado económico ya que la curva normal de una lactancia presenta decrecimiento después de 60 días, después del parto, misma que puede variar con la persistencia de cada vaca por lo que se prefiere una lactancia de 305 días con alta producción.

Factores que influyen en la reproducción del ganado lechero:

- a) Alimentación: Una inadecuada alimentación trae como consecuencia problemas reproductivos.
- b) Factores climáticos: Pueden intervenir en la ovulación o

la espermatogénesis normal. En regiones de alta temperatura y alta humedad ambiental se efectúa negativamente el proceso productivo.

c) Sanidad de la vaca: Es necesario llevar un programa de vacunaciones más recomendables en la región.

Es importante evitar infecciones o enfermedades en el sistema reproductivo para lo cual se propone lo siguiente:

PLAN DE REPRODUCCION:

Examinar a la vaca 30 días después del parto para ver si el aparato reproductivo presenta una recuperación normal.

Si hay presencia de metritis, vaginitis, etc., tratar la vaca para que quede lista para cubrirse.

Vacas que a los 30 días del parto presentan involución normal del útero, deben cubrirse en su primer calor después de 60 días de parida.

Palpar a los 3 meses después del último servicio para determinar si hay gestación, de lo contrario se estudia la conveniencia de desechar la vaca por deficiencia reproductiva o se sujeta a tratamiento para eliminar la infertilidad.

Es importante el manejo para vigilar los calores de las vacas para inseminarlas en el momento oportuno y con los toros más adecuados.

BASES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA REPRODUCCION EN VAQUILLAS PRIMERIZAS Y VACAS EN PRODUCCION.

- 1.- Periodicidad del ciclo estrual en la vaca y vaquilla: Su duración es de 21 días en promedio, tendiendo a ser más corto en las vaquillas que en las vacas adultas.

- 2.- Durante el ciclo estrual: El óvulo se madura y al mismo tiempo la matriz se prepara para recibir el óvulo ya fecundado por el espermatozoide, y posteriormente se implanta en las paredes de la matriz iniciándose así el desarrollo del embrión y posteriormente el feto.
- 3.- Es importante saber que la vaca es fértil entre 12 y 14 horas; al final del ciclo estrual y el indicador es el llamado celo que presentan síntomas de que se aproxima la ovulación y es el momento que debe aprovecharse para inseminar y tener éxito.
- 4.- Debido a que tanto el óvulo como el esperma tiene una vialidad de pocas horas, la inseminación deberá hacerse pocas horas antes de la ovulación, la cual se presenta entre las 12 y 18 horas después de iniciado el celo.
- 5.- Se recomienda inseminar en la mañana las vacas que presentaron celo en la tarde e inseminar por la tarde las que presentaron celo por la mañana.

CARACTERISTICAS DEL CELO:

Al inicio del celo, la vaca está inquieta y muge, huele a otras vacas, intenta montar a otras vacas pero no se deja montar, presenta la vulva húmeda, roja y ligeramente inflamada, puede haber un derrame de mucosidad clara en la vulva.

Entre las 10 y 18 horas de iniciado el celo, la vaca se deja montar, muge con frecuencia, está nerviosa y excitada, monta a otras vacas.

Durante la terminación del celo la vaca no se deja montar pero monta a otras vacas, huele a otras vacas, puede derramar

una mucosidad de consistencia gomosa y sanguinolenta por la vulva. El mejor momento para inseminar, es de las 12 a 18 Hrs. después de iniciado el celo.

La mejor y más segura señal de celo será cuando la vaca o vaquilla permite que otros animales la monten mientras ella permanece quieta. Esta es la mejor indicación de celo en la vaca.

PROGRAMA DE ALIMENTACION.

- 1.- Determinar las fuentes más económicas de nutrientes: Ensilaje de maíz, esquilmos agrícolas, sorgo forrajero, bagazo de caña, urea, melaza, pastas de girasol y cartamo, carbonato de calcio, roca fosfórica, ortofosfato de calcio, vitamina ADE.
- 2.- Suplementar el forraje disponible con una combinación de otros concentrados que proporcione a las vacas una ración balanceada a un costo mínimo, además:
 - a) Debe tener agua limpia a libre acceso.
 - b) Fibra bruta en base a materia seca de 15 a 19% para vacas de lactancia temprana o de alta producción, de 19 a 24% para vacas de lactancia tardía o de baja producción.
 - c) Debe de estar dentro de la capacidad de ingestión de materia seca de la vaca, del 2.5 al 2.8% del peso corporal para vacas de alta producción.

ALIMENTACION DEL GANADO LECHERO.

De los elementos o factores alimenticios que son imprescindibles en la alimentación de los rumiantes, son básicos los 5

siguientes:

- a) AGUA: Una vaca lechera en producción consume de 60 a 80 litros de agua al día, dependiendo de la temperatura corporal del animal y a factores climáticos.
- b) PROTEINA: Es uno de los nutrientes básicos en la reproducción, constituye los tejidos del animal y forman parte de la leche, ejemplo; harina de soya, harinolina, etc.
- c) ENERGIA: Se expresa en M cal. de materia seca. El animal la recibe de carbohidratos, grasas y de las proteínas cuando el animal las consume en exceso de sus requerimientos.
- d) MINERALES: Son componentes de estructuras sólidas (huesos) y debe dárseles al ganado a libre acceso. Los más importantes son: Calcio, Sodio, Cloro, etc.
- e) VITAMINAS: De importancia práctica son las vitaminas ADE que en los rumiantes rara vez son limitantes en sus funciones vitales, ya que la pro-vitamina A la sintetizan en grandes cantidades en simbiosis con la microflora del rumen, y la vitamina D la sintetiza el animal al estar expuesto a la radiación solar.

ALIMENTACION DE LA BECERRA.

Objetivos de la crianza de becerras para reemplazo de vacas de desecho:

- a) Seleccionar becerras para obtener mejores producciones que sus madres.
- b) Reducir el mínimo consumo de leche fluida que requiere la becerra, haciendo un destete lo más precoz posible aún

cuando los incrementos de peso no sean los ideales en las primeras semanas.

- c) Proporcionar a la becerro un forraje alto en fibra de magnífica calidad y concentrados con proteínas y energía suficiente para que el animal pueda compensar los bajos aumentos de las primeras semanas y poder obtener animales listos para cubrirse de 320 a 360 Kgs. de peso y a la edad de 15 meses.
- d) Producir animales con desarrollo y peso adecuado para que lleguen al primer parto alrededor de los dos años de edad a un precio razonable.

ALIMENTACION DE LAS VAQUILLAS CARGADAS.

Puede alimentarse a base de forraje alto en fibra hasta aproximadamente 30 días antes del parto. A partir de ahí, se le da un Kg. diario de concentrado y se le irá aumentando paulatinamente hasta 5 Kg. diarios, lo que permite a las vaquillas que su cría tenga un buen desarrollo y que ésta se acostumbre al consumo de concentrado desde su inicio en la lactancia, lo que ayudará a producir elevadas cantidades de leche y llegar a su máxima producción en un lapso más corto que cuando se proporciona concentrado hasta después que la vaquilla ha parido.

ALIMENTACION DE LA VACA EN PRODUCCION.

La cantidad de leche que produce una vaca depende de la genética del animal, del medio ambiente y el manejo que reciba del hombre.

La alimentación económica se basa en la utilización de fo-

rrajes altos en fibras de buena calidad que se complementen con concentrado conteniendo la proteína, energía y nutrientes que requiere la vaca para mantenimiento y producción.

ESTIMACION DEL CONSUMO DE CONCENTRADO.

- a) La vaca debe de consumir aproximadamente 8% de forraje verde por cada 100 Kgs. de peso vivo.
- b) El concentrado se da como un complemento para que aunado al forraje satisfaga los requerimientos de mantenimiento y producción.
- c) Es necesario conocer el peso aproximado del animal.
- d) Conocer la producción de leche en kilos.
- e) Proporcionar 1 Kg. de concentrado por cada 3 Lts. de leche producida.

ALIMENTACION DE LA VACA SECA.

Debe eliminarse la falsa creencia sobre la alimentación de la vaca seca; en cuanto a los puntos siguientes.

- a) Si la vaca no produce leche, no hay porque suministrarle una dieta alimenticia buena.
- b) Si la vaca seca recibe una ración rica o balanceada, sufre porque se hincha la ubre y la región umbilical o porque engorda tanto que al parto es difícil y la cría nace un tanto débil.

EXPLICACION A LOS ANTERIORES PUNTOS.

- a) Si la vaca está en malas carnes no llegará a revelar su potencial genético de producción.
- b) La hinchazón de la ubre y región umbilical se debe al

mal funcionamiento del sistema linfático y se deshinchon con compresas de agua fría en dos o tres días aplicando un diurético.

ALIMENTACION EN EL PERIODO SECO.

Se recomienda además del forraje, cantidades crecientes de 4 a 6 Kgs. de concentrado por animal/día en el caso de las vacillas próximas al parto y de 6 a 8 Kgs. por animal/día en vacas adultas, exclusivamente 14 días antes del parto. Así se acostumbra la vaca a cantidades elevadas de concentrado, que le servirán para expresar su potencial genético además para satisfacer las demandas del feto.

A continuación se presentan las necesidades de nutrientes y algunas fórmulas de alimentación para terneros que han sido probadas con buenos resultados.

NECESIDADES DE NUTRIENTES Y FORMULAS DE ALIMENTACION PARA TERNEROS

CUADRO No. 65. NECESIDADES DIARIAS DE NUTRIENTES CALCULADAS PARA TERNEROS DE 50 KGS. DE PESO.

CONCEPTO	MANTENIMIENTO	NECESIDADES	
		MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO+GANANCIA DIARIA
		0.5 Kg.	1.0 Kg.
ENERGIA DIGESTIBLE (K cal)			
PRE-RUMIANTE	2.332	3.991	5.655
RUMIANTE	3.339	5.790	8.242
PROTEINA DIARIA (grs.)			
PRE-RUMIANTE	31.0	113.0	195.0
RUMIANTE	50.0	175.0	275.0

INGREDIENTE	%	INGREDIENTE	%
HARINA DE MAIZ	69.5	TRIGO	69.0
PASTA DE SOYA	27.8	PASTA DE SOYA	28.0
FOSFATO DE CALCIO	1.4	CARBONATO DE Ca	0.5
SAL COMUN	1.0	ROCA FOSFORICA	1.0
VIT. D U.I./Kg.	56,000	SAL COMUN	0.5
VIT. D U.I./Kg.	8,100	VIT. B 12 20mg/Kg	0.1
TERRAMICINA	88.0	VIT. A U.I./Kg.	1,760
		VIT. D U.I./Kg.	350
		DUREOMICINA mg/Kg.	33

INGREDIENTE	%	INGREDIENTE	%
MAIZ MOLIDO	32	MAIZ MOLIDO	37
PASTA DE SOYA	25	HARINA DE PESCADO	16
ALFALFA	20	ALFALFA	20
SALVADO DE TRIGO	14	SALVADO DE TRIGO	21
MELAZA	1	MELAZA	1
FOSFATO DE CALCIO	6	FOSFATO DE CALCIO	6

INGREDIENTE	%	INGREDIENTE	%
MAIZ MOLIDO	19.2	TRIGO	60.9
MAIZ QUEBRADO	13.7	AVENA TROCEADA	4.1
AVENA TROCEADA	10.0	LECHE EN POLVO	10.1
SALVADO DE TRIGO	15.0	HARINA DE PESCADO	12.0
HARINA DE ALFALFA	5.0	HARINA DE CARNE	1.2
PASTA DE SOYA	15.0	GRASA ANIMAL	3.0
HARINA DE LINAZA	7.5	SACAROSA	5.0
SUERO EN POLVO	3.8	MELAZA	2.4
MELAZA	7.5	CARBONATO DE Ca	0.2
CARBONATO DE CALCIO	0.6	MEZCLA MINERAL	0.15
FOSFATO DE CALCIO	0.4	SULFATO DE ZINC	0.05
MINERALES TRAZA	0.05	SAL COMUN	0.5
SAL COMUN	0.5	MEZCLA DE VIT. B	0.2
VIT. A U.I./Kg.	6,800	VIT. B 12 20mg/Kg	0.1
VIT. D U.I./Kg.	6,800	VIT. A U.I./Kg.	4,400
TERRAMICINA mg/Kg.	50	VIT. D U.I./Kg.	440
		TERRAMICINA mg/Kg.	88

MÉTODOS DE ORDEÑA.

Existen básicamente dos métodos para ordeñar; los cuales son la ordeña manual y la ordeña mecánica. Cualquiera que sea el método utilizado, la ordeña debe ser buena, con esto se reducen los riesgos de dañar a la ubre y obtener la máxima producción.

Cuando se provoca correctamente el estímulo se debe aprovechar convenientemente y completar la ordeña antes de que termine este. Las vacas difieren en la velocidad con que pueden ser ordeñadas, aunque varía entre 3 a 5 minutos.

Independientemente del sistema de ordeña se acostumbra ordeñar dos veces al día; en la práctica se da un intervalo de 10 horas al día y con 14 horas de intervalo durante la noche con

resultados satisfactorios, pero el intervalo de 12 horas al día es lo más recomendable, siendo el mismo intervalo durante la noche. Al ordeñar tres veces al día aumenta los rendimientos en un 15-20% y cuatro ordeñas al día aumentará el 25 ó 30% más que al ordeñar dos veces al día. Generalmente la ganancia que se obtiene del ordeño adicional (más de dos), no es redituable por los gastos que se hacen en alimentación que varía constantemente por el desgaste de la ordeña y por el manejo. Es importante que la rutina no se altere cuando se ha establecido horarios e intervalos de ordeña antes mencionados, ya que ocasionan un desequilibrio en la producción lechera.

ORDEÑA MANUAL.

Una ventaja de este método es que la ubre se mantiene en mejores condiciones porque el jalado de los cuartos es parejo, aunque se tiene que evitar el empleo de ordeñadores inexpertos para evitar que lastimen al animal y provoquen lesiones a la ubre.

Para lograr un desalojo rápido y correcto de la ubre, se puede hacer en forma diagonal o en forma lateral la ordeña.

ORDEÑA MECANICA.

La ordeña mecánica ofrece las siguientes ventajas:

- a) Se tiene muy poco contacto con la mano humana, lo que redundará en un producto más higiénico y por lo tanto, de primera calidad.
- b) Aumenta la posibilidad de una mayor producción, porque su uso implica un mayor interés y atención en el nivel de

producción, alimentación, manejo, reproducción y sanidad por parte del propietario.

- c) Con el equipo de ordeña un solo operario puede atender de 6 a 8 vacas, casi simultáneamente y con un mínimo de esfuerzo.
- d) Disminuye el costo de mano de obra.

PASOS DE LA ORDEÑA MECANICA.

- 1.- Preparación del equipo:
 - a) Preparación de la ordeñadora, previamente limpia y desinfectada.
 - b) Tener a mano trapos o franelas limpias.
 - c) Preparar en agua tibia un desinfectante (Iodo 200 ppm).
 - d) Tener a mano equipo para la prueba de mastitis. Ver Cuadro No. 54.
- 2.- Mantener al grupo de vacas a ordeñar en un lugar que les sea familiar (Sala de espera).
- 3.- Pasar un grupo de vacas a la sala de ordeña.
- 4.- Limpiar la ubre con la franela y el desinfectante preparado.
- 5.- Tomar las muestras de leche en forma manual de cada cuarto para la prueba de mastitis. Ver Cuadro No. 54.
- 6.- Colocar las pezoneras, teniendo cuidado de no subirlas demasiado.
- 7.- Vigilar el comportamiento de las vacas, para detectar algún mal funcionamiento de la máquina.
- 8.- Vigilar el escurrimiento de la leche. Cuando esta em-

piece a agotarse, se debe de dar masaje a cada cuarto para extraer la leche que quedó en la cisterna de la ubre y sea completa la ordeña.

- 9.- Retirar pezoneras.
- 10.- Aplicar sellador a cada pezón, para evitar infecciones.
- 11.- Enjuagar y desinfectar pezoneras.
- 12.- Dar entrada a otro grupo de vacas y repetir el proceso.

Al terminar la ordeña se lava todo el equipo y se desinfecta; las pezoneras con Iodo 200 ppm, la maquinaria y tubería con cloro 300 ppm y se enjuagan con agua limpia, se cuelgan las pezoneras en un lugar seco y protegido del polvo.

ADMINISTRACION.

La meta de la ganadería moderna es lograr que las explotaciones ganaderas aprovechen el proceso tecnológico que se ha determinado; que utilicen técnicas que con base a las características propias de la zona y permita no solo conocer y explotar convenientemente sus recursos, sino también seleccionar un pie de cría de buena calidad genética, como anteriormente se señala, y organizar las actividades necesarias para la producción pecuaria.

El objetivo de una buena administración es el de organizar los elementos humanos disponibles, materiales y tecnológicos que se pretenden dedicar a la producción, y obtención del bienestar económico y social del productor y de su familia, así como un bienestar de servicio al producir para otros sectores de la población y crear una fuente de trabajo al emplear mano de obra a terceros.

El proceso administrativo está íntimamente ligado al desarrollo del proceso técnico determinado, por lo cual los procedimientos definidos para llevar a cabo una buena ejecución, organización y control de las actividades del proceso productivo que se ejecuten, requiere de una integración de anotaciones periódicas de determinados elementos de la dirección del negocio, se tratan los aspectos más importantes que se deben tomar para regular egresos e ingresos para evaluar costos de producción y obtener mayores ganancias a menores costos.

Algunas de las principales anotaciones que se sugieren se pueden observar en los Cuadros No. 66, 67.

BOVINOS LECHEROS

PRINCIPALES DATOS ESTADISTICOS

FORMA BL-3

MESES	1 Nº VACAS EN PRODUCCION	2 DIAS EN PRODUCCION	3 TOTAL PRODU- CCION MENSUAL	4 PRECIO DE VENTA	5 INGRESO POR VENTA (3x4)	6 PROMEDIO PRO- DUCCION (3:2)	7 PROMEDIO DE PRODUCCION POR VACA (3÷1)	8 PROMEDIO DIARIO POR VACA (7÷2)
E								
F								
M								
A								
M								
J								
J								
A								
S								
O								
N								
D								
TOTAL								

CUANTIFICACION DE COSTOS DE ALIMENTACION Y MANEJO.

Se realizó un análisis de los costos unitarios por cada concepto requerido para un animal en sus diferentes etapas (becerra, vaquilla, vaca y un semental), en el cual también se hace referencia a los costos totales de cada concepto y el monto total para cada etapa.

Para el manejo y alimentación de una becerra (Punto 6.1.2.) los costos de alimentación representan un 85.6% aproximadamente del costo total que asciende a \$ 809,968.00 y aprox. el 14.4% de este corresponde a las actividades de manejo.

Los costos totales de alimentación y manejo para una vaquilla (ver Punto 6.1.3.), ascienden a \$ 695,389.00 de los cuales el 73.4% aproximadamente corresponde a la alimentación y el resto (26.6%) es por el concepto de manejo y seguro ganadero y este último tiene un costo de \$ 35,000.00.

Del costo total para la alimentación y manejo de una vaca en producción (18 Lts diarios estimados) que es de \$2'568,634.- la alimentación representa un 43.6% aprox. y el manejo un 56.4% donde se incluye el seguro ganadero (4%), intereses (41% anual), y amortización de las instalaciones. Ver punto 6.1.4.

Las utilidades obtenidas serían \$ 1'211,366.00 que representa el 47% de los costos totales con una producción de 5,400 Lts./300 días.

Dentro de los costos determinados para un semental, que ascienden a \$ 1'176,316.00 la alimentación cubre un 66% aproximadamente mientras que el manejo y demás son el 34% restante. Ver punto 6.1.5.

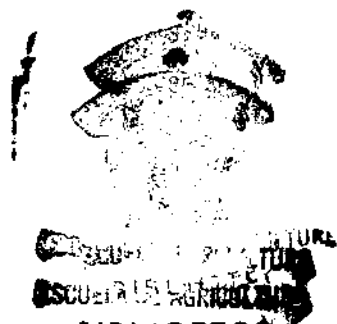
6.1.2. COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA UNA BECERRA
Y/O BECERRO, GANADO BOVINO LECHERO (PESOS).

C O N C E P T O	CANTIDAD KGS.	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ALIMENTACION:			
a) Calostro	12	700	8,400
b) Leche materna y/o substituto.	128	700	89,600
c) Forraje: Heno de avena o alfalfa achicalada, (180 días).	750	400	300,000
d) Concentrado (365 días)	365	450	164,250
e) Ensilaje de maíz (180 días)	2,700	35	94,500
f) Melaza con 2% urea (180 días)	180	180	32,400
g) Minerales (365 días)	3.65	1,230	4,490
VACUNACION:			
a) Bacterina triple	1 Aplic.	368	368
b) Brucelosis	1 Aplic.	4,960	4,960
DESPARASITACION:	1 Aplic.	1,000	1,000
MANO DE OBRA:	8 Jornales	10,000	80,000
MEDICINAS Y SERVICIOS:	Varios	20,000	20,000
AMORTIZACION INST. (15 AÑOS)	3.5 m ²	2,858	10,000
COSTO TOTAL =			809,968.00

6.1.3 COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA UNA VAQUILLA,
GANADO BOVINO LECHERO (PESOS).

C O N C E P T O	CANTIDAD KGS.	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ALIMENTACION ANUAL:			
a) Ensilaje de maíz	6,570	35	229,950
b) Concentrado	365	450	164,250
c) Melaza con 2% urea	548	180	98,640
d) Minerales	14.6	1,230	17,958
VACUNACION:	1 Aplic.	368	368
INSEMINACION ARTIFICIAL:	1.6 Dosis	20,000	32,000
DESPARASITACION:	1 Aplic.	1,768	1,768
APLICACION DE VITAM. ADE:	1 Aplic.	455	455
MEDICINAS Y SERVICIOS:	Varios	35,000	35,000
MANO DE OBRA:	6 Jornales	10,000	60,000
SEGURO GANADERO:	Uno	35,000	35,000
AMORTIZACION INST. (15 AÑOS)	8 m2	2,500	20,000

COSTO TOTAL = 695,389.00



6.1.4. COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA UNA VACA EN PRODUCCION, GANADO BOVINO LECHERO (PESOS).

C O N C E P T O	CANTIDAD KGS.	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ALIMENTACION:			
a) Ensilaje de maiz (300 días) 30 Kg/día.	9,000	35	315,000
b) Esquilmos agricolas (65 días) 13 Kg/día.	845	50	42,250
c) Melaza con 2% urea (365 días) 1 Kg/día.	365	180	65,700
d) Concentrado (300 días) 5 Kg/día.	1,500	450	675,000
e) Minerales (365 días) 50 gr/día.	18.25	1,230	22,448
INSEMINACION ARTIFICIAL:	1.6 Dosis	20,000	32,000
APLICACION DE VITAM. ADE:	2 Aplic.	909	1,818
VACUNACION:	1 Aplic.	368	368
DESPARASITACION:	2 Aplic.	2,525	5,050
SINCRONIZACION:	2 Aplic.	7,000	14,000
MEDICINAS Y SERVICIOS:	Varios	75,000	75,000
MANO DE OBRA:	20 Jornales	10,000	200,000
SEGURO GANADERO (4%):	Un seguro	96,000	96,000
INTERESES (41% Anual):	Una vaca	984,000	984,000
AMORTIZACION INST. (15 AÑOS) 10 m2		4,000	40,000
COSTO TOTAL =			2'568,634

PRODUCCION ESTIMADA (18 lts/día) =	5,400 litros/300 días.
VALOR DE LA PRODUCCION	= 3'780,000.00
COSTO DE LA PRODUCCION	= 2'568,634.00
UTILIDAD NETA	= 1'211,366.00
UTILIDAD RELATIVA	= 47%

6.1.5 COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA UN SEMENTAL,
GANADO BOVINO LECHERO (PESOS).

C O N C E P T O	CANTIDAD KGS.	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
ALIMENTACION ANUAL			
a) Ensilaje de maíz (30 Kgs/día).	10,950	35	383,250
b) Melaza con 2% urea (1 Kg /día).	365	180	65,700
c) Concentrado (2 Kgs/día).	750	450	328,500
d) Minerales (50 grs/día).	18.25	1,230	22,448
VACUNACION:	1 Aplic.	368	368
DESPARASITACION:	2 Aplic.	2,525	5,050
MEDICINAS Y SERVICIOS:	Varios	75,000	75,000
MANO DE OBRA:	20 Jornales	10,000	200,000
SEGURO GANADERO (4%):	Uno	96,000	96,000
AMORTIZACION INST. (15 AÑOS)	10 m2	4,000	40,000

COSTO TOTAL = 1'176,316.00

6.1.6. PROYECCION DEL DESARROLLO, COSTOS DE MANEJO Y ALIMENTACION DEL HATO LECHERO (20 o 3000 VACAS).

El hato de 3000 vacas lecheras fue proyectado de acuerdo a la capacidad del Ejido de Santa Lucía en cuanto a su superficie que es de 1631 has. cultivables. Esta cantidad se basa considerando dos vacas lecheras por hectárea, en caso de que en toda su superficie se implantara la explotación de ganado lechero, se tomo la cantidad de 3000 vacas por ser una cantidad cerrada y aproximada a la capacidad del Ejido, se hacen estos cálculos con el propósito de saber las necesidades en cuanto a los insumos y demas que el Ejido en su totalidad tendría que satisfacer en un momento dado. Ver Cuadro No. 69.

De acuerdo a las estimaciones de los rendimientos por hectárea dentro del proyecto de ensilado de maíz, se contempla como alternativa rentable para un solo ejidatario un hato de 20 vacas lecheras, por este motivo se evalúa el desarrollo y necesidades para 20 vacas lecheras.

De acuerdo a las especificaciones técnicas antes mencionadas se determinó una proyección a 5 años de los hatos lecheros respectivos con el número de animales a comprar, una mortalidad prevista de acuerdo a porcentajes técnicos óptimos, venta de animales y de leche respectivamente y la estimación de los datos de producción. Ver cuadros No. 68 y 69.

Cabe mencionar que para el modulo de 20 vacas se prevee una venta de leche de 105,824 Lts. para el primer año, producto de una lactancia por vaca/año de 5,400 Lts. y asciende a 141,952 Lts. de leche para la venta en el quinto año de una lactancia

CUADRO N.º 68 PROYECCION DEL DESARROLLO DEL HATO LECHERO DE 3000 VACAS.

C O N C E P T O	A N O S				
	1er.	2do.	3er.	4to.	5to.
1. COMPOSICION DEL HATO					
- Sementales	41	41	41	41	41
- Vacas	3,000	2,940	3,000	3,000	3,000
- Vaquillas	--	1,283	1,259	1,283	1,283
- Becerras	1,309	1,285	1,309	1,309	1,309
- Becerros	1,309	1,285	1,309	1,309	1,309
2. COMPRA DE GANADO					
- Vacas	3,000	--	--	--	--
- Sementales	41	--	--	--	--
3. MORTALIDAD					
- Vacas	60	59	60	60	60
- Vaquillas	--	26	25	26	26
- Becerros	82	79	82	82	82
4. VENTA DE ANIMALES					
- Vacas de desecho	--	442	450	450	450
- Vaquillas cargadas	--	781	773	799	799
- Becerros	--	1,283	1,309	1,309	1,309
5. VENTA DE LECHE (lts.)					
- Producción leche/año	16,200,000	17,640,000	18,900,000	21,600,000	21,600,000
- Leche p/becerros	335,155	328,397	335,155	335,155	335,155
- Leche p/venta	15,864,845	17,311,603	18,564,845	21,264,845	21,264,845
6. DATOS DE PRODUCCION					
- Particiones (*)	90	90	90	90	90
- Mortalidad de becerras *	3	3	3	3	3
- Mortalidad de vaquillas *	2	2	2	2	2
- Mortalidad de vacas *	2	2	2	2	2
- Desecho de vacas *	15	15	15	15	15
- Lactancia/vaca/año (lts)	5,400	6,000	6,300	7,200	7,200
- Leche p/crianza bec. *	128	128	128	128	128

CUADRO No. 67 PROYECCION DEL DESARROLLO DEL HATO LECHERO DE 20 VACAS.

CONCEPTO	AÑOS				
	1er.	2do.	3er.	4to.	5to.
1. COMPOSICION DEL HATO					
- Vacas	20	19	20	20	20
- Vaquillas	--	8	8	8	8
- Becerras	8	8	8	8	8
- Becerros	9	8	8	8	8
2. COMPRA DE GANADO					
- Vacas	20	--	--	--	--
- Sementales	--	--	--	--	--
3. MORTALIDAD					
- Vacas	1	1	1	1	1
- Vaquillas	1	1	1	1	1
- Becerros	1	1	1	1	1
4. VENTA DE ANIMALES					
- Vacas de desecho	--	3	3	3	3
- Vaquillas cargadas	--	4	4	4	4
- Becerros	9	9	8	8	8
5. VENTA DE LECHE (lts.)					
- Produccion leche/año	108,000	114,000	126,000	144,000	144,000
- Leche p/becerros	2,176	2,048	2,048	2,048	2,048
- Leche p/venta	105,824	111,952	123,952	141,952	141,952
6. DATOS DE PRODUCCION					
- Particiones (%)	90	90	90	90	90
- Mortalidad de becerras (%)	3	3	3	3	3
- Mortalidad de vaquillas (%)	2	2	2	2	2
- Mortalidad de vacas (%)	2	2	2	2	2
- Desecho de vacas (%)	15	15	15	15	15
- Lactancia/vaca/año (lts)	5,400	6,000	6,300	7,200	7,200
- Leche p/crianza becerros(lts)	128	128	128	128	128

de 7,200 Lts. por vaca/año. Ver cuadro No. 68.

Para un hato de 3000 vacas se contempla una venta de leche que va de 15'864,845 lts., en el primer año, a 21'262,845 Lts. para el quinto año. Con lactancias por vaca/año de 5,400 lts. a 7,200 Lts. respectivamente. Ver Cuadro No. 69.

PRESUPUESTO DE INSUMOS PARA UN HATO LECHERO (20 o 3000 VACAS).

La alimentación es el elemento primario para cada uno de los hatos, de \$ 40'336,644.00, ya que este cubre el 55.6% del costo total anual en un hato de 20 vacas (Cuadro No. 70) y del costo total para 3000 vacas que es de \$ 7,707'243,000.00, la alimentación representa el 44%. Ver cuadro No. 71.

Por el concepto de manejo se considera un costo para el hato de 20 vacas de \$ 9'965,008.00 y para un hato de 3000 vacas asciende a \$ 984'050,000.00 donde se contempla la vacunación, desparasitación, aplicación de vitaminas ADE, sincronización e inseminación artificial, medicinas y servicios y mano de obra con 400 jornales y 60,000 jornales para los hatos respectivos.

En cuanto al seguro ganadero, amortización del equipo (15 años) y los intereses devengados, se generan los costos siguientes para cada uno de los hatos; para el hato de 20 vacas es de \$ 23'101,000.00 y para el hato de 3000 vacas asciende a \$ 3,362'000,000.00, de los cuales se obtienen utilidades por concepto de venta de la leche de \$ 11,105'300,000 obteniendo un margen de utilidad de 47% por 15'864,845 Lts/300 días de producción.

CUADRO No. 70. CUANTIFICACION DE INSUMOS PECUARIOS PARA
UN HATO LECHERO CONSTANTE DE 20 VACAS.

C O N C E P T O	NECESIDADES ANUALES			TOTAL (\$)
	VACAS	VAQUILLAS	BE CERROS	
Ensilaje de Maiz: Cant.	180.0	54.0	43.2	277.2 Ton.
Costo				9' 702, 000
Esquilmos Agrics.: Cant.	16.9	----	----	16.9 Ton.
Costo				845, 000
Melaza - 2% Urea: Cant.	7.3	4.4	2.9	14.6 Ton.
Costo				2' 624, 400
Concentrado: Cant.	30.0	2.9	9.7	42.6 Ton.
Costo				19' 197, 000
Minerales: Cant.	365.0	116.8	233.6	715.4 Kgs.
Costo				879, 942
Leche Materna y/o Substituto: Cant.	-----	-----	2048.0	2048.0 Lts.
Costo				1' 433, 600
Alfalfa Achical.: Cant.	-----	-----	12.0	12.0 Ton.
Costo				4' 800. 000
Vacunación: Cant.	20	8	32	60 Aplic.
Costo				105, 570
Desparasitación: Cant.	40	8	16	64 Aplic.
Costo				127, 619
Aplic. Vit. ADE: Cant.	40	8	--	48 Aplic.
Costo				21, 819

Continua en la pagina siguiente...

Inseminación Artificial:	Cant. Costo	32	14	--	46 Aplic. 920,000
Sincronización:	Cant. Costo	40	-----	-----	40 Aplic. 280,000
Medicinas y Servicios:	Cant. Costo	20.0	4.0	4.4	28.4 Vars. 2'750,000
Mano de Obra:	Cant. Costo	400	48	128	576 Jorns. 5'760,000
Seguro Ganadero (4 %)	Cant. Costo	20	8	-----	28 Segrs. 2'293,846
Interés Inicial	Cant. Costo	20	-----	-----	20 Ints. 19'680,000
Instalaciones (15 años/Amort.)	Cant. Costo	200 m2	64 m2	56 m2	320 m2 1'127,104

TOTAL ANUAL = 72'547,900

CUADRO No. 71. CUANTIFICACION DE INSUMOS PECUARIOS Y COSTOS PARA GANADO LECHERO EN STA. LUCIA.*
(P E S O S)

CONCEPTO		1er.	2do.	3er.	4to.	5to.
ENSILAJE DE MAIZ	Cantidad	34,518 ton.	39,808 ton.	42,789 ton.	42,947 ton.	42,947 ton.
	Costo	1,208,112,675	1,358,271,600	1,497,621,300	1,503,140,100	1,503,140,100
ESQUILMOS AGRICOLAS	Cantidad	2,535 ton.	2,484 ton.	2,535 ton.	2,535 ton.	2,535 ton.
	Costo	126,750,000	124,200,000	126,750,000	126,750,000	126,750,000
MELAZA CON 2% UREA	Cantidad	1,346 ton.	2,022 ton.	2,036 ton.	2,044 ton.	2,044 ton.
	Costo	242,205,300	364,040,820	366,393,060	367,982,820	367,982,820
CONCENTRADO	Cantidad	5,009 ton.	5,378 ton.	5,468 ton.	5,477 ton.	5,477 ton.
	Costo	2,253,840,750	2,420,131,500	2,460,631,500	2,464,573,500	2,464,573,500
MINERALES	Cantidad	60 ton.	78 ton.	79 ton.	79 ton.	79 ton.
	Costo	74,139,480	95,724,750	96,748,110	97,179,840	97,179,840
LECHE MAT.O SUBST.	Cantidad	167,552 lts.	164,480 lts.	167,552 lts.	167,552 lts.	167,552 lts.
	Costo	117,286,400	115,136,000	117,286,400	117,286,400	117,286,400
ALFALFA RCHICALADA	Cantidad	982 ton.	964 ton.	982 ton.	982 ton.	982 ton.
	Costo	392,700,000	385,500,000	392,700,000	392,700,000	392,700,000
VACUNACION	Cantidad	5,659 Aplic.	6,834 Aplic.	6,918 Aplic.	6,942 Aplic.	6,942 Aplic.
	Costo	10,712,487	12,936,762	13,095,774	13,141,206	13,141,206
DESPARASITACION	Cantidad	7,391 Aplic.	8,530 Aplic.	8,650 Aplic.	8,674 Aplic.	8,674 Aplic.
	Costo	18,662,275	21,538,250	21,841,250	21,901,850	21,901,850
APLIC. VIT. ADE	Cantidad	6,000 Aplic.	7,283 Aplic.	7,259 Aplic.	7,283 Aplic.	7,283 Aplic.
	Costo	5,454,000	6,620,247	6,598,431	6,620,247	6,620,247
INSEMINACION ARTF.	Cantidad	4,800 Aplic.	6,757 Aplic.	6,814 Aplic.	6,853 Aplic.	6,853 Aplic.
	Costo	96,000,000	135,140,000	136,280,000	137,060,000	137,060,000

Continúa en la siguiente hoja . . .

SINCRONIZACION	Cantidad	6,000 Aplic.	5,880 Aplic.	6,000 Aplic.	6,000 Aplic.	6,000 Aplic.
	Costo	42,000,000	41,160,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000
MEDICINAS Y SERV.	Cantidad	4,350 varios	5,549 varios	5,609 varios	5,633 varios	5,633 varios
	Costo	326,250,000	416,175,000	420,875,000	422,475,000	422,475,000
MANO DE OBRA	Cantidad	71,292 jnales.	82,730 jnales.	83,882 jnales.	84,122 jnales.	84,122 jnales.
	Costo	712,920,000	827,300,000	838,820,000	841,220,000	841,220,000
SEGURO GANADERO	Cantidad	3,041 seguros	4,264 seguros	4,300 seguros	4,324 seguros	4,324 seguros
	Costo	291,936,000	409,344,000	412,800,000	415,104,000	415,104,000
INTERESES	Cantidad	3,000 pagos	2,940 pagos	3,000 pagos	3,000 pagos	3,000 pagos
	Costo	2,952,000,000	2,892,960,000	2,952,000,000	2,952,000,000	2,952,000,000
AMORTIZACION INST. (15 AÑOS)	Cantidad	34,991 m2	44,655 m2	45,063 m2	45,255 m2	45,255 m2
	Costo	130,481,439	155,086,815	156,503,799	157,170,615	157,170,615
T O T A L		9,001,450,806	9,781,265,744	10,058,744,624	10,078,305,578	10,078,305,578

* 3000 Vacas, 41 Semetales, 1283 Vequillas, 1309 Becerras.

CUADRO No. 72. COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA 3000 VACAS
GANADO BOVINO LECHERO (PESOS).

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O T O T A L
ALIMENTACION:			
a) Ensilaje de maíz (300 días)	27'000,000 kg.	35	945'000,000
b) Esquilmos agrícolas (65 días)	2'535,000 kg.	50	126'750,000
c) Melaza con 2% Urea (365 días)	1'095,000 kg.	180	197'100,000
d) Concentrado (300 días)	4'500,000 kg.	450	2,025'000,000
e) Minerales (365 días)	54,750 kg	1,230	67'343,000
INSEMINACION ARTIFICIAL:	4,800 dos.	20,000	96'000,000
APLIC. DE VIT. ADE :	6,000 dos.	909	5'454,000
VACUNACION:	3,000 aplic.	368	446,000
DESPARASITACION:	6,000 aplic.	2,525	15'150,000
SINCRONIZACION:	6,000 aplic.	7,000	42'000,000
MEDICINAS Y SERVICIOS:	3,000 var.	75,000	225'000,000
MANO DE OBRA:	60,000 jorn.	10,000	600'000,000
SEGURO GANADERO (4%):	3,000 seg.	96,000	288'000,000
INTERESES (41% ANUAL):	3,000 v.	984,000	2,954'000,000
INSTALACIONES: (15 AÑOS DE AMORTIZACION)	30,000 m2	4,000	120'000,000
COSTO TOTAL =			7,707'243,000

PRODUC. ESTIMADA (18 lt/vaca/día)	=	16'200,000 lt./300 días
VALOR DE LA PRODUCCION	= \$	11,340'000,000.00
COSTO DE LA PRODUCCION	= \$	7,707'243,000.00
UTILIDAD NETA	= \$	3,632'757,000.00
UTILIDAD RELATIVA	=	47%

6.2. GANADO BOVINO DE CARNE.

La importancia de la industria del ganado de carne y todas las actividades relacionadas con ella crece con las necesidades alimenticias del mundo moderno.

México ofrece un enorme potencial en recursos naturales, además de su topografía característica para desarrollar dicha actividad.

En este tipo de explotación, el objetivo principal consiste en obtener de los animales la cantidad máxima de carne de la mejor calidad, al menor costo posible. Para ello se requiere de programas bien planeados, que persigan metas alcanzables y que estas se realicen con destreza.

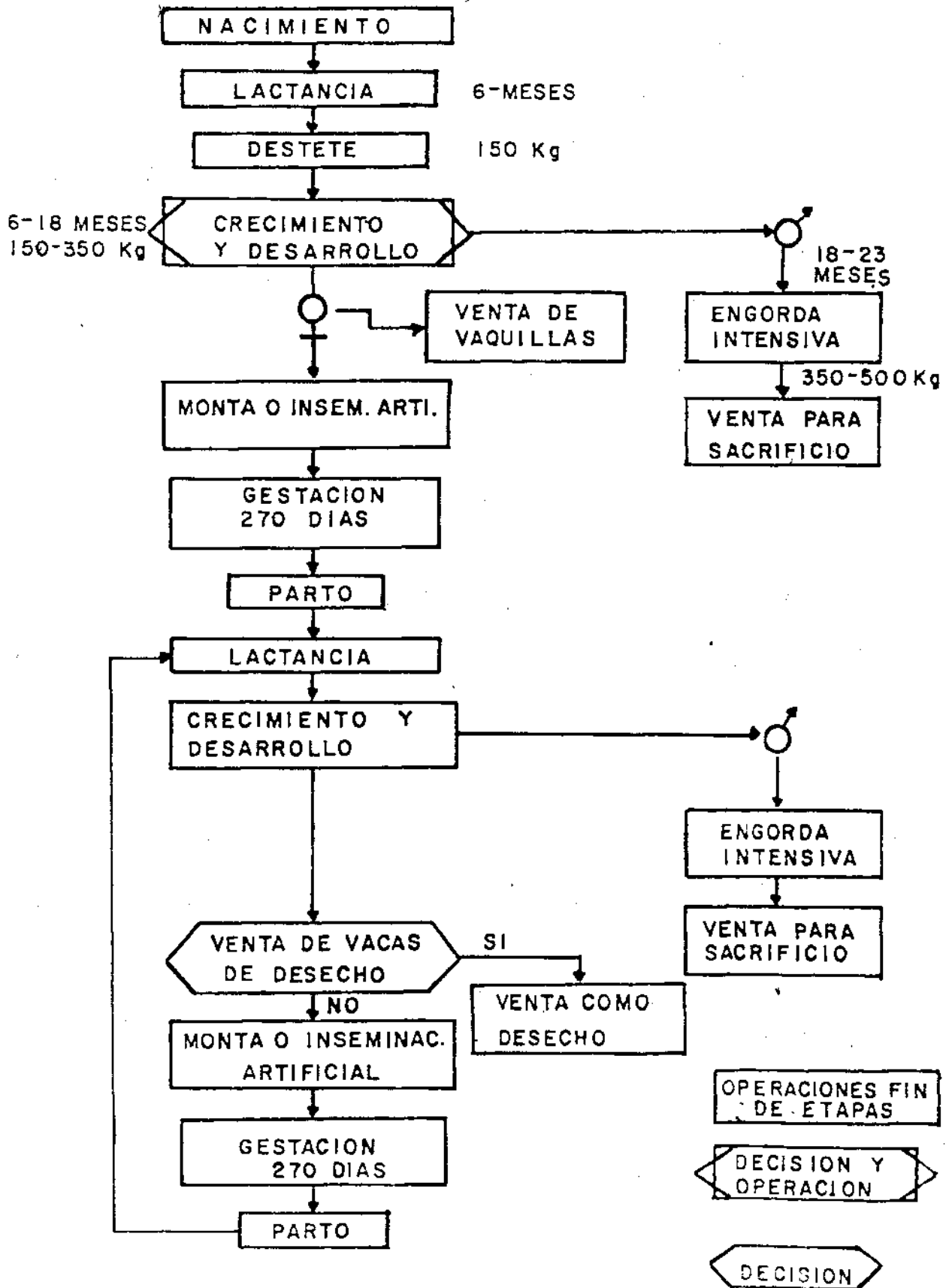
La utilidad de esta actividad depende sobretodo de la pericia para resolver problemas que se presenten y de la prudencia en la toma de decisiones relativas a las etapas de crianza, alimentación, manejo, sanidad, administración y comercialización de los productos obtenidos.

6.2.1. TECNOLOGIA PARA LA EXPLOTACION DEL GANADO BOVINO DE CARNE

TECNOLOGIA PARA EL MANEJO DE GANADO BOVINO DE CARNE.

Para la obtención de buenos resultados en esta actividad, se debe partir de un buen pie de cría para la obtención de los toretes que posteriormente pasarán a los corrales de engorda intensiva ya que produciendolos en el mismo hato, estos tendrán las bases requeridas para la engorda, además del respectivo ahorro económico. Se debe contar además con el alimento suficiente en cantidad y calidad, mismo que se producirá en las

PROCESO GENERAL DE LA PRODUCCION DE GANADO BOVINO DE CARNE



las parcelas del mismo ejido, una vez satisfechos estos, es necesario realizar una serie de prácticas, de probada funcionalidad en la explotación del ganado de carne, por lo que se presenta la tecnología recomendada para que esta actividad tenga una alta productividad y se obtengan buenas utilidades.

Las principales trabas que hacen que esta actividad no sea rentable son:

- 1.- Alto costo de alimentación por unidad de producción.
- 2.- Poca eficiencia reproductiva.
- 3.- Bajos aumentos de peso.
- 4.- Falta de registros precisos tanto comerciales como de rendimiento, ya que son la base principal para la toma de decisiones.

MANEJO DEL HATO.

La programación del manejo del hato se proyecta en base a las características propias del ejido.

EMPADRE DE VACAS Y VAQUILLAS.

Esta práctica es requisito indispensable para programar las actividades en el manejo del hato y simplificar la administración de las mismas.

De acuerdo con las características propias de la región (clima, lluvias y temperatura), así como las condiciones del mercado, se recomienda que las crías nazcan de marzo a mayo. La estación de empadre no debe ser mayor de 3 meses; julio y agosto para vacas y junio, julio y agosto para vaquillas. Para que las reproductoras estén en buenas condiciones se recomienda de-

CALENDARIO DE MANEJO DEL HATO DE GANADO DE CARNE EJIDO DE SANTA LUCIA

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACTIVIDAD
												EMPADRE DE VACAS (1)
												EMPADRE DE VAQUILLAS (1)
												DIAGNOSTICO DE GESTACION (2)
												NACENCIA
												REVISION Y DESINFECCION DE OMBLIGOS DE LAS CRIAS (3)
												TATUAJE DE LAS CRIA
												AMANSAMIENTO DE BECERROS Y CONTROL DE LACTANCIA
												DESCORNADO DE CRIAS HEMBRAS
												DESTETE
												SUPLEMENTACION A BECERROS (4)
												SUPLEMENTACION DE VACAS Y VAQUILLAS AL PARTO (5)
												SUMINISTRO DE SAL MINERALIZADA AL GANADO (6)
												BAÑO GARRAPATICIDA (7)
												VACUNACION CONTRA BRUCELOSIS (8)
												DESPARASITAR BECERROS (9)
												DESPARASITAR VACAS (10)
												BACTERINA DOBLE (11)
												SELECCION DE MACHOS Y HEMBRAS DE DESTETE (12)
												SELECCION DE VAQUILLAS ANTES DE EMPADRE
												SELECCION DE VAQUILLAS DESPUES DE EMPADRE.(13)
												DESECHO DE VACAS Y VAQUILLAS HORRAS (14)

Jar potreros de reserva sobre todo para los meses críticos que escasean los pastos.

Es importante probar la fertilidad de los sementales antes de ser usados; además deben ser suplementados antes y durante la época de empadre para mejorar su fertilidad. La suplementación debe asegurar la provisión de vitamina A, minerales, energía y proteína. Se pueden usar sementales alternativamente con descansos de 2 a 4 semanas.

Después de la estación de empadre, se deben separar los toros de las vacas, y proporcionarles una dieta balanceada para que no engorden demasiado, pero que se mantengan en una condición estable.

MANEJO DE LAS VACAS QUE PAREN TARDE.

Las vacas tardan un promedio de 60 a 80 días después del parto para presentar calor y no todas quedan cubiertas en este primer celo; por esta razón cuando se trabaja con épocas cortas de empadre existe el riesgo de que las vacas que parieron tarde no hayan aún entrado en celo cuando son desalojados los toros.

Para corregir este problema se puede utilizar la lactancia controlada; que consiste en el encierro de las crías, como si fueran a ordeñar y dejarlas mamar solo una o dos veces al día se puede aumentar la posibilidad de que las vacas entren más rápidamente en celo, que cuando el becerro permanece constantemente con la vaca, por razones económicas y para simplificar el manejo esta práctica solo se realiza a las vacas que parieron en el último mes de la temporada de pariciones, tomando en cuenta que este porcentaje es muy bajo.

DIAGNOSTICO DE GESTACION.

La palpación es una práctica sencilla, pero de enorme valor para el manejo del hato, puesto que nos permite identificar las vacas vacías y sustituirlas por cargadas. Esto nos da la oportunidad de aumentar considerablemente la cosecha de becerros, además de tener un ingreso por la venta de animales improductivos, los cuales se tienen que eliminar.

NACIMIENTO.

Para el periodo de nacimientos que va desde la segunda quincena de marzo hasta la última semana de mayo, es necesario el uso de potreros accesibles donde el personal pueda estar en constante vigilancia para atender los posibles problemas que se presenten en el momento del parto y durante la primer semana posterior al nacimiento, a la vez que se hacen observaciones y anotaciones de los diferentes pesos al nacer, asegurandose que todos los recién nacidos estén consumiendo primeramente el calostro y posteriormente la leche que le proporciona la madre y que estén en perfectas condiciones físicas y de salud.

REVISION Y DESINFECCION DE OMBLIGOS.

El ombligo del recién nacido es un sitio ideal para que la mosca de la carne *Cochliomyia homnivorax* (*Callitroga americana*) deposite sus huevecillos, sobre todo si hay pariciones durante el periodo de moscas, causando graves problemas infecciosos cuando las larvas de la mosca comienzan a penetrar y a dañar los tejidos vivos del animal, retrasando el desarrollo normal de las crías, y si no son tratados a tiempo pueden ocasionar la

muerte.

La desinfección de ombligos es una práctica sencilla que consiste en la aplicación de un profilactico (Tintura de yodo o azul de metileno), contra las larvas de mosca lo más pronto posible después del parto sobre todo en los meses de mayor incidencia de moscas.

TATUAJE DE LAS CRIAS.

La marca es esencial para la buena administración y manejo del hato, permite la identificación de los animales como propiedad de sus dueño y de acuerdo con su raza y ascendencia.

Las asociaciones ganaderas que se ocupan de los animales de pura sangre, requieren que estos se marquen, como un requisito previo para registrarlos en los libros donde aparece el pedigrí

Los propósitos con que se marcan y la región ganadera donde se trabaja, determinarán en gran medida la clase de sistemas que se usen y que mejor se adapten.

AMANSAMIENTO DE BECERROS Y CONTROL DE LA LACTANCIA.

Esta práctica se comienza a realizar a los 6 meses de edad del ternero y se hace con el fin de ir adaptandolo paulatinamente al consumo de concentrados, si todavía no ha sido adaptado y ala vez que se le empieza a condicionar el consumo de la leche a solo una vez al día, para que llegando el tiempo del destete el cambio no sea tan brusco y el animal no pierda peso. Este periodo también puede aprovecharse para familiarizar al ternero al manejo humano y obligarlo a permanecer dentro de los corrales previamente acondicionados para este fin.

DESCORNADO DE LAS CRIAS.

Esta debe ser a la edad más temprana posible, ya que los terneros más jóvenes son más fáciles de manejar, y pierden menor cantidad de sangre y sufren menos trastornos fisiológicos; el peligro de las enfermedades producidas por gusanos e infecciones, disminuyen cuando se descornan a principios de primavera o a finales de otoño. Aunque la mayor parte de los productores de carne descornan cuando realizan el destete.

Las principales razones por las cuales se descornan son:

- a) Disminuye el espacio tanto en cobertizos como en comederos.
- b) Evita que se lastimen entre si los animales.
- c) El ganado descornado es más tranquilo y fácil de manejar.
- d) Las reses descornadas presentan menos daños en el cuero cuando son embarcados para el mercado.

El descornado por medio de sierras o tijeras es de los más usuales, utilizandose breá para sellar la herida.

SUPLEMENTACION A BECERROS.

Esta resulta conveniente solo cuando hay un periodo de sequía o cuando se presenten otras condiciones adversas, que impidan que la vaca no le proporcione suficiente leche al becerro, o cuando se desee que los terneros crezcan a buen ritmo y alcancen un desarrollo satisfactorio al producirse el destete ya sea para la venta como terneros gordos a los 7-12 meses, o para selección de pie de cría.

Las raciones suplementarias se preparan en base a los ingredientes disponibles en la zona.

Para terneros de 3 meses o más una ración puede ser de 70%

de maíz grano y 30% de harinolina o soya. No es económicamente rentable suplementar a becerros si el periodo de engorda se alarga más de 12 meses.

VENTAJAS DE LA SUPLEMENTACION.

- a) Los terneros serán más pesados, con mejor terminación y logran mejores precios aumentando la producción de carne/ha.
- b) Los aumentos de pesos logrados en edades tempranas son más económicos.
- c) La suplementación de la leche materna permite al ternero expresar su potencial genético.
- d) Es más eficiente alimentar en forma directa a los terneros que proporcionar alimento a la vaca para aumentar la producción de leche.
- e) Los terneros bien alimentados son menos susceptibles de parásitos.
- f) El destete se simplifica porque los terneros aprenden más rápido a comer sólidos y dependen menos de sus madres.
- g) Hay mejores posibilidades de elegir los mercados ya sea para venderlos de destete o llevarlos a corral de engorda.

DESVENTAJAS DE LA SUPLEMENTACION.

- a) Aumenta la mano de obra, manejo y los costos de producción.
- b) Los animales que han sido suplementados responden menos al incremento compensatorio cuando se les envía directamente a corrales de engorda, engordan más lentamente que los que no han sido suplementados.
- c) Si los terneros pasan a las prácticas de manejo general

después del destete, pierden la mayor parte de los beneficios obtenidos con este tipo de alimentación.

- d) Los terneras que se seleccionan como vientres forman depósitos de grasa en las glándulas mamarias, evitando el desarrollo normal de las glándulas de secreción, y puede llevar a una producción menor de leche.
- e) La suplementación dificulta la selección de terneros de reposición, seleccionados sobre la capacidad de producción de leche de la madre.

DESTETE.

Consiste en la separación de las crías de la madre cuando el ternero ha alcanzado su primera etapa de desarrollo de 6 a 9 meses o 150 kg.

El periodo de destete es decisivo en la vida del animal, ya que representa cambios nutricionales y psicológicos; ya que del grado de readaptación al nuevo medio dependerá el posterior desarrollo del animal. Con este periodo puede coincidir la vacunación.

SUPLEMENTACION DE VACAS Y VAQUILLAS AL PARTO.

La duración de la gestación es aproximadamente de 280 a 285 días en promedio. Durante este periodo la vaca debe ser alimentada en forma adecuada para que el feto se desarrolle bien y que la vaca aumente sus reservas corporales para utilizarlas en el periodo de lactancia.

Con la suplementación se pretende suplir los nutrientes que en algunas épocas del año el pastizal no contiene en cantidades

suficientes para cubrir los requerimientos del gando. Se trata de nutrientes específicos como generalmente ocurre con la proteína, Fósforo y vitamina A, que siendo abundantes en el pasto verde, decrecen considerablemente cuando está seco, llegando a su nivel más bajo en la época anterior a las lluvias.

La vaca tiene prioridad en materia de suplementación antes y después del parto, por lo que se justifica ayudarlas durante la temporada del parto, así como también mantenerla aumentando de peso durante el empaque.

SUMINISTRO DE SAL MINERALIZADA AL GANADO.

Los elementos minerales son nutrimentos indispensables en las dietas de los animales y como tales, influyen sobre la eficiencia productiva de los mismos.

El ganado confinado o en pastoreo obtienen principalmente los minerales de dos fuentes: De los ingredientes presentes en los alimentos de consumo, y de los complementos ofrecidos. El agua puede contribuir en mínimas cantidades, pero por su variabilidad carece de importancia.

El que los minerales esenciales se encuentren presentes en cantidades suficientes durante todo el año es de gran importancia para el buen funcionamiento de toda explotación ganadera. De ahí la importancia de suministrar las premezclas de minerales durante los 365 días del año, en cantidades suficientes, y que el suplemento este considerado como de buena calidad.

CARACTERISTICAS DE UN BUEN SUPLEMENTO MINERAL PARA GAN. BOVINO.

- a) Contener de 8 a 10% de fósforo como mínimo.
- b) La relación debe ser 2 tantos de calcio por una de fósforo.
- c) Que contenga los minerales traza como son: cobre, yodo, cobalto, manganeso y zinc.
- d) Tener sales minerales de alta calidad las cuales suministra las formas biológicas disponibles de cada elemento mineral.
- e) Que sea palatable a los animales para asegurar el consumo adecuado con relación a los requerimientos.

BENEFICIOS DE LA SUPLEMENTACION MINERAL.

- 1.- Mejora el aprovechamiento de los alimentos.
- 2.- Se aumenta el peso al nacimiento.
- 3.- Incrementa la resistencia a enfermedades.
- 4.- Eleva la fertilidad en el hato ganadero.
- 5.- Mayor producción de carne con menos alimento.
- 6.- Menor retención de placentas.
- 7.- Mayor utilidad económica.

SIGNOS DE DEFICIENCIA DE MINERALES EN BOVINOS.

CALCIO: Raquitismo, huesos frágiles, retraso de crecimiento, baja producción de leche, tetanía, inhibe la coagulación sanguínea.

FOSFORO: Ganancia pobre de peso, apetito depravado, raquitismo, osteomalacia, huesos frágiles, pérdida de peso, baja producción de leche, ausencia de calores y estros en vacas.

CLORO: Pérdida de apetito, reduce la ganancia de peso,

deshidratación, ansia por la sal (lamen el sudor de otros animales), aumento en el consumo de agua, baja la producción de leche.

SODIO: Pérdida de apetito, reduce la ganancia de peso, ansia por la sal, aumento en el consumo de agua, baja producción de leche.

MANGANESO: Reducción de la capacidad productiva, ataques, despigmentación, abortos, deformaciones en fetos, patas deformadas en terneros recién nacidos.

FIERRO: Baja ganancia de peso, pérdida del apetito, disminución de la resistencia a infecciones, abatimiento anemia.

COBRE: Anemia, diarrea, aspereza y decoloración del pelo, crecimiento lento, pérdida de peso, huesos frágiles "paso de caballo", ataques.

ZINC: Retraso del crecimiento, bajo consumo de alimento, baja conversión alimenticia, desordenes en la piel (secamiento, escamosidad y agrietamiento de la piel en la cabeza, cuello, parte ventral, escrotos y piernas), inflamación de la nariz y boca, endurecimiento de las uniones, alopecia, y aspereza del pelo, falla del aparato reproductor en ambos sexos, hemorragias submucosas, articulaciones rígidas.

COBALTO: Desnutrición, pérdida del apetito y peso, apetito depravado, anemia severa, pelaje áspero y despigmentación, diarrea, falanges rígidas y muerte súbita.

YODO: Debilidad general, cese del crecimiento, engrosamiento de la piel, alopecia, ausencia de estro o celo en hembras y falta de libido en machos, terneros débiles al nacimiento afectados de bocio, muerte.

MAGNESIO: Anorexia, hiperemia, hipocalcemia, irritabilidad, convulsiones, tetania, muerte.

SELENIO: Retraso del crecimiento, alopecia, distrofia muscular (músculo blanco), muerte embrionaria, alta incidencia de retención placentaria, parálisis (ligera cojera o incapacidad para permanecer de pie), lomo ahuecado o desviado, lengua distrófica.

AZUFRE: Pérdida de peso, debilidad, lacrimación, torpeza y muerte. (Signos similares a la deficiencia de proteínas).

POTASIO: Anorexia, notable debilidad muscular, reducción en el ritmo de crecimiento y deficiencia alimenticia, desordenes nerviosos, rigidez o demacramiento o emaciación.

ELIMINACION DE PARASITOS.

El control de parásitos externos es un punto importante dentro de la ganadería extensiva. Las pérdidas económicas ocasionadas por parásitos externos se deben principalmente a que el ganado no se desarrolla con vigor porque deja de pastar normalmente por las molestias que le ocasionan los piquetes de los parásitos además de adquirir enfermedades transmitidas por insectos chupadores, especialmente la anaplasmosis.

Cuando se cuenta con ganado procedente de otros ranchos hay que desparasitarlos antes de soltarlos a los pastizales, con se evita la infestación de parásitos.

Al diagnosticar una parasitosis es prudente someter a todos los animales al tratamiento correspondiente para no correr el riesgo de que los no tratados constituyan un foco de infección.

Antes de usar cualquier producto para control de parásitos es necesario leer el instructivo que acompaña a cada envase original.

En caso de dudas, la elección apropiada de un parasiticida siempre será dictada por un diagnóstico exacto a base de análisis en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal en su zona (muestra de parásitos, heces, etc.).

La frecuencia de aplicación de cualquier parasiticida esta determinada por: La duración del ciclo de vida del parásito, la temperatura climática, la duración del efecto residual del producto.

CONTROL DE PARASITOS INTERNOS:

Al igual que los parásitos externos, estos causan pérdidas económicas considerables dentro de la explotación ganadera, por lo que es muy importante que se lleve un programa eficiente para evitar enfermedades producidas por estos insectos.

Las principales enfermedades causadas por parásitos internos que atacan a los bovinos de carne son causadas por nemátodos gastrointestinales que se encuentran en el estómago e intestino de los bovinos, generalmente se encuentra en ganado que pasto-

rea en praderas permanentes o cerca de agua estancada, Los animales afectados sufren diarrea y pérdida de peso.

Como medidas de prevención se debe mantener siempre limpios los bebederos y cambiar diario su contenido con agua limpia y fresca y evitar que el agua que tiran se encharque.

Las vacunaciones preventivas se pueden aplicar desde los 6 meses y cuando van a entrar en la fase intensiva de la engorda, en ambos casos es conveniente volver a desparasitar los 21 días de la primera aplicación.

Todo tratamiento que se aplique debe ser diagnosticado y aplicado por un técnico capacitado.

CUADRO No. 74 . CALENDARIO DE VACUNACION.

ENFERMEDADES	DOSIS	ADMINISTRAC.	VACUNACION
Carbón Sintomático	10 ml.	Subcutánea	Desde los 3 a 6 meses de edad, Revacunación -- cada año.
Septicemia Hemorrágica			
Edema Maligno.			
Antrax o F. Carbonosa	2 ml.	Subcutánea	Desde los 3 a 6 meses de edad, Revacunación -- cada 6 meses.

CUADRO No. 75. PROGRAMA DE MANEJO DEL GANADO DE ENGORDA AL MOMENTO DE SER LLEVADO A LOS CORRALES.

PRACTICAS DE MANEJO	OBJETIVOS
1.- Peso de Recepción	Conocer las mermas del momento de compra al recibo del corral.
2.- Descornado	Facilitar el manejo y evitar que se lastimen entre ellos.
3.- Herrado	Mejorar el control de los animales
4.- Vacunación	Prevención de enfermedades.
5.- Desparasitaciones	Control de parásitos tanto internos como externos.
6.- Implantes	Mejorar el anabolismo, la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia
7.- Vitaminar	Prevenir avitaminosis.
8.- Alimentación	Consumo de alimento a la llegada al corral para reestablecer el funcionamiento del rumen.
9.- Mediciones y registros	Conocer el comportamiento del ganado de cada corral.

EL MANEJO EN LA ENGORDA INTENSIVA DE GANADO BOVINO.

RECEPCION DEL GANADO.

Los objetivos principales que se persiguen con este manejo son: La recuperación del estress a que fueron sometidos los animales durante el transporte hacia el corral de engorda y

prepararlos para consumir raciones altas en energía que les permiten obtener las mejores ganancias de peso y eficiencia alimenticias.

Además se hace con el fin de saber el peso del ganado al momento de llegar al corral, esto nos permite conocer la cantidad de kgs. que se pierden desde el momento de la compra hasta al arribo del corral; esta pérdida es conocida como merma. También nos permite determinar la ganancia de peso parcial y de todo el periodo de engorda, además de servir para calcular los costos de producción.

DESCORNADO.

Consiste en despuntar los cuernos con pinzas especiales, con el objeto de facilitar el manejo de los animales, y evitar que se lastimen entre ellos. Sobre todo se reduce el espacio que ocupa el animal en el comedero, haciendo más eficiente el espacio de comedero de cada animal.

HERRADO.

Práctica que normalmente se hace a fuego y lleva la marca del dueño del ganado. En algunos corrales se utiliza otro tipo tales como aretes de plástico colocados en la oreja, cadenas al cuello con su respectiva identificación, esto es para llevar un control durante el manejo de los animales ya que permite una rápida localización en los archivos que se llevan con toda la información del animal, siendo esta de vital importancia para la toma de decisiones.

VACUNACIONES.

Son con la finalidad de prevenir enfermedades y se realizan Normalmente a la llegada de los animales al corral; en forma general se recomienda vacunar contra todas las enfermedades más comunes de acuerdo con la región donde se localiza el corral de engorda.

DESPARASITACIONES.

Estas se realizan tanto internas como externas; de las internas es más común combatir las de tipo gastrointestinal. Las condiciones que prevalecen en cada región influyen decisivamente sobre el programa de desparasitación de cada corral de engorda, así como el conocimiento de los productos comerciales y su eficacia.

Contra los parásitos externos actualmente se practican dos métodos que son: Baño de inmersión, para lo cual es necesario contar con un baño garrapaticida y hacer mínimo dos baños durante el año y cuando acaban de llegar animales de fuera al corral de engorda esto para evitar infestaciones.

El método de aspersion es una práctica más sencilla y con buena eficiencia; consiste en asperjar la parte superior del animal con el producto, posteriormente este se riega por todo el cuerpo del animal por si solo, protegiendo al animal por periodos más prolongados, su uso es más común en el sistema extensivo.

IMPLANTES.

Son agentes anabólicos que se utilizan con diferentes pro-

positos, como son: obtención de mayor ganancia de peso con el menor consumo de alimentos y finalizar el periodo de engorda en el menor tiempo posible; para esto es necesario considerar factores como son: tipo de alimentación, de ganado, manejo, etc.

Estos se administran mediante implante subcutáneo en la parte media externa de la oreja de los animales.

VITAMINAS.

A la llegada de los animales al corral, normalmente se les inyecta con una combinación de vitaminas liposolubles A,D y E, con el fin de prevenir alguna avitaminosis, ya que los animales no provienen del mismo lugar, y son manejados en forma diferente, desconociendo si los animales tienen suficientes reservas de vitaminas.

ALIMENTACION.

Desde el momento de llegar al corral es importante hacer que los animales consuman alimento rápidamente para reestablecer el funcionamiento del rumen, recuperar el peso de compra e iniciarlos en la ración de engorda; es conveniente proporcionarles forraje atractivo y de alta calidad para asegurar su consumo sobretodo en el primer y segundo día, (el heno de alfalfa o de zacates, avena o salvado dan buenos resultados). Los henos se pueden proporcionar molidos o en pacas. Posteriormente después del segundo día se puede proporcionar silo y concentrado en bajas cantidades e ir aumentando paulatinamente los consumos de silo, así como de concentrado para que a partir de la cuarta semana el animal este consumiendo la dieta integral. El

concentrado que se ofrezca al animal debe contener 12% de proteína.

A continuación se presentan algunas formulas para engorda a base de maíz, ya que es el cultivo que predomina en la región y además que se han obtenido muy buenos resultados con estas raciones, que son sencillas de preparar ya que los ingredientes necesarios para estas formulas se encuentran en la zona.

Obteniendose aumentos de hasta un kilo por animal por día.

FORMULAS PARA ENGORDA DE GANADO A BASE DE MAIZ.

INGREDIENTE	%	INGREDIENTE	%
Ensilaje de Maíz	72	Rastrojo de Maíz	35
Mazorca Molida	10	Sorgo	22
Melaza 2% Urea	10	Melaza	10
Gallinaza	5	Gallinaza	30
Roca Fósforica	2	Roca Fósforica	2
Sal Común.	1	Sal Común	1
<hr/>			
Mazorca Molida	62	Rastrojo de Maíz	36
Rastrojo	20	Sorgo	25
Melaza	15	Pasta de Girasol	12
Minerales	2	Melaza	12
Urea	1	Pollinaza	12
		Minerales	2
		Sal común	1

INGREDIENTES	%	%	%	%
Olote	20	20	20	20
Rastrojo de Maíz	20	20	20	20
Sorgo o Maíz	25	25	25	25
Melaza	16	24.4	23.9	23.4
Pasta de Ajonjolí o de Cártamo	18	7.5	7.5	7.5
Urea	----	1.6	1.4	1.3
Sal común	0.5	0.5	0.5	0.5
Mezcla Mineral	0.5	1.0	1.0	1.0

INGREDIENTES	%	%	%	%
Bagazo de Caña	35	35	35	35
Melaza	20.7	29.3	28.7	28.2
Sorgo o maíz	25.0	25.0	25.0	25.0
Pasta de Ajonjolí o Cártamo	18.7	8.2	8.2	8.2
Urea	----	1.6	1.5	1.33
Magna Fosfal	0.35	0.35	0.35	0.35
Sal Común	0.5	0.5	0.5	0.5
Minerales Traza	0.05	0.05	0.05	0.05

MEDICIONES Y REGISTROS.

Se llevan a cabo con el fin de conocer como se esta desarrollando el programa de alimentación, las ganancias de peso y los consumos de alimento en las explotaciones pecuarias; consisten en una serie de mediciones que se llevan en forma ordenada en registros. Es necesario pesar mensualmente el ganado, para conocer como se está comportando el ganado de engorda; para ello está contemplada una báscula de tonelada y media, o si se dispone de más recursos se puede adquirir una de mayor capacidad.

El movimiento debe hacerse con calma, sin agitar demasiado el ganado; estos pesos mensuales permitirán establecer las ganancias de peso y los costos por kg. de aumento.

También es importante llevar el registro del consumo de alimento diariamente, así como también llevar un control sobre las materias primas, no solo para realizar las compras a tiempo sino a cuantificar las mermas normales en cada uno de los insumos utilizados.

CUANTIFICACION DE COSTOS DE ALIMENTACION Y MANEJO.

Se realizó un análisis de los costos unitarios por cada concepto requerido para la engorda de un toro.

El costo total de alimentación y manejo para un toro de engorda a 150 días asciende a \$ 2'073,613.00.

En lo que se refiere al costo de Adquisición del toro este representa el 65% del costo total.

Los costos totales de alimentación y manejo para un toro ascienden a \$ 425,348.00 correspondiéndoles el 20% del costo total de la operación, siendo de un 18% para la alimentación y el 2% al manejo que incluye: vacunación, aplicación de vitamina ADE, Desparasitación, Implantes, mano de obra, flete y varios.

Con lo que respecta a el seguro ganadero, instalaciones e intereses asciende a \$ 300,765.00 que representan un 15% del costo total.

Se pretende que los toros de esta engorda alcancen los 500 kilogramos al termino de los 5 meses con la alimentación y manejo que se propone, lo cual daría una utilidad de \$ 126,387.00 por animal, lo cual representa un 6.1% de utilidad relativa.

A esta utilidad se le puede sumar lo que se recupera del seguro ganadero y lo que corresponde a la mano de obra ya que se pretende que el mismo ejidatario sea quien atienda esta empresa pecuaria, alcanzando así un 10 % de utilidad neta.

6.2.2. COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO DE UN TORO PARA ENGRUDA
A 150 DIAS. (PESCS).

C O N C E P T O	CANTIDAD	FRECIC UNITARIO	CCSTO TCTAL
1. ADQUISICION DE ANIMALES.	350 Kg.	3,850	1'347,500
2. ALIMENTACION.			
a) Ensilaje de maíz 21 Kg. por día.	3,150 Kg.	35	110,250
b) Concentrado 4 Kg. por día.	600 Kg.	450	270,000
3. VACUNACION.	Una	368	368
4. APLICACION DE VIT. ADE.	Una	455	455
5. DESPARASITACION.	Una	1,260	1,260
6. IMPLANTES.	Uno	3,015	3,015
7. AMORTIZACION DE INST. (15 Años)	10 m ² .	4,000	16,667
8. MANO DE OBRA.	3 Jornales	10,000	30,000
9. FLETE.	Uno	7,000	7,000
10. VARICES (Guia de Transito, Guia Sanitaria, etc.).	Uno	3,000	3,000
11. SEGURO GANADERO. (4% Anual).	Uno	53,900	53,900
12. INTERESES (41% Anual)	Uno	230,198	230,198

COSTO TOTAL = 2'073,613.00

VALOR DE LA PRODUCCION (500 KG. X 4,400) = 2'200,000.00

COSTO DE LA PRODUCCION = 2'073,613.00

UTILIDAD NETA POR ANIMAL EN 5 MESES = 126,387.00

UTILIDAD NETA POR ANIMAL EN 10 MESES = 252,774.00

UTILIDAD RELATIVA = 6.1 %

6.2.3. COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA 76 TOROS
DE ENGRUDA A 150 DIAS. (PESCS).

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. ADQUISICION DE ANIM.	26,600 Kg.	3,850	102'410,000
2. ALIMENTACION.			
a) Ensilaje de Maíz	239,400 Kg.	35	8'379,000
b) Concentrado	45,600 Kg.	450	20'520,000
3. VACUNACION	76 Aplic.	368	27,968
4. APLICACION DE VIT. ADE	76 Aplic.	455	34,580
5. DESPARASITACION	76 Aplic.	1,260	95,760
6. IMPLANTES	76 Aplic.	3,015	229,140
7. AMORTIZAC. INST. 15 AÑOS.	10 m ²	4,000	1'266,667
8. MANO DE OBRA	228 Jorns.	10,000	2'280,000
9. FLETE	76 Anim.	7,000	532,000
10. VARIOS (Guía de Tran-- sito y Sanitaria,)etc.	76 Anim.	3,000	228,000
11. SEGURO GANADERO (4%)	76 Anim.	53,900	4'096,400
12. INTERESES (41%)	76 Anim.	230,198	17'495,048
COSTO TOTAL =			157'594,222

VALOR DE LA PRODUCCION (38,000 x 4,400) =	167'200,000.00
COSTO DE LA PRODUCCION =	157'594,222.00
UTILIDAD NETA A LOS 5 MESES =	9'605,778.00
UTILIDAD NETA A LOS 10 MESES =	19'211,556.00
UTILIDAD RELATIVA =	6.1 %

7. ANALISIS DE INVERSIONES.

INTRODUCCION.

Dentro del Proyecto de Modernización del Ejido Santa Lucía, se presentan diferentes opciones en el aspecto de inversiones, adecuadas a los resultados que arrojaron las encuestas efectuadas, sobre todo en lo referente al punto 3.11. La Organización Productiva, de este documento, en que todos los ejidatarios consideran que es mejor trabajar solo con la familia.

Por esto, en el aspecto agrícola en lo referente a la producción de maíz para grano y ensilado se han manejado el presupuesto y financiamiento para módulos de 8 has. superficie estandar considerada para un ejidatario, de igual forma en lo referente a Bovinos para leche se presentan módulos para 20 vacas como opción para una familia y de 3000 vacas para la totalidad de las hectareas cultivables del Ejido.

Como segunda opción se presentan para bovinos de carne módulos de 76 toros en engorda intensiva, alimentados con el silo producido en parcelas de 8 Has.

Para ello se presentó el plan de organización para cada una de las explotaciones tanto para el ganado de Leche como para el ganado de carne.

A fin de que cada una de las opciones de inversión se instalen y operen se solicitará la inversión inicial al Banco Nacional de Crédito Rural de Occidente a través de prestamos refaccionarios y de avío según cada una de las opciones.

Cada opción de inversión, se maneja su análisis por separado para facilitar su observación y comprensión.

7.1. MAIZ HMF PARA GRANO.

PRESUPUESTO DE INGRESO.

El volumen de la producción de grano de maíz será inicialmente de 6 ton. y se vera incrementado por 1 tonelada de grano, cada año gracias a las recomendaciones del proyecto, así mismo se tendrá una producción inicial de rastrojo de 4 ton. y este se incrementará una tonelada cada año.(Cuadro No. 76.).

Los precios de venta considerados, son en base a el precio de garantía que tienen en el ciclo 88/88 para grano de maíz y de \$ 180,000.00 la tonelada de rastrojo. Así para el primer año se obtiene por ventas \$ 23'520,000.00 representando la venta de grano de maíz en términos porcentuales un 75.5% y la venta de rastrojo un 24.5%. Cuadro No. 77.

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.

Dentro de los costos de operación los renglones más importantes son los referentes a la preparación de suelos que representan un 29.8% de la suma total de costos, fertilización con un 18.1%, control de plagas y enfermedades con un 18.1% y la siembra con un 16% siendo los costos totales de \$ 9'660,824.00 para el primer, tercer y cuarto año.



CUADRO No. 76. PROYECCION DEL DESARROLLO DE CULTIVOS

CONCEPTO Y UNIDAD	EDO. ACTUAL	VALOR UNITARIO (88)	años				
			1	2	3	4	5
SUPERFICIE TOTAL	1,625		1625	1625	1625	1625	1625
MODULOS DE DESARR. (HAS)							
Maiz HMF	1,386		8	8	8	8	8
Maiz TMF	239		8	8	8	8	8
Rastrojo	---		8	8	8	8	8
Ensilado(HMF y TMF)	---		8	8	8	8	8
DATOS PRODUCC. (TON/HA)							
Maiz HMF (grano)	4.0		6	7	8	9	10
Maiz TMF (grano)	4.0		6	6.3	6.6	6.9	7.2
Ensilado	---		60	60	60	60	60
Rastrojo	---		4	5	6	7	8
VENTAS (TON/MODULO)							
Maiz HMF (grano)	5,544	\$370,000.-	48	56	64	72	80
Maiz TMF (grano)	956	\$370,000.-	48	50.4	52.8	55.2	57.6
Ensilado	---	\$ 80,000.-	480	480	480	480	480
Rastrojo	---	\$180,000.-	32	40	48	56	64

CUADRO No. 77. PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION
(MAIZ HMF GRANO) EN MILES DE PESOS.

CONCEPTO	años				
	1	2	3	4	5
VENTAS					
- GRANO	17,760.0	20,720.0	23,680.0	26,640.0	29,600.0
- RASTROJO	5,760.0	7,200.0	8,640.0	10,080.0	11,520.0
T O T A L :	23,520.0	27,920.0	32,320.0	36,720.0	41,120.0
COSTOS OPERACION					
PREPARACION SUELOS	2,880.0	4,080.0	2,880.0	2,880.0	4,080.0
SIEMBRAS	1,538.0	1,538.0	1,538.0	1,538.0	1,538.0
FERTILIZACION	1,754.2	1,754.2	1,754.2	1,754.2	1,754.2
LAB. CULTURALES	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0
CONTR. PLAG. ENF.	1,747.2	1,747.2	1,747.2	1,747.2	1,747.2
COSECHA	720.0	720.0	720.0	720.0	720.0
SEGURO(9.04%)	701.4	701.4	701.4	701.4	701.4
T O T A L :	9,660.8	9,660.8	9,660.8	9,660.8	9,660.8

En el segundo y quinto año hay un aumento en los costos de producción de \$ 1'200,000.00 referente a los costos en la preparación del suelo por concepto de la adición de estiércol lo que aumenta levemente el porcentaje de participación en la suma total indicado anteriormente.

Los pagos a la mano de obra son de \$ 800,000.00 que están contemplados en los diferentes conceptos que son fertilización, control de plagas y enfermedades y cosecha.

Es importante hacer notar que las proyecciones de los costos y gastos asentados anteriormente, se estiman constantes pues se calcularon con una producción estimada y precios no variables esto debido a que la espiral inflacionaria, provoca aumento en costos y precios de venta por lo que se considera que el margen de ganancia no se modifica.(Cuadro No. 77.)

INVERSION INICIAL.

Este proyecto por sus característica particulares funcionará sólo con capital de trabajo, pues no se requiere de alguna inversión fija. El monto total del capital de trabajo corresponde a un ciclo completo para la producción de grano de maíz el cual es de \$ 9'660,824.00 que es la totalidad de la suma de costos de operación para el ciclo completo, por lo tanto tendrá la misma participación porcentual los aspectos de preparación de suelos, fertilización, control de plagas y enfermedades y siembra, que son las mas importantes citados en el punto de Presupuesto de Costos y Gastos. (Cuadro No. 78.)

CUADRO No. 78. INVERSION INICIAL PARA EL MODULO DE
8 HAS. DE MAIZ HMF. (PESOS).

CAPITAL DE TRABAJO PARA UN CICLO	
Preparación de suelos	2' 880, 000.00
Siembra	1' 538, 000.00
Fertilización	1' 754, 200.00
Labores culturales	320, 000.00
Control de Plagas y Enfermedades	1' 747, 240.00
Cosecha	720, 000.00
Seguro Agrícola (9.04 %)	701, 384.00
INVERSION TOTAL	\$ 9' 660, 824.00

PROGRAMA DE INVERSIONES.

Las inversiones están proyectadas para su realización según BANRURAL en el cuadro No. 41 a través de los meses de cada año en que se va a adquirir el crédito. Los cuales son con sus respectivas cuotas de préstamo los siguientes: Enero \$ 297,673.00, Febrero \$ 50,000.00, Marzo \$ 535,460.00, Abril \$ 149,470.00,

Mayo \$ 30,000.00, Junio \$ 55,000.00, Noviembre \$ 90,000.00.

La liquidación de la inversión del crédito de cada inicio de año se hará al fin de cada año después de la cosecha.

FINANCIAMIENTO.

Para la operación de este proyecto se requiere de \$ 9'660,-82400 los cuales se solicitaran a BANRURAL a través de auxilio de Avio solamente, con interés de 38.75% sobre saldos insolutos a pagarse a un año, los cuales se contemplan en el Cuadro No. 79.

CUADRO No. 79. PAGO DEL PRINCIPAL E INTERESES (MAIZ HMF.)
(PESOS).

SALDO INSOLUTO AL INICIO DEL CICLO	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DE CICLO	INTERESES DEVENGADOS POR DEUDA (38.75%)	TOTAL DEL PAGO DEL CICLO
9' 660, 000.00	9' 660, 000.00	3' 743, 568.00	13' 404, 392.00

PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

Las utilidades que se obtienen con respecto a los gastos y costos dentro de los que se incluye el pago de intereses, son las siguientes: para el primer año es de un 75.4%, para al segundo año es de 91.2%, del tercer año 141.1%, del cuarto año es el 173.9% y en el quinto año es del 181.5%. Estos porcentajes de utilidad sólo son estimados y se alcanzaran siempre y cuando las condiciones sobre todo climáticas se presten y se logren alcanzar los rendimientos estimados en base a las recomendacio-

nes técnicas establecidas en este proyecto. Aún así los porcentajes de utilidad a partir del segundo año, son altos en relación a el costo del dinero con que pagan los bancos actualmente que corresponde al 50% aproximadamente, esto quiere decir que se esta en condiciones de obtener utilidades aunque las condiciones climáticas pudieran ser algo adversas. (Cuadro No. 80).

Las utilidades que se presentan en el cuadro No. 80, son las utilizadas para la evaluación social y económica de esta inversión. En el año 2 y 5 los costos aumentaran en \$1'200,000. por concepto de la adición de estiércol que el ejidatario tendrá que financiar de sus recursos.

CUADRO No. 80. PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS. MAIZ HMF.(MILES DE PESOS).

CONCEPTO	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTA	23,520.0	27,920.0	32,320.0	36,720.0	41,120.0
COSTO DE PRODUC. (PAGO DE CRED.)	9,660.8	10,860.8	9,660.8	9,660.8	10,860.8
UTILIDAD BRUTA	13,859.2	17,059.2	22,659.2	27,059.2	30,259.2
GASTOS FINANCIEROS	3,743.6	3,743.6	3,743.6	3,743.6	3,743.6
UTILIDAD DESPUES DEL PAGO INTERES	<u>10,115.6</u>	<u>13,315.6</u>	<u>18,915.6</u>	<u>23,315.6</u>	<u>26,515.6</u>

EVALUACION ECONOMICA.

El Valor Residual de efectivo del cuadro No.81, se utilizaron para el calculo de la tasa interna de rendimiento (Cuadro

No. 83.), la cual fue de el 21% sobre la tasa de interés pagado que es del 38.75%, todo esto quiere decir que la tasa de rendimiento interno fue en base a la evaluación económica de la inversión que va a ser más alta en la evaluación social porque el flujo neto de efectivo es mayor y que la tasa de rendimiento interno resultante es buena considerando la tasa del costo del dinero actual (50% aprox.).

Con los flujos netos de efectivo actualizados a la tasa de Rendimiento Interno o tasa de Rentabilidad Financiera que es del 21% se determino la Relación Beneficio-Costo siendo esta de 3.04 considerándose muy favorable, puesto que por cada \$ 100 de costo se logra 304 pesos de beneficio, esto globalmente (al transcurrir de los 5 años).

CUADRO No. 81. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA)
PARA MAIZ HMF. (MILES DE PESOS).

CONCEPTO	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESP.					
PAGO DE INTERES	10,115.6	13,315.6	18,915.6	23,315.6	26,515.6
INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO		(1,200.0)			(1,200.0)
VALOR RESIDUAL	<u>10,115.6</u>	<u>12,115.6</u>	<u>18,915.6</u>	<u>23,315.6</u>	<u>25,315.6</u>

EVALUACION SOCIAL.

La familia del ejidatario principalmente, sus parientes o vecinos del Ejido, serán los captadores del capital destinado para mano de obra del proyecto. (Cuadro No. 82.)

Para el módulo de 8 has. se tienen destinado para mano de obra \$ 800,000.00 en total que son la suma de la aplicación de fertilizante, de herbicida e insecticida, también en lo referente al acarreo, esta cantidad que es captada por ellos mismos es sumada al total del valor residual.

CUADRO No. 82. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION SOCIAL)
(MILES DE PESOS).

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESP.					
PAGO INTERES	10,155.6	13,315.6	18,915.6	23,315.6	26,515.6
MANO DE OBRA	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO		(1,200.0)			(1,200.0)
VALOR RESIDUAL	<u>10,915.6</u>	<u>12,915.6</u>	<u>19,715.6</u>	<u>24,115.6</u>	<u>26,115.6</u>

PUNTO DE EQUILIBRIO.

Para el cálculo del punto de equilibrio se desglosaron los costos en fijos y variables, los primeros se refirieron solo a la mano de obra y el Seguro Agrícola, sumando un total de \$ 1'501,384.00 (Un millón quinientos un mil trescientos ochenta

CUADRO No.83 . DETERMINACION DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO.
CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO (\$)	FACTOR AL 20%	VALOR PRESENTE (\$)	FACTOR AL 10%	VALOR ACTUALIZADO
1	10,115,608	0.833	8,426,301	0.714	7,222,544
2	12,115,608	0.694	8,408,232	0.510	6,178,960
3	18,915,608	0.579	10,952,137	0.364	6,885,281
4	23,315,608	0.482	11,238,123	0.260	6,062,058
5	25,315,608	0.402	10,176,874	0.186	4,708,703
T O T A L :			49,201,668		31,057,547
MENOS COSTO			48,304,120		48,304,120
			897,548		(17,246,573)

$$T.I.R. = 20 + 20 (0.049467698)$$

$$T.I.R. = 20.989 \approx 21.0 \%$$

RELACION BENEFICIO-COSTO
FACTOR DE ACTUALIZACION AL 21%

AÑO	BENEFICIO (\$)	COSTO DE OPERACION (\$)	FACTOR DE ACTUAL.	VALORES ACTUALIZADOS BENEFICIOS (\$)	COSTOS (\$)
1	23,520,000	9,660,824	0.826	19,427,520	7,979,841
2	27,920,000	10,860,824	0.683	19,069,360	7,417,943
3	32,320,000	9,660,824	0.564	18,228,480	5,448,705
4	36,720,000	9,660,824	0.467	17,148,240	4,511,605
5	41,120,000	10,860,824	0.386	15,872,320	4,192,278
T O T A L :				89,745,920	29,550,371

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 89,745,920 / 29,550,371$$

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 3.04$$

cuatro pesos 00/100 M.N.) y los segundos que correspondieron a la siembra, fertilización, labores culturales, control de plagas y enfermedades y la cosecha fueron de \$ 8'159,440.00 (Ocho millones ciento cincuenta y nueve mil cuatrocientos cuarenta pesos 00/100 M.N.). Ver Cuadro No. 84.

Así, los costos totales alcanzaron la suma de \$ 9'660,824.- (Nueve millones seiscientos sesenta mil ochocientos ochenta y cuatro pesos 00/100 M.N.), con ventas totales de \$ 23'520,000.- (Veintitrés millones quinientos veinte mil pesos 00/100 M.N.), para el primer año.

Con los datos anteriores más el dato del pago de interés de Avío que es de \$ 3'743,568.00 (Tres millones setecientos cuarenta y tres mil quinientos sesenta y ocho pesos 00/100 M.N.) sumado a los costos fijos, el punto de equilibrio para el módulo de 8 has. como propósito comercial será cuando se produzcan 16.4 toneladas de grano de maíz y 10.9 toneladas de rastrojo, que corresponde al 34.1% del total programado que es de 48 toneladas de grano de maíz y 32 toneladas de rastrojo. Desde otro enfoque el punto de equilibrio se tendrá cuando se produzca 2.05 ton/ha. de grano de maíz y 1.35 ton/ha. de rastrojo.

Referido a los ingresos, al punto donde el ejidatario con 8 has. no pierde ni gana es en los \$ 8'020,320.00 (Ocho millones veinte mil trescientos veinte pesos 00/100 M.N.). Ver Gráfica No. 6.

CUADRO No. 84. PUNTO DE EQUILIBRIO (PESOS).
(PARA EL AÑO UNO)

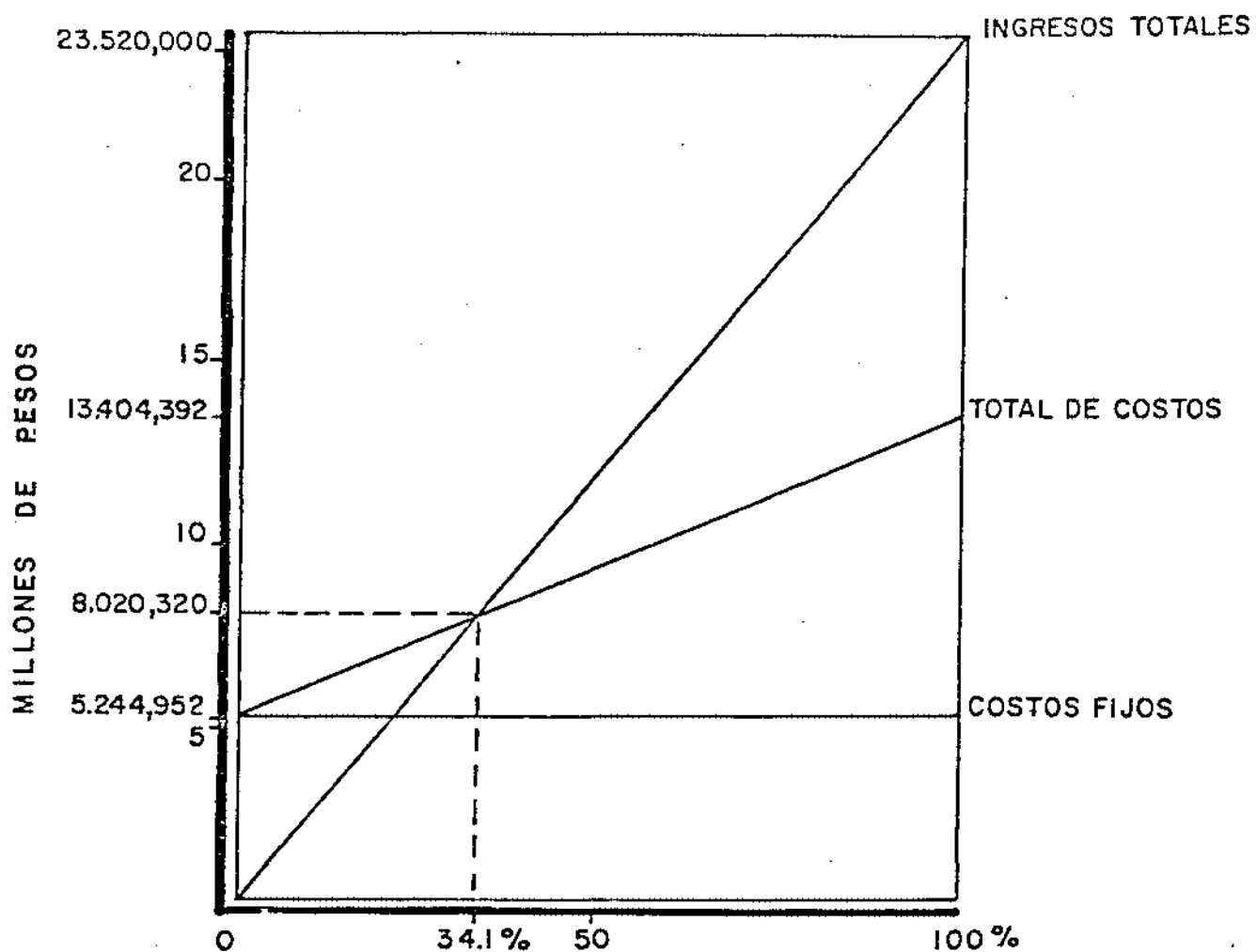
CLASIFICACION DE COSTOS		
	FIJOS (\$)	VARIABLES (\$)
PREPARACION DE SUELOS		2' 880, 000.00
SIEMERA		1' 538, 000.00
FERTILIZACION		1' 434, 000.00
LABORES CULTURALES		320, 000.00
CONTROL DE PLAGAS Y ENF.		1' 507, 000.00
COSECHA		480, 000.00
MANO DE OBRA	800, 000.00	
SEGURO AGRICOLA (9.04%)	701, 384.00	
T O T A L	1' 501, 384.00	8' 159, 440.00

$$\begin{aligned}
 \text{PUNTO DE EQUILIBRIO} &= \frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{INTERES AVIO}}{\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}} \\
 &= \frac{1' 501, 384 + 3' 743, 568}{\frac{8' 159, 440}{23' 520, 000}} = \frac{5' 244, 952}{0.653085} = 8' 031, 040
 \end{aligned}$$

$$8' 031, 040 / \text{INGRESOS TOTALES} \times 100$$

$$P. E. = 34.1 \%$$

GRAFICA N.º6
PUNTO DE EQUILIBRIO



16.4 Ton MAIZ GRANO
10.9 Ton RASTROJO

PRODUCCION

7.2. MAIZ HMF PARA ENSILAJE.

PRESUPUESTO DE INGRESOS.

La producción de maíz para ensilar estimada será de 60 ton. por ha. a partir del primer año, manteniéndose constante esta producción durante su proyección a través de los 5 años. (Cuadro No. 76).

Se consideró el precio de venta del ensilado al principio del año en curso, siendo este de \$ 80,000.00 por ton. por lo tanto los ingresos por venta se mantendrán constantes, obteniéndose \$ 38'400,000.00 por el módulo de 8 has. en cada ciclo. Ver Cuadro No. 85.

ANALISIS DE COSTOS Y GASTOS.

Dentro del esquema de costos de operación las actividades que implican un mayor costo son; el corte y acarreo así como la preparación de los suelos, representando el 41.5 % del total y el resto de las operaciones en conjunto con los imprevistos que les corresponde el 1.5%, representan el 58.5 % de los costos totales que ascienden a \$ 13'500,220.00 para el primer, tercer y cuarto año.

En el segundo y quinto año se contempla la adición de estiércol como mejorador del suelo, dentro de la preparación del suelo, que se determino con un costo de \$ 1'200,000.00 por las 8 has., lo cual aumenta levemente el porcentaje antes mencionado. El pago de la mano de obra en las actividades de fertilización, control de plagas y enfermedades y cerrado de silo es de \$ 480,000.00.

CUADRO No. 85 . PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION .
EN MAIZ ENSILADO (PESOS).

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
V E N T A S					
- ENSILADO	38,400,000	38,400,000	38,400,000	38,400,000	38,400,000
T O T A L	38,400,000	38,400,000	38,400,000	38,400,000	38,400,000
COSTOS DE OPERACION					
PREPARACION SUELOS	2,880,000	4,080,000	2,880,000	2,880,000	4,080,000
SIEMBRA	1,538,000	1,538,000	1,538,000	1,538,000	1,538,000
FERTILIZACION	1,754,200	1,754,200	1,754,200	1,754,200	1,754,200
LABORES CULTURALES	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
CONTROL PLAGAS Y ENF.	1,747,240	1,747,240	1,747,240	1,747,240	1,747,240
CORTE Y ACARREO	2,720,000	2,720,000	2,720,000	2,720,000	2,720,000
CERRADO DE SILO	145,600	145,600	145,600	145,600	145,600
SEGURO AGRIC. (9.04%)	701,384	701,384	701,384	701,384	701,384
DEPRECIACION EQUIPO	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000
IMPREVISTOS (1.5%)	233,796	251,796	233,796	233,796	251,796
T O T A L	13,500,220	14,718,220	13,500,220	13,500,220	14,718,220
INVERSION FIJA					
CONSTRUCCION SILO	4,800,000				
ENSILADORA	2,500,000				
T O T A L	7,300,000				

Se contempla una inversión fija por concepto de construcción del silo y la ensiladora con un costo total de \$ 7'300,000 representando un 65.7% y 34.3% respectivamente cada concepto.

Al igual que en la anterior opción de inversión es necesario hacer ver que los costos y gastos asentados anteriormente se estimaron constantes pues se calcularon con una producción estática y precios no variables, por la tasa de inflación que provoca un aumento en costos y precios de venta así se considera que el margen de ganancia no se modifica.(Cuadro No. 85).

INVERSION INICIAL.

Para el funcionamiento de este proyecto se estima una inversión inicial en capital de trabajo de \$ 12'018,321.00 para un ciclo con una participación porcentual de los diferentes conceptos más importantes según su cantidad como sigue: corte y acarreo 22.6%, preparación de suelos 23.9%, fertilización 14.6% control de plagas y enfermedades 14.5%, y la siembra con un 13% y los demás conceptos suman juntos el 11.4% restante.

En cuanto a la inversión fija que es de \$ 7'300,000.00 en su totalidad se necesitara toda para el inicio del proyecto.

La inversión inicial asciende a \$ 20'800,220.00 de los cuales un 64.9% corresponde al capital de trabajo y 35.1% a la inversión fija. Ver Cuadro No. 86.

PROGRAMA DE INVERSIONES.

Las inversiones del proyecto de maíz para ensilaje son las mismas de la realización del cultivo de maíz de humedad, deter-

Minadas por BANRURAL, en el cuadro No. 41, que se toma como referencia para el cultivo de maíz hasta llegar a elote (ver Cuadro No. 38).

**CUADRO No. 86. INVERSION INICIAL PARA EL MODULO DE
8 HAS. DE ENSILADO DE MAIZ.(PESOS).**

CAPITAL DE TRABAJO PARA UN CICLO	12' 018, 321.00
PREPARACION DE SUELOS	2' 880, 000.00
SIEMERA	1' 538, 000.00
FERTILIZACION	1' 754, 200.00
LABORES CULTURALES	320, 000.00
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	1' 747, 000.00
CORTE Y ACARREO	2' 720, 000.00
CERRADO DE SILO	145, 000.00
SEGURO AGRICOLA (9.04%)	701, 384.00
IMPREVISTOS (1.5%)	212, 396.00
INVERSION FIJA	7' 300, 000.00
CONSTRUCCION DEL SILO	4' 800, 000.00
ENSILADORA	2' 500, 000.00
<u>INVERSION TOTAL :</u>	<u>19' 318, 321.00</u>

FINANCIAMIENTO.

Para que sea viable esta opción de inversión en este proyecto se solicitará el apoyo a la Institución habilitadora BANRURAL, a través de un crédito refaccionario de \$ 7'300,000.00 de monto a cinco años considerado con un interés anual sobre saldos insolutos del 10%, y un crédito de avío para un ciclo de un monto de \$ 12'018,321.00 con un interés de 38.75% anual. Todo esto se contempla en el cuadro No. 87.

CUADRO No. 87. PAGO DE INTERES Y AMORTIZACION DEL PRINCIPAL EN HAZIZ ENSILADO.
(P E S O S)

AÑO	CREDITO REFACCIONARIO			CREDITO DE AVIO			PAGOS TOTALES		
	SALDO INSOLU- TO AL INICIO DEL AÑO.	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DEL AÑO	INTERES DE- VENGADO POR DEUDA.	SALDO INSOLU- TO AL INICIO DEL AÑO.	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DEL AÑO	INTERES DE- VENGADO POR DEUDA	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	INTERESES PAGADOS ANUALMENTE	TOTAL DEL PAGO ANUAL
1	7,300,000	1,460,000	2,920,000	12,018,321	12,018,321	4,657,099	13,478,321	7,577,099	21,055,420
2	5,840,000	1,460,000	2,336,000				1,460,000	2,336,000	3,796,000
3	4,380,000	1,460,000	1,752,000				1,460,000	1,752,000	3,212,000
4	2,920,000	1,460,000	1,168,000				1,460,000	1,168,000	2,628,000
5	1,460,000	1,460,000	584,000				1,460,000	584,000	2,044,000 +
			(40% INT.)			(38.75% INT.)	19,318,321	13,417,099	32,735,420 =

PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

Las utilidades que se obtienen con respecto a los gastos y costos de producción (en los que se incluye también el pago de interés y amortización del principal), son las siguientes: para el primer año será de el 70.4%, en el segundo año es de 65.7% el tercer año es de 79.7%, el cuarto año es de el 83.3 y el quinto año será de el 79.3%. Las disminución que se notan en el porcentaje de utilidad en el año segundo y quinto es porque en estos dos años existe un aumento en los costos de producción de \$ 1'200,000.00 referentes a la adición de estiércol para el mejoramiento del suelo. (Cuadro No. 88).

Se debe hacer notar que apartir del sexto año las ganancias aumentaran en relación con los gastos y costos manteniendose en promedio en un 130% esto porque apartir del sexto año se habrá liquidado el pago del crédito refaccionario para la construcción del silo y la ensiladora.

Del cuadro No. 88 se toma la utilidad después de la amortización del principal para el cálculo los flujos netos de efectivo en la evaluación social y económica.

Los ingresos por venta del ensilado pueden considerarse como una fuente de ganancia y ocupación del mismo ejidatario, puesto que se tiene la opción de utilizarse este producto para autoconsumo para los animales de los ejidatarios que se implantarían en mayor escala que la actual según lo propone este proyecto.

98
CUADRO No. 88 . PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS EN MAIZ ENSILADO.
(P E S O S)

CONCEPTO	A N O S				
	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTA	38,400,000	38,400,000	38,400,000	38,400,000	38,400,000
COSTO DE PRODUCCION	13,500,200	14,718,220	13,500,200	13,500,200	14,718,220
UTILIDAD BRUTA	24,899,800	23,681,780	24,899,800	24,899,800	23,681,780
GASTOS FINANCIEROS	7,577,099	6,993,099	6,409,099	5,825,099	5,241,099
UTILIDAD DESPUES DE INTERES	17,322,701	16,688,681	18,490,701	19,074,701	18,440,681
AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000
UTILIDAD DESPUES DE AMORT. DEL PCPAL.	15,862,701	15,228,681	17,030,701	17,614,701	16,980,681

EVALUACION SOCIAL.

Al igual que en la opción anterior de inversión la familia del ejidatario, parientes o vecinos del ejido que utilizará para realizar las labores necesarias dentro de esta opción serán los captadores del capital destinado a la mano de obra.

Para el módulo de 8 has. se tiene destinado para la mano de obra \$ 480,000.00 que están dentro de las practicas de aplicación de fertilizantes y de plaguicidas, así como para el cerrado del silo. Se debe indicar que en la labor de corte y acarreo así como en algunas otras donde se pueda, el ejidatario pueda captar todo o parte del monto de esta labor, utilizando maquinaria prestada o rentada y los ingresos del operador etcétera, los puede captar el mismo haciendo ampliando así sus ingresos. Ver cuadro No. 89.

EVALUACION ECONOMICA.

El valor residual del cuadro No. 90, fue utilizado para el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento dentro de la Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto Maiz para Ensilado (Cuadro No. 91), así la T.I.R. fue de 9.2% y la relación Beneficio-Costo calculada con la T.I.R. fue de 2.75, siendo favorable, pues por cada 100 pesos de costo se logran obtener 275 pesos de beneficio. (Cuadro No. 91).

PUNTO DE EQUILIBRIO.

La clasificación de los costos se realizó para determinar los costos fijos y variables, en este caso los primeros se re-

87

CUADRO No. 89. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION SOCIAL).
(P E S O S)

CONCEPTO	A N O S				
	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESPUES DE AMORT. DEL PCPAL.	15,862,701	15,228,681	17,030,701	17,614,701	16,890,681
MANO DE OBRA	480,000	480,000	480,000	480,000	480,000
RECUPERACION DE INVERSIONES					7,300,000
INVERSIONES	(7,300,000)				
INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO		(1,200,000)			(1,200,000)
VALOR RESIDUAL	9,042,701	14,508,681	17,510,701	18,094,701	23,470,681

CUADRO No.90. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA)
(P E S O S)

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESPUES DE AMORT. DEL PCPAL.	15,862,701	15,228,681	17,030,701	17,614,701	16,890,681
RECUPERACION DE INVERSIONES					7,300,000
INVERSIONES	(7,300,000)				
INCREMENTO DEL CA- PITAL DE TRABAJO		(1,200,000)			(1,200,000)
VALOR RESIDUAL	8,562,701	14,028,681	17,030,701	17,614,701	22,990,681

CUADRO No. 91 . DETERMINACION DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO.
CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO (\$)	FACTOR AL 1%	VALOR PRESENTE (\$)	FACTOR AL 10%	VALOR ACTUALIZADO
1	8,562,701	0.990	8,477,074	0.909	7,783,495
2	14,028,681	0.980	13,748,107	0.826	11,587,691
3	17,030,701	0.971	16,536,811	0.751	12,790,056
4	17,614,701	0.961	16,927,728	0.683	12,030,841
5	22,990,681	0.951	21,864,138	0.621	14,277,213
T O T A L :			77,553,857		58,469,296
MENOS COSTO			60,091,605		60,091,605
			17,462,252		(1,622,309)

$$T.I.R. = 1 + 9 (0.914993637)$$

$$T.I.R. = 9.2349 \approx 9.2 \%$$

RELACION BENEFICIO-COSTO
FACTOR DE ACTUALIZACION AL 9.2%

AÑO	BENEFICIO (\$)	COSTO DE OPERACION (\$)	FACTOR DE ACTUAL.	VALORES ACTUALIZADOS BENEFICIOS (\$)	COSTOS (\$)
1	38,400,000	13,500,220	0.916	35,164,835	12,362,839
2	38,400,000	14,718,220	0.839	32,202,230	12,342,695
3	38,400,000	13,500,220	0.768	29,489,222	10,367,473
4	38,400,000	13,500,220	0.703	27,004,782	9,494,023
5	38,400,000	14,718,220	0.644	24,729,654	9,478,554
T O T A L :				148,590,722	54,045,585

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 148,590,722 / 54,045,585$$

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 2.75$$

fieren a la mano de obra, el seguro agrícola y la depreciación del equipo, sumando un total de \$ 2'641,384.00 y los segundos refieren a las diversas actividades agrícolas, ascendiendo a \$ 10'544,840.00. (Cuadro No. 92).

Los costos totales para todo el ciclo alcanzaron un total de \$ 13'500,321.00 para el primer año, con ingresos totales de \$ 38'400,000.00 en este año así como en los demás.

El Punto de Equilibrio estimado para el módulo de 8 has. para maíz ensilado como propósito comercial, será en una producción de 150.72 ton de ensilaje de maíz que corresponde al 31.4 por ciento de la producción total programada que es de 480 ton. de ensilaje de maíz (ver Gráfica No. 7). En otro manera se podría decir que el punto de equilibrio se alcanzará cuando el rendimiento por hectárea sea de 18.84 ton..

En lo que se refiere a los ingresos, el punto donde el ejidatario con 8 has. no pierde ni gana es en los \$ 12'073,745.00 así que los ingresos que se obtengan a partir de este punto se considerarían ganancia, ya que el producto obtenido a partir de este punto podría utilizarse para el autoconsumo para los animales de los mismos ejidatarios.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

CUADRO No. 92. PUNTO DE EQUILIBRIO (PESOS).
(PARA EL AÑO UNO)

	CLASIFICACION DE COSTOS	
	FIJOS (\$)	VARIABLES (\$)
FREPARACION DE SUELOS		2' 880, 000.00
SIEMBRAS		1' 538, 000.00
FERTILIZACION		1' 434, 000.00
LABORES CULTURALES		320, 000.00
CONTROL DE PLAGAS Y ENF.		1' 507, 240.00
CORTE Y ACARREO		2' 720, 000.00
CERRADO DEL SILO		145, 600.00
DEPRECIACION DEL EQUIPO	1' 460, 000.00	
MANO DE OBRA	480, 000.00	
SEGURO AGRICOLA (9.04%)	701, 384.00	
T O T A L	2' 641, 384.00	10' 544, 840.00

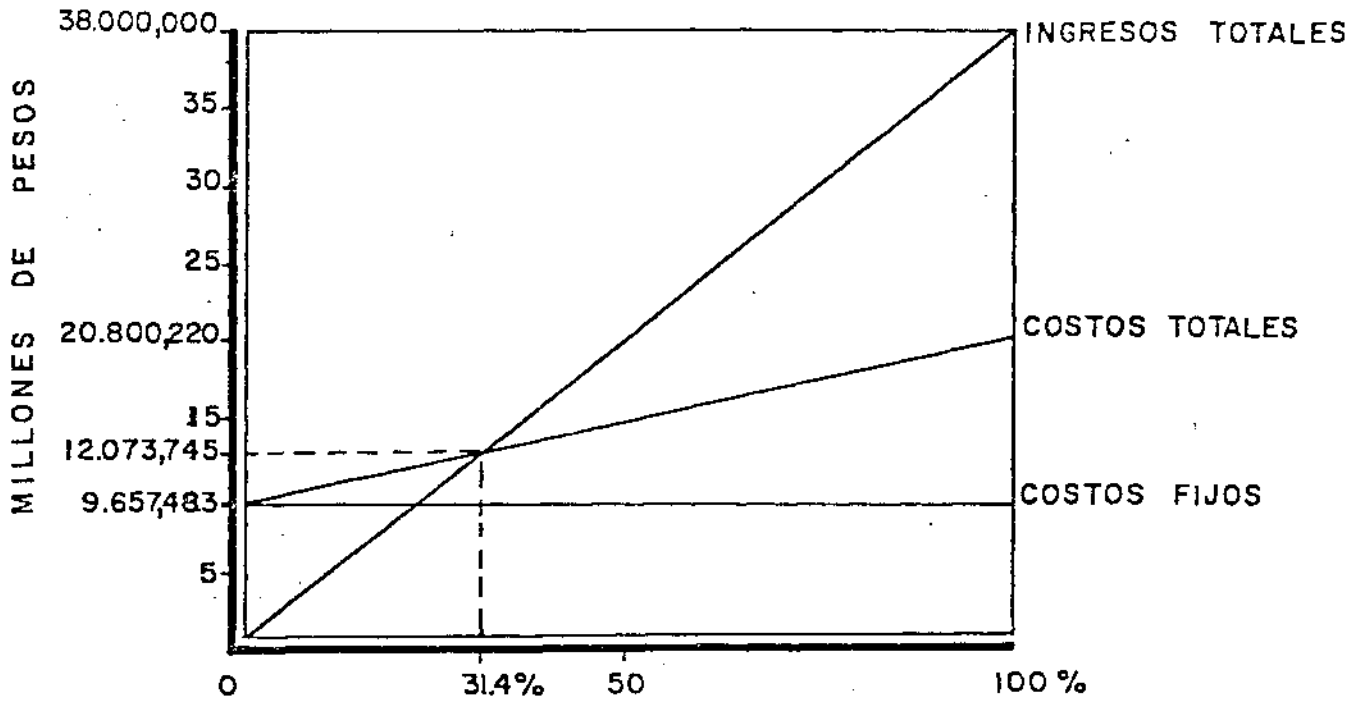
$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORTZ. REFAC.} + \text{INT. AVIO}}{\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{2' 641, 384 + 1' 460, 000 + 4' 657, 099}{1 - \frac{10' 544, 040}{38' 400, 000}} = 12' 073, 745$$

$$12' 073, 745 / \text{INGRESOS TOTALES} \times 100$$

$$\text{P. E.} = 31.4 \%$$

GRAFICA No7
PUNTO DE EQUILIBRIO



150.72 Ton DE ENSILAJE DE MAIZ

P R O D U C C I O N

7.3. MODULO DE 20 VACAS LECHERAS.

PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Se tendrán varias posibilidades de ingresos contempladas en esta opción de inversión, en el primer año los ingresos serán por los siguientes conceptos: venta de leche, de becerros, por la indemnización del seguro y la venta del estiércol.

La venta de leche para el primer año será de 105,824 litros que implica una producción por vaca de 18 lts/día durante 300 días y el precio del lt. de leche estimado fue de \$ 700.00 así arroja un ingreso por este rubro de \$ 74'076,800.00 en este año en el segundo año la producción estimada por vaca será de 20.06 lts. por 300 días al año que son 111,952 lts. para la venta y un ingreso de \$ 78'366,400.00, en el tercer año la producción por vaca será de 21 lts/día por 300 días al año y un total de producción de 123,952 lts para venta con un ingreso por este concepto de \$ 86'766,400.00, para el cuarto y quinto año la producción por vaca será de 24 lts/día por 300 días de producción al año cuando se considera después del tiempo de aclimatación de las reproductoras se estará produciendo con todo el potencial de mejoramiento genético de los animales, siendo el volumen de producción de 141,952 lts. para ambos años con un ingreso total de \$ 99'366,400.00 . (Ver Cuadro No. 68.).

Por venta de becerros estos se venderán al año de edad con un peso estimado de 280 kgs. c/u y en total serán de 9 el primer año y 8 para los subsiguientes, así se tiene para el primer año un ingreso de \$ 10'080,000.00 y para los siguientes será de \$ 8'960,000.00. (Cuadro No. 93.).

CUADRO No. 93 . PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION .
 MODULO DE 20 VACAS LECHERAS (PESOS).

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
V E N T A S					
- LECHE	74,076,600	78,366,400	89,766,400	99,366,400	99,366,400
- BECERROS (1año/280k)	10,080,000	8,960,000	8,960,000	8,960,000	8,960,000
- VAQUILLAS (al parto)	---	9,600,000	9,600,000	9,600,000	9,600,000
- VACAS (desecho)	---	4,320,000	4,320,000	4,320,000	4,320,000
- INDEMN. SEG.	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000
- ESTIERCOL.	1,040,250	1,277,500	1,314,000	1,314,000	1,314,000
T O T A L	89,197,050	106,523,900	117,960,400	127,560,400	127,560,400
COSTOS DE OPERACION					
ALIMENTACION	39,481,942	39,481,942	39,481,942	39,481,942	39,481,942
GASTOS DEL SEMENTAL	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
MANO DE OBRA	5,760,000	5,760,000	5,760,000	5,760,000	5,760,000
PAGO SEGURO GAN.	2,293,846	2,293,846	2,293,846	2,293,846	2,293,846
PROGRAMA SANITARIO	755,000	755,000	755,000	755,000	755,000
INSEMN. ARTIFICIAL	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
UTILES Y EQUIPO	500,000			500,000	
ASISTENCIA TECNICA	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
IMPREVISTOS (1.5%)	793,000	785,000	785,000	785,000	785,000
T O T A L	51,953,788	51,445,788	51,445,788	51,945,788	51,445,788
INVERSION FIJA					
PAGO SEMENTAL	340,000				
ADQUISICION ANIMALES	48,000,000				
INSTALACIONES	16,800,000				
T O T A L	65,140,000				

Por la indemnización de los animales que se puedan morir se contempla un ingreso por la prima del seguro de \$ 2'000,000.00 por c/u siendo dos los animales contemplados normalmente en la explotación.

Para la venta del estiércol se considero la producción de 20 kgs/animal adulto y para los demás animales se considera un porcentaje de esta cantidad, por ingreso en este concepto será de \$ 1'040,000.00 el primer año y \$ 1'314,000.00 los siguientes años. (Cuadro No. 93).

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.

Los costos totales de operación ascienden a \$ 51'953,788.00 de los cuales el concepto de la alimentación significa el 76.0 por ciento. Se tendrá una inversión fija de \$ 65'140,000.00 en donde se tendrán contemplados los siguientes conceptos, pago de semental donde se hará entre 7 ejidatarios que se asocien para adquirir un semental y entre los 7 se costearan los gastos que este genere, adquisición de los animales y las instalaciones. (Ver Cuadro No. 93).

INVERSION INICIAL.

Se contempla una inversión total inicial de \$ 74'214,768.00 y dentro de esta la inversión fija es de \$ 65'640,000.00 con los conceptos antes mencionados en el párrafo anterior, y al capital de trabajo se tiene contemplado \$ 8'574,768.00 que será el capital mínimo que activara el proyecto durante los primeros 2 meses que se consideran sin ingresos después de los cuales

los ingresos obtenidos serán los que mantengan el hato. (Ver Cuadro No. 94).

CUADRO No. 94. INVERSION INICIAL PARA EL MODULO DE 20 VACAS LECHERAS. (PESOS).

INVERSION FIJA		65' 640, 000.00
Adq. de animales	48' 000, 000.00	
Instalaciones	16' 800, 000.00	
Utiles y Equipo	500, 000.00	
Pago de Semental	340, 000.00	
CAPITAL DE TRABAJO (para 2 meses)		8' 574, 768.00
Alimentación	6' 580, 323.00	
Mano de obra	960, 000.00	
Pago de Seguro Gan.	382, 310.00	
Programa Sanitario	125, 835.00	
Inseminación Artificial	200, 000.00	
Asistencia Técnica	167, 000.00	
Gastos del Semental	28, 300.00	
Imprevistos (1.5%)	131, 000.00	
INVERSION TOTAL		74' 214, 768.00

FINANCIAMIENTO.

Se contempla una inversión inicial antes mencionada de la cual el crédito refaccionario que es de \$ 65'640,000.00 será pagado en 5 años y el resto del préstamo inicial \$ 8'574,768.00 será en crédito de avío a pagarse al fin del mismo año. El crédito de avío esta contemplado con un interés anual del 38.75% y el refaccionario con el 40%, todo el movimiento de pagos que se tendrán que hacer se contemplan en el Cuadro No. 95.

CUADRO No. 95. PAGO DE INTERES Y AMORTIZACION DEL PRINCIPAL EN EL MODULO DE 20 VACAS LECHERAS.
(P E S O S)

AÑO	CREDITO REFACCIONARIO			CREDITO DE AVIO			PAGOS TOTALES		
	SALDO INSOLU- TO AL INICIO DEL AÑO.	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DEL AÑO	INTERES DE- VENGADO POR DEUDA.	SALDO INSOLU- TO AL INICIO DEL AÑO.	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DEL AÑO	INTERES DE- VENGADO POR DEUDA	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	INTERESES PAGADOS ANUALMENTE	TOTAL DEL PAGO ANUAL
1	65,640,000	13,128,000	26,256,000	8,574,768	8,574,768	3,322,723	21,702,768	29,578,723	51,281,491
2	52,512,000	13,128,000	21,004,800				13,128,000	21,004,800	34,132,800
3	39,384,000	13,128,000	15,753,600				13,128,000	15,753,600	28,881,600
4	26,256,000	13,128,000	10,502,400				13,128,000	10,502,400	23,630,400
5	13,128,000	13,128,000	5,251,200				13,128,000	5,251,200	18,379,200 +
			(40% INT.)			(38.75% INT.)	74,214,768	82,090,723	156,305,491 =

PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

En este proyecto se hará uso de un incentivo bancario llamado "Año de gracia" y en el primer año de gastos financieros que se deberían de pagar \$ 29'578,723.00 las utilidades solo permitirán un pago de \$ 16'815,262.00 dejando una utilidad para el ejidatario de \$ 7'300,000.00 aparte de este pago para hacer atractivo el trabajo que este le invierta que corresponde a 2 salarios mínimos por un año. Al segundo año se tendrá una deuda del año anterior de \$ 12'763,461.00 y la utilidad para el ejidatario en este año aumentará. El motivo de estos bajos ingresos es que la productividad del hato en estos dos primeros años no ha llegado a su total desarrollo y además coincide con los gastos financieros mas fuertes del proyecto.

Para el tercer año en que aumenta el ingreso por venta en relación al primer año en un 32% la utilidad con respecto a los costos y gasto (incluyendo pago de intereses y amortización del principal), será de 43.6%, para el cuarto año será de 65.1%, y al quinto año será de 78.3%, pero a partir del sexto año se estiman los ingresos en un 138% promedio. (Cuadro No. 96).

EVALUACION SOCIAL.

Siendo esta actividad de constancia a través de todo el año se requiere de una o dos personas que se encargaran de hacer las labores necesarias dentro del establo, estas personas tendrán que hacerse responsables de que las labores que precisen hacerse en determinado tiempo sean efectuadas efectivamente.

Las personas que se empleen se pretende sean miembros de la familia del ejidatario así el proyecto cumplirá la labor social

CUADRO No.96. PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
(P E S O S)

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTA	89,197,050	106,523,900	117,960,400	127,560,400	127,560,400
COSTO DE PRODUCCION	51,953,788	51,445,788	51,445,788	51,945,788	51,445,788
UTILIDAD BRUTA	37,243,262	55,078,112	66,514,612	75,614,612	76,114,612
DEUDA DEL AÑO ANTERIOR		12,763,461			
GASTOS FINANCIEROS *	16,815,262	21,004,800	15,753,600	10,502,400	5,251,200
UTILIDAD DESPUES DE INTERES	20,428,000	21,309,851	50,761,012	65,112,212	70,863,412
AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	13,128,000	13,128,000	13,128,000	13,128,000	13,128,000
UTILIDAD DESPUES DE AMORT. DEL PCPAL.	7,300,000	8,181,851	37,633,012	51,984,212	57,735,412

* AÑO DE GRACIA; se paga solo una cantidad de la deuda por no poder completar el monto total.



**CUADRO No. 97 . FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION SOCIAL).
(P E S O S)**

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESPUES DE AMORT. DEL PCPAL.	7,300,000	8,181,851	37,633,012	51,984,212	57,735,412
MANO DE OBRA	5,760,000	5,760,000	5,760,000	5,760,000	5,760,000
INVERSIONES	(65,140,000)				
INCREMENTO DEL CA- PITAL DE TRABAJO	(8,857,960)				
VALOR RESIDUAL	(60,937,960)	13,941,851	43,393,012	57,744,212	63,495,412

de mejorar su nivel económico. Por concepto de mano de obra aparte de las utilidades del proyecto el ejidatario podrá captar un ingreso de \$ 5'760,000.00 anuales. (Ver Cuadro No. 97).

EVALUACION ECONOMICA.

Los valores residuales del Cuadro No. 98. muestran que las cantidades positivas del segundo al quinto año superan la cantidad negativa de la inversión en el primer año.

En la Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto (Cuadro No.99), son utilizadas las cantidades del valor residual del Cuadro No. 98, así pues se determina el grado de efectividad de la inversión. La Tasa de Rentabilidad Financiera ó Tasa Interna de Retorno de éste proyecto fue de 34,1%, considerada buena en el aspecto de inversiones, además de cumplir con una importante labor social.

Con la Tasa Interna de Retorno se hizo el cálculo de la relación Beneficio-Costo que resultó de 2.09, esto quiere decir que por cada 100 Pesos de costo se obtienen 209 Pesos de beneficio.

PUNTO DE EQUILIBRIO.

Para efecto del cálculo del punto de equilibrio se desglosaron los costos, los fijos con un total de \$ 9'053,846.00 y los variables que ascienden a \$ 42'106,942.00 para el año uno. Así el punto de equilibrio del módulo de 20 vacas lecheras como inversión para el año uno, se logran cuando el ingreso por ventas es de \$ 48'310,195.00 representando éste el 54.2% de la

CUADRO No.98 . FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA)
(P E S O S)

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESPUES DE AMORT. DEL PCPAL.	7,300,000	8,181,851	37,633,012	51,984,212	57,735,412
INVERSIONES	(65,140,000)				
INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO	(8,857,960)				
VALOR RESIDUAL	(66,697,960)	8,181,851	37,633,012	51,984,212	57,735,412

CUADRO No.99 . DETERMINACION DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO.

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO (\$)	FACTOR AL 26%	VALOR PRESENTE (\$)	FACTOR AL 35%	VALOR ACTUALIZADO
1	(66,697,960)	0.794	(52,958,180)	0.741	(49,423,188)
2	8,181,851	0.630	5,154,566	0.549	4,491,836
3	37,633,012	0.500	18,816,506	0.406	15,279,003
4	51,984,212	0.397	20,637,732	0.301	15,647,248
5	57,735,412	0.315	18,186,655	0.223	12,874,997
T O T A L :			9,837,279		(1,130,105)

$$T.I.R. = 26 + 9 (0.896957683)$$

$$T.I.R. = 34.072 \approx 34.1 \%$$

RELACION BENEFICIO-COSTO

FACTOR DE ACTUALIZACION AL 34.1%

AÑO	BENEFICIO (\$)	COSTO DE OPERACION (\$)	FACTOR DE ACTUAL.	VALORES ACTUALIZADOS BENEFICIOS (\$)	COSTOS (\$)
1	89,197,050	51,953,788	0.746	66,515,324	38,742,571
2	106,523,900	51,445,788	0.556	59,236,515	28,608,314
3	117,960,400	51,445,788	0.415	48,915,884	21,333,568
4	127,560,400	51,945,788	0.309	39,445,799	16,063,317
5	127,560,400	51,445,788	0.231	29,415,212	11,863,312
T O T A L :				243,528,735	116,611,082

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 243,528,735 / 116,611,082$$

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 2.09$$

Producción total (Cuadro No. 100), que también significan en la producción, 57,357 litros de leche y cuatro becerros gordos. (Ver Gráfica No. 8).

CUADRO NO. 100. PUNTO DE EQUILIBRIO (PESOS).
(PARA EL AÑO UNO)

	CLASIFICACION DE COSTOS	
	FIJOS	VARIABLES
ALIMENTACION		39' 481, 942.00
ALIMENTACION SEMENTAL		170, 000.00
MANO DE OBRA	5' 760, 000.00	
PAGO SEGURO GANADERO	2' 293, 846.00	
PROGRAMA SANITARIO		755, 000.00
INSEMINACION ARTIFICIAL		1' 200, 000.00
UTILES Y EQUIPO		500, 000.00
ASISTENCIA TECNICA	1' 000, 000.00	
T O T A L	9' 053, 846.00	12' 106, 942.00

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORT.REFAC.} + \text{INT. AVIO}}{\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}}$$

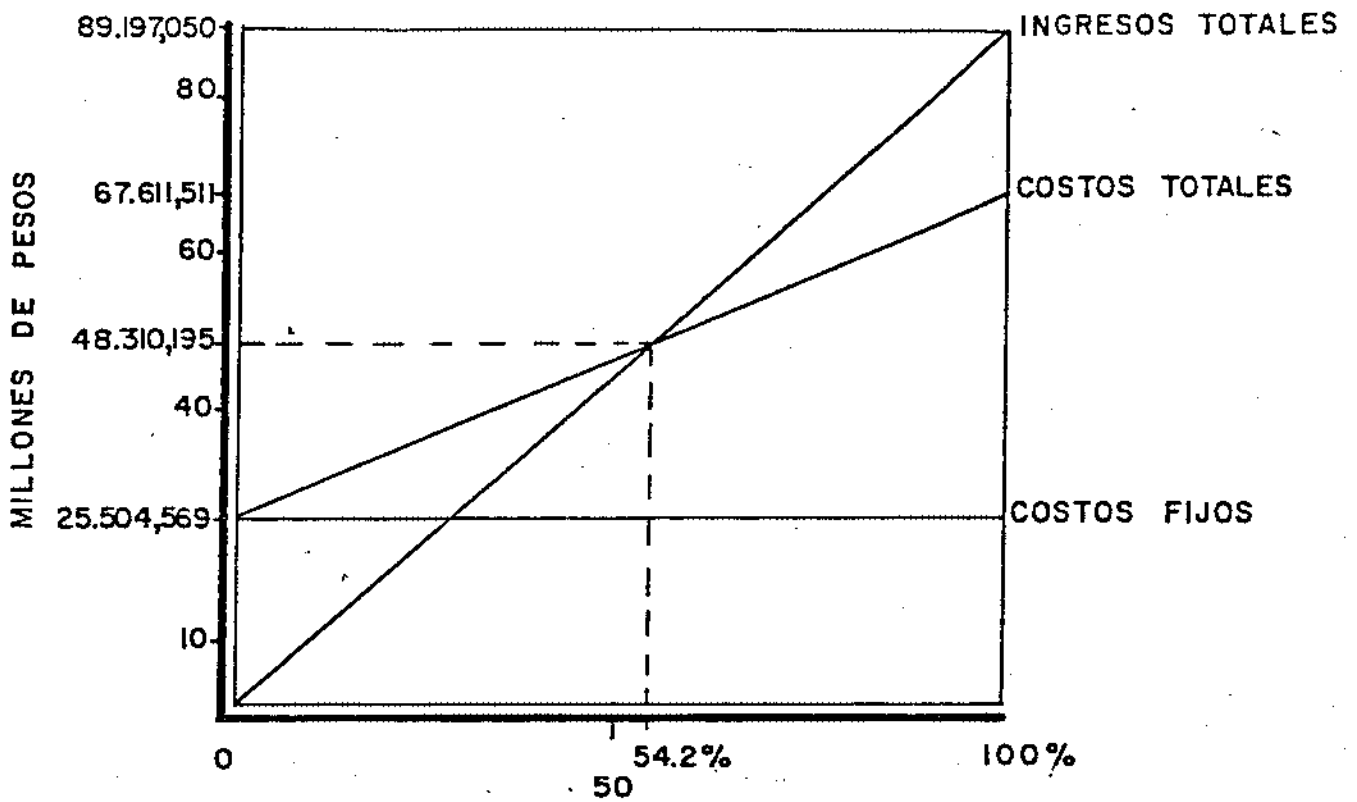
$$\text{P. E.} = \frac{9' 053, 846 + 13' 128, 000 + 3' 322, 723}{1 - \frac{42' 106, 492}{89' 197, 050}} = 48' 310, 195$$

$$48' 310, 195.00 / \text{INGRESOS TOTALES} \times 100$$

$$\text{P. E.} = 54.2 \%$$

GRAFICA N.º 8

PUNTO DE EQUILIBRIO



57,357 Lts. DE LECHE
4 BECERROS

P R O D U C C I O N

7.1. MODULO PARA 76 TOROS DE ENGORDA A 150 DIAS.

PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Este proyecto fue elaborado a 10 años, considerando que en ese lapso de tiempo el proyecto alcanza a ser autofinanciable y cubre las necesidades económicas y de ocupación de los propios ejidatarios de la región. Se tienen contemplados dos periodos de engorda de 5 meses cada uno, en módulos de 76 toros por periodo en cada ciclo se deja un mes para hacer las ventas, limpia y restauración de corrales y renovación del hato de engorda, en total se engordan 152 toros por año.

En esta inversión se presentan tres posibilidades de ingresos que serán por los siguientes conceptos: Venta de toros gordos, de estiércol e indemnizaciones del seguro ganadero.

El monto por concepto de la venta de 149 toros gordos, cantidad constante por año, asciende a \$ 327'800,000.00 ya que se estima que saldrán de 500 kg. en promedio, el precio de venta en pie es de \$ 4,400.00 por kilo.

Otro ingreso lo representa la venta de estiércol, que es de \$ 1'341,000.00 cantidad que se mantiene constante cada año.

Por último se perciben los ingresos por pagos de primas de indemnización por los animales que resulten muertos, aplicando la tasa de mortalidad del 2%, estimándose 3 muertes por año, cantidad que se mantendrá constante para todos los años, obteniéndose \$ 6'000,000.00, que serán sumados a los anteriores ingresos dando un total de \$ 331'141,000.00 por año, estos ingresos serán los mismos durante los primeros 10 años, tomando en cuenta los precios actuales. Ver Cuadro número 101.

**CUADRO No.101 . PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION .
MODULO DE 76 TOROS DE ENGORDA A 150 DIAS. (PESOS).**

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
V E N T A S					
- TOROS GORDOS	327,800,000	327,800,000	327,800,000	327,800,000	327,800,000
- INDEMN. SEG.	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
- ESTIERCOL.	1,341,000	1,341,000	1,341,000	1,341,000	1,341,000
T O T A L	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000
COSTOS DE OPERACION					
ALIMENTACION	58,276,800	58,276,800	58,276,800	58,276,800	58,276,800
ADQUISICION DE ANIMALES	204,820,000	204,820,000	204,820,000	204,820,000	204,820,000
MANDO DE OBRA	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000
PAGO SEGURO GAN.	8,192,800	8,192,800	8,192,800	8,192,800	8,192,800
PROGRAMA SANITARIO	774,896	774,896	774,896	774,896	774,896
MANTENIMIENTO DE INST.	-----	500,000	-----	500,000	-----
DEPRECIACION INSTAL.	1,689,000	1,689,000	1,689,000	1,689,000	1,689,000
ASISTENCIA TECNICA	760,000	760,000	760,000	760,000	760,000
VARIOS	456,000	456,000	456,000	456,000	456,000
TRANSPORTE	1,064,000	1,064,000	1,064,000	1,064,000	1,064,000
IMPREVISTOS (1.5%)	4,183,567	4,191,067	4,183,567	4,191,067	4,191,067
T O T A L	284,777,063	285,284,563	284,777,063	285,284,563	284,784,563
INVERSION FIJA					
UTILES Y EQUIPO	1,500,000				
INSTALACIONES	25,000,000				
T O T A L	26,500,000				

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.

Los costos totales de operación ascienden a \$ 284'777,063.- de los cuales el más significativo es por concepto de la adquisición de los animales que suman \$ 204'820,000.00 que representan el 72% del total de la operación, en el concepto de varios se incluyen la guía de tránsito, guía sanitaria, recibo de baño garrapaticida, cuota gremial, etc. esto cuando son llevados al rastro los animales son necesarios todos estos requisitos el resto corresponde a la alimentación y manejo de los animales. Cada dos años se tiene previsto un egreso de \$ 500,000.00 por concepto de mantenimiento de instalaciones, para el segundo año suma la cantidad de \$ 285'284,563.00 . Estas dos cantidades se van alternando cada año. Se tiene una inversión fija de \$26'500,000.00 de los cuales \$ 25'000,000 corresponden a instalaciones y el resto a útiles y equipo: (Cuadro No. 101).

INVERSION INICIAL.

Se contempla una inversión total inicial de \$ 168'044,031.- de donde \$ 26'500,000.00 corresponden a la inversión fija. Y \$ 141'544,031 representan el capital de trabajo para los primeros 5 meses que se consideran sin ingresos, correspondiendo a la primera engorda del año, después de los cuales con los ingresos obtenidos de esta, se puede financiar parte de la segunda engorda. Ver Cuadro número 102.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

CUADRO No. 102. INVERSION INICIAL PARA EL MODULO DE 76 TOROS

INVERSION FIJA.		26' 500, 000
Instalaciones	25' 000, 000	
Utiles y Equipo	1' 500, 000	
 CAPITAL DE TRABAJO (5 MESES).		 141' 544, 031
Adquisición de Animales	104' 410, 000	
Alimentación	29' 138, 400	
Mano de Obra	2' 280, 000	
Pago de Seguro Ganadero	4' 096, 400	
Programa Sanitario	387, 448	
Varios	228, 000	
Asistencia Técnica	380, 000	
Transporte	532, 000	
Imprevistos (1.5%)	2' 097, 783	

I N V E R S I O N T O T A L = 168' 044, 031

FINANCIAMIENTO.

Se contempla una inversión inicial antes mencionada, de la cual el crédito refaccionario que es de \$ 26'500,000.00 será pagado en 10 años y el resto del préstamo inicial \$ 141'544,031 será en crédito de avío a pagarse al final del mismo año, este crédito está contemplado con un interés anual del 38.75 % y el refaccionario con el 40 %, todo el movimiento de pagos que se tendrán que hacer se contemplan en el Cuadro número 103.

PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

En el proyecto se hará uso de un incentivo bancario llamado "Año de gracia" y en el primer año de gastos financieros que se deberían de pagar \$ 65'448,312.00, las utilidades solo permiti-

CUADRO No.103. PAGO DE INTERES Y AMORTIZACION DEL PRINCIPAL EN EL MODULO 76 TOROS DE ENGORDA.
(P E S O S)

AÑO	CREDITO REFACCIONARIO			CREDITO DE AVIO			PAGOS TOTALES		
	SALDO INSOLU- TO AL INICIO DEL AÑO.	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DEL AÑO	INTERES DE- VENGADO POR DEUDA.	SALDO INSOLU- TO AL INICIO DEL AÑO.	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL AL FIN DEL AÑO	INTERES DE- VENGADO POR DEUDA	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL	INTERESES PAGADOS ANUALMENTE	TOTAL DEL PAGO ANUAL
1	26,500,000	2,650,000	10,600,000	141,544,031	141,544,031	54,848,312	144,194,031	65,448,312	209,642,343
2	23,850,000	2,650,000	9,540,000				2,650,000	9,540,000	12,190,000
3	21,200,000	2,650,000	8,480,000				2,650,000	8,480,000	11,130,000
4	18,550,000	2,650,000	7,420,000				2,650,000	7,420,000	10,070,000
5	15,900,000	2,650,000	6,360,000				2,650,000	6,360,000	9,010,000
6	13,250,000	2,650,000	5,300,000				2,650,000	5,300,000	7,950,000
7	10,600,000	2,650,000	4,240,000				2,650,000	4,240,000	6,890,000
8	7,950,000	2,650,000	3,180,000				2,650,000	3,180,000	5,830,000
9	5,300,000	2,650,000	2,120,000				2,650,000	2,120,000	4,770,000
10	2,650,000	2,650,000	1,060,000 (40% INT.)			(38.75% INT.)	2,650,000	1,060,000	3,710,000 +
							154,734,031	97,248,312	252,042,343 =



rán un pago de \$ 40'513,936.00 dejando una utilidad para el ejidatario de \$ 7'200,000.00, con la finalidad de hacer atractivo el trabajo que este le invierte y que le corresponde a un poco más de 2 salarios mínimos por año. En el segundo año se tendrá una deuda del año anterior de \$ 24'934,376.00, la utilidad para el ejidatario en ese año aumentará a \$ 12'744,376.00.

Para el tercer año cuando ya se tengan saldadas las cuentas atrasadas y terminen los gastos más fuertes se tendrán ingresos de \$ 39'233,936.00 estas utilidades irán aumentando paulatinamente hasta alcanzar la cifra de \$ 46'146,436.00 en el décimo año, a partir de ese año el proyecto ya es autofinanciable para el productor. (Cuadro No. 104).

EVALUACION SOCIAL.

Como esta actividad tiene constancia a través de todo el año se requiere de una o dos personas que se encarguen de hacer las labores necesarias dentro de las instalaciones, estas personas tendrán que hacerse responsables de que las labores que se precisen hacerse en determinado tiempo sean efectuadas directamente. Las personas que se empleen se pretende que sean familiares del ejidatario. Por concepto de mano de obra aparte de las utilidades del proyecto el ejidatario podrá captar un ingreso de \$ 4'560,000.00 anuales. (Cuadro No. 105).

EVALUACION ECONOMICA.

Los valores residuales del Cuadro número 106 muestran que las cantidades positivas del segundo al décimo año, superan la cantidad negativa de la inversión en el primer año.

CUADRO No.104 . PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIAS Y GANANCIAS EN EL MODULO DE 76 TOROS PARA ENGORDA.
(P E S O S)

CONCEPTO	A N O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGR. POR VENTA	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000	335,141,000
COSTO DE PROD.	284,777,064	285,284,563	284,777,064	285,284,563	284,777,064	285,284,563	284,777,064	285,284,563	284,777,064	285,284,563
UTILIDAD BRUTA	50,363,936	49,856,437	50,363,936	49,856,437	50,363,936	49,856,437	50,363,936	49,856,437	50,363,936	49,856,437
DEUDA DEL AÑO * ANTERIOR	---	24,934,376								
GASTOS FINANCI.	40,513,936	9,540,000	8,480,000	7,420,000	6,360,000	5,300,000	4,240,000	3,180,000	2,120,000	1,060,000
UTILIDAD DESPUES DE INTERESES	9,850,000	15,382,061	41,883,936	42,436,437	44,003,936	44,556,437	46,123,936	46,676,437	48,243,936	48,796,437
AMORT. PRINC.	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000
UTIL. DESP. DE AMORT. PRINC.	7,200,000	12,732,061	39,233,936	39,786,437	41,353,936	41,906,437	43,473,936	44,026,437	45,593,936	46,146,437

* Año de Gracia; se paga solo una cantidad por no cubrir el monto total.



CUADRO No. 105. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION SOCIAL)
(P E S O S)

CONCEPTO	A Ñ O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEFL. DESP. DE IMPT. DEL POPUL.	7,200,000	12,732,061	39,233,936	39,786,437	41,353,936	41,906,437	43,473,936	44,026,437	45,593,936	46,146,437
MANO DE OBRERA	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000	4,560,000
INVERSIONES	626,500,000									
INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRAB. (141,544,031)										
VALOR RESIDUAL (156,284,031)	17,292,061	43,793,936	44,346,437	45,913,936	46,466,437	48,033,936	48,586,437	50,153,936	50,706,437	

CUADRO No.106. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA)
(P E S O S)

CONCEPTO	A Ñ O S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTIL. DESP. DE AMORT. DEL PCFAL.	7,200,000	12,732,061	39,233,936	39,786,437	41,353,936	41,906,437	43,473,936	44,026,437	45,593,936	46,146,437
INVERSIONES	(28,500,000)									
INCREMENTO DEL CAP. DE TRAB.	(141,544,031)									
VALOR RESIDUAL	(160,844,031)	12,732,061	39,233,936	39,786,437	41,353,936	41,906,437	43,473,936	44,026,437	45,593,936	46,146,437



En la determinación de la viabilidad económica del proyecto (Cuadro No. 107) son utilizadas las cantidades del valor residual del Cuadro No. 106., así pues se determina el grado de efectividad de la inversión. La Tasa de Rentabilidad Financiera o Tasa Interna de Retorno de este proyecto fue de 27.3% considerada buena en el aspecto de inversiones y por tratarse de un proyecto que cumplirá con una importante labor social.

Con la Tasa Interna de Retorno se hizo el cálculo de la relación Beneficio-Costo que resultó de 1.18 esto quiere decir que por cada 100 pesos de costo se obtienen 118 pesos de beneficio (Cuadro No. 107).

PUNTO DE EQUILIBRIO.

Para efecto del cálculo del punto de equilibrio de desglosaron los costos, los fijos con un total de \$ 19'841,367.00 y los variables que ascienden a \$ 264'935,696.00 para el año uno.

Así el Punto de Equilibrio para el módulo de 76 toros de engorda como inversión para el año uno, se logran cuando el ingreso por ventas es de \$ 300'770,016.00 representando este el 89.7% de la producción total (Cuadro No. 108) que también significan 133 toros y 818 toneladas de estiércol.(Grafica No. 9).

CUADRO No.107. DETERMINACION DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO.

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

FLUJO NETO DE AÑO EFECTIVO (\$)	FACTOR AL 5%	VALOR PRESENTE (\$)	FACTOR AL 40%	VALOR ACTUALIZADO
1 (160,844,031)	0.952	(153,184,791)	0.714	(114,888,594)
2 12,732,061	0.907	11,548,355	0.510	6,495,949
3 39,233,936	0.864	33,891,749	0.364	14,298,082
4 39,786,437	0.823	32,732,400	0.260	10,356,736
5 41,353,936	0.784	32,401,891	0.186	7,689,121
6 41,906,437	0.746	31,271,229	0.133	5,565,607
7 43,473,936	0.711	30,896,115	0.095	4,124,133
8 44,026,437	0.677	29,798,826	0.068	2,983,247
9 45,593,936	0.645	29,390,258	0.048	2,206,758
10 46,146,437	0.614	28,329,909	0.035	1,595,357
T O T A L :		107,075,939		(59,573,603)

$$T.I.R. = 5 + 35 (0.6425216511)$$

$$T.I.R. = 27.488 \approx 27.5 \%$$

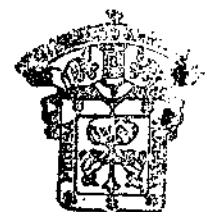
RELACION BENEFICIO-COSTO

FACTOR DE ACTUALIZACION AL 27.5%

AÑO	BENEFICIO (\$)	COSTO DE OPERACION (\$)	FACTOR DE ACTUAL.	VALORES ACTUALIZADOS BENEFICIOS (\$)	COSTOS (\$)
1	335,141,000	284,777,064	0.784	262,855,686	223,354,560
2	335,141,000	285,284,563	0.615	206,161,323	175,492,234
3	335,141,000	284,777,064	0.482	161,695,155	137,396,115
4	335,141,000	285,284,563	0.378	126,819,729	107,953,700
5	335,141,000	284,777,064	0.297	99,466,454	84,518,948
6	335,141,000	285,284,563	0.233	78,012,905	66,407,505
7	335,141,000	284,777,064	0.183	61,186,592	51,991,664
8	335,141,000	285,284,563	0.143	47,989,484	40,850,445
9	335,141,000	284,777,064	0.112	37,638,811	31,982,569
10	335,141,000	285,284,563	0.088	29,520,636	25,129,070
T O T A L :				1,111,346,777	945,076,811

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 1,111,346,777 / 945,076,811$$

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 1.18$$



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

**CUADRO No. 108. PUNTO DE EQUILIBRIO (PARA EL AÑO UNO)
(PESOS).**

CLASIFICACION DE COSTOS

	FIJOS	VARIABLES
ALIMENTACION		58' 276, 800
MANO DE OERA	4' 560, 000	
ASISTENCIA TECNICA	760, 000	
PAGO SEGURO GANADERO	8' 192, 000	
PROGRAMA SANITARIO		774, 896
ADQUISICION DE ANIMALES		204' 810, 000
VARIOS	456, 000	
TRANSPORTE		1' 064, 000
DEPRECIACION DE INSTAL.	1' 689, 000	
IMPREVISTOS (1.5%)	4' 183, 567	
T O T A L	= 19' 841, 367	264' 935, 696

PUNTO DE EQUILIBRIO = $\frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORT. REFAC.} + \text{INT. AVIO}}{\dots}$

$$1 - \frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}$$

P. E. = $\frac{19' 841, 367 + 2' 650, 000 + 40' 513, 936}{\dots}$

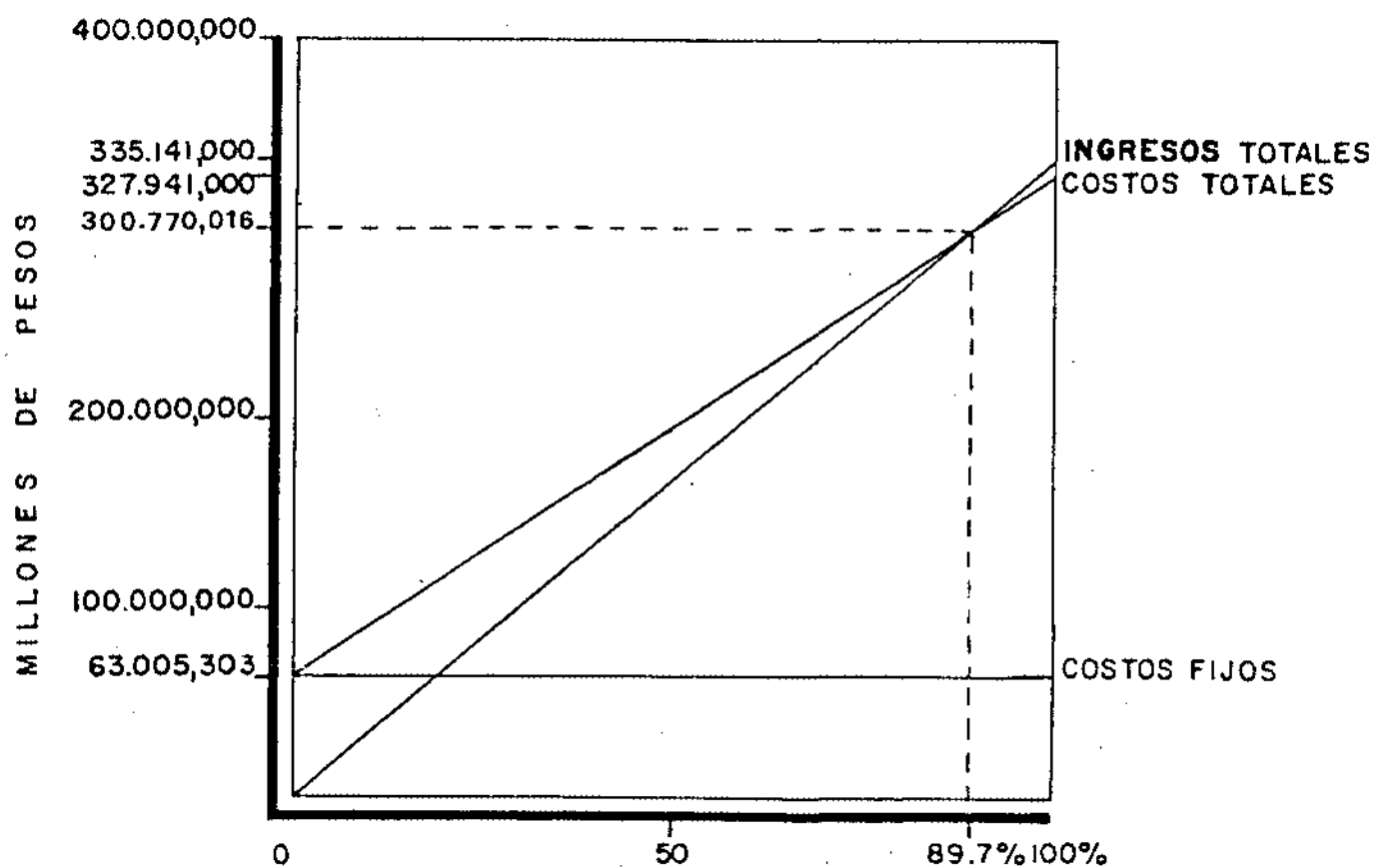
$$1 - \frac{264' 935, 696}{335' 141, 000}$$

P. E. = $\frac{63' 005, 303}{0.2094798} = 300' 770, 016$

$300' 770, 016 \div 335' 141, 000 \times 100$

P. E. = 89.7%

GRAFICA No 9
PUNTO DE EQUILIBRIO



133.6 TOROS 500 Kg
818.0 Ton DE ESTIERCOL

P R O D U C C I O N

B I B L I O G R A F I A .

- American Breeder Service. 1988. Manual de Inseminación Artificial. Segunda Edición. A.B.S. De Forest Wisconsin.
- A.N.A.G.S.A. 1988. Información sobre el Seguro Agrícola y Ganadero. Guadalajara, Jalisco.
- A. S. Shimada, Rodríguez G. F. y Carón I. J. 1986. Engorda de Ganado Bovino en Corrales. Consultores en Producción Animal, S. C. y Unión Gráfica, S. A., Primera Edición. México D. F.
- Asociación Ganadera Regional del Estado de Jalisco. 1988. Precios de Minerales, Vitaminas y varios para Ganado Bovino de Leche y Carne. Guadalajara, Jalisco.
- BANRURAL. 1988. Evaluación de Proyectos de Financiamiento. Estudios de Evaluación Financiera. Guad., Jal.
- BANRURAL. 1988. Información sobre el Crédito Agrícola de Avío y Refaccionario. Guadalajara Jalisco.
- Bedoy R. F. 1983. Efecto del Encalado y Aplicación de Materia Orgánica en el Suelo sobre el Rendimiento en Frijol bajo Condiciones de Temporal, en la Ex-laguna de Magdalena, Jalisco. Tesis, Esc. de Agricultura
- Castro S. G. 1974. Construcciones Rurales, Especificaciones, Costo y Cálculo Estructural. Primera Edición. Patena A.C. Chapingo, México.
- C.N.C.-LICONSA 1988. Curso y Manual de Cría y Manejo de Ganado Lechero. Arandas, Jalisco.
- C.O.D.A.G.E.M. (Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agrícola y Ganadero del Estado de México.) 1978. Empresas Agrícolas del Gobierno del Estado para la Capacitación Campesina. Gobierno del Edo. de México. Litho Form, Toluca, Estado de México.
- Cuevas S. 1973. Cría de Becerras Lecheras a Bajo Costo. Tercera Edición. Boletín Informativo. F.I.R.A. México
- Departamento de Fomento Agropecuario de Zapopan, Jalisco. González J. L. 1989. Información de Insumos y Costos del Maíz HMF y THF. Zapopan, Jalisco.
- Dirección de Programación y Desarrollo de Zapopan, Jalisco. 1988. Estudios Socioeconómicos Santa Lucía, Mpio. de Zapopan, Jalisco. Información Institucional.

- García G. J. 1979. Ensilado de Forrajes. Ministerio de Agricultura. Sexta Edición. Publicaciones de Extensión Agrícola. Serie Técnica No. 1 Madrid, España.
- Koeslag H. J. 1984. Bovinos de Leche. Manuales para la Educación Agropecuaria. S.E.P. y Trillas. Cuarta Reimpresión. México D.F..
- Koeslag H. J. y Orozco L. F. 1984. Bovinos de Carne. Manuales para la Educación Agropecuaria. S.E.P. y Trillas. Séptima Reimpresión. México D.F..
- LICONSA 1988. Información para Productores Lecheros. Boletín Informativo. México D.F..
- L. R. Mc Dowell, J. H. Conrad, G. L. Ellis y J. K. Losh. 1984. Minerales para Rumiantes en Pastoreo en Regiones Tropicales. Departamento de Ciencia Animal, Centro de Agricultura Tropical, Universidad de Florida, Gainesville y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- Martínez M. A. 1987. Manual de Crianza de Becerras Lecheras. Editorial Agropecuaria. Tlalnepantla, Edo. de Mex.
- Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 1982. Tercera Reimpresión. Editorial Hemisferio Sur S.A..
- Parsons D. B. 1985. Maíz. Manuales para la Educación Agropecuaria. S.E.P. y Trillas. Quinta Reimpresión. México D.F..
- Plan Jalisco. 1965. Integración Agropecuaria a partir del Maíz de Temporal. Sistema Zapopano. Banco de Crédito Ejidal S.A. de C.V. Boletín Informativo. Guadalajara, Jalisco.
- Plan Lerma. 1972. Asistencia Técnica, Fideicomiso en Nacional Financiera, S.A. Construcción de Silos para Forraje (Estudio de Prefactibilidad). Gobierno Federal. Guadalajara, Jalisco.
- Rastro Municipal de Guadalajara. 1988. Precios de Ganado Bovino en Pie. Guadalajara, Jalisco.
- Reynoso C. H. 1984. Evaluación de un Proyecto de Financiamiento Ganadero (Bovinos Productores de Carne) a largo Plazo. Ejido Pablo Sidar. Mpio. Chicomuselo, Edo. de Chiapas. Tesis Escuela de Agricultura. U. de G.
- Salinas de G. C. 1986. Producción y Participación Política en el Campo. Segunda Edición, U.N.A.M. México D.F..

- S.A.R.H. - COTECOCA. 1988. Información de los Tipos de Vegetación, Sitios de Pastoreo y Coeficientes de Agostadero del Mpio. de Zapopan, Jal. y mapa Escala 1:100,000, Tlaquepaque, Jalisco.
- S.A.R.H. 1980. Principales Plagas del Maíz. Dirección General de Sanidad Vegetal. Boletín Informativo. Méx. D.F.
- Solana M. F. y Carranza P. J. 1980. Guía de Planeación y Control de las Actividades Pecuarias. Primera Edición S.E.P. Fondo de Cultura Económica. México D.F..
- Soto T. G. 1971. Ocho Proyectos de Unidad. Tipo de Explotación de Ganado Bovino en Zonas Cálidas Áridas. F.I.R.A. México D.F..
- S.R.A. 1988. Información sobre Tenencia de la Tierra y Organigrama Político de la Comunidad Ejidal. Guadalajara Jalisco.

A N E X O .

De acuerdo a las características de la zona de estudio; determinadas en forma más amplia en el capítulo número dos, y a las recomendaciones técnicas especificadas en el capítulo seis, tanto para ganado bovino lechero como ganado de carne, se presentan algunos planos con el fin de ilustrar más ampliamente estas actividades.

En cuanto al ganado bovino lechero se presenta el plano número dos, el cual son las instalaciones para el manejo de un módulo constante de 20 vacas lecheras. Este se ajusta a las necesidades y a la disposición de los ejidatarios para trabajar como una organización familiar.

Se presenta igualmente el plano número tres, que corresponde a Corrales de engorda para bovinos para 300 toros de engorda esta alternativa se explica en forma más amplia en el capítulo seis y respaldado con el estudio financiero del capítulo siete.

ESPECIFICACIONES SOBRE EL PLANO NUMERO TRES.

BEBEDEROS.

Se ha seleccionado el diseño de bebederos de 50 litros de capacidad, ya que facilita la limpieza, además de que asegura el consumo de agua fresca y limpia todo el tiempo debido a que se vacían con tres o cuatro animales, manteniendo el flujo de agua nueva. Los bebederos están equipados con flotador, con el objeto de dosificar el agua, no obstante deben de estar bien protegidos de los animales, para que no se dañen.

COMEDEROS.

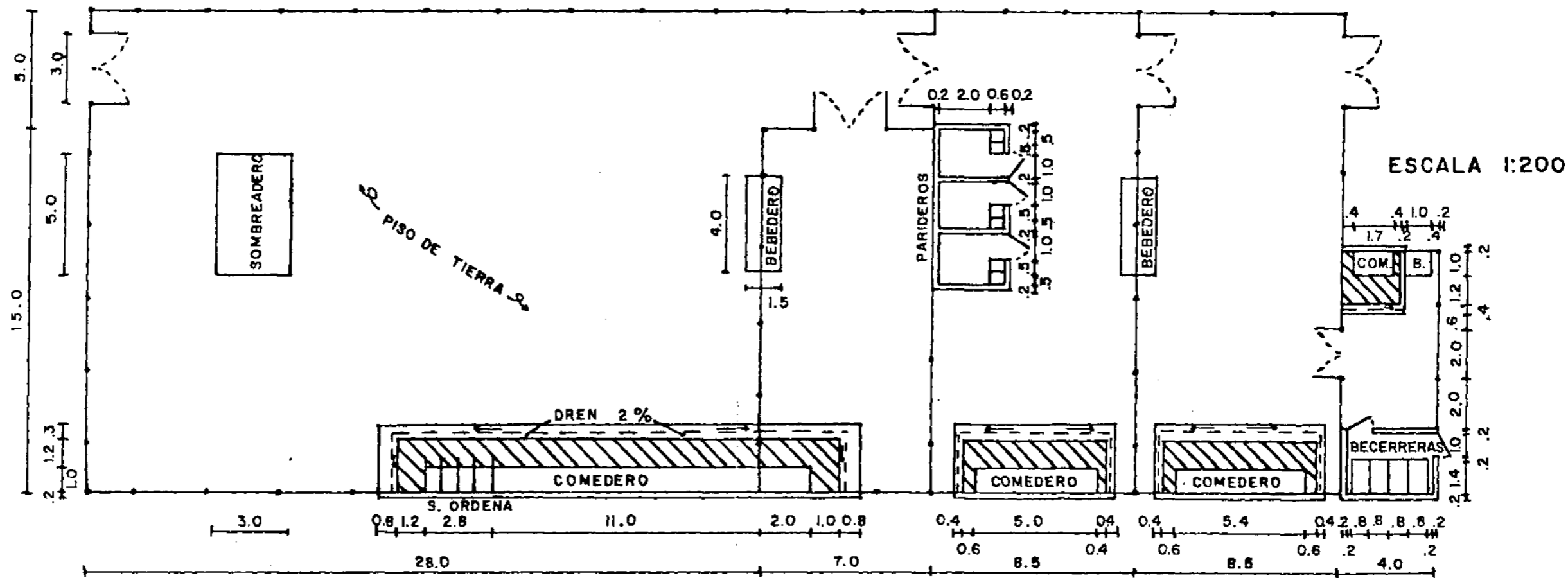
Son la parte más importante del corral de engorda, se decidió su construcción de concreto por su durabilidad.

Las características tomadas en cuenta para su construcción son:

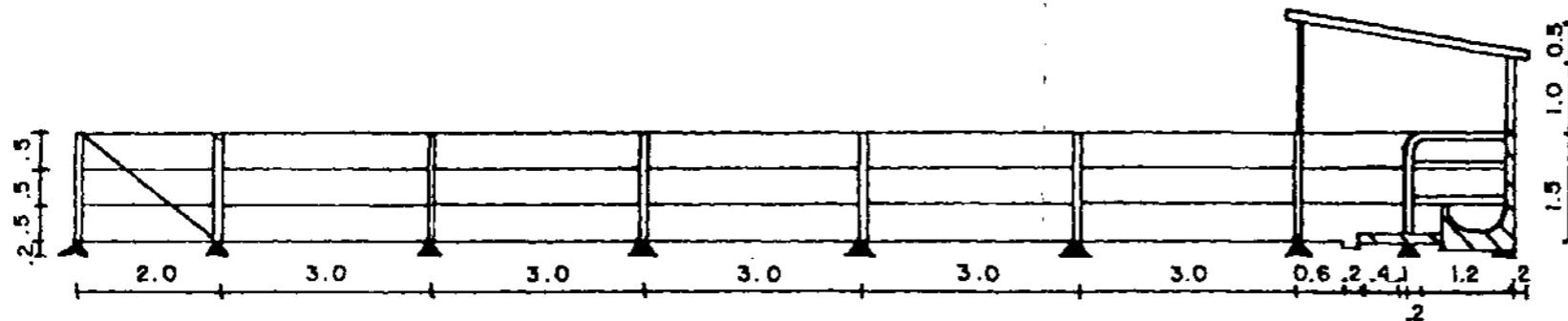
CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
1.- Altura.	0.55 m.
2.- Ancho del fondo.	0.45 m.
3.- Altura del suelo al piso del comedero.	20 - 30 cm.
4.- Tubos separados del cuello.	Ajustable
5.- Base de cemento.	Altura de 10 - 15 cm.
6.- Espacio de comedero.	0.55 - 0.66 Medianos. 0.60 - 0.75 Adultos.
7.- Espacio adicional del comedero por animal.	0.10 - 0.15 m.

Del cuestionario que se empleo en la encuesta para la realización del presente trabajo, principalmente el Diagnostico de Agricultura (Capítulo 3) y Ganadería (Capítulo 4), se incluyen algunas páginas donde se contemplan los aspectos más relevantes del mismo.





PLANTA



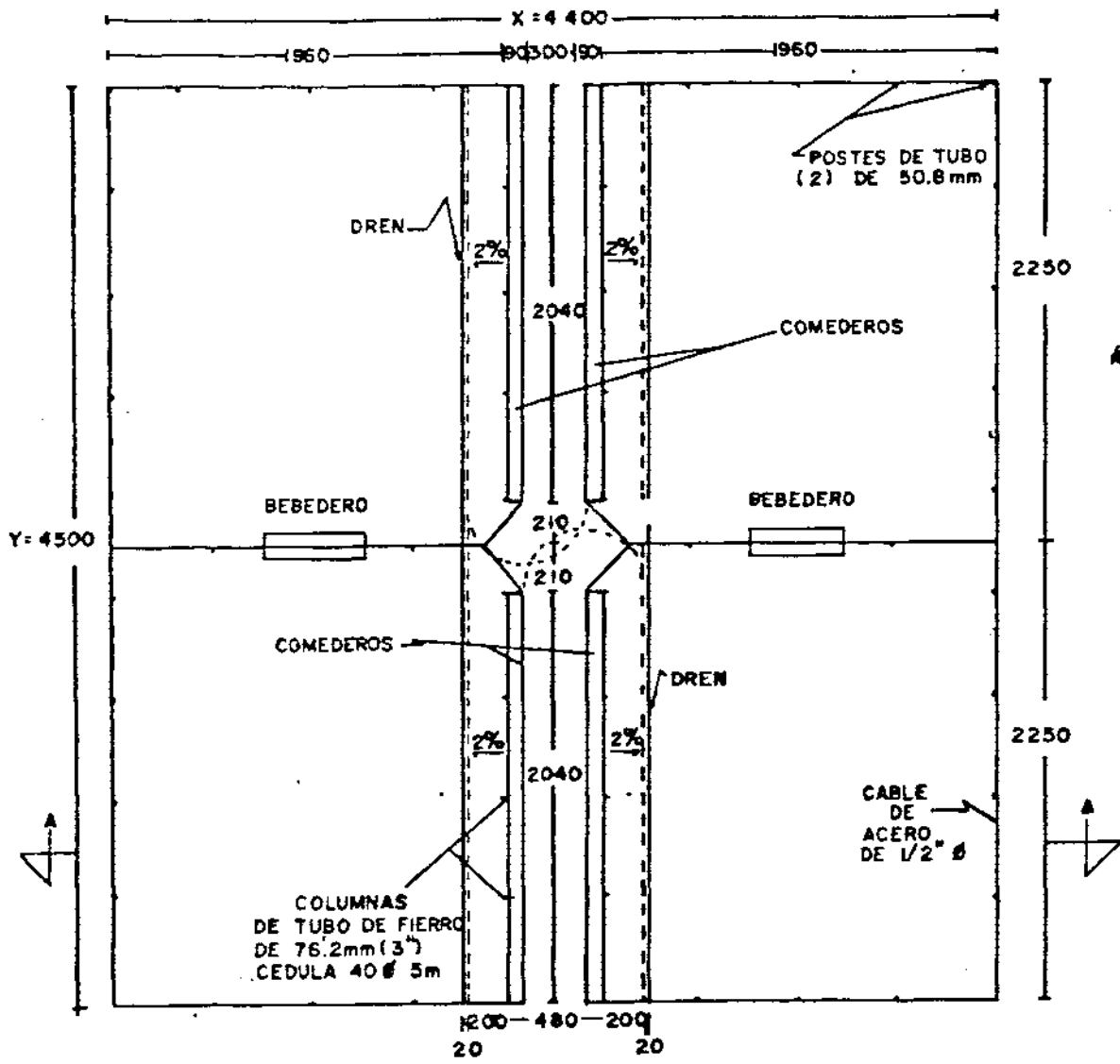
DETALLE CERCAS Y COMEDERO (S. ORDEÑA)

ESCALA 1:100

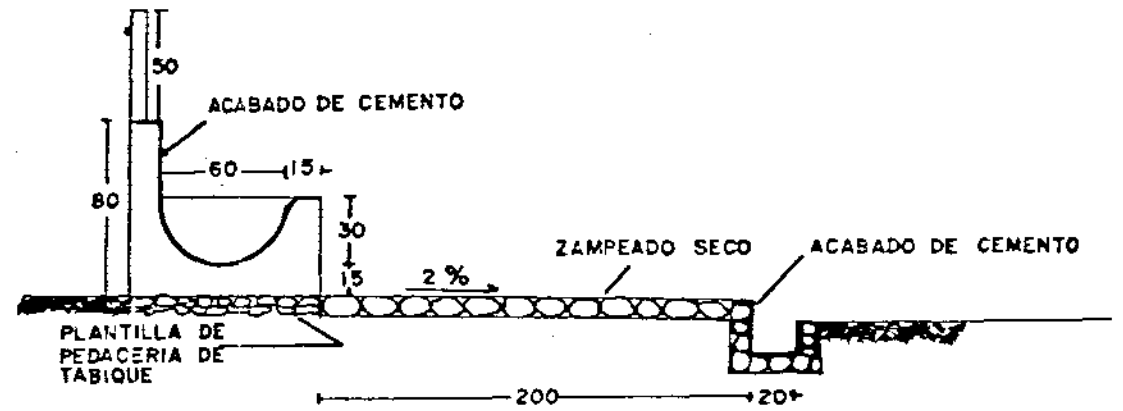
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 DEPARTAMENTO DE GANADERIA
 MODULO PARA 20 VACAS
 LECHERAS ESLZJ-1

GUADALAJARA, JAL	ELABORO:	REVISO:
	ING. J. DE LA TORRE	ING. M.C. LEONEL G.

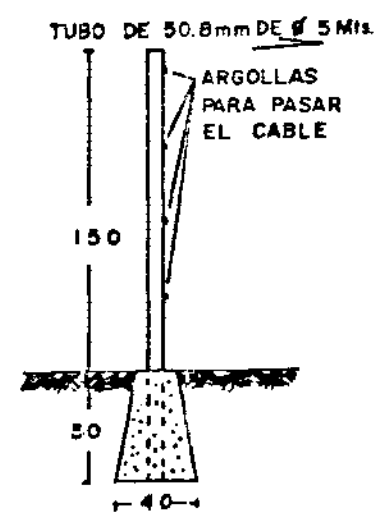
PLANO No 3



PLANTA



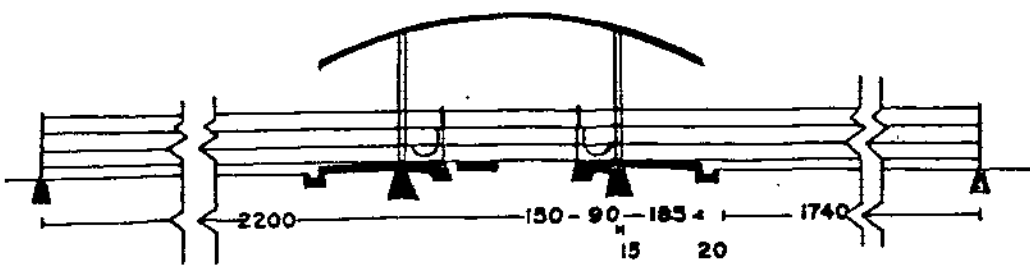
DETALLE COMEDERO Y DREN



DETALLE POSTE

CARACTERISTICAS PARA: 150 300 600 900 CABEZAS					
SUPERFICIE CONSTRUIDA					
	990	1980	3960	5840	M ²
X	44	44	44	44	M
Y	22.5	45	90	135	M

ESCALA 1:10



CORTE A—A

ESCALA 1:50

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA		
FACULTAD DE AGRONOMIA		
DEPARTAMENTO DE GANADERIA		
CORRALES DE ENGORDA PARA BOVINOS		
GUADALAJARA, MEX.	ELABORO: ING. T. PADILLA M.	REVISO: ING. MC LEONEL G.

CUESTIONARIO.

A.- DATOS GENERALES

Nombre del entrevistado _____
 Edad _____ Sexo _____
 Estado civil _____ Grado máximo de estudios _____
 Ocupación _____ Nombre de la esposa _____
 Edad _____ Grado máximo de estudios _____
 Ocupación _____

NOMBRE DE LOS HIJOS	EDAD	SEXO	ESCOLARIADAD	OCUPACION

B.- INVENTARIO GANADERO

ESPECIE O TIPO	No.	RAZA	PROPOSITO DE LA EXPLOTACION
1.-Vacas en producción			
2.-Vacas secas			
3.-Vaquillas remplazo			
4.-Terneras			
5.-Becerras			
6.-Novillos			
7.-Sementales			
8.-Marranas			
9.-Verracos			
10.-Lechones (2 meses)			
11.-Cerdos engorda			
12.-Borregas			
13.-Borregos			
14.-Corderos machos			
15.-Corderos hembras			
16.-Cabras			
17.-Sementales			
18.-Cabritos hembras			
19.-Cabritos machos			
20.-Gallinas			
21.-Gallos			
22.-Pollas/Postura			
23.-Pollos/engorda			
24.-Patos			
25.-Patas			
26.-Crías			
27.-Guajolotes			
28.-Guajolotas			
29.-Crías			
30.-Colmenas			

10.-Causas por las cuales las usa;

- 1)Rinden más que las criollas
- 2)Se las recomendó el técnico
- 3)Dieron buen resultado al vecino
- 4)Otra _____

11.-Nombre de las semillas mejoradas:

- 1.- _____
- 2.- _____

F.4.Fertilización.

1.-Fertiliza ud. su cultivo.

- 1) SI 2) NO

2.-Que fertilizantes utiliza

- 1)Sulfato de Amonio 2)Nitrato de amonio
- 3)Urea 4)Sulfato de Calcio Simple
- 5)Superfosfato de Calcio triple 6)Sulfato de amonio (18-46-0)
- 7)Cloruro de Potasio 8)Nitrato de Potasio
- 9)Amoniaco Anhidro 10)Otra _____

3.-Aplicación de Fertilizantes:

EPOCA DE APLICACION	FERTILIZANTE	KG/HA	COSTO/HA		
			MET.	INSUMO	APLICACION
SIEMBRA	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
1a. ESCARDA	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
2a. ESCARDA	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____

Método: 1)Voleo 2)En banda lateral 3)Mateado 4)Otra _____

GANADERIA DE SOLAR

1.-¿Es importante la ganadería de solar que ud. practica?

- £) SI COMO
- 1)Fuente de alimentación
 - 2)Forma de ahorro
 - 3)Tradición y transporte
 - 4)Aumento de ingresos
 - 5)Otra _____

- £)NO PORQUE
- 1)Distrae mucho tiempo
 - 2)Pierdo dinero
 - 3)No tiene conocimientos.
 - 4)Se mueren con frecuencia
 - 5)Otro _____

2.-¿Que tipo de apoyo necesita la ganadería de solar?

£) Conocimientos en:

- 1)Sociedad Animal.
- 2)Manejo y Alimentación.
- 3)Reproducción.
- 4)Industrias de Alimentos Balanceados
- 5)Otra _____

£) Apoyos financieros en:

- 1)Adquisición de más animales.
- 2)Compra de alimentos.
- 3)Mejores instalaciones.
- 4)Medicamentos y vacunas.
- 5)Otros. _____

£)En su corral le sobra espacio para tener más:

- 1)Gallinas
- 2)Cabras
- 3)Vacas
- 4)Guajolotes
- 5)Otra _____

63) Qué apoyos ud. ocupa para producir más de lo que ud. produce.

64) Si se estableciera un programa de desarrollo ganadero en éste Ejido a ud. que especie animal le gustaría adquirir y cuantos animales puede atender ud. y su familia.

TIPO DE ANIMAL	Nº	O R D E N		
		1º	2º	3º
1) Vacas lecheras				
2) Engorda de ganado				
3) Vacas para cría				
4) Aves de posturas				
5) Aves de engorda				
6) Cerdas				
7) Borregas				
8) Cabras				
9) Otra				

15) Usa la inseminación artificial.

1) SI 2) NO

16) Por qué no la usa.

1) No sabe que es 2) No sabe hacerlo 3) No hay quien lo haga
4) Otra.

17) A qué edad o peso da el primer servicio a sus replazos.

ESPECIE	EDAD	PESO	No. DE MONTAS
Bov. de carne			
Bov. de leche			
Cerdas			
Cabras			
Borregas			

18) Origen de los replazos

1) Producidas en el mismo hato 2) Comprados
3) Otra _____

19) Qué enfermedades presenta normalmente su ganado.

1) Mastítis 2) pirolasmásis 3) Bruelosis
4) No sabe 5) Otra _____

20) Vacuna a su ganado.

1) SI 2) NO

21) Contra qué enfermedades vacuna a su ganado.

1) Carbon Sintomática 2) Endema Maligno
3) Septicemia Hemorrágica 4) Derringue
5) Brucelosis 6) Fiebre Carbonosa
7) No sabe 8) Otra.

23) Cuántas veces vacuna a su ganado.

1) Una vez al año 2) No vacuno
3) 2 veces al año 4) Otra.

24) Qué parásitos externos atacan a su ganado.

1) Garrapata 2) Gusano Barrenador 3) Mosca
4) Tabano 5) Otro.

25) Combate los parásitos externos.

1) SI 2) NO

26) Cómo combáte los parásitos externos.

1) Baño garrapaticida 2) Baño de Aspersiona 3) Otra

27) Cada cuando baña a su ganado.

1) Cada 15 días 2) Cada 6 meses 3) Cada 30 días

GANADERIA

1).- Finalidad de la Explotación

Finalidad	Especie ^x	Destino ^{xx}
1) Produc. de leche		
2) Produc. de carne		
3) Produc. de becerros P.E.		
4) Engorda		
5) Produc. de leche y carne		
6) Otra		

^x1) Bov. 2) Ovinos 3) Caprinos 4) Aves 5) Otras

^{xx}1) Comercial 2) Autoconsumo 3) Semicomercial 4) Otra.

2) Produce sus alimentos para su ganado.

1) SI 2) NO

3) Alimentación del ganado.

A	B		C		D	E	F	G
	B ₁	B ₂	DE	A				

A=Especie B=Alimentos B₁=Tipo B₂=Nombre C=Epoca en que lo da

D=Donde lo adquiere E=Precio/Ton. F=Grupo de animales a que los da

G=Cantidad animal kg/día

4) Usa suplementos minerales.

1) SI 2) NO

5) Que suplementos minerales usa.

1) Sal 2) Roca fosfórica 3) Piedra de sal 4) Otra

ASPECTOS SOCIALES

50) Ha trabajado en los EE.UU.

1) SI 2) No

51) En qué ha trabajado en los EE.UU.

1) Campo 2) Ciudad

52) Tiene familiares en los EE.UU.

1) SI 2) NO

53) Tipo de parentesco es?

1) Hijos _____

2) Hermanos _____

3) Sobrinos _____

4) Otro _____

54) Personas que trabajan en labores pecuarias.

1) Adultos Nº _____

2) Jóvenes Nº _____

3) Niños Nº _____

55) Conocimientos de la agricultura y ganadería los obtiene de:

1) Experiencia propia 2) Lectura 3) Técnicos

4) Casa comerciales 5) Radio y T.V. 6) Amigos 7) Otros.

56) Recibe asistencia técnica.

1) SI 2) NO

57) En qué conceptos recibe la asistencia técnica _____

58) Conoce ud. al extensionista de la SARH de ese Ejido.

1) SI 2) NO

59) En qué le ha ayudado.

1) Mejores técnicas de producción agrícola 2) Obtención de créditos.

3) Mejoramiento de suelos 4) Mejores técnicas de producción

5) Otra.

6.-Indique el nombre del hierbicida, dosis y costo (según importancia).

Producto	Lts o Kg por Ha.	Epoca de Aplicación		C o s t o	
		Mes	Semana	Producto	Aplicación
1. _____	_____	_____	_____	_____	_____
2. _____	_____	_____	_____	_____	_____
3. _____	_____	_____	_____	_____	_____

F.6.Plagas.

1.-Se presentan plagas en sus cultivos.

1) SI 2) NO

2.-Indique el tipo de plaga y el producto con que las combate.

TIPO	NOMBRE COMUN	EPOCA DE APARICION	PRODUCTO UTILIZAR	COSTO/HA
SUELO	_____	_____	_____	_____
FOLLAJE	_____	_____	_____	_____
FRUTO	_____	_____	_____	_____

3.-Porque no combate la plaga.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1)No sabe como | 2)Es muy caro. |
| 3)No es necesario | 4)No tiene dinero |
| 5)No tiene tiempo | 6)Otra _____ |

F.7.Financiamiento.

1.-Quién lo financia en su cultivo.

- 1)Banco de Crédito Rural.
- 2)Fira.
- 3)Banca Nacionalizada.
- 4)Particulares
- 5)Ud. mismo.
- 6)Otra _____
(especifique)

E1.- AGRICULTURA.

F.1. Datos Generales

1.-Superficie Total _____ Riego _____ Temporal _____
 Humedad _____ Agrícola _____ Agostadero _____

2.-Tipo de Explotación:

- 1.-Agrícola 2.-Ganadera 3.-Agr-Gan 4.-Agrícola con trabajo asalariado fuera de la finca 5.-Ganadería con trabajo asalariado fuera de finca.

2.-Trabaja la Parcela:

- 1)Propia. 2)La Arrenda. 3)A Medias. 4)Le Rentan más Parcelas.
 5)Otra _____

4.-Productividad del suelo:

- 1)Buena 2)Mala 3)Regular

5.-Cultivo Ciclo Anterior:

- 1)Maíz-Grano 2)Maíz-Forraje 3)Sorgo-Grano 4)Sorgo-Forraje 5)Avena
 6)Otra _____

6.-Cultivo Actual:

- 1)Maíz-Grano 2)Maíz-Forraje 3)Sorgo-Grano 4)Sorgo-Forraje 5)Avena
 6)Otra _____

7.-Tipo de Siembra:

- 1)Riego 2)Temporal 3)Humedad 4)Punta de Riego 5)Otra _____

8.-Superficie Dedicada al Cultivo (Has): _____

F.2. Preparación de los Suelos.

1.-Prepara suelos para la siembra.

- 1) SI 2) NO

2.-Labores de Preparación:

Labor	No de veces	Mes	Semana	Hrs/Ha	Costo/Ha
Subsuelo					
Barbecho					
Rastreo					
Cruza					
Nivelación					
Quema					
Otro (especifica)					

E.-SERVICIOS

Que tan bien proporciona los siguientes servicios el gobierno

SERVICIO	NO EXISTE	MALO	REGULAR	BUENO
1.-Agua potable				
2.-Electricidad				
3.-Drenaje				
4.-Caminos				
5.-Escuelas				
6.-Profesores				
7.-Servicio médico				
8.-Crédito agropecuario				
9.-Crea más empleos				
10.-Asistencia técnica				
11.-Cursos de capacitación				
12.-Los ayuda a conseguir más tierras				
13.-Ayuda a conseguir un precio justo por sus productos.				
14.-Proporciona agua para riego				
15.-Seguro ganadero				
16.-Seguro social				
17.-Seguro agrícola				
18.-Otra (especifique)				