



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

PROYECTO DE MODERNIZACION AGROPECUARIA
DEL EJIDO TESISTAN, MUNICIPIO DE
ZAPOPAN, JALISCO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N

TIMOTEO CORONA HERRERA
JOSE DE JESUS JIMENEZ

LAS AGUJAS, MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JAL. 1989



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

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
TIMOTEO CORONA HERRERA y JOSE DE JESUS JIMENEZ

titulada:

" PROYECTO DE MODERNIZACION AGROPECUARIA DEL EJIDO TESISTAN, MU
NICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO "

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 MIRAMONTEZ LAU

srd'

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

DEDICATORIA.

del C. TIMOTEO CORONA HERRERA.

A D I O S :
Por darme la oportunidad de ver realizada mi carrera.

A MI PADRE :
JOSE MARIA CORONA VIRAMONTES.
Con respeto y admiración por ofrecerme la mejor herencia de mi vida, que ha traves de sus enseñanzas he aprendido a valorar.

A MI MADRE :
BELINA HERRERA VALENZUELA
Con cariño y admiración por su amor y apoyo incondicional durante todas las etapas de mi vida.

A MIS HERMANOS:
MARIA CRUZ.
MARIA ELENA.
ALTAGRACIA.
ANTONIA.
NICOLAS.
JOSE LUIS.
JOSE MARIA.
Por su apoyo moral y confianza que me han brindado.

A TODOS MIS FAMILIARES.

A MIS COMPAÑEROS.

A MIS AMIGOS.

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

del C. JOSE DE JESUS JIMENEZ.

A D I O S .

Por ser mi guía espiritual en la continuación de mi vida.

A ti madre, CONSUELO JIMENEZ GONZALEZ q.e.p.d.

Gracias por que de la mano me enseñaste a dar los primeros pasos y gracias a eso puedo ya caminar solo, que dios la bendiga.

A MIS HERMANOS:

Con admiración y respeto.

EFREN.

ESPERANZA

ROSARIO.

MA. LETICIA, Especialmente por su apoyo y esfuerzo durante mis años de estudio, que dios los bendiga y guarde para siempre.

A MIS SOBRINOS:

Especialmente a:

LETICIA.

CINTHIA.

JOSEFINA.

MARTHA.

A ROSARIO RUVALCABA MACIAS.

Por su amor y comprensión.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

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.	3-4
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.	13
2.5. Suelos.	17
2.6. Vegetación.	23
3. DIAGNOSTICO DE LA AGRICULTURA.	27
3.1. Características de la explotación agrícola.	28
3.2. Labores de preparación del suelo.	29
3.3. Mejoradores del suelo utilizados.	31
3.4. Técnicas en la siembra de maíz.	33
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.	46
3.10. Organización política.	48
3.11. Organización productiva.	52
4. DIAGNOSTICO DE LA GANADERIA.	54
4.1. Finalidad de la explotación ganadera.	55
4.2. Tecnología de la producción.	56
4.2.1. Alimentación, uso de suplementos, aditivos y manejo.	56
4.2.2. Aspectos reproductivos.	60
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.	88
5.4. Control de plagas.	96
5.5. Control de malas hierbas.	101
5.6. Corrección de la acidez de los suelos.	109
5.7. El ensilado de maíz.	114
5.8. Construcción de silos.	120

6. PLANEACION PECUARIA.	123
6.1. Bovinos de Leche.	124
6.1.1. Tecnología para la explotación del ganado bovino lechero.	126
6.1.1.1. Reglamento de la organización en la "Cooperativa Tesistán.	180
6.1.2. Costo de alimentación y manejo para una becerra o becerro, Gan. Bov. Lechero.	189
6.1.3. Costo de alimentación y manejo para una vaquilla, ganado bovino lechero.	190
6.1.4. Costo de alimentación y manejo para una vaca en producción, Gan. Bov. Lechero.	191
6.1.5. Costo de alimentación y manejo para un semental, ganado bovino lechero.	192
6.1.6. Proyección del desarrollo, costos de manejo y alimentación del hato lechero.	193
6.2. Ganado Bovino de carne.	202
6.2.1. Tecnología para la explotación del ganado bovino de carne.	202
6.2.2. Costo de alimentación y manejo de un toro para engorda a 150 días.	226
6.2.3. Costo de alimentación y manejo para 76 toros de engorda a 150 días.	227

7. ANALISIS DE INVERSIONES.	228
7.1. Maíz HMF para grano.	229
7.2. Maíz HMF para ensilaje.	241
7.3. Módulo de 20 vacas lecheras.	255
7.4. Módulo de 150 vacas lecheras "Cooperativa - Tesistán".	268
7.5. Módulo para 76 Toros de Engorda a 150 Días.	283
 BIBLIOGRAFIA	 296
 ANEXO	 299
Especificaciones sobre Construcciones Pecuarias.	299
PLANO No. 2. Módulo para 20 Vacas Lecheras, ETZJ-1.	304
PLANO No. 3. Unidad de Explotación Lechera de 120 a 150 Vacas de Vientre.	305
Cuestionario (fragmento).	306

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.	8
CUADRO	No. 2.	Cálculo del Clima, Segundo Sistema de Thornthwaite (Estación Santa Lucía).	14
CUADRO	No. 3.	Explotación Agrícola.	28
CUADRO	No. 4.	Labores de Preparación del Suelo.	29
CUADRO	No. 5.	Preparación del Suelo.	30
CUADRO	No. 6.	Uso de Mejoradores del Suelo.	31
CUADRO	No. 7.	Utilización de Mejoradores del Suelo.	32
CUADRO	No. 8.	Características de la Siembra del Maíz.	33
CUADRO	No. 9.	Uso de Semillas Mejoradas.	35
CUADRO	No. 10.	Uso de Fertilizantes para el Cultivo del maíz.	36
CUADRO	No. 11.	Fertilización.	36
CUADRO	No. 12.	Método de Aplicación del Fertilizante.	37
CUADRO	No. 13.	Labores Culturales que se realizan.	37
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.	45
CUADRO	No. 20.	Financiamiento para el Cultivo del Maíz.	46
CUADRO	No. 21.	Siniestros presentados en el Cultivo.	47
CUADRO	No. 22.	Formas de Trabajo y Nec. en sus Parcelas.	52
CUADRO	No. 23.	Finalidad de la Explotación Ganadera.	55

CUADRO	No. 24.	Alimentación del Ganado Bovino.	57
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 Tesistán.	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 Tesistán (Insumos Propuestos por BANRURAL).	78
CUADRO	No. 38.	Necesidades de Insumos Agrícolas para el Plan de Operaciones "Cooperativa Tesistán" (Insumos Propuestos por BANRURAL).	79
CUADRO	No. 39.	Costo por Ha. del Cultivo de Maíz hasta Llegar a Elote (Estimados por BANRURAL).	81
CUADRO	No. 40.	Costo por Ha. del Ensilado de Maíz.	82
CUADRO	No. 41.	Costo por Ha. Cultivo Maíz de Humedad Comparación Ciclos 87/87 y 88/88.	84
CUADRO	No. 42.	Costo por Ha. Cultivo Maíz de Humedad; Plan Propuesto (BANRURAL).	86
CUADRO	No. 43.	Costo por Ha. Cultivo Maíz de Temporal; Plan Propuesto (BANRURAL).	87

CUADRO	No. 44.	Inventario del la Maquinaria del Ejido de Tesistán.	91
CUADRO	No. 45.	Superficie Mecanizada del Ejido Tesistán.	91
CUADRO	No. 46.	Estimación de Días Hábiles por mes para la Realización de Labores Mecánicas en el Ejido de Tesistán, Zapopan, Jal.	92
CUADRO	No. 47.	Programa de Mecanización para el cultivo de Maíz HMF para el Ejido de Tesistán.	94
CUADRO	No. 48.	Fases de la Fermentación del Ensilaje.	115
CUADRO	No. 49.	Composición Química del Forraje de Maíz al Momento de la Cosecha (28% M.S.).	116
CUADRO	No. 50.	Efecto del Estado de Madurez Sobre la Composición Química Ensilaje de Maíz.	117
CUADRO	No. 51.	Contenido de Minerales Ensilaje de Maíz.	118
CUADRO	No. 52.	Cambios en la Composición Química del Ensilaje de Maíz.	119
CUADRO	No. 53.	Efectos de la Urea en la Composición Química del Ensilaje de Maíz.	120
CUADRO	No. 54.	Clasificación del Ensilaje de Maíz.	120
CUADRO	No. 55.	Calendario de Manejo de un Hato Lechero para el Ejido de Tesistán.	129
CUADRO	No. 56.	Influencia de la Edad de los Terneros sobre la Absorción de las Inmunoglobulinas (Ig.).	131
CUADRO	No. 57.	Composición Comparativa del Calostro (24 hrs. desp. del parto) y la Leche de la vaca Holstein.	133
CUADRO	No. 58.	Calendario de Vacunación en Becerras.	142
CUADRO	No. 59.	Enfermedades Especificas que Afectan a Becerras en el Periodo de Lactancia.	143
CUADRO	No. 60.	Calendario de Manejo y Alimentación para Becerras en Desarrollo.	147
CUADRO	No. 61.	Contenido de Nutrientes de las Raciones para Vacas Lecheras Secas y Lactantes.	149
CUADRO	No. 62.	Requerimientos Diarios de Nutrientes del Ganado Lechero.	150

CUADRO	No. 63.	Requerimientos Diarios de Nutrientes de Vacas Lecheras Lactantes.	152
CUADRO	No. 64.	Contenido de Nutrientes de las Raciones para Vaquillas Lecheras y Toros.	153
CUADRO	No. 65.	Contenido de Nutrimientos de Raciones para Ganado Bovino Lechero. (NRC)	154
CUADRO	No. 66.	Necesidades de Nutrientes y Formulas de Alimentación para Terneros.	169
CUADRO	No. 67.	Registro Individual de la Vaca Lechera.	175
CUADRO	No. 68.	Principales Datos Estadísticos.	176
CUADRO	No. 69.	Reporte de Existencia Diaria.	177
CUADRO	No. 70.	Establo Cooperativa Tesistán.	178
CUADRO	No. 71.	Proyección del Desarrollo del Hato Lechero de 150 Vacas.	194
CUADRO	No. 72.	Proyección del Desarrollo del Hato Lechero de 20 vacas.	195
CUADRO	No. 73.	Cuantificación de Insumos Pecuarios para un Hato Lechero Constante de 20 Vacas.	197
CUADRO	No. 74.	Costos de Alimentación y Manejo para 150 Vacas, Ganado Bovino Lechero, Cooperativa Tesistán, Zapopan, Jal.	199
CUADRO	No. 75.	Costos de Alimentación y Manejo para 150 Vacas. Ganado Bovino Lechero (Pesos).	201
CUADRO	No. 76.	Calendario de Manejo del Hato de Ganado de Carne.	205
CUADRO	No. 77.	Calendario de Vacunación Ganado de Carne.	217
CUADRO	No. 78.	Programa de Manejo del Ganado de Engorda al Momento de ser llevado a los Corrales.	218
CUADRO	No. 79.	Proyección del Desarrollo de Cultivos.	230
CUADRO	No. 80.	Proyección de Ventas y Costos de Operación. (Maíz HMF grano).	231
CUADRO	No. 81.	Inversión Inicial para el Módulo de 8 Has. de Maíz HMF.	232
CUADRO	No. 82.	Pago del Pcpal. e Intereses (Maíz HMF).	233

CUADRO	No. 83.	Proyección del Estado de Perdidas y Ganancias. Maíz HMF.	234
CUADRO	No. 84.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Económica) para el Maíz HMF.	235
CUADRO	No. 85.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Social).	236
CUADRO	No. 86.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	237
CUADRO	No. 87.	Punto de Equilibrio (para el año uno).	239
CUADRO	No. 88.	Proyección de Ventas y Costos de Operación en Maíz Ensilado.	242
CUADRO	No. 89.	Inversión Inicial para el Módulo de 8 Has. de Ensilado de Maíz.	244
CUADRO	No. 90.	Pago de Intereses y Amortización del Principal en Maíz Ensilado.	245
CUADRO	No. 91.	Proyección del Estado de Perdidas y Ganancias en Maíz Ensilado.	247
CUADRO	No. 92.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Social).	249
CUADRO	No. 93.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Económica).	250
CUADRO	No. 94.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	251
CUADRO	No. 95.	Punto de Equilibrio (para el año uno).	253
CUADRO	No. 96.	Proyección de Ventas y Costos de Operación. Módulo de 20 Vacas Lecheras.	257
CUADRO	No. 97.	Inversión Inicial para el Módulo de 20 Vacas Lecheras.	258
CUADRO	No. 98.	Pago de Intereses y Amortización del Principal en el módulo de 20 Vacas Lecheras.	259
CUADRO	No. 99.	Proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias en el módulo de 20 Vacas Lecheras.	261
CUADRO	No. 100.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Social).	263
CUADRO	No. 101.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación Económica).	264

CUADRO	No. 102.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	265
CUADRO	No. 103.	Punto de Equilibrio.(para el año uno).	266
CUADRO	No. 104.	Inversión Inicial para 150 Vacas Lecheras Cooperativa Tesistán.	272
CUADRO	No. 105.	Proyección de Ventas y Costos de Operación Cooperativa Tesistán. 150 Vacas L.	269
CUADRO	No. 105-A	Inversión Fija (Para el año uno).	270
CUADRO	No. 106.	Pago de Intereses y Amortización del Principal de la Cooperativa. Tesistán.	274
CUADRO	No. 107.	Proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias en la Cooperativa Tesistán.	275
CUADRO	No. 108.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación - Social).	277
CUADRO	No. 109.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación - Económica).	278
CUADRO	No. 110.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	279
CUADRO	No. 111.	Punto de Equilibrio (Para el año uno).	281
CUADRO	No. 112.	Proyección de Ventas y Costos de Operación, Módulo 76 Toros de Engorda a 150 días.	284
CUADRO	No. 113.	Inversión Inicial para el Módulo de 76 Toros de Engorda.	286
CUADRO	No. 114.	Pago de Intereses y Amortización del Principal, en el Módulo 76 Toros de E.	287
CUADRO	No. 115.	Proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias, Módulo de 76 Toros de Engorda.	288
CUADRO	No. 116.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación - Social).	290
CUADRO	No. 117.	Flujos Netos de Efectivo (Evaluación - Económica).	291
CUADRO	No. 118.	Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto.	292
CUADRO	No. 119.	Punto de Equilibrio (Para el año uno).	294

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.	51
GRAFICA	No. 3.	Proceso General de la Producción de Ganado Bovino Lechero.	125
GRAFICA	No. 4.	Plan General de Desarrollo para Ganado Bovino Lechero.	127
GRAFICA	No. 5.	Organigrama de la Sociedad Cooperativa Tesistán.	181
GRAFICA	No. 6.	Proceso General de la Producción de Ganado Bovino de Carne.	203
GRAFICA	No. 7.	Punto de Equilibrio (Maíz HMF para Grano).	240
GRAFICA	No. 8.	Punto de Equilibrio (Ensilado de Maíz).	254
GRAFICA	No. 9.	Punto de Equilibrio (Módulo de 20 Vacas Lecheras).	267
GRAFICA	No. 10.	Punto de Equilibrio (Módulo de 150 Vacas Cooperativa Tesistán).	282
GRAFICA	No. 11.	Punto de Equilibrio (Módulo de 76 Toros de Engorda).	295

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.	Tipos de Vegetación en el Municipio de Zapopan, Jalisco.	26
PLANO	No. 1.	Plano General Silo de Trinchera.	122

R E S U M E N .

En el Ejido de Tesistán sus problemas han sido y son comunes a los del resto de los Ejidos en México, como lo es la migración del campo a la ciudad, el minifundismo, la pobreza, el individualismo y la falta de voluntad política para descongelar los precios de garantía, entre otros. Además en este Ejido, que basa su economía 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 Diagnóstico 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 Tesistán ubicado en las Coordenadas 20 gdos. 48 min. Lat. Nte. y 103 gdos. 28 min. Long. Ote. y a 1650 m.s. n.m., aproximadamente a 10 kms. de la Cabecera Municipal. Cuenta con 1071 has. cultivables. 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, además servicio de correos, caseta telefónica de larga distancia vía operadora y carece del servicio de telégrafos. 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 Tesistán el tipo Bosque Caducifolio Espinoso.

Dentro del Diagnóstico de la Agricultura del Ejido de Tesistán 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 cuatro veces en un tiempo de 1.5 hrs. por Ha., no 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 todos 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 200 kg. de Triple combinados y en la segunda escarda 400 kg/ha. de Urea. Todos los ejidatarios combaten las malas hierbas con herbicidas

el producto más utilizado es Esterón 47 . Un poco más de la mitad 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 granizada y falta de humedad. En la organización productiva todos desean trabajar solo con la familia.

Según el Diagnostico de la Ganadería un poco menos de la mitad de los ejidatarios tienen ganado como explotación comercial siendo la finalidad la producción de carne y leche de bovinos, la mayoría produce 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, sólo una cuarta parte vacunan contra fiebre carbonosa, carbón sintomático y derriengue una vez al año, casi la totalidad combate la garrapata una o dos veces al año, casi todos desparasitan a su ganado una vez al año. Una tercera parte vende su producción a intermediarios. Acerca de la capacitación de los ejidatarios consideran tener mejor conocimiento en la siembra, la especie domestica que más les gustaría adquirir es bovinos de carne, y casi todos opinan en necesitar más crédito para producir mas. Principalmente sus conocimientos agropecuarios los han obtenido

de la experiencia propia. Una cuarta parte conoce al extensio-
nista y la mitad 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 ali-
mentación entre otros, y podrían tener aún más gallinas.

La Planeación Agrícola establece las necesidades de insumos
agrícolas y su costo que es de \$713'354,016.00 para la superfi-
cie total cultivable del Ejido; para la Cooperativa Tesistán
que cuenta con 70 has. cultivables y 34 socios su costo es de
\$ 45'735,820.00, con los cuales se satisfacen las necesidades
de las mismas en su totalidad. 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 ope-
radores de tractores, así como un inventario de maquinaria en
el Ejido de donde se obtienen las siguientes cifras, 29
tractores con sus implementos, toda la superficie del ejido es
mecanizada, de acuerdo al inventario y con el programa de meca-
nización existe un deficit de 4 tractores en el mes de junio
para satisfacer esas necesidades. Para el control de plagas se
da una amplia lista donde se contempla el nombre de la plaga,
el producto comercial 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 concentra-
ción de iones hidrogeno disminuye, se estimula el metabolismo
general de los organismos heterotrofos del suelo, se estimulan

los procesos enzimáticos para la formación de humus, etc.. Los correctores de la acidez del suelo son: Carbonatos, Oxidos e Hidróxidos de Calcio, galleta 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 necesiten.

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 programa 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 y para la alternativa que se pretende en forma de Cooperativa de acuerdo a su capacidad en cuanto a su superficie de 70 has. Considerando dos vacas lecheras por hectárea, se tomó la cantidad de 150 vacas por ser un número cerrado y aproximado a la capacidad de la Cooperativa siendo el costo de \$ 558'244,153.00 en promedio con una producción de 108,000 lbs. al primer año y a partir del cuarto año se mantiene constante con una producción de 144,000 lbs/año. Se contempla la administración del establo con un reglamento de organización para la Cooperativa existente.

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. Pa-

Para el módulo de 150 vacas lecheras de la Cooperativa Te-sistán se tendrán ingresos de \$1,036'064,000.00 a partir del cuarto año, igualmente los costos serán de \$491'598,000.00 en promedio, se requerirá de una inversión fija de \$782'810,000.00 su T.I.R. es de 33.9% y la relación Beneficio-Costo de 1.81, el punto de equilibrio para el año uno es al 56.8% de la pro-

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

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 sectores 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 ejidatarios 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 simplemente el conjunto de acciones productivistas y/o ecologistas -- concretamente, sino que se requiere:

- 1.- Un verdadero cambio de actitudes con respecto a las decisiones integrales que deben darse dentro y fuera del ejido.
- 2.- Estrategias que consideren al ejido en su conjunto analizando 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 integral.
- 7.- La planeación participativa deberá ser instrumento indispensable 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 principio 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 remunerado en el campo y las utopías de los centros urbanos industriales, 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 actividades primarias, las de transformación, distribución y comercialización 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 determinan 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 Tesistán, no es ajeno a la problemática mencionada ya que desde su creación en 1919 ha carecido de las acciones básicas para un mejor aprovechamiento de sus recursos naturales como son: organización, capacitación, apoyos económicos, etc., lo que ocasiona baja productividad agropecuaria.

Esta misma problemática afecta a la Cooperativa Tesistán --

fundada en 1981, en esta organización se manifiesta una apatía que presentan la mayoría de sus 34 miembros, mismos que no se preocupan por la preparación y las labores del cultivo de las 70 Has. que les corresponden a la Cooperativa, dejándole estas decisiones a la mesa directiva, no así al momento de comercializar la cosecha que es cuando se presentan para recibir su parte correspondiente, la cual por los problemas antes expuestos es mínima y muy pocas veces ha sido significativa.

En este ejido se cultiva el maíz bajo la modalidad de humedad, sus bajos rendimientos son afectados principalmente por problemas técnicos como la acidez de los suelos por ejemplo. El monocultivo por ser muy esquilante ha degradado la fertilidad de los mismos. El empleo y abuso de fertilizantes de reacción ácida, aunado a las características físico químicas naturales de los suelos se han acidificado alcanzando niveles alarmantes.

Otro problema lo constituye la quema del rastrojo; si bien las cenizas minerales aportan nutrientes, el decremento de la población microbiana es contraproducente, aunado esto, al manejo inadecuado es un problema resultante de la poca o nula asistencia técnica que reciben los productores, así como a los créditos inadecuados e inoportunos, manifestándose un desinterés por mejorar las condiciones de fertilidad permanente de los suelos debido a la falta de estímulos efectivos en este aspecto.

La problemática socioeconómica se enfoca principalmente al reclamo de una política justa en la fijación del precio de ga-

rantía para el maíz. Los costos de producción se han elevado -- desproporcionadamente por lo cual no resulta redituable el cultivo, algunos productores optan por dedicar sus tierras a otras actividades más remunerativas como la elaboración de ladrillos, rentándolas, dejándolas ociosas e incluso enajenándolas.

Esta problemática del ejido es compleja, pues muchos ejidatarios carecen de recursos para producir, recurriendo así, casi siempre a una institución habilitadora (BANRURAL). Las tasas de interés se han incrementado bastante así como la prima de aseguramiento, resultando incosteable al ejidatario la siembra de esta gramínea.

No obstante de existir un marcado divisionismo entre los -- miembros del ejido, pues hay intereses creados en diferentes -- grupos, el sentir es de una 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 ha disminuido sensiblemente.

En el aspecto ganadero no ha tenido desarrollo, en gran medida debido a los agostaderos de baja calidad, teniendo problemas de carga animal excesiva, siendo la raza cruzada en bovinos la predominante, estas explotaciones son llevadas empíricamente con un manejo casi nulo, aunque hay que reconocer que existen -- algunos ganaderos con iniciativa que tienen una visión más amplia de la ganadería y llevan a cabo las más indispensables me-

didias de manejo, contando además con animales de registro, así como infraestructura y equipo agropecuario, esto principalmente en el régimen de la pequeña propiedad.

Esta actividad pecuaria se ha venido reduciendo, debido a los altos costos de producción, que no permiten suficientes utilidades a los productores de estas explotaciones, ya que los productos se encuentran sujetos a control oficial.

Respecto al crecimiento urbano, éste es uno de los principales problemas ya que existen asentamientos urbanos irregulares, producto de la venta de parcelas que por una parte disminuye la superficie agrícola y por otra aumenta en forma anárquica la mancha urbana que cada día es más incontrolable.

Al realizar una cuantificación de los problemas con respecto a los servicios que el gobierno proporciona a este ejido los resultados se presentan en el cuadro numero 1 . Resaltando los del sector agropecuario en los aspectos de capacitación agropecuaria, precios de garantía, falta de agua para riego, seguro agrícola y ganadero así como de asistencia técnica.

OPINION SOBRE LOS SERVICIOS QUE PROPORCIONA EL GOBIERNO

• EJIDO DE TESISTAN

CUADRO No.1

SERVICIOS	CALIDAD DEL SERVICIO			
AGUA POTABLE	7	19	31	33
ELECTRICIDAD.	7	14	69	
DRENAJE	7	6	14	63
CAMINOS		36	42	22
ESCUELAS	7	10	33	50
PROFESORES		25	25	50
SERVICIOS MEDICOS	14	19	22	45
CREDITO AGROPECUARIO	25		44	17
CREA MAS EMPLEOS			86	8
ASISTENCIA TECNICA			69	6
CURSOS DE CAPACITACION AGROPECUARIA.			100	
LOS AYUDA A CONSEGUIR MAS TIERRAS.			100	
AYUDA A CONSEGUIR UN PRECIO JUSTO A SUS PRODUCTOS			84	8
PROPORCIONA AGUA P/RIEGO			100	
SEGURO GANADERO.			94	6
SEGURO SOCIAL			92	8
SEGURO AGRICOLA	44		28	22

NO EXISTE



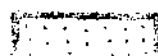
MALO



REGULAR



BUENO



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, industrialización y comercialización de la misma.
- 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 y Cooperativa Tesistán, modernizando e integrando su desarrollo 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. *Conto: por litro*
- 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.- Para la Cooperativa Tesistán, la producción de 2,700 litros de leche por día.
- 6.- Producción de 11,500 litros de leche por hectárea durante el primer y segundo año, después del tercer año producir 15,000 litros por año por hectárea.
- 7.- Obtención de 2.8 toneladas de carne por hectárea al año.
- 8.- Generación de 34 jornales por vaca por año.
- 9.- 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 Tesistán se ubica dentro de las coordenadas siguientes: Latitud Norte 20 gdos. 48 min.; y Longitud Oeste 103 gdos. 28 min.; con una altitud media de 1650 m.s.n.m..

2.2. Localización Política.

El Ejido de Tesistán se encuentra localizado dentro del Municipio de Zapopan, Jalisco en la parte media del mismo, a una distancia de 10 kilómetros de la cabecera municipal.

Se encuentra limitado al Oeste con la población de Santa Lucía aproximadamente a 1.5 kilómetros, al noroeste con el poblado de Copala a una distancia de 8 kilómetros, al Sureste con la población de San Ignacio que se encuentra a 4 kilómetros aproximadamente, al Suroeste con el poblado de Nextipac a una distancia aproximada de 6 kilómetros. Figura No. 1 .

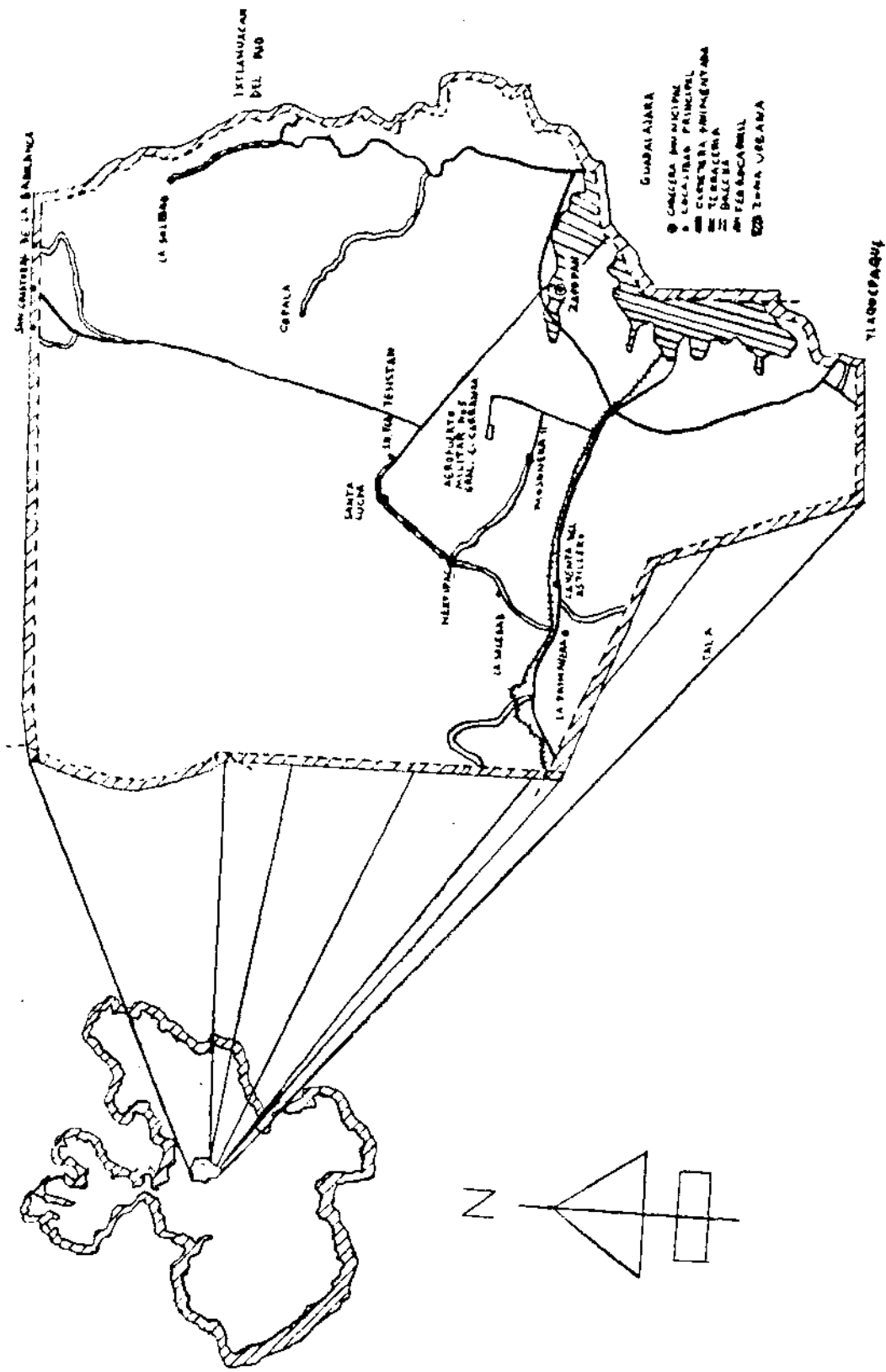
2.3. Vías de Comunicación. *Mapa*

INFRAESTRUCTURA DE CAMINOS AL EJIDO TESISTAN

NOMBRE DEL CAMINO	TIPO CAMINO	DE	A	KMS.
Carretera a Tesistán	concreto- asfáltico.	Cruce San Cristóbal	Pueblo de Tesistán	3.5
Camino al Caracol	terracería	Tesistán	La Azucena	3.0
Camino a la Loma	terracería	Tesistán	Ojo Zarco	19.0
Camino a la Bolsa	terracería	Tesistán	Bolsa Rayo	15.0
Camino a San José	terracería	Tesistán	San José	6.0
Camino a las Palomas	terracería	Tesistán	La Capilla	10.0

El transporte existente es de la línea urbana de Servicios y Transporte con conducción de pasajeros a través de la ruta -

FIGURA No 1



Zapopan-Tesitán-Santa Lucía, con una frecuencia de cada media hora.

El poblado cuenta con una agencia de Correos establecida -- en la Calle Hidalgo numero 73 en el interior de una abarrotera. El servicio es semanal. No existe reparto de correspondencia a domicilio, los interesados acuden al lugar a preguntar por su correspondencia.

Existe una caseta Telefónica de larga distancia vía operadora que comunica a esta población con el resto del país. El servicio interno de comunicación entre los habitantes de Tesitán opera normalmente.

No se cuenta con el servicio de Telégrafos.

2.4. Climatología.

De acuerdo con los datos obtenidos de la estimación termopluiométrica de Santa Lucía Municipio de Zapopan, Jalisco se tomo como referencia por ser la más cercana a la zona de estudio 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: 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.

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 --

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	4.58	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 COM. DE CALOR EN VERANO

BIBLIOTECA

enero, y la más alta de 23.1 en mayo; cuya oscilación anual es de 7.5 gdos.C. por lo que se considera régimen isotérmico.

El período de lluvias se inicia generalmente en el mes de 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.

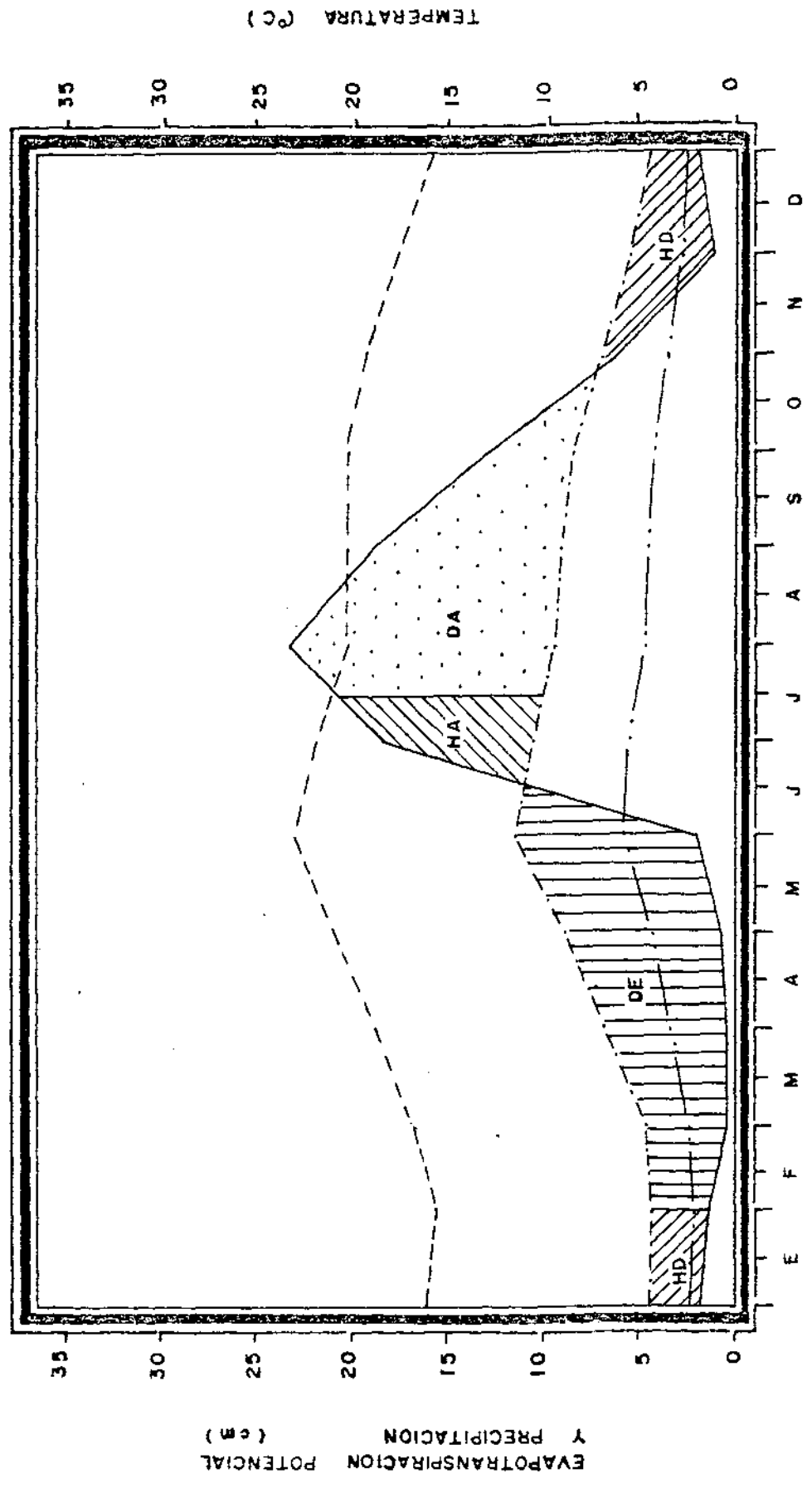
La humedad disponible estimada es de 10 cms. promedio, a-- bastece las necesidades de humedad después del período de llu-- vias y que finaliza en el mes de octubre; dicha reserva de hu-- medad abarca desde el mes de noviembre y se extiende hasta el -- mes de enero; y a partir del mes de febrero hasta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

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 FACULTAD DE AGRONOMIA

GRAFICA No 1

CLIMOGRAMA

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



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 canti- dad de poros que presenta la pómez, sobre la cual descansa y de la cual se han originado ya que cada partícula individual de a- rena, 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 abundan- te 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 tam- bién al grupo de la caolinita (haloisita, metahaluisita); ~~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 varia entre 30 % en la superficie a 57 % en la parte baja del perfil.

La capacidad de intercambio catiónico es baja, el pH es ligeramente 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 crotovinas (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 ad-- hesivo, 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 Te-sistán, se encuentran identificados ocho diferentes sitios de - productividad forrajera en seis tipos de vegetación, (Figura -- No. 2).

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 pe-lillo (*B. repens*), navajita banderilla (*B. curtipéndula*), tobo-so (*Filaria ciliata*), zacate gusano (*Setaria geniculata*, *S. ma-crostachya*), zacate cabeza de burro (*Paspalum notatum*), tres -- barbas (*Aristida divaricata*, *A. ternipes*, *A. scribneriana*), ca-ñuela (*Cathestecum erectum*), guácima (*Guazoma ulmifolia*), guaje (*Leucaena sculeta*), vara dulce (*Eysenhardtia polystachya*), te-pame (*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 (*Phitecello-bium 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).

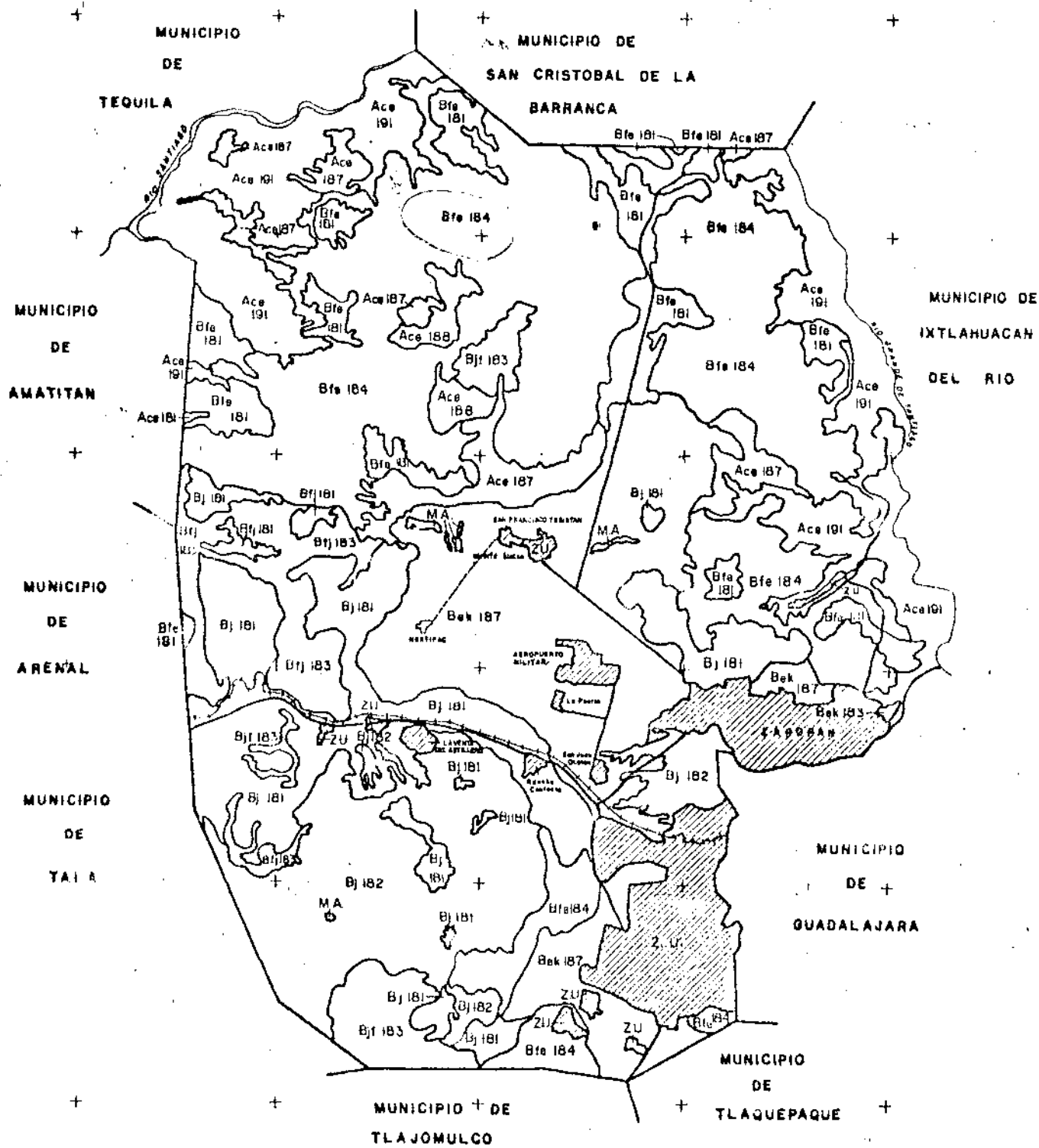
TIPO DE VEGETACION.	SITIO	COEF. DE AGOST. HA. / U.A. CONDICION BUENA
BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO (Bosque de encino)	Bfe 181 Bfe 184	8.93 12.88

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 NOROESTE DEL MUNICIPIO
Ace 188 LOMERIOS Y CERRILLOS AL CENTRO DEL MUNICIPIO
Ace 191 EN CARRADA DEL RIO SANTIAGO
-  BOSQUE ESCLEROFILO CADUCIFOLIO
Bfe 181 EN PLANOS, MESAS Y LOMERIOS AL CENTRO, NORTE Y OESTE DEL MUNICIPIO
Bfe 184 EN CERRILLOS AL NORTE Y SUR DEL MUNICIPIO
-  BOSQUE ESCLERO - ACICULIFOLIO
Bjt 181 EN MESAS AL OESTE DEL MUNICIPIO
Bjt 183 EN LOMERIOS Y CERRILLOS AL OESTE DEL MUNICIPIO
-  BOSQUE ACICULI - ESCLEROFILO
Bjt 185 EN LOMERIOS Y CERRILLOS AL SUROESTE Y CENTRO DEL MUNICIPIO
-  BOSQUE ACICULIFOLIO
Bj 181 EN PLANOS Y LOMERIOS AL SUR Y SUROESTE DEL MUNICIPIO
Bj 182 EN CARRADAS Y CERRILLOS DE LA SIERRA DE LA PRIMAVERA
-  BOSQUE CADUCIFILO ESPINOSO
Bek 187 EN PLANOS DEL VALLE DE TESIATAN Y ZAPOPAN

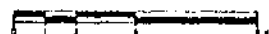
SIMBOLOGIA

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

COTECOCA
S.A.R.H.



ESC. 1:100,000



DRUGO
Dr. Teodoro Romo Salinas, Director
Dr. Luis Esp. Cortés M. Borrero, Asesor

3. DIAGNOSTICO DE LA AGRICULTURA.

Para determinar el diagnóstico de la situación tecnológica que guarda la Agricultura practicada en el Ejido de Tesistán, - 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 108, se practicó la encuesta en forma aleatoria a 36 que representan el 33.3% a los cuales se les entrevistó directamente en sus -- parcelas durante la última semana del mes de julio de 1988.

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

31. CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION AGRICOLA.

CUADRO NO. 3 EXPLOTACION AGRICOLA.

CARACTERISTICAS	NUMERO DE HAS.	%
Tipo de explotación:		
Agrícola	889	83
Agrícola con trabajo asalariado	65	6
Agrícola-Ganadero	117	11
Trabajo de parcela:		
Propia	941	88
A medias	65	6
Rentan más parcelas	65	6
Productividad de la parcela:		
Buena	182	17
Regular	707	66
Mala	182	17
Tipo de siembra:		
Temporal	129	12
Humedad	942	88
Cultivo:		
Ciclo (87/87) maíz grano	1071	100
Ciclo (88/88) maíz grano	1071	100

El Ejido de Tesistán cuenta con 1071 Has. dedicadas a la -- Explotación Agrícola o combinada con otra actividad. El 83% la dedica exclusivamente a la Agricultura (889 Has.), el 11% com--bina la Agricultura con actividades Ganaderas y el 6% restante explota la Agricultura en su parcela y además cuenta con traba--jo asalariado fuera de su casa. El 88% de los entrevistados --- trabajan sus propias parcelas, 6% a medias y el otro 6% trabaja su parcela y además renta otras. La productividad del suelo 17% la considera buena, el 66% regular (707 Has.), y el 17% que es mala. La mayoría siembra de Humedad (88%) y el resto de Tempo--ral. En este Ejido el 100% sembró el año pasado y tiene sem---brado este año su parcela con maíz para grano.

3.2. LABORES DE PREPARACION DEL SUELO.

CUADRO NO. 4 PREPARACION DEL SUELO.

LABORES	MESES EN %						NUMERO DE VECES						HRS. Y COSTO		
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	1	2	3	4	5	6	POR HA. (\$)		
BARBECHO	--	26	40	20	14	--	97	3	--	--	--	--	2.5	60,000	
RASTRA*	27	17	27	15	14	--	--	26	14	46	8	6	1.5	35,000	
TABLONEO	--	--	--	--	68	32	57	3	El 40% restante no realiza esta labor.				--	1.0	25,000

* Este porcentaje es del total de las rastras efectuadas.

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

-BARBECHO: Lo realizan en los meses de diciembre a marzo, siendo más frecuente en el mes de enero (40%), el 97% lo ejecuta una sola vez y el restante en dos 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 enero los meses que más lo realizan --- (27%) en cuanto al número de veces varía de 2 hasta 6 pasos de rastra siendo más común el de cuatro (46%). El tiempo promedio por Ha. es de 1.5 hrs.

-TABLONEO: También llamado nivelación; sólo el 60% lo realiza y estos lo dan en los meses de marzo a abril, siendo más común en marzo (68%), en cuanto al número de veces el 57% 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	%
Prepara los suelos con:	
Maquinaria	83
Animales	17
La maquinaria o animales utilizados son:	
Propios	66
Maquilada	20
Rentada	14

La mayoría de los ejidatarios prepara sus suelos con maquinaria (83%) y el resto lo hace con animales, de esta maquinaria y animales el 66% 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 agrícola	1.2	25	25	--	--	25	25	25,000
Cal de construcción	0.9	25	25	25	--	25	--	110,000
Compost	75.0	13	7	47	13	20	--	5,000
Gallinaza	15.2	67	8	17	--	8	--	50,000
Estiércol de Bovino	3.9	66	17	--	--	17	--	23,000

En cuanto en cantidad aplicada en promedio de mejoradores del suelo los más significativos son: El compost (75 ton/ha.),-siendo aplicado con más frecuencia cada tres años (47%), le sigue en orden la gallinaza (15.2 ton/ha.). Aplicada con más frecuencia cada año (67%), en tercer lugar está el estiércol de bovino con 3.9 ton/ha. en promedio y es más usada cada año con un 66%, la razón más obvia en cuanto a cantidades aplicadas tan altas, es por que es más barata que la cal de construcción, más usada que la cal agrícola porque esta es de pésima calidad.

CUADRO NO. 7 UTILIZACION DE MEJORADORES DEL SUELO.

MEJORADORES USADOS	x
Cal de construcción y otro mejorador orgánico	23
Únicamente cal agrícola	3
Únicamente cal de construcción	6
Compost Únicamente	20
Únicamente gallinaza	8
Únicamente estiércol de bovino	8
Gallinaza y compost combinados	6
No usan ningún mejorador	26

Como se puede ver en este cuadro el mejorador que más se emplea es la cal de construcción y otro mejorador orgánico (23%), en orden de importancia por su aplicación le sigue el compost (20%), y un poco más de la cuarta parte de los ejidatarios no utilizan ningún tipo de mejorador en su parcela (26%).

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	3	--	3	--	6
Abril	--	6	40	11	57
Mayo	14	--	--	3	17
Junio	3	11	6	--	20
					*
La siembra la realiza con:					
Maquinaria					74
Animales					26
Método de siembra:					
Surcado					100
Densidad de siembra Kg/Ha:					
15-20					6
20-25					74
25-30					14
30-35					3
35 o más					3
Distancia entre surcos en cms:					
60-65					14
65-70					3
70-75					6
75-80					3
80-85					74
Distancia entre plantas en cms:					
10-15					6
15-20					14
20-25					40
25-30					14
30-35					17
35-40					9
Número de plantas por Ha:					
40,000					17
50,000					23
60,000					31
65,000					20
68,000					3
70,000					6

La fecha de siembra más común en este ejido es la tercera semana de abril (40%) y en total en este mes se siembra el 57% de las parcelas.

La siembra la realizan con maquinaria el 74% y el resto con animales, en cuanto a método de siembra el 100% utiliza el surcado.

En cuanto a densidad de siembra la cantidad de semilla más frecuente es de 20 a 25 Kgs por Hectárea (74%), las personas que siembran con animales usan más de 30 Kgs por Hectárea.

Lo que se refiere a distancia entre surcos el más favorecido es el de 80 a 85 cms. con un 74% 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 fué la de 20 a 25 cms. con un 40% de presencia.

El número de plantas por Hectárea más representativo fué el de 60,000 plantas con un 31%, le sigue el de 50,000 con 23%, -- las parcelas que presentan más de 65,000 plantas son aquellos que sembraron más de 30 Kgs de semilla por Hectárea.

CUADRO NO. 9 USO DE SEMILLAS MEJORADAS.

USO DE SEMILLAS MEJORADAS	SI USA (%)	NO USA (%)
Semillas mejoradas	77	23
Razones por las cuales las usa:		
Rinden más que las criollas	59	
Se las recomendó el técnico	53	
Dieron buen resultado	8	
Razones por las cuales no las usa:		
No las conoce		12
Son muy caras		63
No le ha dado resultado		25
Variedades más usadas:		
B-840 Dekalb	93	
B-850 Dekalb	4	
B-666 Dekalb	3	

El uso de semillas mejoradas está bastante difundido en este ejido, utilizándolas el 77% de los entrevistados.

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

Del 23% que no las usa, el 63% dice no usarlas porque son -- muy caras.

La variedad más usada en maíz es la B-840 Dekalb con un 93% 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	52
Superfosfato de Calcio triple	25
Fosfato de Amonio (18-46-00)	13
Sulfato de Amonio	5
Nitrato de Amonio	5

CUADRO NO. 11 FERTILIZACION.

EPOCA	*	FERTILIZANTE Y KGS/HA	*	COSTOS (EN PESOS) APLICACION TRANSPORTE	
		Triple 50 y Urea 100	3		
		Triple 100	3		
		Triple 150	13		
		Triple 200	3		
Siembra	39	Triple 300 y S.A. 100	3	40,000	10,000
		Triple 350	3		
		Fosfato de Amonio 100	3		
		Fosfato de Amonio 200	5		
		Sulfato de Amonio 300	3		
		Urea 200	6		
		Urea 300-Triple 50	3		
		Urea 300 y S.A. 100	3		
		Urea 300-Triple 150	9		
		Urea 200	9		
Primera Escarda	63	Urea 400-Triple 200	14	30,000	10,000
		Urea 450	3		
		Urea 500 y F.A. 150	2		
		Urea 500-Triple 500	3		
		Urea 500	6		
		Sulfato de Amonio 240	2		
		Sulfato de Amonio 500	3		

Continúa en la pag. siguiente.....

		Urea	150	3		
		Urea	200	6		
		Urea	100-Triple 200	9		
		Urea	400	9		
		Urea	450	2		
		Urea	500-Triple 150	6		
Segunda Escarda	57	Urea	500	3	30,000	10,000
		Sulfato de Amonio	800	3		
		Sulfato de Amonio	750	2		
		Sulfato de Amonio	600	2		
		Nitrato de Amonio	400	3		
		Nitrato de Amonio	500	3		
		Nitrato de Amonio	550	3		
		Triple	50 y N.A. 200	3		
<hr/>						
Banderilla	6	Urea	400	3	40,000	10,000
		Fosfato de Amonio	750	3		

CUADRO NO. 12 METODO DE APLICACION DEL FERTILIZANTE.

METODO DE APLICACION	%
En banda lateral	38
Mateado	62

CUADRO NO. 13 LABORES CULTURALES QUE SE REALIZAN.

LABORES CULTURALES	SI LA REALIZA (%)	NO LA REALIZA (%)
Primera Escarda	97	3
Segunda Escarda	86	14

El 100% de los ejidatarios fertiliza su cultivo, siendo los fertilizantes más usados en orden de importancia la urea con 52%, el superfosfato de calcio triple con 25% y el fosfato de amonio (18-46-00) con 13%.

Un 39% de los entrevistados fertiliza su cultivo en la siembra y el fertilizante más utilizado es el superfosfato triple y una cantidad de 150 Kg. con un 13% de incidencia, con picos que van desde 100 hasta 300 Kg/Ha.

En la primera escarda fertiliza el 63% siendo el fertilizante más representativo en esta época la urea sola que va desde 200 a 500 Kg. y combinada en su mayoría con superfosfato triple con cantidades desde 50 a 500 Kg.

El 57% fertiliza en la segunda escarda de estos el 38% aplica urea sola que va desde 150 a 500 Kg/Ha. y el resto usa sulfato y nitrato de amonio usando de 500 a 800 Kg/Ha.

Solo el 6% usa fertilizantes cuando la planta está en banderilla y como se ve usan urea 400 Kg. y fosfato de amonio 750 Kg/Ha.

En cuanto al método de aplicar fertilizante el 38% lo aplica en banda lateral, correspondiendo este porcentaje el que se aplica en la siembra y parte de la primera escarda, que es cuando la planta se encuentra más pequeña y no hay peligro de quebrarla, el 62% restante lo aplica mateado que es la mayor parte de la primera escarda, toda la segunda escarda y banderilla, aquí es cuando se aplica a mano por no entrar el tractor.

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 angosta	70		
Hoja ancha	30		
Combate las malas hierbas		83	17
Forma de combatirlas:			
Con herbicidas	76		
Deshierbe a mano	14		
Con máquinas	10		
Tipo de aplicación del herbicida:			
Postemergente	93		
Preemergente	7		
Fecha de aplicación:			
Junio	10		
Julio	80		
Agosto	10		

EL 100% de las parcelas están afectadas por malas hierbas, son más comunes las de hoja angosta específicamente el zacate sabana con un 70% de infestación en promedio y el resto de hoja ancha (tacote, quelite, aceitilla, chayotillo, etc.), a estas malezas las combate el 83% de los agricultores.

Con respecto a la forma de combatirlas el 76% 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 (93%).

La fecha de aplicación el 80% 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 \bar{x} LTS/HA.	COSTO(\$) PRODUCTO
Utilizan un solo herbic.	38	Esteron 47	91	1.250	10,000
		Marvel	9	2.000	23,000
Utilizan dos herbicidas combinados.	52	Esteron 47-Marvel*	34	2.250	23,000
		Esteron 47-Tordon*	27	3.000	12,000
		Esteron 47-Gesaprim 500*	12	2.500	18,000
		Esteron 47-Gesaprim 50*	7	1.500	20,000
		Esteron 47-Gesap. Combi*	7	3.000	20,000
		Esteron 47-Herbipol*	6	2.000	11,000
Utilizan tres herbicidas combinados.	10	Tordon y Gesaprim*	7	3.000	20,000
		Est.47-Marvel-Tordon*	34	4.000	12,000
		Est.47-Marvel-Gramoxone*	33	4.000	20,000
		Est.47-Marvel-Gesap. 50*	33	4.000	18,000

* Precio de ese producto.

Como se ve, el herbicida más utilizado es el Esteron 47. De las personas que utilizan un solo herbicida (38%), el 91% corresponde al Esteron 47 y el resto a Marvel, usando 1-2 lts/ha.

Los que usan 2 productos combinados (52%), el 80% usa el Esteron 47 combinado con otro producto, siendo más común Esteron 47 y Marvel con 34% de incidencia, con dosis de 1.5 a 3 lts por hectárea.

Los ejidatarios que usan tres productos combinados (10%), todos combinan el Esteron 47 con otros dos productos, donde la mezcla más usada es Esteron 47-Marvel-Tordon con 34%, la dosis utilizada es de 4 lts. en promedio. El costo de aplicación de cualquiera de estos herbicidas es de \$15,000 por hectárea.

3.7. PLAGAS Y SU CONTROL.

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

TIPO DE PLAGA	% DE AFECTS.	NOMBRE COMUN Y %	EPOCA DE APARICION (%)	PROD. CON QUE COMB.	COSTO \$ PRODUC.	
Suelo	82	Gallina Ciega 55	abr-may	63	Difonate*	40,000
		Alfilerillo 12			Volaton	50,000
		G. de Alambre 11	junio	37	Aldrín	40,000
		Diabrotica 4			Lorsban	40,000
Follaje	78	G. Cogollero 34	junio	9	Tamaron*	20,000
		G. Soldado 27	julio	65	Lorsban	34,000
		G. Barrenador 10	agosto	17	Nuvacron	24,000
		Araña Roja 7	sept.	9	Sevin	18,000
Fruto	29	G. Elotero 23	agosto	37	Furadan*	15,000
		Frailecillo 6	sept.	63	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 (82%) y específicamente la Gallina Ciega con un 55% de presencia, la época de aparición de este tipo de plagas son de abril a junio, siendo abril y mayo cuando más se presentan 63%, el producto más utilizado es el Difonate.

Plagas del follaje, se presentan en un 78%, siendo más representativo el Gusano Cogollero con un 34% de incidencia, estas plagas se presentan de junio a septiembre, siendo julio el mes en que aumenta su presencia (65%), el producto con que más se combate estas plagas es el Tamaron en primer orden.

Sólo el 29% reporta plagas en el fruto, representando a esta plaga el Gusano Elotero con 23% de incidencia, estas plagas se presentan en agosto y septiembre, siendo en este último el más afectado con un 63%, 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	97	3
Combate de plagas	52	48
Porque no las combate:		
Es muy caro		17
No es necesario		42
No sabe como		11

Un 97% de los productores entrevistados indicó presencia de plagas cuando menos de un tipo y algunos presentan de los tres tipos.

Solo el 52% combate estas plagas, las razones que da el 48% que no usan insecticidas son: Que son muy caras (17%), no es necesario combatirlas porque no es significativo el daño (42%) y el resto no sabe como combatirlas (11%).

3.8. 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.	%
Maiz Grano	2.5	3	0.5	9	1.5	3
Maiz Grano	3.0	23	1.0	20	2.0	15
Maiz Grano	3.5	3	1.5	11	2.5	6
Maiz Grano	4.0	25	2.0	22	3.0	33
Maiz Grano	4.5	3	3.0	11	3.5	3
Maiz Grano	5.0	23	3.0	3	4.0	14
Maiz Grano	5.5	3	4.0	10	5.0	11
Maiz Grano	6.8	14	5.0	6	6.0	10
Maiz Grano	8.0	3	6.0	8	7.0	5
Rastrojo Maiz	2.0	50	1.0	50	1.3	17
Rastrojo Maiz	3.0	50	1.5	50	1.5	33
Rastrojo Maiz	---	--	---	--	2.0	50
Frijol	0.5	30	0.2	30	0.3	30
Frijol	1.5	36	0.8	36	1.0	36
Frijol	0.5	34	0.25	34	0.4	34
Nopal	1.2	100	0.8	100	1.0	100
Guayaba	9.0	100	3.0	100	6.0	100
Limón	17.5	100	6.3	100	12.5	100
Lima	6.0	100	2.0	100	4.0	100

El 100% de los ejidatarios cultiva el maíz para grano y la producción más representativa en los años buenos es de 4 Ton. - por Ha. (25%), años malos 2 Ton/Ha. (22%) y los regulares 3 Ton por Ha. con un 33%.

Solo el 18% de los entrevistados reporta producción de rastrojo de maíz siendo la cantidad producida entre 2 y 3 Ton/Ha,-

en los años buenos, 1-1.5 Toneladas en años malos y de 1.3 a 2 en los años regulares.

El 9% presenta cosecha de frijol asociado con el maíz, - con producciones de 0.5 a 1.5 Ton/Ha. en años buenos, de 0.2 a 0.8 en años malos y de 0.3 a 1.0 Toneladas en los años regulares.

Un 3% de productores tiene nopal para consumo humano, -- cosechando en los años buenos 1.2 Ton/Ha., 0.8 en los años -- malos y una tonelada por hectárea en los años regulares.

Hay un productor de frutales que como no es muy repre--- sentativo, no se incluyó en la encuesta general, pero se presenta como información adicional y como alternativa de cultivo, ya que es bastante redituable.

CUADRO NO. 19 PRODUCCION ACTUAL Y SU DESTINO.

PRODUCTO	TON/HA	C. FAM. %	C. ANIMAL %	V. LOCAL %	V. MPIO. %	PRECIO DE VENTA (\$)
Maíz Grano	2.0	5	--	17	78	-----
Maíz Grano	2.5	10	40	50	--	245,000-74%
Maíz Grano	3.0	2	4	56	38	246,000-26%
Maíz Grano	4.0	3	1	74	22	250,000-26%
Maíz Grano	5.0	4	--	96	--	-----
Maíz Grano	6.0	3	--	75	22	-----
Rastrojo M.	1.3	--	30	70	--	100,000 Ton
Rastrojo M.	1.5	--	100	--	--	-----
Rastrojo M.	1.6	--	7	93	--	110,000 Ton
Rastrojo M.	2.0	--	25	75	--	120,000 Ton
Rastrojo M.	3.0	--	8	92	--	110,000 Ton
Frijol	0.2	100	--	--	--	-----
Frijol	1.0	13	--	87	--	1'300,000 Ton
Frijol	0.3	30	--	70	--	1'400,000 Ton
Nopal	8.0	--	--	--	100	350,000 Ton
Guayaba	9.0	--	--	--	100	500,000 Ton
Limón	6.0	--	--	--	100	700,000 Ton
Lima	6.0	--	--	--	100	400,000 Ton

En cuanto al destino de la producción dejan para consumo familiar 4.5% en promedio y de 7.5% para consumo animal, para la venta local dejan 61% y el resto para la venta al municipio (27%), esto es de la producción de maíz.

De rastrojo dejan en promedio 34% para consumo animal y el resto lo venden en el mismo ejido (66%).

Del frijol producido el 48% en promedio se guarda para consumo familiar y el resto para venta local.

Toda la producción de nopal y frutales se vende dentro del municipio.

3.9. FINANCIAMIENTO.

CUADRO NO. 20 FINANCIAMIENTO PARA EL CULTIVO DE MAIZ.

FINANCIAMIENTO	*	SI (%)	NO (%)
Quien financia el cultivo:			
Banco de Crédito Rural	49		
El mismo ejidatario	48		
Banca Nacionalizada	3		
Tipo de crédito recibido:			
Crédito de Avío	94		
Crédito Refaccionario	6		
Reciben el crédito en:			
Dinero y Especie	100		
Están conformes con el crédito recibido		6	94
Causas por las cuales no están conformes:			
No son oportunos			35
No son suficientes			33
Intereses altos			32
Asegura su Cultivo		51	49

Al 51% de los ejidatarios les financian su cultivo, --- siendo el Banco de Crédito Rural el que más aporta con un 48% y solo el 3% lo financia la Banca Nacionalizada, el 49% se -- autofinancia el propio ejidatario, el tipo de crédito que -- predomina es el de Avío con 94%.

El crédito lo reciben en dinero y especie, la cantidad que reciben de dinero es de \$ 345,000.- en promedio, sólo el 6% de los entrevistados están conformes con el crédito y el - 94% no, porque no son oportunos (35%), no son suficientes 33% y los que consideran que tienen intereses altos (32%).

Todo los ejidatarios que reciben financiamiento aseguran su cultivo (51%).

CUADRO NO. 21 SINIESTROS PRESENTADOS EN EL CULTIVO.

SINIESTROS	SI (%)	NO (%)
Siniestros en los últimos 10 años	45	55
Cantidad de veces:		
De 1 año	23	
De 2 años	47	
De 3 años	18	
De 4 años	12	
Causa fundamental del siniestro:		
Falta de humedad	40	
Granizada	40	
Exceso de humedad	10	
Viento	10	

El 45% 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 (47%).

Las causas fundamentales en orden de importancia son: - Falta de humedad y granizada, ambas con el 40% 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 contrata-- 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.

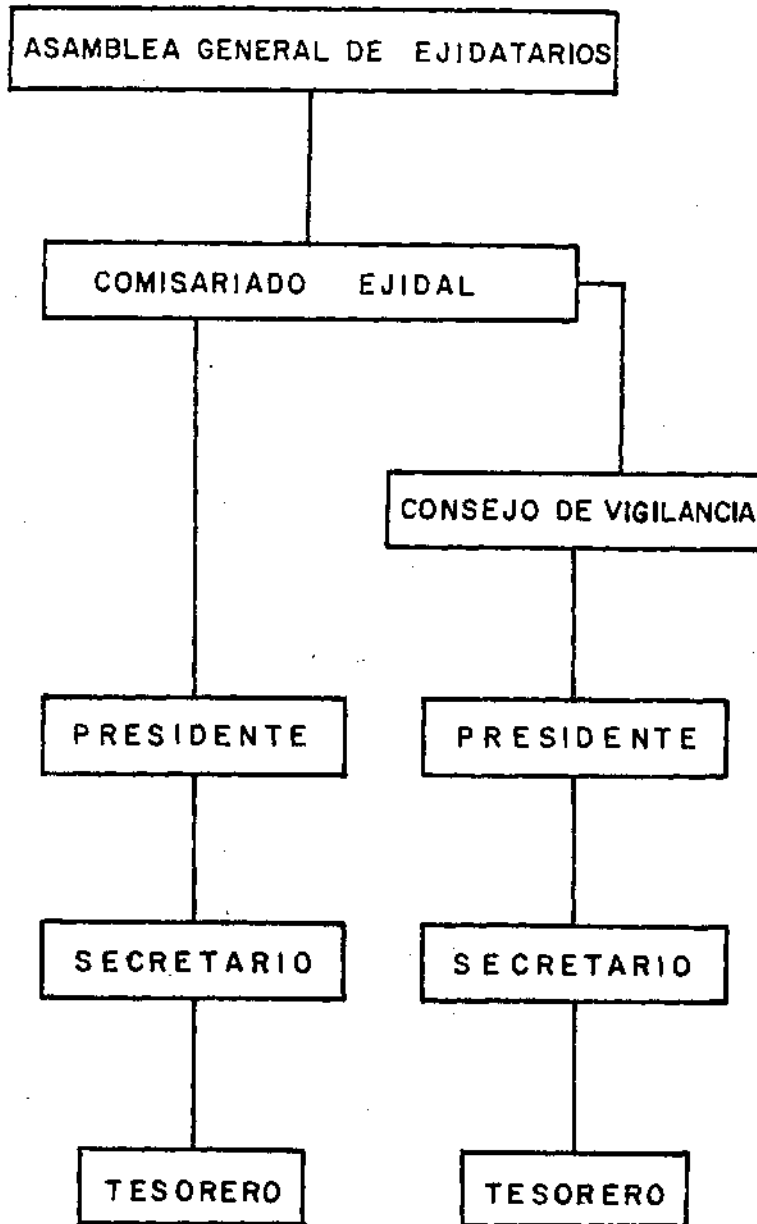
Está constituido por tres miembros propietarios y tres suplentes, que desempeñarán los cargos de Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente, nombrados por la Asamblea General.

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	82		
En forma colectiva	18		
Los productores de Tesistán:			
Trabajan en forma individual	71		
No tienen organización	17		
Trabajan más organizados	12		
Para mejorar necesitan:			
Más crédito	36		
Mejores precios de garantía	34		
Capacitación agropecuaria	30		
Para el buen funcionamiento de la unidad cubren sus necesidades de:			
Mano de obra	60	40	
Vehiculos y maquinaria	63	37	
Construcciones	23	77	
Implementos agrícolas	54	46	
Animales	46	54	
Para incrementar sus rendimientos necesitan:			
Aplicar gallinaza	25		
Aplicar cal agrícola	21		
Aplicar compost	15		
Aplicar estiércol de bovino	13		
Riego	11		
Más fertilizante	8		
Análisis de suelos	7		

Como se puede apreciar en este cuadro los ejidatarios de Tesistán consideran que es mejor trabajar únicamente con su familia (82%), y solo el 12% cree en las agrupaciones productivas.

Expresaron que el 71% trabaja en forma individual y el 17% no tiene organización de ninguna especie y que sólo el ---

12% trabajan más organizados.

Las garantías que necesitan para mejorar la producción son que les concedan más crédito (36%), que les paguen mejores precios de garantía (34%) y que les den más capacitación en agricultura y ganadería (30%).

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 y parte de su cosecha, la tienen que vender porque no tienen donde guardarla. Para incrementar sus rendimientos piden mejoradores orgánicos del suelo, como gullinaza (25%), compost (15%) y mejoradores inorgánicos como cal agrícola o de construcción (21%).

4 DIAGNOSTICO DE LA GANADERIA.

Con el propósito de determinar la situación tecnológica que guarda la Ganadería practicada en el Ejido de Tesistán, se llevó a cabo una encuesta con un cuestionario previamente elaborado (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 108 ejidatarios se practicó la encuesta en forma aleatoria a 36 que representan el 33% aproximadamente, a los cuales se les entrevistó directamente en sus parcelas durante la primera semana del mes de Julio de 1988.

La información captada fué codificada y procesada, presentándose los resultados y su análisis en los cuadros siguientes:

41. FINALIDAD DE LA EXPLOTACION GANADERA.

La ganadería en el Ejido Tesistán está muy poco desarrollada por ser un ejido dedicado casi exclusivamente al cultivo del maíz, esta comunidad cuenta con los medios suficientes para desarrollar explotaciones pecuarias de mediana escala, que no se han llevado a cabo por no tener los conocimientos, experiencias y asistencia adecuada, es pues un ejido con gran potencial ganadero.

En este ejido un poco menos de la mitad de los entrevistados poseen ganado bovino, siendo su finalidad la producción de carne (56%), Producción de leche (24%) y un 20% de doble propósito. En cuanto al destino de la producción la leche es de autoconsumo en un 75% y el resto se comercializa, la producción de carne casi en su totalidad es destinada a la venta.

CUADRO No. 23. FINALIDAD DE LA EXPLOTACION GANADERA.

C O N C E P T O	%
EJIDATARIOS ENTREVISTADOS (con ganado).	45
FINALIDAD DE LA EXPLOTACION:	
Producción de carne	56
Producción de leche	24
Producción de leche y carne	20

4.2. TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION.

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

El ganado con que cuentan en este ejido es alimentado únicamente en la época de estiaje por ser una ganadería extensiva que permanece la mayor parte del año dentro del agostadero comunal del ejido, y solo un 7% los alimenta todo el año, correspondiendo a productores que tienen infraestructura con fines pecuarios como son: silos, enmelazadoras, molinos, etc.

Los alimentos más comunes son: forraje (rastrojo de maíz) en un 50% y algunos que tienen vacas lecheras cuya producción es para el consumo familiar usan concentrado (25%) y el resto combina los dos alimentos

El 82% produce el forraje que administra a su ganado y el 18% restante lo compra.

Como se puede ver la cantidad de animales suplementados es muy bajo siendo significativo los que tienen menos de 5 cabezas bajo régimen alimenticio (57%), los animales que reciben alimentación son: Hembras próximas al parto, o animales que están muy delgados y necesitan de ayudarlos.

CUADRO No. 24. ALIMENTACION DEL GANADO BOVINO.

CONCEPTO	%
ALIMENTOS UTILIZADOS:	
Forraje	50
Concentrado	25
Ambos	25
TIEMPO QUE LOS SUMINISTRA (meses):	
3 meses	14
4 meses	43
5 meses	21
6 meses	15
12 meses	7
ORIGEN DEL ALIMENTO:	
Lo produce	82
Lo compra	18
NUMERO DE ANIMALES SUPLEMENTADOS:	
menos de 5	57
más de 5	15
más de 10	7
más de 20	7
más de 50	14
CANTIDAD PROMEDIO POR ANIMAL POR DIA:	
Forraje (rastrojo) 10-12 Kgs.	75
Concentrado 2-3 Kgs.	25

En lo que se refiere a la producción de leche la cantidad de litros producida es muy baja, consecuencia de tener vacas de escasa calidad genética o en el mejor de los casos cruza de raza Holstein, la mayoría de ellas mal alimentadas, la cantidad más significativa de estas vacas es la de 5 lts. (34%) y las vacas de regular calidad y mejor alimentadas son las que producen 10 litros en promedio (11%).

La cantidad de vacas ordeñadas en el tiempo de lluvias, la más representativa es la de una sola (50%) destinada la producción de esta al autoconsumo. En tiempo de secas la cantidad más común es de 3 vacas (38%), las vacas son ordeñadas por el mismo ejidatario en un 55% y el resto lo hacen los miembros más cercanos de la familia.

CUADRO No. 25. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION LACTEA.

PRODUCCION LECHERA	%
PRODUCCION MEDIA POR VACA POR DIA:	
3 litros	22
4 litros	22
5 litros	34
6 litros	11
10 litros	11
NUMERO DE VACAS QUE ORDEÑA EN T. DE LLUVIAS:	
1 vaca	50
2 vacas	13
3 vacas	25
6 vacas	12
NUMERO DE VACAS QUE ORDEÑA EN T. DE SECAS:	
1 vaca	25
2 vacas	25
3 vacas	38
6 vacas	12
QUIEN ORDEÑA LAS VACAS:	
El mismo ejidatario	55
Su esposa e hijos	45

Más de la tercera parte de ejidatarios que tienen ganado -- utilizan suplementos minerales para los mismos (83%). El suplemento mineral que más utilizan es la sal común (93%) y sólo el 7% suministran piedra de sal.

En cuanto al tiempo que lo suministran el 80% lo dan todo el año y el 20% restante lo dan durante más de 6 meses.

Unicamente el 17% administra vitaminas ADE en su ganado y a los que se los suministran son a los animales más débiles y desnutridos.

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

C O N C E P T O	%
USA SUPLEMENTOS MINERALES:	
SI:	83
NO:	17
SUPLEMENTOS MINERALES QUE USA:	
Sal común	93
Piedra de sal	7
TIEMPO EN QUE SUMINISTRA MINERALES AL GANADO:	
Todo el año	80
Noviembre a junio	13
Marzo a agosto.	7
USA VITAMINAS ADE EN SU GANADO:	
SI:	17
NO:	83

4.2.2. ASPECTOS REPRODUCTIVOS.

El promedio de pariciones en ganado lechero, el más significativo es el de cada 2 años con un 46%, luego el de año y medio con 36% y solo el 18% solo pare cada año. En ganado de carne es similar nada más que con porcentajes mayores en pariciones cada 2 años (57%).

Sólo un 33% de los entrevistados cuenta con semental propio y de estos el de la raza cebú es el que está más favorecido con un 67% de incidencia.

En lo referente a hembras por semental, la cantidad más representativa es el de 10 a 20 hembras con un 67%.

El uso de la inseminación artificial es nulo en este ejido las razones por las cual no utilizan esta técnica es por que muchos no saben ni siquiera que es 33%, no saben hacerlo y además dicen que no les conviene porque sus animales son corrientes (44%) y el resto dice que no hay quien lo haga.

La gente que tiene ganado coincide en que dan el primer servicio a sus vaquillas cuando pesan 250 Kgs. (en promedio 2 años) con un 43% de incidencia y otros a los 2.5 años o 300 Kg. de peso con el mismo porcentaje.

Las vaquillas de reemplazo son producidas en el mismo hato en un 89% y solo el 11% son compradas, por ganaderos que quieren mejorar la calidad genética de su 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	18
1.5 años	36
2.0 años	46
Vaca de carne:	
1.0 año	7
1.5 años	36
2.0 años	57
CUENTA CON SEMENTAL PROPIO:	
SI:	33
NO:	67
DE QUE RAZA ES EL SEMENTAL:	
1) Cebú	67
2) Holstein	17
3) Cruza	16
NUMERO DE HEMBRAS POR SEMENTAL:	
De 5 a 10	33
De 10 a 20	67
USA LA INSEMINACION ARTIFICIAL:	
NO:	100
Porqué no la usa:	
1) No sabe que es	33
2) No sabe hacerlo	44
3) No hay quien lo haga	23
A QUE EDAD O PESO DA EL 1er. SERVICIO A SUS REEMPLAZOS:	
2 años - 250 Kg.	43
2.3 años - 280 Kg.	7
2.5 años - 300 Kg.	43
3.0 años - 320 Kg.	7
NUMERO DE MONTAS EFECTUADAS POR VAQUILLA:	
1 monta	21
2 montas	57
más de 2 montas	22
ORIGEN DE LOS REEMPLAZOS:	
Producidas en el mismo hato	89
Compradas	11

La ganadería es una actividad de segundo orden en este ejido es por eso que no la toman mucho en cuenta y ningún ganadero lleva algún registro acerca de las características de su hato.

Los animales explotados son cruza de cebú o holstein en su mayoría (72%) y sólo el 6% tiene ganado de raza pura.

Unicamente el 11% da algunos cuidados a las hembras¹ antes del parto como bajarlas del cerro o inyectarles vitaminas y dar concentrados para que no tengan problemas por falta de alimentación al momento del parto.

El ganado de carne y leche presenta pocos problemas al momento del parto (15%), así como, un porcentaje bajo de abortos (10%) para ambos.

Como el ganado la mayoría lo tiene en los agostaderos comunales, no tienen mucho contacto con ellos y es por eso que gran parte no da ningún cuidado a los recién nacidos.

El becerro toma calostros mientras la madre los produce con un 78% de incidencia y el resto dice que no sabe por que no los frecuenta mucho. En cuanto a cantidad de calostros consumidos, el becerro toma lo que el quiera (83%) y el resto no se da cuenta de la cantidad consumida por el recién nacido.

Ningún ganadero tiene instalaciones para los recién nacidos y solo el 6% vacuna a sus becerras contra la brucelosis.

La mayoría coincide en que el peso óptimo para cargar a las vaquillas es el de 250 Kgs. o 300 Kgs. con 39% para cada uno.

CUADRO No. 28. 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	72
2) Criollos	22
3) Raza pura	6
LLEVA CUIDADOS EN SUS ANIMALES ANTES DEL PARTO:	
SI:	11
NO:	89
QUE CUIDADOS LES PROPORCIONA:	
Bajarlas del cerro y alimentarlas	50
Aplicarles vitaminas y alimentarlas	50
PRESENTAN DIFICULTADES SUS ANIMALES AL PARTO:	
SI:	15
NO:	85
SE PRESENTAN ABORTOS EN SUS HEMBRAS:	
SI:	10
NO:	90
QUE CUIDADOS TIENE CON EL RECIEN NACIDO:	
1) Ninguno	83
2) Corta y desinfecta ombligo	17
DURANTE QUE TIEMPO TOMA CALOSTRO EL RECIEN NACIDO:	
1) No sabe	22
2) Durante el tiempo que la madre lo produce	78
QUE CANTIDAD DE CALOSTRO CONSUME EL BECERRO:	
No sabe	17
Lo que el quiera	83
TIENE INSTALACIONES ESPECIALES PARA RECIEN NACIDOS:	
NO:	100
VACUNA CONTRA BRUCELOSIS A SUS BECERRAS:	
SI:	6
NO:	94
A QUE PESO CONSIDERA DEBE CARGAR A SUS VAQUILLAS:	
250 Kgs.	39
280 Kgs.	22
300 Kgs.	39

4.2.3. CONTROL DE PARASITOS Y ENFERMEDADES.

Un poco más de la mitad de los ejidatarios no sabe acerca de las enfermedades que atacan a su ganado (52%) y el resto -- si las conoce siendo más representativas: la piroplasmosis con un 16% y luego el derriengue con (11%) y en tercer lugar el --- timpanismo con 10% de afectados.

Sólo el 61% vacuna a su ganado y las enfermedades que más - previenen según su orden de porcentajes son: fiebre carbonosa - (32%), carbón sintomático y derriengue ambos con 23%.

Un 81% de los ganaderos entrevistados vacunan a su ganado - una vez por año y el resto lo hace dos veces por año.

Los parásitos externos que más atacan al ganado son la garrapata con un 70% y la mosca con el 30% restante, la forma de combatirlos es por inmersión en baños garrapaticidas (53%) y el resto los combate con baño de aspersora al no contar con un baño cerca, cabe considerar que le 94% de los ganaderos llevan a cabo estas prácticas preventivas, siendo significativo el 53% que baña cada año y un 35% cada 6 meses.

Un poco más de la mitad de los ganaderos desparasita a su - ganado (61%) y de estos el 73% lo realiza una vez por año y el 27% 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	53
2) Piroplasmosis	16
3) Derriengue	11
4) Timpanismo	20
VACUNA A SU GANADO:	
SI:	61
NO:	39
CONTRA QUE ENFERMEDADES VACUNA:	
1) Fiebre carbonosa	32
2) Carbón sintomático	23
3) Derriengue	23
4) Septicemia hemorrágica	16
5) Brucelosis	6
CUANTAS VECES VACUNA A SU GANADO:	
1) Una vez al año	81
2) Dos veces al año	19
QUE PARASITOS EXTERNOS ATACAN A SU GANADO:	
1) Garrapata	70
2) Mosca	20
3) Gusano barrenador	10
COMBATE PARASITOS EXTERNOS:	
SI:	94
NO:	6
COMO COMBATE LOS PARASITOS EXTERNOS:	
1) Baño garrapaticida	53
2) Baño de aspersora	47
CADA CUANDO BAÑA A SU GANADO:	
1) Cada 6 meses	35
2) Una vez al año	53
3) Cada vez que se presenta	12
DESPARASITA A SU GANADO:	
SI:	61
NO:	39
CADA CUANDO DESPARASITA AL GANADO:	
1) Cada 6 meses	27
2) Una vez por año	73

4.2.4. COMERCIALIZACION.

La producción de leche para comercializar es muy baja dado que más bien es para el autoconsumo, los pocos excedentes se venden en el mismo ejido, en la ganadería de carne el producto se comercializa en un 85% y el resto lo dejan para autoconsumo en ocasiones especiales.

Los animales son vendidos a los intermediarios (70%) y sólo el 20% lo hace en el rastro, esto porque no tienen en que trasladar sus animales y además no tienen conocimiento de como se manejan las ventas en el rastro.

CUADRO No. 30. COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS PECUARIOS.

C O N C E P T O	x
A QUIEN VENDE SU PRODUCCION:	
1) Consumidor	10
2) Rastro	20
3) Intermediarios	70
QUE PRODUCTO OBTIENE DE SU LECHE:	
1) Ninguno	66
2) Queso	17
3) Panela	17
PORQUE INDUSTRIALIZA LA LECHE:	
1) Por dificultades de comercialización directa en fresco	50
2) Obtiene mayor ganancia	50
UTILIZA EL SUERO DE LECHE:	
SI:	50
NO:	50
DONDE VENDEN SUS PRODUCTOS LACTEOS:	
1) En el Ejido	100

En cuanto a cambio de inventario hubo más animales comprados que vendidos, correspondiéndole 55% a los animales comprados y el 45% restante a los animales vendidos.

De los animales comprados un 25% correspondió a hembras para cría de la raza cebú con un peso promedio de 280 Kgs. y una edad promedio de 2 años. Vaquillas de reemplazo y vacas en producción les correspondió 75% para las dos, ambas de la raza holstein con un peso de 300 a 400 kgs. y una edad de 2-3 años.

Una razón de las pocas ventas es que el rastro no estaba funcionando por haber desacuerdos con los ganaderos sobre los precios de garantía y además de que los precios estaban muy abajo del precio real. Los animales vendidos fueron de la raza cebú con un peso de 300 a 400 Kgs. y una edad de 2 a 3 años.

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

C O N C E P T O	%
ANIMALES COMPRADOS:	55
USO QUE SE LES VA A DAR:	
1) Para la cría	25
2) Reemplazos	75
PESO Y EDAD DE LOS ANIMALES COMPRADOS:	
280 a 300 Kgs. 2 años	28
300 a 400 Kgs. 2 a 3 años	72
ANIMALES VENDIDOS:	45
PESO Y EDAD DE LOS ANIMALES VENDIDOS:	
300 Kgs. 2 años	50
400 Kgs. 3 años	50

Muy pocos animales murieron en el año de 1988 y las causas de la mayoría de las mortalidades se debió a debilidad y desnutrición además por no contar con el manejo y la alimentación -- adecuada (40%), en un 30 % la causa fué por accidentes, siendo las más comunes; desbarrancados y alambrados, se pudieran considerar como accidentes al 10% que falleció por obstrucción -- respiratoria al ingerir bolsas de plástico y otro 10% correspondió a complicaciones al momento del parto y solo el 10% restante murió a consecuencia de enfermedades transmitidas por garrapatas (Anaplasmosis o Piroplasmosis).

CUADRO No. 32. MORTALIDAD DE BOVINOS EN EL EJIDO TESISTAN.

EDAD PROMEDIO	MESES EN QUE MURIERON	CAUSAS DE LA MUERTE	%
5 años	Feb. a Julio.	Débiles y falta de-- Alimentación.	40
3 años	Enero a Sept.	Accidentados.	30
8 años	Enero	Obstrucción respiratoria.	10
8 años	Junio	Complicación de parto.	10
1 año	Abril	Garrapatas.	10

Las demandas de los ganaderos para producir más de lo que producen actualmente son: Créditos 58%, asistencia técnica 32% y el resto pide instalaciones adecuadas (10%).

En caso de establecer un Programa de Desarrollo Ganadero, las especies más solicitadas resultan ser ganado de leche, aunque en cantidad no coincida pues piden muy pocas, nomás para el consumo familiar.

En cuanto a ganado de engorda y de cría los solicitaron en un 22% cada uno, pero si piden un número mayor de cabezas. Las cerdas reproductoras van en cuarto lugar con cantidades solicitadas más o menos considerables. En las demás especies el porcentaje que se pidió es bajo, pero en cantidades mayores por tratarse 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	58			
Asistencia técnica	32			
Instalaciones	10			
ESPECIES ANIMALES Y CANT. QUE PUE- DA ATENDER UD. Y SU FAMILIA:				
Vacas lecheras	26	8	7	4
Engorda de ganado	22	33	10	5
Vacas para cría	22	19	20	10
Cerdas reproductoras	16	7	16	9
Aves de engorda	6	60	90	70
Aves de postura	6	75	20	10
Ganado ovino	2	100	60	--

4.2.5. CAPACITACION.

La mayoría de las personas que trabajan en labores agropecuarias son adultos (55%) y los jóvenes en segundo orden con 35% 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 28% 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 (60%).

Como se puede ver en este cuadro las actividades agrícolas donde consideran tener mejor experiencia y conocimiento son; siembra (28%), control de malas hierbas (27%) y preparación de suelos con un 17% porque intervienen en estas labores directamente cada año, en cuanto a actividades pecuarias aquí se comprueba que no están muy desarrolladas y por lo mismo no son muy conocidas.

CUADRO No. 34. CONOCIMIENTOS AGROPECUARIOS DE LOS EJIDATARIOS.

CONCEPTO		%
PERSONAS QUE TRABAJAN EN LABORES AGROPECUARIAS:		
Adultos		55
Jóvenes		35
Niños		10
LOS CONOCIMIENTOS AGROPECUARIOS LOS OBTIENE:		
Experiencia propia		83
Técnicos		11
Amigos		6
RECIBE ASISTENCIA TECNICA:	SI:	28
	NO:	72
EN QUE CONCEPTOS RECIBE LA A. TECNICA:		
Buena		20
Regular		60
Mala		20
CONOCE AL EXTENSIONISTA DE LA SARH:	SI:	29
	NO:	71
EN QUE LE HA AYUDADO:		
Mejorar técnicas de producción		30
Mejoramiento de suelos		10
Nada		60
EN QUE ASPECTOS CONSIDERA TENER MAYOR -- EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO:		
Siembra		28
Control de malas hierbas		27
Preparación de suelos		17
Control de plagas y enfermedades		6
Crianza y engorda de cerdos		7
Engorda de ganado		7
Crianza de aves		4
Producción de leche		3
Comercializar sus productos		3

El 22% de los ejidatarios entrevistados han ido a trabajar a los Estados Unidos y de ese porcentaje un 75% ha laborado en el campo y el 25% restante en la ciudad.

El 47% cuenta con familiares en aquel país siendo el parentesco más significativo el de sobrinos con un 29%. 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 80% 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:	22
NO:	78
EN QUE HA TRABAJADO EN LOS E. U.:	
Campo	75
Ciudad	25
TIENE FAMILIARES EN LOS E. UNIDOS:	
SI:	47
NO:	53
TIPO DE PARENTESCO:	
Hijos	21
Hermanos	21
Sobrinos	29
Primos	25
Tíos	4

4.3. GANADERIA DE SOLAR.

Para un 78% es importante la ganadería solar (en el corral de traspatio), siendo como fuente de alimentación la razón por la cual más se explota (57%), en cuanto a tracción y transporte se consideran un 16%, este dato no es muy significativo pero la mayoría de los entrevistados tienen algunos equinos para trabajar sus parcelas y como medio de transporte.

Un 22% no la considera importante porque dice que pierde -- dinero (38%), un 25% no tiene conocimientos para explotar esta fuente de alimentación y otro tanto dice que no tiene lugar.

Los conocimientos que necesitan como apoyos en el desarrollo de este tipo de ganadería son; en manejo y alimentación -- (40%), reproducción (31%), en alimentos balanceados un 24%.

Piden apoyos financieros para comprar más animales (30%), - mejores instalaciones (26%), medicamentos y vacunas (25%) y el restante (19%), para compra de alimentos.

Consideran tener más espacio para gallinas (56%), guajolotes (24%) y sólo un 20% para vacas, ya que éstas ocupan más espacio.

Los problemas más comunes que no dejan desarrollar a la ganadería solar son; que sus animales no son finos (48%), que se mueren con frecuencia (24%), no hay suficiente alimento (21%) y el 7% dice que no tiene quien los atienda.

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

GANADERIA DE SOLAR	%
ES IMPORTANTE LA GANADERIA DE SOLAR QUE UD. PRACTICA:	
SI:	78
NO:	22
POR QUE LA CONSIDERA IMPORTANTE:	
Como fuente de alimentación	57
Tracción y transporte	16
Forma de ahorro	14
Aumento de ingresos	13
POR QUE NO LE ES IMPORTANTE:	
Pierde dinero	38
No tiene conocimientos	25
Carece de lugar disponible	25
Distrae mucho tiempo	12
QUE APOYOS NECESITA LA GANADERIA DE SOLAR:	
Conocimientos en manejo y alimentación	40
Aspectos reproductivos	31
Industrias de alimentos balanceados	24
Información sobre sociedad animal	5
NECESITAN APOYOS FINANCIEROS PARA:	
Adquisición de más animales	30
Mejores instalaciones	26
Medicamentos y vacunas	25
Compra de animales	19
EN SU CORRAL LE SOBRA ESPACIO PARA TENER MAS:	
Gallinas	56
Guajolotes	24
Vacas	20
PROBLEMAS QUE REPRESENTAN UN OBSTACULO PARA - EL DESARROLLO DE LA GANADERIA DE SOLAR:	
Sus animales no son finos	48
Se mueren con frecuencia	24
El alimento no es suficiente	21
No tiene mano de obra	7

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 TESISTAN.**

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 Y COOP. TESISTAN

El Ejido de Tesistán cuenta con 1,071 Has. cultivables; de las cuales 942 Has. son aprovechadas para el cultivo de maíz de humedad y 129 Has. para el cultivo de maíz de temporal.(Fuente; S.A.R.H., 1988).

En la Cooperativa Tesistán poseen 70 Has. cultivables; -- siendo 40 Has. de maíz de humedad y 30 Has. de Temporal.

Para el desarrollo satisfactorio del Plan de Operaciones -- Agrícolas del Ejido y Cooperativa en cuestión se determinaron -- los insumos necesarios para el cultivo de maíz de humedad y de temporal del ciclo 89/89 en base a los costos de cada uno de -- ellos, ascendiendo a un monto total de \$713'354,046.00, para -- todo el ejido (Cuadro No. 37), y de \$45'735,820.00, para la -- Cooperativa (Cuadro No. 38), con los cuales se satisface las -- necesidades de los mismos para el total de la superficie ejidal así como también el de la Cooperativa.

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 \$117'810,000.00, para el ejido y de \$7'700,000.00, para la Cooperativa. (Cuadros 37 y 38).

COSTO POR HECTAREA DEL CULTIVO DE MAIZ PARA ENSILAR.

El costo de este cultivo hasta que el grano alcanza el es--

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

CONCEPTO	SUPERFICIE EN HAS.	KG/HA.	DOSIS P R O D U C T O : LTS/HA.	NECESIDADES (TONELADAS)	COSTO (\$) UNITARIO.	COSTO TOTAL (\$)
1. Semillas				VARIEDADES		
a) Maíz HMF	942	25	B-840, B-555, B-810, H-310	23.550	4,695	110,567,250
b) Maíz TMF	129	20	B-840, B-555, B-810, H-310	2.580	4,695	12,113,100
2. Fert. Nitrogenados						
a) Maíz HMF	942	370	U R E A	348.540	240	83,649,600
b) Maíz TMF	129	350	U R E A	45.150	240	10,836,000
3. Fert. Fosforado						
a) Maíz HMF	942	175	Fosf. Diamónico 18-46-00	164.850	517	85,227,450
b) Maíz TMF	129	150	Fosf. Diamónico 18-46-00	19.350	517	10,003,950
4. Insect. del Suelo						
a) Maíz HMF	942	20	O F T A N O L	18.840	3,854	72,609,360
b) Maíz TMF	129	20	O F T A N O L	2.580	3,854	9,943,320
5. Insect. del Follaje						
a) Maíz HMF	942	6.0	Parathion M. Primagram 500	5,652 LTS.	28,341	160,183,332
b) Maíz TMF	129	6.0	Parathion M. Primagram 500	774 LTS.	28,341	21,935,934
6. Herbicidas						
a) Maíz HMF	942	1.5	Esteron 47	1,413 LTS.	11,500	16,249,500
b) Maíz TMF	129	1.5	Esteron 47	194 LTS.	11,500	2,225,250
7. Mejoradores						
a) Maíz HMF	942	1,000	Cal de Construcción	942.000	110	103,620,000
b) Maíz TMF	129	1,000	Cal de Construcción	129.000	110	14,190,000
T O T A L						713,354,046

**C U A D R O No. 38 NECESIDADES DE INSUMOS AGRICOLAS PARA EL PLAN DE OPERACIONES "COOPERATIVA TESISTAN"
(INSUMOS PROPUESTOS POR BANRURAL)**

C O N C E P T O	SUPERFICIE EN HAS.	KG/HA.	DOSIS LTS/HA.	P R O D U C T O :	NECESIDADES (TONELADAS)	COSTO (\$) UNITARIO.	COSTO TOTAL (\$)
1. Semillas				VARIETADES			
a) Maíz HMF	40	25		B-840, B-555, B-810, H-310	1.000	4,695	4,695,000
b) Maíz TMF	30	20		B-840, B-555, B-810, H-310	0.600	4,695	2,817,000
2. Fert. Nitrogenados							
a) Maíz HMF	40	370		U R E A	14.800	240	3,552,000
b) Maíz TMF	30	350		U R E A	10.500	240	2,520,000
3. Fert. Fosforado							
a) Maíz HMF	40	175		Fosf. Diamónico 18-46-00	7.000	517	3,619,000
b) Maíz TMF	30	150		Fosf. Diamónico 18-46-00	4.500	517	2,326,500
4. Insect. del Suelo							
a) Maíz HMF	40	20		O F T R A N O L	0.800	3,854	3,083,200
b) Maíz TMF	30	20		O F T R A N O L	0.600	3,854	2,312,400
5. Insect. del Follaje							
a) Maíz HMF	40		6.0	Parathion M. Primagram 500	240 LTS.	28,341	6,801,840
b) Maíz TMF	30		6.0	Parathion M. Primagram 500	180 LTS.	28,341	5,101,380
6. Herbicidas							
a) Maíz HMF	40		1.5	Esteron 47	60 LTS.	11,500	690,000
b) Maíz TMF	30		1.5	Esteron 47	45 LTS.	11,500	517,500
7. Mejoradores							
a) Maíz HMF	40	1,000		Cal de Construcción	40.000	110	4,400,000
b) Maíz TMF	30	1,000		Cal de Construcción	30.000	110	3,300,000
T O T A L							45,735,820

tado lechoso-masoso, que es la etapa ideal para ensilar, es de \$1'550,420.00 por Ha. (Cuadro No. 39), 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. 40)

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 Tesistán 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.

El análisis de costos para la Cooperativa Tesistán que cuenta con 70 Has; de las cuales 2 Has. se dejarían para construir instalaciones pecuarias, quedando solo 68 Has. cultivables, de las cuales 40 Has. se sembrarían con maíz para ensilar con una producción de 2,400 Tons. en condiciones óptimas del suelo, el valor del producto sería de \$192'000,000.00 y el costo del producto de \$84'000,000.00 el cual dejaría un margen de utilidad de \$108'000,000.00. Las 28 Has. restantes se cultivarían con maíz para grano con una producción de 168 ton.

CUADRO No. 39. 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. 10. 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.-
POLJETILENO 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. 41).

CUADRO NO. 41. 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.-
SIEMBRA:		
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. 42 y 43).

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. 42. 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			
- SIEMBRAS	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 FLAG. 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. Agrícola(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. 43. 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 PLAG. 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

VALOR DE LA PRODUCCION 2,220.0
(PRECIO DE GARANTIA CICLO 88/88)

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 generarían 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. 45.

En cuanto al inventario de maquinaria existente en el ejido se cuenta con 29 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. 44).

CUADRO No. 44. INVENTARIO DE LA MAQUINARIA DEL EJIDO TESISTAN.

TRACTORES	MARCA	H. P.	ARADOS	RASTRAS	SEMERADORAS	SUBSUELOS
15	M. F.	160	15	15	15	3
7	John D.	70	7	7	7	1
2	Oliver	80	2	2	2	-
3	David	70	3	3	3	1
2	Intern.	70	2	2	2	-
TOTAL			29	29	29	5

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

CUADRO No. 45. SUPERFICIE MECANIZADA DEL EJIDO TESISTAN.

SUPERFICIE AGRICOLA (HAS)	CULTIVO	SUPERFICIE MECANIZADA (HAS)	SUPERFICIE SUSCEPTIBLE DE MECANIZACION (HAS)
1,071	Maíz	1,071	1,071

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

Luego de haber determinado el tipo de trabajo (cultivo de maíz), estimar un tiempo de operaciones y la cantidad de equipo se calcula el tiempo disponible para llevarlas a cabo. Cuadro No. 46.

El tiempo disponible depende en gran medida de los factores siguientes:

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

C U A D R O No. 46. ESTIMACION DE DIAS HABLES POR MES PARA LA REALIZACION DE LABORES MECANICAS EN EL EJIDO DE TESISTAN, 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 HABLES	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.

- 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. 47), 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 suscepti-

ble 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. 47. PROGRAMA DE MECANIZACION PARA EL CULTIVO DE MAIZ HMF PARA EL EJIDO DE TESISTAN.

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

TRACTORES (8 Hrs./Ha.)

MES	TIEMPO HRS DISPONIBLE	HAS	TIEMPO HRS NECESARIO	TRACT. EXIST. NECESA.	FALT.	MARGEN SEG. 10%	TOTAL FALT.
NOV	336	1,071	8,568	26	29	-	-
DIC	336	1,071	8,568	26	29	-	-
ENE	368	1,071	8,568	23	29	-	-
FEB	352	1,071	8,568	24	29	-	-
MAR	384	1,071	8,568	22	29	-	-
ABR	384	1,071	8,568	22	29	-	-
MAY	352	1,071	8,568	24	29	-	-
JUN	288	1,071	8,568	30	29	1	3
JUL	304	1,071	8,568	28	29	-	-

Continua en la pag. siguiente....

IMPLEMENTOS NECESARIOS CON 2 TURNOS (16 Hrs.)

RASTRAS (1 Hr/Ha.)

MES	TIEMPO DISPONIBLE	HRS HAS	TIEMPO NECESARIO	HRS IMPLEM. NECESA.	EXIS.	FALT.	MARGEN SEG. 10%	TOTAL FALT.
NOV	336	1,071	1,071	3	29	-	-	-
DIC	336	1,071	1,071	3	29	-	-	-
ENE	368	1,071	1,071	3	29	-	-	-
FEB	352	1,071	1,071	3	29	-	-	-
MAR	384	1,071	1,071	3	29	-	-	-

BARBECHO (2 Hrs/Ha.)

NOV	336	1,071	2,142	6	29	-	-	-
DIC	336	1,071	2,142	6	29	-	-	-
ENE	368	1,071	2,142	6	29	-	-	-

SIEMBRA (1 Hr/Ha.)

ABR	384	1,071	1,071	3	29	-	-	-
MAY	352	1,071	1,071	3	29	-	-	-

ESCARDA (1 Hr/Ha.)

JUN	288	1,071	1,071	4	29	-	-	-
JUL	304	1,071	1,071	4	29	-	-	-

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.	
	DIAZINON	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.	
EASUDIN 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.
	PARATHION ETILICO	E - 605	1.00 Lts.
		PARATHION 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	1.25 Lts.
		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%	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.
CHICHARRITAS Y TRIPS	CARBARYL	8.00-12.00 Kgs.
	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	20.00-25.00 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	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 Kgs.
	BASUDIN 60	0.50- 0.75 Lts.
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.
OMETOATO	FOLIMAT 1000	0.30- 0.50 Lts.
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.
GUSANO SOLDADO Y CHAPULINES	CARBARYL	8.00-12.00 Kgs.
	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.

CLORPIRIFOS	LORSBAN 2G	8.00-12.00 Kgs.
	LORSBAN 3G	10.00-12.00 Kgs.
	LORSEBAN 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. HERBIPOL 2,4-D AMINA N° 6. HERBIPOL 4 - EB	1.6-3.5 Lts. 1.25-2.5 " 0.8-1.2 "	PREEMERGENCIA Y POSTEMERGENCIA. PREEMERGENCIA DE MALAS HIERBAS. POSTEMERGENTE, DIRECTO A MALEZA, CULTIVO CON 10-15 cm., ALTURA.
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/HA
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 GESAPRIM 50 + GESAGARD 50	2.0+1.0 Kg 3.0+1.0 Kg	EN ZONA DEL BAJIO Y CIENEGA CHAPA LA SI NO HAY ZACATE PITILLO. APLICAR 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/CER- DA.

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.
ZACATE 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	SUELOS DE TEXTURA MEDIA.
			6.0-7.0 "	SUELOS PESADOS (ARCILLOSOS).
			6.0-8.0 "	SUELOS MUY PESADOS CON MAS DE 4 % DE MATERIA ORGANICA.
	ATRAZINA+TERBUTRINA	ATERBUTOA 20-20 ATRATER 4-L	3.0-4.0 Kg	EN SUELOS LIGEROS O MEDIOS.
			3.0-4.0 Lts 3.0-6.0 "	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	SUELO LIGERO O ARENOSO.	
		2.5-4.0 Lts	SUELO FRANCO O MIGAJON.	
		3.0-5.0 Lts	SUELO PESADO O ARCILLOSO.	
		4.0-6.0 Lts	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	PREEMERGENTE, APLIQUE DE 3-5 DIAS DE SEMBRAR PERO ANTES DE NACENCIA. NO USAR EN SUELOS ARENOSOS.	
		1.5 Lts	EN EMERGENCIA CUANDO APARECE EL MAIZ.	
		0.75-1.0Lts	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 Verticillata) ZACATE CADILLO (Cenchrus echinatus)	DIURON	KARMEX	1.0-2.0 Kg	PREEMERGENTE, SI LA SEMILLA SE SEMBRA A MAS DE 4.5cm DE PROFUNDIDAD.
		DITOX 800	0.8-1.0 Kg	EN PREEMERGENCIA.
ZACATE PITILLO (Ixophorus unisetus)	OXIFLUORFEN	GOAL 2 EC	1.0-2.0 Kg	POSTEMERGENCIA.
ZACATE SALADO (Leptochloa filiformis)	ACIDO 2,4-D	AGROAMINA 480	1.0 Lt	PREEMERGENTE; SI APLICA POSTEMERGENTE, DIRIGIR AL PIE DEL CULTIVO USANDO 200-400 Lt/Ha DE MEZCLA.
			1.0-2.0 Lts	POSTEMERGENTE CUANDO PLANTAS TENGAN MAS DE 20 cm DE ALTURA. APLICAR CUANDO MALA HIERBA EN ESTADO INICIAL.
			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 BROTAR.
			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)		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 (<i>Poa annua</i>)	TRIFLURALINA	HERBAN CE	1.5	Lts	SUELOS LIGEROS, ARENOSOS O MIGAJON.		
HIERBA DE CONEJO (<i>Dactyloctenium aegyptium</i>)			2.0	Lt	SUELOS FRANCOS, MIGAJON LIMOSO Y - LIMO (TEXTURAS MEDIAS).		
COLA DE ZORRA (<i>Setaria sp.</i>)			2.4	Lt	SUELOS PESADOS, MIGAJON LIMOSO Y LI- MOSOS (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 APLICA CION AL SUELO ENTRE LAS HILERAS Y LA BASE DE LAS PLANTAS.		
ZACATE JOHNSON (<i>Sorghum alepense</i>)	BENTAZON	HERBIFLUZ	1.2	1	Lt	SUELOS CON TEXTURA LIGERA	
ZACATE PINTO (<i>Chinichloa colonum</i>)							
PAMPLINA (<i>Stellavia media</i>)			1.8	Lt	Lt	SUELOS CON TEXTURA MEDIA SUELOS CON TEXTURA PESADA.	
CHUAL O QUELITE CENIZO (<i>Chenopodium sp</i>)							
QUELITES (<i>Amaranthus sp</i>)			2.4	Lt	Lt	APLICACION E INCORPORACION DESDE 6 - SEMANAS ANTES DE LA SIEMBRA HASTA IN- MEDIATAMENTE ANTES DE LA SIEMBRA. (APLICACION DE PRE-SIEMBRA).	
VERDOLAGA (<i>Portulacadeiacea</i>)							
LENGUA DE VACA (<i>Prumezcrispus</i>)			OTILAN SOE	TETROX 480	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. PERSIEMBRA
					1.2	Lts	SUELOS DE TEXTURA LIGERA. PRE-EMERGEN TE SELECTIVO.
	1.8	Lts			SUELOS CON TEXTURA MEDIA. PRE-EMERGEN TE SELECTIVO.		
	2.4	Lts			SUELOS CON TEXTURA PESADA. PRE-EMERGE NTE SELECTIVO.		
ARTEMISA (<i>Ambrosia sp</i>)	BENTAZON	BASAGRAN	2.0	Lts	ANTES DE APLICAR TETROX 480 PREPARAR BIEN EL TERRENO CON ARADO Y RASTRA DEJANDOLO BIEN MULLIDO SIN TERRONEOS. POST-EMERGENCIA; CAUNDO LAS MALEZAS YA HAN NACIDO. ES CONVENIENTE QUE NO LLEVA LAS SIGUIENTES 6-8 HORAS DES- PUES DE LA APLICACION DE MODO QUE LA MATERIA ACTIVA PENETRE EN LAS MALE - ZAS.		
ACEITILLA (<i>Bidens pilosa</i>)							
CARDO (<i>Crisium arvense</i>)							
COQUILLO (<i>Cyperus rotundas</i>)							
					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 MIGAJON 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 VACA, FRIJOL DE SOYA, LIMA U OTRO FRIJOL DE VAINA PLANA. ANTES DE LA SIEMBRA: (SIEMBRA PLANA) APLIQUE E INCORPORA 5 LITROS POR HECTAREA SEMBRANDO INMEDIATAMENTE DESPUES 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.
ZACATE DE AGUA (<i>Echinochloa colonum</i>)				
COLA DE ZORRA (<i>Setaria spp</i>)				
ZACATE JOHNSON (<i>Sorghum halepense</i>)				
PATA DE GANSO (<i>Eleusine indica</i>)				
AVENA SILVESTRE (<i>Avena fatua</i>)				

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 radicales 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.

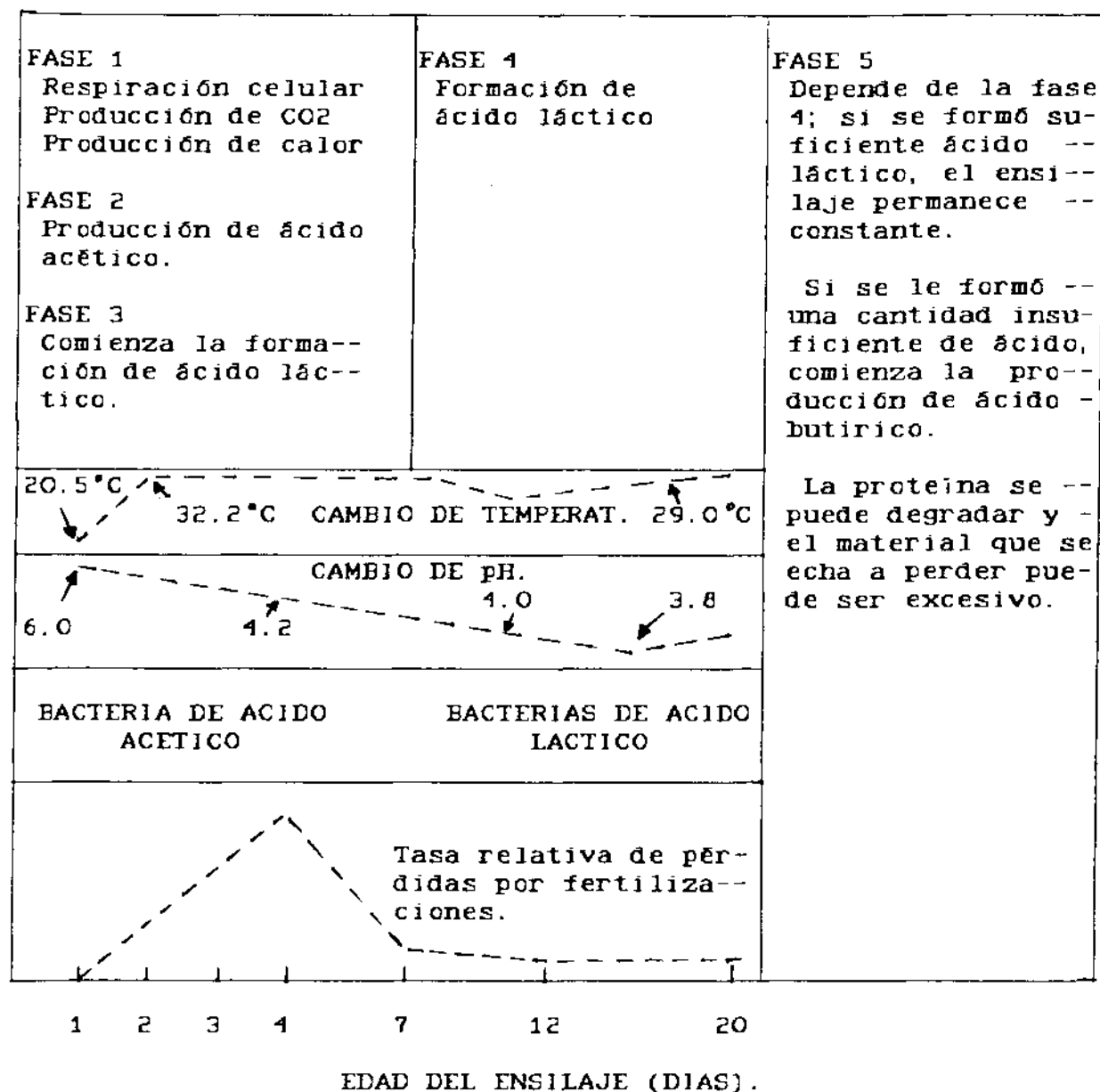
La formación de ácido láctico en cantidades abundantes asegura la preservación del ensilaje en grado óptimo. Cuadro número 48.

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 período 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. 48. FASES DE LA FERMENTACION DEL ENSILAJE.



La proteína se puede degradar y el material que se echa a perder puede ser excesivo.

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. 49.

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. 49. 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. 50), 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. 50. 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. 51.

CUADRO No. 51. CONTENIDO DE MINERALES DEL ENSILAJE DE MAÍZ.

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. 52.

CUADRO No. 52. 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. 53, 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. 53. EFECTOS DE LA UREA EN LA COMPOSICION QUIMICA DEL ENSILAJE DE MAIZ.

TRATAMIENTO	M.S. %	pH	AC. BUTIRICO %	AC. LAC. EN M.S. %	PROT. NH ₃ %	NH ₃ %
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. 54, 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. 54. CLASIFICACION DEL ENSILAJE DE MAIZ.

CLASIFICACION	pH	NITROGENO AMONICAL
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.

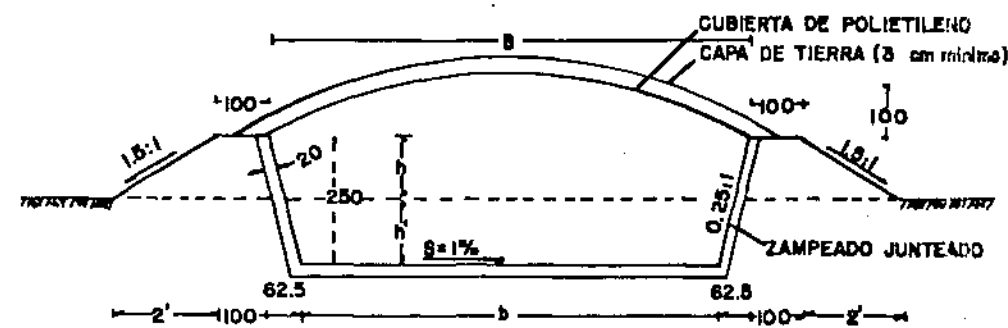
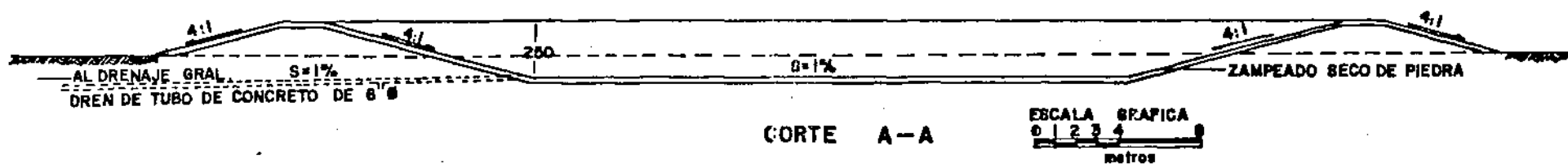
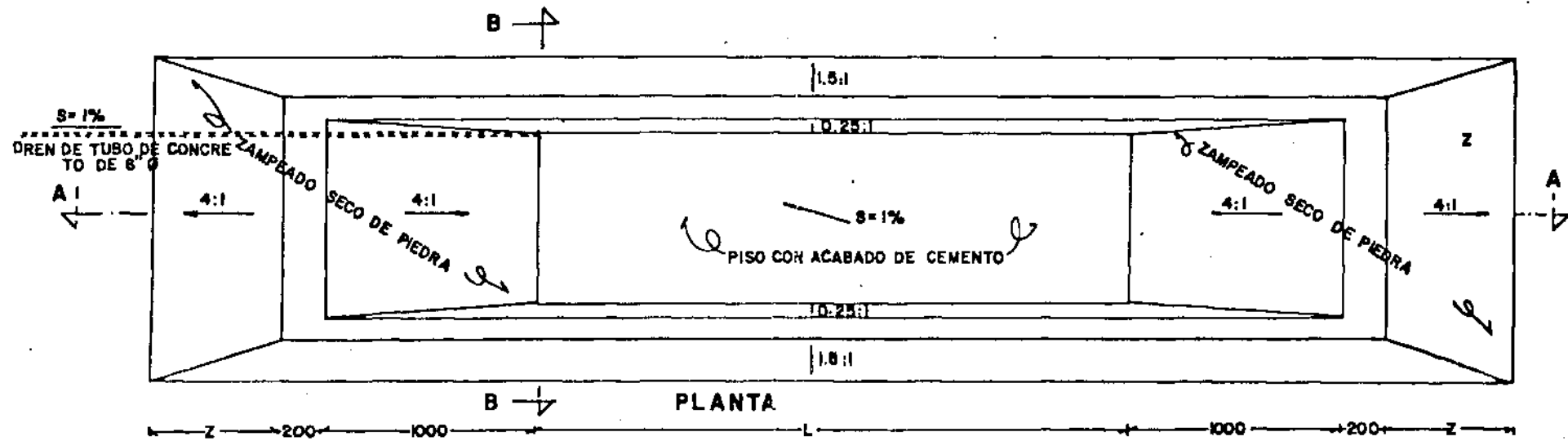
- a).- Deben de aprovecharse pequeñas lomas, pendientes que -
faciliten su excavación y el drenaje de terreno para el

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 desalo-- jandolo 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 Nº DE HAS, PRODUCCION EN TONELADAS Y Nº DE CABEZAS A ALIMENTAR CON ENSILAJE DE MAÍZ

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	48	96	216	231	300	616
L (mts.)	2.80	6.40	8.64	11.56	23.0	46.06	100.80	106.0	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
s (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 365 DIAS.
 ** PARA SILOS MAYORES DE 1152 TON., SE RECOMIENDA HACER VARIOS SILOS EN BATERIA, PARA FACILITAR EL ENSILADO POSTERIOR.

CORTE B-B



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 DEPARTAMENTO DE GANADERIA

PLANO GENERAL
 SILO DE TRINCHERA

ELABORO: ING. T. CORONA H.
 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.- Establecer y desarrollar dos alternativas para la explotación de ganado bovino lechero:
 - a). Un hato lechero, en la Cooperativa Tesistán con una capacidad de 150 vacas Holstein de buena calidad genética estimándose una producción de 2,700 lts/día y 810,000 lts. al primer año, con posibilidad de incrementarse a un millón de litros a partir del tercer año.
 - b). Módulo familiar, con un total de 20 vacas de vientre en producción y con un promedio de 360 litros de leche al día ó 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.

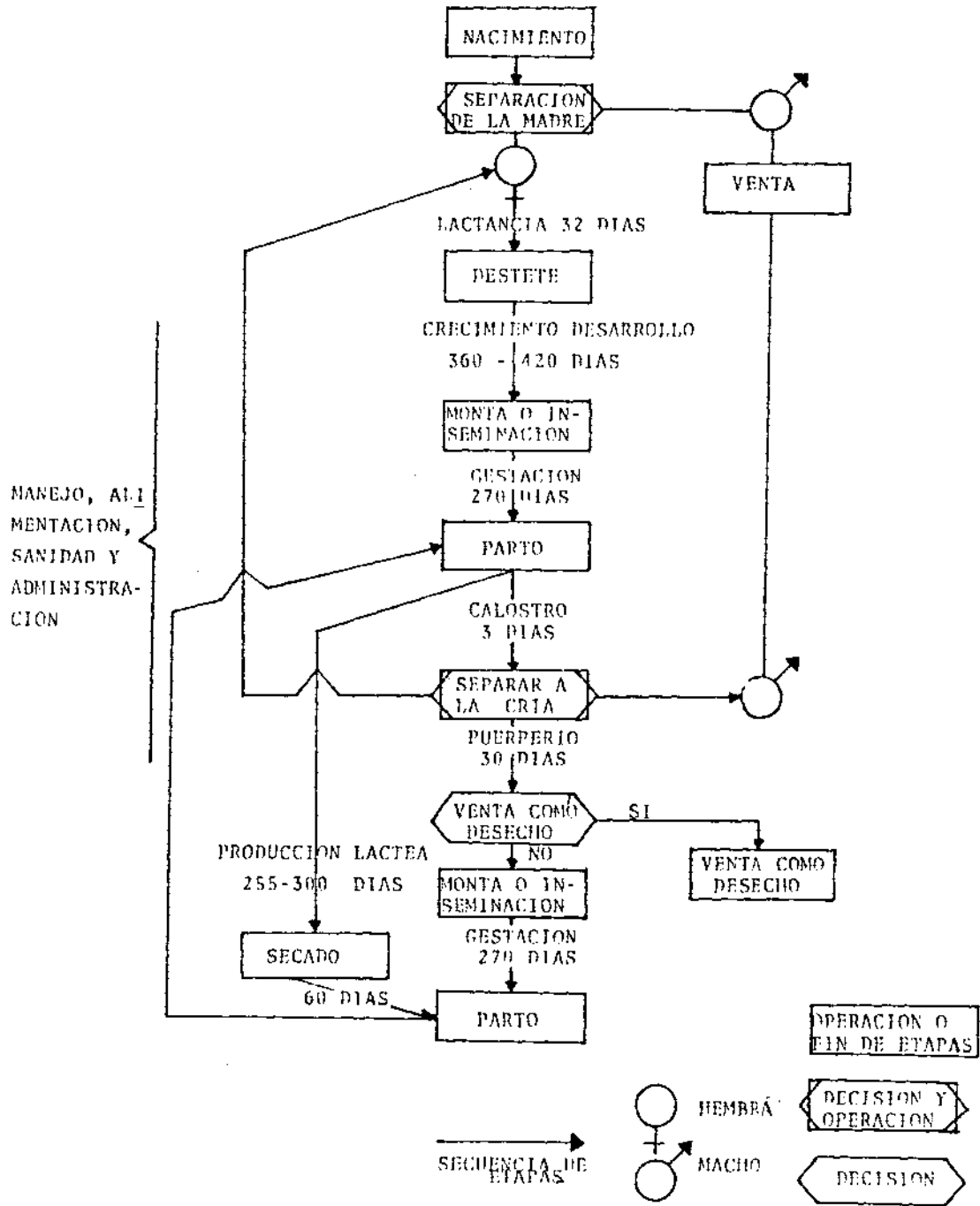
La utilidad de esta actividad depende sobre todo de la pericia para resolver los problemas que se presenten y de la prudencia en la toma de decisiones relativas en las etapas de crianza, alimentación, manejo, sanidad, administración y comercialización de los productos obtenidos.

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.

GRAFICA No. 3

PROCESO GENERAL DE LA PRODUCCION DE GANADO BOVINO LECHERO



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 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.

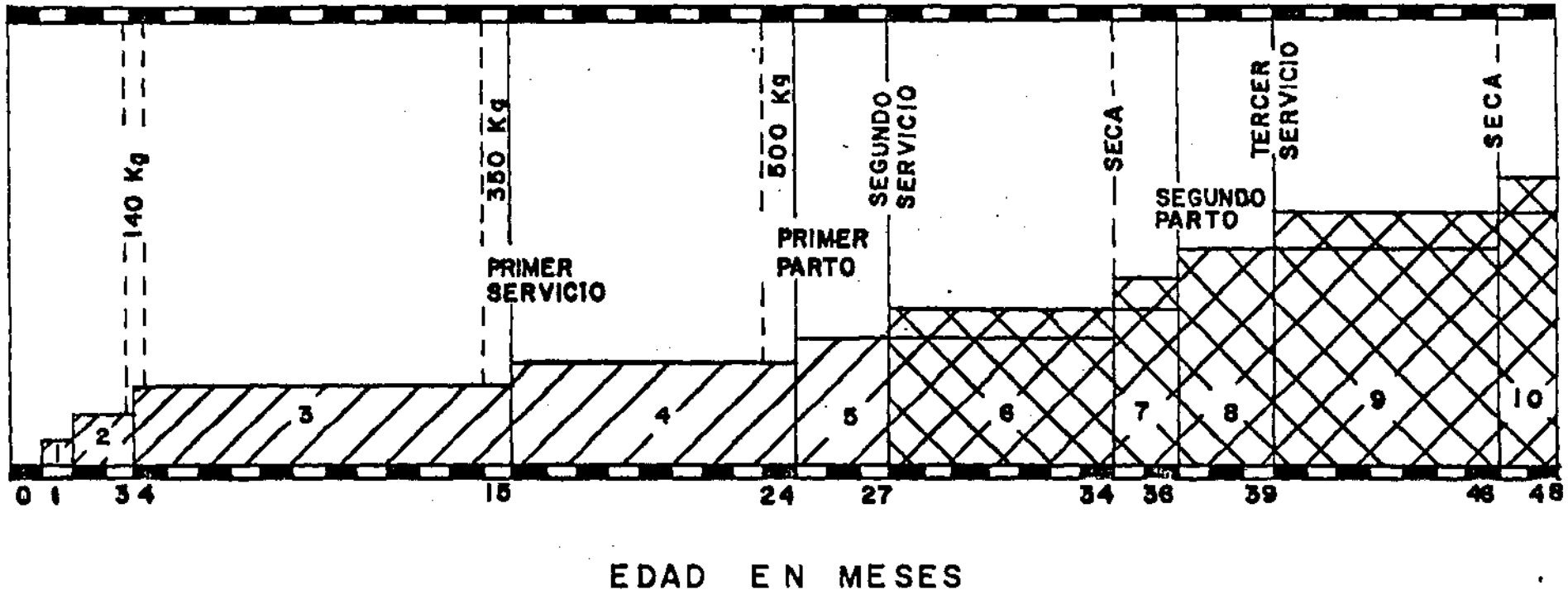
Partiendo de un buen pie de cría y alimento suficiente en cantidad y calidad es necesario realizar una serie de prácticas que sean producto de la investigación para la obtención de resultados favorables en la actividad lechera, por lo que se presenta la tecnología recomendada para que una explotación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

PLAN GENERAL DE DESARROLLO PARA GANADO BOVINO LECHERO

GRAFICA No. 4



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

- 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.
- 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 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 becerro 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. Ver Cuadro No. 61.

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 becerro para evitar infecciones digestivas. La becerro 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 perfectamente 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. 56).

CUADRO No. 56. INFLUENCIA DE LA EDAD DE LOS TERNEROS SOBRE LA ABSORCION 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 aparato respiratorio, pared del tubo digestivo, urinario, reproductor y membrana externa de los ojos. Permaneciendo en la sangre de la becerria 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 becerria 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 becerria 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.

CUADRO No. 57. 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. PANOTENICO(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

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 becerra, 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 de la leche, en comparación con otros ingredientes. Por tal motivo el prescindir completamente de la leche en la crianza de becerrias, no es recomendable. La solución para lograr una crianza eficiente y a la vez económica, es alimentar a las becerrias 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 becerrias se sacan de las jaulas o becerrerias 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 rumiantes 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	x
Mortalidad de becerros	5
Mortalidad de vacas	2
Desecho no genético *	10
Días sin gestación	110
Frecuencia de mastitis clínica	5

* Cuadro siguiente.

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. 58.

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. 58. 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. 59. 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 anormalia 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 coli, causando la muerte entre las 6 a 72 horas.	Suministro correcto del calostro a tiempo.	Gentamicina con Flunixina 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 fétila y muerte entre 24 a 96 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 coli, 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.	
	Onfaloflebitis.	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.

	Gastroenteritis Medicamentosa.	Intoxicación por ingestión de leche de vacas con tratamientos médicos.	Alimentación de becerros con leche sana y limpia de antibióticos en leche de desecho.	
Segunda Semana	Colibacilosis Entérica o Entodotóxica.	Causada por la bacteria Escherichia coli; diarreas blancas o espachos, causa 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. Al segundo día se reduce a 4 hrs. la toma y 1 lt. de leche al mediodía, si se reduce la diarrea, al tercer día la dieta normal.
	Salmonelosis Entérica.	Causada por bacterias del género Salmonella; fiebre y diarreas fértiles amarillas 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 períodos 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 Poliertritis supurativa.	Causado por la falta de control de la infección del ombligo y articulaciones.	Atender oportunamente las infecciones que se presentan del ombligo y articulaciones.	Alojar en corraletas con abundante cama limpia y suministrar por vía intramuscular 2 millones de Penicilina Procaínica y un gr. de Estreptomina durante 10 - 14 días; curando localmente con lavados de cloruro de Benzalconio 2 veces por día en las partes afectadas.

	Campilobacteriosis.	Enfermedad bacteriana por Vibrio jejuni, similar a Colibacilosis Entrérica.	Labores sanitarias y/o buen manejo de los recipientes de alimentación a becerros.	Responden satisfactoriamente a los tratamientos aminoglicosidos, gentamicina, kanamicina, neomicina o estreptomicina.
	Clostridiacis. Endotoxemica.	Causado por la toxina de la bacteria Clostridium perfringens 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 becerros; detectando y separando las infectadas a tiempo. Buena ventilación de becerros. 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 Corynebacterium pyogenes.	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 Coccidia cryptosporidium con una mortalidad de 5 - 100%.	Labores sanitarias en geral. 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 una solución al 9.6% por 5 días.
	Hernias umbilicales.	Secuelas de problemas de Onfaloflebitis.	Atender a tiempo la Onfaloflebitis si es congénita, desecar el animal.	Quirúrgico por el método de "Puntas Ciegas" por un M.V.Z..
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.

Timpanismo
crónico.
(Aventazón)

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

Atender a tiempo los tras-
tornos digestivos y manejo
correcto del suministro de
concentrados.

Ruminatorios y Laxantes.

Difteria.

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

Evitar el consumo de forra-
jes durante la lactancia,
debe evitarse como cana 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 dia-
riamente hasta que sanen las heridas
entre 7 y 10 días.

CUADRO No. 60. 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. 61.

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 Mín.	Máx.	20-30 kg Mín.	Máx.	>30 kg 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								
Extracto etéreo %	53.0		60.0		65.0		70.0	
Fibra bruta, %	2.0		2.0		2.0		2.0	
Calcio, %	15.0		13.0		13.0		13.0	
Fósforo, %	0.34		0.43		0.47		0.53	
	0.26		0.33		0.35		0.39	
Magnesio, %	0.08		0.10		0.10		0.10	
Potasio, %	0.70		0.70		0.70		0.70	
Sodio, %	0.10		0.18		0.18		0.18	
Cloruro de sodio, %	0.25		0.45		0.45		0.45	
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	10.0	100
Manganeso, ppm.	20.0		20.0		20.0		20.0	
Cinc, ppm.	40.0	1000	40.0	1000	40.0	1000	40.0	1000
Yodo, ppm.	0.6		0.6		0.6		0.6	
Molibdeno, ppm.		6		6		6		6
Flúor, ppm.		40		40		40		40
Selenio, ppm.	0.1	5	0.1	5	0.1	5	0.1	5
Caroteno, ppm.	8.0		8.0		8.0		8.0	
Equiv. vit. A, U. I./kg	3200		3200		3200		3200	
Vit. D, U. I.	300		300		300		300	

CUADRO No. 62.

Requerimientos diarios de nutrientes del ganado lechero

Peso corporal (kg)	Aumento diario (g)	Piensos secos (kg)	Proteína		Energía ^b		TND (kg)	Ca (g)	P (g)	Caroteno (mg)	Vitamina A (1,000 U. I.)	Vitamina D (U. I.)
			Total (g)	Digestible (g)	EN ^m (Mcal)	EN ^{aumento} (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

CONTINUACION CUADRO No. 62.

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

Peso corporal (kg)	Aumento diario (g)	Piensos secos (kg)	Proteína		Energía ^b			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)	(kg) TND					
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	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. 63.

Requerimientos diarios de nutrientes de las vacas lecheras lactantes

Peso corporal (kg)	Pienso 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. 64.

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, etére, %	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		0.07		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							

CUADRO No. 65.

Contenido de nutrimentos de raciones para ganado bovino lechero

Nutrimentos	Cantidad por kg de materia seca																
	Sustituto de la leche para terneros ¹⁾		Ración lactal de crecimiento para terneros		Ración de crecimiento para vacillonas		Ración para vacas secas		Raciones para vacas lactantes								
									Producción diaria de leche								
	Mu	Mx	Mu	Mx	Mu	Mx	Mu	Mx	< 20 kg		20-30 kg		≥ 30 kg		Ración para ternos adultos		
Proteínas, g	220,0		180,0		100,0		85		140		150		100				
Digestibles	200,0		120,0		82,0		51		105		114		125				
Energía, Mcal																	
Digestible (ED)	4,2		3,2		2,9		2,3		2,7		2,9		3,1				2,6
Metabolizable (EM)	3,4		2,5		2,4		1,9		2,1		2,3		2,5				2,0
EN _m	2,4		1,8		1,7		1,1										1,2
EN _{ap}	1,5		1,2		1,1												
EN _{vacas lactantes}									1,4		1,8		1,8				
TND, g	850		720		600		530		600		600		700				600
Extracto de fécula, g	100,0		25		20		20		20		20		20				20
Fibra cruda, g	0	50		150		150		150		150		130					100
Calcio, g	5,5		4,1		3,4		3,4		4,3		4,7		5,3				2,3
Fósforo, g	4,2		3,2		2,0		2,5		3,3		3,5		3,9				1,5
Magnesio, g	0,6		0,7		0,8		0,8		1,0		1,0		1,0				0,8
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		1,8		1,8		1,8				1,8
Cloruro de sodio, g	2,5		2,5		2,5		2,5		4,5		4,5		4,5				4,5
Azufre, g	2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0				2,0
Hierro, 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
Cobre, 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
Zinc, 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
MoSbdeno, mg		6		6		6		6		6		6		6			6
Fluor, 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
Selenio, mg	0,5		4,2		4,0		4,0		4,0		4,0		4,0				4,0
Vitamina A, equivalente, UI	3000		1000		1500		3200		3200		3200		3200				3200
Vitamina D, UI	800		250		250		300		300		300		300				300
Vitamina E, mg	300																

¹⁾ Para sustitutos de la leche se recomiendan las siguientes cantidades mínimas de vitaminas del complejo B: niacina, 2,0 mg; ácido pantoténico, 1,1 mg; riboflavina, 0,5 mg; tiamina, 0,5 mg; ácido fólico, 0,5 mg; biotina, 0,1 mg; vitamina B₁₂, 0,07 mg; colina, 2,0 mg. Al parecer, cuando el campo de las terneras está bien manejado (que lo general a las 8 semanas de edad), ya proporcionan cantidades suficientes de estas vitaminas debido a cierta combinación de la dieta y los materiales orgánicos de los pastos.

ELIMINACION DE PARASITOS.

Parásitos internos: Principalmente de los géneros Strongí-
lus, 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 cau-
sarle enfermedades y a veces hasta la muerte. Se recomienda dar
baños con insecticidas, atendiendo las instrucciones del fabri-
cante 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 fisioló-
gico 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 in-
completo.

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 fórmula:

Penicilina Benzatónica	500,000	U.I.
Penicilina Procaínica	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 esfínter 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 ordeño, 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 presente 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 becerro 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 becerro 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 periodos de una vaca son el periodo productivo y el periodo de descanso. Estos periodos 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 períodos 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 con-

secuencia 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 iniciandose 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 ma-

teria 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 becerro, 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 propor-

ciona 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 forrajes 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 por-

que 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 deshinchán 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 vaquillas 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

C U A D R O N o . 6 6

NECESIDADES DIARIAS DE NUTRIENTES CALCULADAS PARA TERNEROS
DE 50 KGS. DE PESO.

CONCEPTO	N E C E S I D A D E S		
	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 redundaría 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. 55.

- 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. 55.
- 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 empieza 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. 67,68,69 y 70.

CUADRO No. 67.

REGISTRO INDIVIDUAL DE LA VACA LECHERA													FECHA DE ELABORACION:									
1- DATOS GENERALES						2- GENEALOGIA						FECHA ENTRADA AL MATO:										
No. ARETE		MATRICULA		TATUAJE		PADRE		ABUELO		FECHA SALIDA DEL MATO:												
NOMBRE DEL REGISTRO			No. DE REGISTRO			RAZA		ABUELA		No. RAZA												
RAZA		PROCEDENCIA				MADRE		ABUELO		No. RAZA												
FECHA DE NACIMIENTO		PESO AL NACIMIENTO		FECHA Y PESO AL DESTETE		RAZA		ABUELA		No. RAZA												
3- RESUMEN DE PRODUCCION POR LACTACIONES																						
No. LACT.	FECHA DE PARTO		MES DE LACTACION										FECHA SECADO	EDAD AL PARTO	PESO AL PARTO	No. DIAS SECADO	DIAS EN RESTACION	DIAS EN ORDENA	KG. DE LECHE	% DE BRASA	KG. DE BRASA	
	DIA	MES/AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
4- RESUMEN DE REPRODUCCION (PARTOS)																						
No. DE PROGENIE	FECHA DE SERVICIO	NOMBRE Y MATRICULA DE LA CRIA	SEED		PESO AL NACER	PADRE DE LA CRIA	No. SERVICIO	PESO a EST.	OBSERVACIONES													
			M	F																		
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
5- REGISTRO DE SALUD																						
CEDULA		PADECIMIENTO	TRATAMIENTO	RESULTADOS																		
DEL	AL																					
FECHA DE BAJA:		CAUSAS Y OBSERVACIONES:			DESTINO:																	

CUADRO No. 68.

BOVINOS LECHEROS

PRINCIPALES DATOS ESTADISTICOS

FORMA BL-3

MESES	1 Nº VACAS EN PRODUCCION	2 DIAS EN PRODUCCION	3 TOTAL PRODUCCION 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								

COOPERATIVA T E S I S T A N

REPORTE DE EXISTENCIA DIARIA

NO. _____

FECHA	V A C A S E N P R O D U C C I O N				V A C A S S E C A S			
	EXISTENCIA INICIAL	ALTAS	BAJAS	EXISTENCIA FINAL	EXISTENCIA INICIAL	ALTAS	BAJAS	EXISTENCIA FINAL

FECHA	V A Q U I L L A S				B E C E R R O S			
	EXISTENCIA INICIAL	ALTAS	BAJAS	EXISTENCIA FINAL	EXISTENCIA INICIAL	ALTAS	BAJAS	EXISTENCIA FINAL

FORMULO:

ESTABLO COOPERATIVO

CUADRO No. 70.

T E S I S T A N

GRANJA	FECHA	CONCILIACION SEMANAL-MENSUAL				NUMERO
		U N I D A D E S				
CONCEPTO	VACAS EN PRODUCCION	VACAS SECAS	VAQUILLAS	BECERRAS	TORETES	
EXISTENCIA INICIAL						
ENTRADAS:						
Compras						
Traspasos recibidos						
Traspasos recibidos dentro de la misma granja						
Nacimientos						
TOTAL ENTRADAS						
SALIDAS:						
Ventas						
Ventas de desecho						
Bajas-Ventas en canal						
Bajas-Mortalidad (No vendidas)						
Traspasos a otras granjas						
Traspasos enviados dentro de la misma granja						
TOTAL SALIDAS						
EXISTENCIA FINAL						
EXISTENCIA FISICA						
(SOBRANTE) Y/O FALTANTE						

EXPLICACION DE LOS (SOBRANTES) Y/O FALTANTES:

FORMULO

Vo.Bo.

RESPONSABLE DEL ESTABLO

Para el buen funcionamiento de las futuras instalaciones que se tendrían para la explotación del ganado bovino lechero dentro de la Cooperativa Tesistán, misma que cuenta con 34 miembros dispuestos a llevar a cabo estas actividades. Se presenta a continuación un bosquejo de el reglamento interno ideal que podría ajustarse a las conveniencias de todos los ejidatarios, haciendolo así el específico que funcionaría dentro de la Cooperativa.

6.1.1.1. REGLAMENTO DE LA ORGANIZACION EN LA
"COOPERATIVA TESISTAN" .

ORGANIZACION DEL SUJETO DE CREDITO.

En una sociedad de producción rural la Comisión de Administración esta presidida por una mesa directiva.

Comisión de Administración en la sociedad de producción.
PRESIDENTE ; SECRETARIO ; TESORERO ; 1er. VOCAL ; 2do. VOCAL.

ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

Para efectos de labores de la empresa la organización es la siguiente: Dependiente del Consejo de Administración existe un Gerente, un Jefe de Departamento de Contabilidad, Jefe de Ventas, Jefe de Departamento de Producción y Mantenimiento. (Ver Gráfica No. 5).

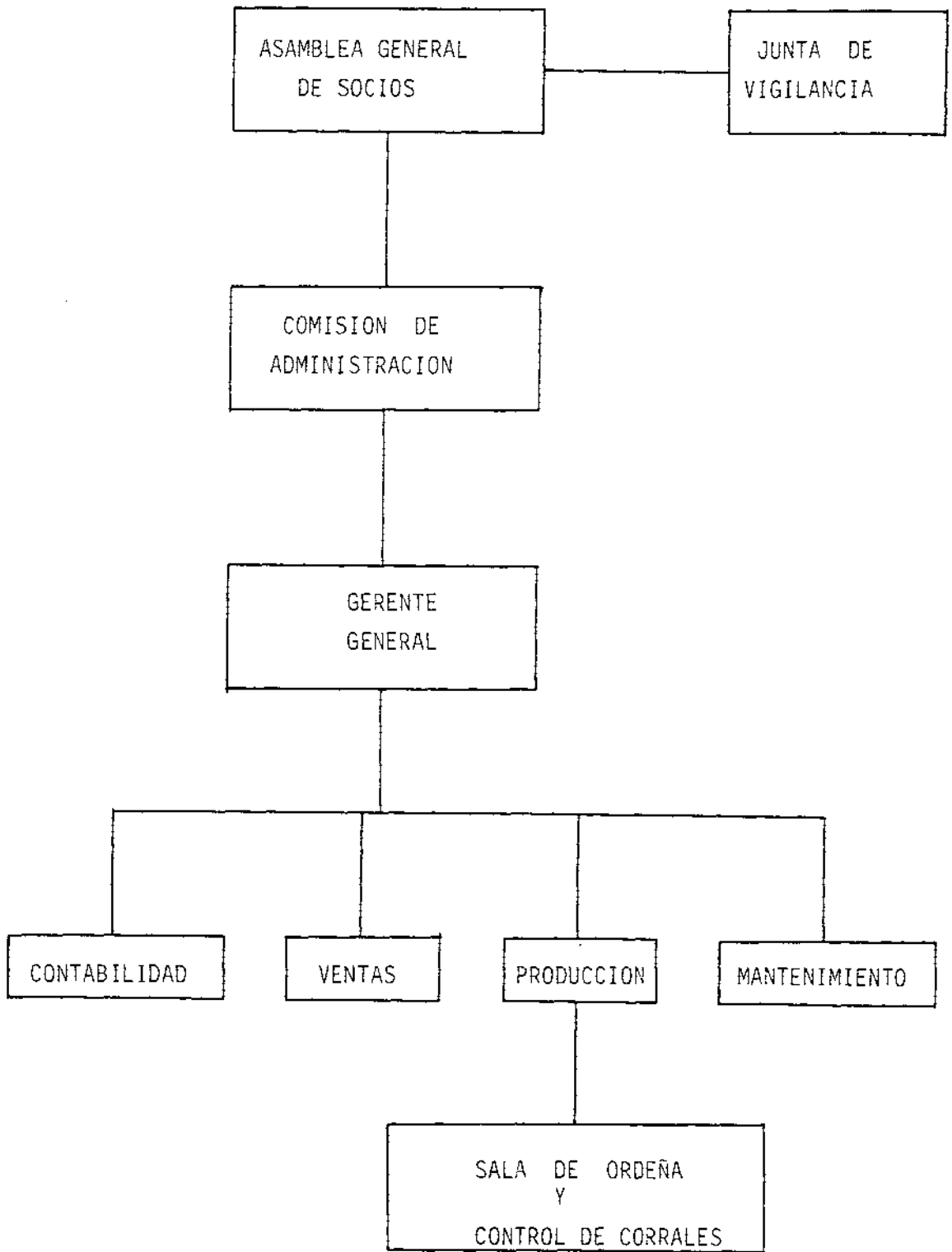
Estos se encargan básicamente dentro de cada una de sus actividades, a la Programación, el Control y el Manejo administrativo contable, así como manejo del personal de todas las actividades que componen esta Cooperativa.

DESCRIPCION DE PUESTOS.

FUNCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS.

- a). Dirigir y orientar las actividades de la sociedad.
- b). Decidir sobre todos los asuntos que conforme a la ley o los presentes estatutos, requieran votación especial, - sobre aquellos que no hayan sido previstos y sobre las reformas que deben de hacerse al pacto social.

Organigrama de la Sociedad Cooperativa Tesistán.



- c). Designar la Comisión de Administración, la Junta de Vigilancia, la Gerencia, los funcionarios mayores y las Comisiones Especiales, así como remover parte de la totalidad de sus miembros.
- d). Sancionar los informes periódicos o extraordinarios que presenten las mismas citadas en el inciso anterior.
- e). Recibir, discutir, aprobar, modificar o rechazar en su caso, los programas de actividades, presupuestos y estados financieros de la sociedad.
- f). Discutir, aprobar, modificar o rechazar en su caso las solicitudes de crédito autorizado o rechazado a los miembros titulares de la Comisión de Administración, para contratar los créditos, suscribir los títulos correspondientes, constituir y otorgar garantías y llenar los tramites y requisitos necesarios para la obtención y ejercicio de los créditos a nombre de la sociedad.
- g). Discutir y decidir en su caso, sobre las garantías que para la obtención de los créditos necesarios para la sociedad, que deba aportar la misma o sus miembros.
- h). Decidir sobre la admisión, separación y exclusión de los socios y las condiciones de las mismas.
- i). Decidir sobre el valor de los recursos que aporten o integren los socios.
- j). Decidir las condiciones y número de certificados de aportación que deban suscribir los socios y los recursos que deban integrar.
- k). Decidir sobre la distribución y reparto de utilidades,

la creación de reservas y los incrementos de capital.

- l). Recibir, discutir y resolver sobre las proposiciones y quejas que presenten sus miembros.
- m). Decidir sobre la disolución y liquidación de la sociedad.

FUNCIONES DE LA COMISION DE ADMINISTRACION.

- a). Representar a la Sociedad en los términos de la cláusula anterior.
- b). Presentar a la Asamblea General, el presupuesto anual de la Sociedad para discusión y aprobación en su caso.
- c). Someter a la consideración de la Asamblea, los planes de operación, financiamiento, inversión, organización y demás actividades de la Sociedad.
- d). Presentar a consideración de la Asamblea, las solicitudes de crédito y en los términos necesarios para su obtención, ejerciéndolos y administrándolos después.
- e). Expedir el reglamento interno el cual se someterá a la aprobación de la Asamblea.
- f). Presentar a consideración de la Asamblea el nombramiento del Gerente General.
- g). Cumplir y hacer cumplir los acuerdos de la Asamblea.
- h). Analizar y aprobar las cotizaciones para compra y venta de la sociedad, con información a la Asamblea, y manejar eficaz y honestamente los fondos de la sociedad.
- i). Citar a los socios a asamblea.
- j). Nombrar las Comisiones y Asesores que sean necesarios.

- k). En general, Tomar todas las providencias para la buena marcha de la sociedad.

FUNCIONES DE LA JUNTA DE VIGILANCIA.

- a). Cuidar que todas las aportaciones sociales se ajusten a los preceptos de la ley y los presentes estatutos.
- b). Cuidar que los créditos que la sociedad solicite y obtenga y los demás fondos sean invertidos de manera prudente y eficiente.
- c). Cuidar que los socios cumplan con sus obligaciones y que los funcionarios y empleados desempeñen eficaz y honestamente las tareas que les corresponden.
- d). Cuidar que los planes de operación, trabajo, organización y demás actividades se ajusten a los programado.
- e). Proponer para aprobación en su caso, a la Asamblea General la persona que se encargara de llevar a cabo la contabilidad de la sociedad y vigilar que se apegen a la realidad y que los informes contables sean claros, fehacientes, veraces y oportunos.
- f). Asistir en función de comisario el Presidente de la Junta, con voz pero sin voto a las sesiones de la Comisión Administrativa.
- g). Citar a Asamblea cuando sea necesario.
- h). Informar a la Asamblea General el resultado de sus labores de supervisión, de las irregularidades observadas y promover los medios para corregirlas.

FUNCIONES DEL GERENTE GENERAL.

- a). Elaborar y presentar a la Comisión de Administración para aprobación en su caso, los planes de operación y programas de financiamiento, inversiones, organización y actividades de la sociedad.
- b). Elaborar los presupuestos de la sociedad.
- c). Contratar con aprobación de la Comisión de Administración, el personal necesario para cumplir el programa de actividades autorizado por la Asamblea General.
- d). Presentar a consideración del Consejo de Administración las cotizaciones que se obtengan para las compras, ventas y contratos de la sociedad.
- e). Asistir con voz pero sin voto si no es socio a las asambleas generales y a las sesiones de la Comisión de Administración.
- f). Solicitar a la Comisión de Administración a la Junta de Vigilancia, cuando sea necesario que citen a asamblea.
- g). Ejercer los poderes que le otorguen a la Asamblea o a la Comisión de Administración.
- h). En general, ejecutar los acuerdos de la Comisión de Administración, de la Asamblea, manejar eficaz y honestamente los fondos que le sean asignados, realizar las compras, ventas y contrataciones que le sean autorizados, suscribir la documentación que le corresponda y tomar las medidas necesarias para la buena marcha y desarrollo de las actividades de la sociedad.

FUNCIONES DEL CONTADOR.

Llevar la contabilidad general de la Sociedad. Libro mayor, libro de diario, nómina, proveedores, acreedores, balances, estados de resultados, costeo del producto, inventarios, caja, Bancos, clientes, etc., hacer las declaraciones de impuestos correspondiente, hacer declaraciones ante organismos de servicios.

Realizar los reportes periódicos contables y financieros para la Asamblea General de Socios, elaborar proyecciones de operación de de la sociedad para periodos futuros, conjuntamente con los departamentos correspondientes.

Elaborar el presupuesto anual de departamento y someterlo a su aprobación. Determinar el flujo de efectivo para el periodo futuro, realizar las funciones de compra de acuerdo con los departamentos involucrados.

VENTAS.

Elaborar un pronostico de ventas anual de acuerdo con los departamentos involucrados. Elaborar un programa de publicidad del producto terminado. Elaborar el presupuesto anual del departamento y someterlo para su aprobación. Hacer la programación juntamente con el Departamento de Producción. Incrementar la cartera de clientes de la sociedad. Elaborar reportes de actividades a la Gerencia.

PRODUCCION.

Elaborar el Plan de Producción Anual conjuntamente con los

departamentos correspondientes. Elabora el Programa de Producción mensual. Asignación de personal. Programa de mantenimiento. Determinar el stock de materias primas. Controlar la calidad del producto.

Llevar a cabo la producción de acuerdo al plan, elaborar reportes para la Gerencia, mantener equipos de primeros auxilios, asumir la responsabilidad de la planta en ausencia del Gerente General.

MANTENIMIENTO.

Ejecutar el mantenimiento preventivo de acuerdo a el plan establecido conjuntamente con el Departamento de Producción, elaborar presupuesto anual de operación. Mantener el stock de implementos previamente establecido. Elaborar reporte de actividades a la Gerencia con copia al Departamento de Producción.

Resolver los problemas de contingencias que se presenten en el funcionamiento del equipo . Vigilar que el equipo de operación se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento.

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 ultimo 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 m2	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 maiz	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 maíz (300 días) 30 Kg/día.	9,000	35	315,000
b) Esquilmos agrícolas (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	22,418
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 150 VACAS).

El hato de 150 vacas lecheras fue proyectado de acuerdo a la capacidad de la Cooperativa en cuanto a su superficie que es de 70 has. Esta cantidad se basa considerándose 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 150 vacas por ser una cantidad cerrada y aproximada a la capacidad de la Cooperativa, se hacen estos cálculos con el propósito de saber las necesidades en cuanto a los insumos y demas que la Cooperativa en su totalidad tendría que satisfacer en un momento dado. Ver Cuadro No. 71.

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. 71 y 72.

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 No 71. PROYECCION DEL DESARROLLO DEL HATO LECHERO DE 150 VACAS.

C O N C E P T O	A Ñ O S				
	1er.	2do.	3er.	4to.	5to.
1. COMPOSICION DEL HATO					
- Sementales	1	1	2	2	2
- Vacas	150	147	150	150	150
- Vaquillas	--	64	64	64	64
- Becerras	67	65	67	67	67
- Becerros	68	64	68	68	68
2 COMPRA DE GANADO					
- Vacas	150	--	--	--	--
- Sementales	1	--	1	--	--
3 MORTALIDAD					
- Vacas	3	3	3	3	3
- Vaquillas	--	1	1	1	1
- Becerros	3	3	3	3	3
4 VENTA DE ANIMALES					
- Vacas de desecho	3	23	23	23	23
- Vaquillas cargadas	--	37	37	37	37
- Becerros	66	62	66	66	66
5. VENTA DE LECHE (lts.)					
- Producción leche/año	810,000	882,000	945,000	1,080,000	1,080,000
- Leche p/becerros	17,280	17,280	17,280	17,280	17,280
- Leche p/venta	792,720	864,720	927,720	1,062,720	1,062,720
6 DATOS DE PRODUCCION					
- Particiones (x)	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 "	2	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. 72. 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.)					
- Producción 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. 72.

Para un hato de 150 vacas se contempla una venta de leche que va de 792,720 Lts., en el primer año, a 1'062,720 Lts. para el quinto año. Con lactancias por vaca/año de 5,400 lts. a 7,200 Lts. respectivamente. Ver Cuadro No. 71 y 72.

PRESUPUESTO DE INSUMOS PARA UN HATO LECHERO (20 o 150 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. 73) y del costo total para 150 vacas que es de \$ 262'546,000.00, la alimentación representa el 51.8%. Ver cuadro No. 74.

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 150 vacas asciende a \$ 71'267,000.00 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 4,100 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 150 vacas asciende a \$ 172'419,000.00, de los cuales se obtienen utilidades por concepto de venta de la leche de \$ 169'609,000.00 obteniendo un margen de utilidad de 47% por 792,720 Lts/300 días de producción.

CUADRO No. 73. 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	BECERROS	
Ensilaje de Maíz: Cant. Costo	180.0	54.0	43.2	277.2 Ton. 9' 702, 000
Esquilmos Agrics.: Cant. Costo	16.9	----	----	16.9 Ton. 845, 000
Melaza - 2% Urea: Cant. Costo	7.3	4.4	2.9	14.6 Ton. 2' 624, 400
Concentrado: Cant. Costo	30.0	2.9	9.7	42.6 Ton. 19' 197, 000
Minerales: Cant. Costo	365.0	116.8	233.6	715.4 Kgs. 879, 942
Leche Materna y/o Substituto: Cant. Costo	-----	-----	2048.0	2048.0 Lts. 1' 433, 600
Alfalfa Achical.: Cant. Costo	-----	-----	12.0	12.0 Ton. 4' 800.000
Vacunación: Cant. Costo	20	8	32	60 Aplic. 105, 570
Desparasitación: Cant. Costo	40	8	16	64 Aplic. 127, 619
Aplic. Vit. ADE: Cant. Costo	40	8	--	48 Aplic. 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 x)	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. 74. CUANTIFICACION DE INSUMOS PECUARIOS Y COSTOS PARA GANADO LECHERO EN "COOPERATIVA TESISTAN", ZAP., JAL. *
(P E S O S)

C O N C E P T O		1er.	2do.	A 3er.	N 4to.	O 5to.	S
ENSILAJE DE MAIZ	Cantidad	1,725 ton.	2,103 ton.	2,157 ton.	2,157 ton.	2,157 ton.	
	Costo	60,390,750	73,595,550	75,490,800	75,490,800	75,490,800	
ESQUILMOS AGRICOLAS	Cantidad	127 ton.	127 ton.	127 ton.	127 ton.	127 ton.	
	Costo	6,337,500	6,337,500	6,337,500	6,337,500	6,337,500	
MELAZA CON 2% UREA	Cantidad	80 ton.	112 ton.	115 ton.	115 ton.	115 ton.	
	Costo	14,343,300	20,215,800	20,673,000	20,673,000	20,673,000	
CONCENTRADO	Cantidad	275 ton.	292 ton.	299 ton.	299 ton.	299 ton.	
	Costo	123,750,000	131,251,500	134,590,500	134,590,500	134,590,500	
MINERALES	Cantidad	3 ton.	4 ton.	4 ton.	4 ton.	4 ton.	
	Costo	3,995,040	5,050,380	4,945,830	5,167,230	5,167,230	
LECHE MAT.O SUBST.	Cantidad	18,900 lts.	18,060 lts.	18,900 lts.	18,900 lts.	18,900 lts.	
	Costo	13,230,000	12,642,000	13,230,000	13,230,000	13,230,000	
ALFALFA ACHICALADA	Cantidad	101 ton.	97 ton.	101 ton.	101 ton.	101 ton.	
	Costo	40,500,000	38,700,000	40,500,000	40,500,000	40,500,000	
VACUNACION	Cantidad	286 Aplic.	341 Aplic.	351 Aplic.	351 Aplic.	351 Aplic.	
	Costo	541,398	645,513	664,443	664,443	664,443	
DESPARASITACION	Cantidad	437 Aplic.	489 Aplic.	503 Aplic.	503 Aplic.	503 Aplic.	
	Costo	1,103,425	1,234,725	1,270,075	1,270,075	1,270,075	
APLIC. VIT. ADE	Cantidad	300 Aplic.	358 Aplic.	364 Aplic.	364 Aplic.	364 Aplic.	
	Costo	272,700	325,422	330,876	330,876	330,876	
INSEMINACION ARTF.	Cantidad	240 Aplic.	338 Aplic.	342 Aplic.	342 Aplic.	342 Aplic.	
	Costo	4,800,000	6,752,000	6,848,000	6,848,000	6,848,000	

Continúa en la siguiente hoja . . .

SINCRONIZACION	Cantidad	300 Aplic.	422 Aplic.	428 Aplic.	428 Aplic.	428 Aplic.
	Costo	2,100,000	2,954,000	2,996,000	2,996,000	2,996,000
MEDICINAS Y SERV.	Cantidad	286 varios	341 varios	351 varios	351 varios	351 varios
	Costo	21,450,000	25,575,000	26,325,000	26,325,000	26,325,000
MANO DE OBRA	Cantidad	4,100 jnales.	4,424 jnales.	4,504 jnales.	4,504 jnales.	4,504 jnales.
	Costo	41,000,000	44,240,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000
SEGURO GANADERO	Cantidad	151 seguros	212 seguros	216 seguros	216 seguros	216 seguros
	Costo	14,496,000	20,352,000	20,736,000	20,736,000	20,736,000
INTERESES	Cantidad	151 pagos	148 pagos	152 pagos	152 pagos	152 pagos
	Costo	148,564,000	145,632,000	149,568,000	149,568,000	149,568,000
AMORTIZACION INST. (15 AÑOS)	Cantidad	2,505 m2	2,505 m2	2,505 m2	2,505 m2	2,505 m2
	Costo	9,339,281	8,698,129	8,698,129	8,698,129	8,698,129
T O T A L		506,233,394	544,201,519	558,244,153	558,465,553	558,465,553

* 150 Vacas, 2 Sementales, 64 Vaquillas, 67 Becerras.



CUADRO No. 75. COSTO DE ALIMENTACION Y MANEJO PARA 150 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) 30 Kg/día	1'350,000 kg.	35	47'250,000
b) Esquilmos agrícolas (65 días) 13 kg/día	126,750 kg.	50	6'337,500
c) Melaza con 2% Urea (365 días) 1 kg/día	54,750 kg.	180	9'855,000
d) Concentrado (300 días) 5 kg/diarios.	225,000 kg.	450	101'250,000
e) Minerales (365 días) 50 g/diarios.	2,738 kg	1,230	3'367,100
INSEMINACION ARTIFICIAL:	240 dosis	20,000	4'800,000
APLIC. DE VIT. ADE :	300 dosis	909	272,700
VACUNACION:	150 aplic.	368	55,200
DESPARASITACION:	300 aplic.	2,525	757,500
SINCRONIZACION:	300 aplic.	7,000	2'100,000
MEDICINAS Y SERVICIOS:	150 varios	75,000	11'250,000
MANO DE OBRA:	3,000 jorn.	10,000	30'000,000
SEGURO GANADERO (4%):	150 seg.	96,000	14'400,000
INTERESES (41% ANUAL):	150 vacas	984,000	147'600,000
INSTALACIONES: (15 AÑOS DE AMORTIZACION)	1,500 m ²	4,000	6'000,000
COSTO TOTAL =			385'295,000

PRODUCCION ESTIMADA (18 lt/vaca/día) = 810,000 lt./300 días.
 VALOR DE LA PRODUCCION = 567'000,000.00
 COSTO DE LA PRODUCCION = 385'295,000.00
 UTILIDAD NETA = 181'705,000.00
 UTILIDAD RELATIVA = 47%

62. 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 desiciones relativas a las etapas de crianza, alimentación, manejo, sanidad, administración y comercialización de los productos obtenidos.

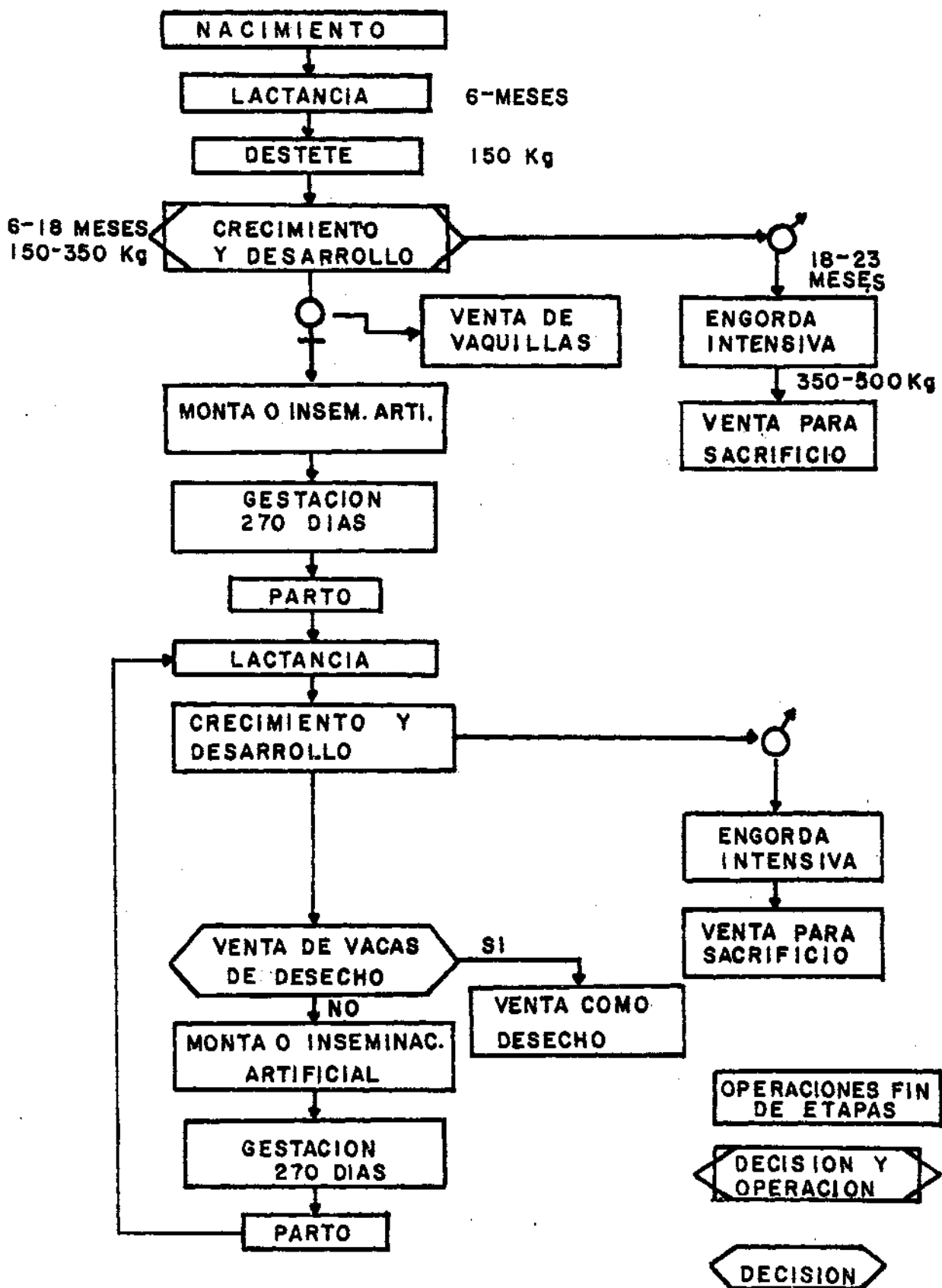
62.1. TECNOLOGIA PARA LA EXPLOTACION DEL GANADO BOVINO DE CARNE

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 cria 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

GRAFICA No 6

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-

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, asegurándose 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 profiláctico (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 adaptándolo paulatinamente al consumo de concentrados, si todavía no ha sido adaptado y a la 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 envia 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 empadre.

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, tetania, 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. 77. CALENDARIO DE VACUNACION.

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

CUADRO No. 78. 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 sí 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 Maiz	72	Rastrojo de Maiz	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 Maiz	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 correspondiendoles 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 ENGORDA
A 150 DIAS. (PESOS).

C O N C E P T O	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. ADQUISICION DE ANIMALES.	350 Kg.	3,850	1'347,500
2. ALIMENTACION.			
a) Ensilaje de maiz 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 m2.	4,000	16,667
8. MANO DE OBRA.	3 Jornales	10,000	30,000
9. FLETE.	Uno	7,000	7,000
10. VARIOS (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 ENGORDA A 150 DIAS. (PESOS).

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 Maiz	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 (Guia 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 de Tesistán, 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 y donde el 18% piensa que es mejor trabajar en forma colectiva.

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.

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 la Cooperativa Tesistán que cuenta con 70 Has. cultivables se tiene un proyecto de 150 vacas lecheras que para su funcionamiento es necesario que se trabaje como una sociedad o cooperativa, puesto que ya se tiene establecida con anterioridad, en las parcelas de esta se producirá la totalidad del silo y esquilmos agrícolas necesarios para la alimentación de este hato. Se estima que con la producción de 40 Has. se satisfacen estas necesidades de consumo y de las 28 Has. que restan se cultivarán de maíz para grano con lo cual aumentarán los in-

gresos, 2 Has. se dejarán para instalaciones. 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 solicitara 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 manejara 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. 79.).

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. 80.

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. 79. PROYECCION DEL DESARROLLO DE CULTIVOS

CONCEPTO Y UNIDAD	EDO. ACTUAL	VALOR UNITARIO (88)	-----				
			1	2	3	4	5
SUPERFICIE TOTAL	1,071		1071	1071	1071	1071	1071
MODULOS DE DESARR. (HAS)							
Maíz HMF	942		8	8	8	8	8
Maíz TMF	129		8	8	8	8	8
Rastrojo	---		8	8	8	8	8
Ensilado(HMF y TMF)	---		8	8	0	8	8
DATOS PRODUCC. (TON/HA)							
Maíz HMF (grano)	4.0		6	7	8	9	10
Maíz 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)							
Maíz HMF (grano)	3,768	\$370,000.-	48	56	64	72	80
Maíz TMF (grano)	516	\$370,000.-	48	50.4	52.8	55.2	57.6
Ensilado	---	\$ 80,000.-	180	180	180	180	180
Rastrojo	---	\$180,000.-	32	40	48	56	64

CUADRO No. 80. 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
SIEMBRA	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	10,860.8	9,660.8	9,660.8	10,860.8

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. 80.)

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. 81.)

CUADRO No. 81. 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. 42 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,-824.00 los cuales se solicitaran a BANRURAL a través de auxilio de Avío solamente, con interés de 38.75% sobre saldos insolutos a pagarse a un año, los cuales se contemplan en el Cuadro No. 82.

CUADRO No. 82. 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 el 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. 83).

Las utilidades que se presentan en el cuadro No. 83, 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. 83. PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS. MAIZ HMF.(MILES DE PESOS).

CONCEPTO	A Ñ O S				
	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.84, se utilizaron para el calculo de la tasa interna de rendimiento (Cuadro

No. 86.), 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. 84. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA) PARA MAIZ HMF. (MILES DE PESOS).

CONCEPTO	A Ñ O S				
	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. 85.)

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. 85. 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. 86. 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 40%	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. 87.

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. 7.

CUADRO No. 87. PUNTO DE EQUILIBRIO (PESOS).
(PARA EL AÑO UNO)

	CLASIFICACION DE COSTOS	
	FIJOS (\$)	VARIABLES (\$)
PREPARACION DE SUELOS		2' 880, 000.00
SIEMBRA		1' 538, 000.00
FERTILIZACION		1' 434, 000.00
LABORES CULTURALES		320, 000.00
CONTROL DE PLAGAS Y ENF.		1' 507, 000.00
COSECHA		180, 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

COSTOS FIJOS + INTERES AVIO

PUNTO DE EQUILIBRIO = -----

1 = -----

COSTOS VARIABLES

INGRESOS TOTALES

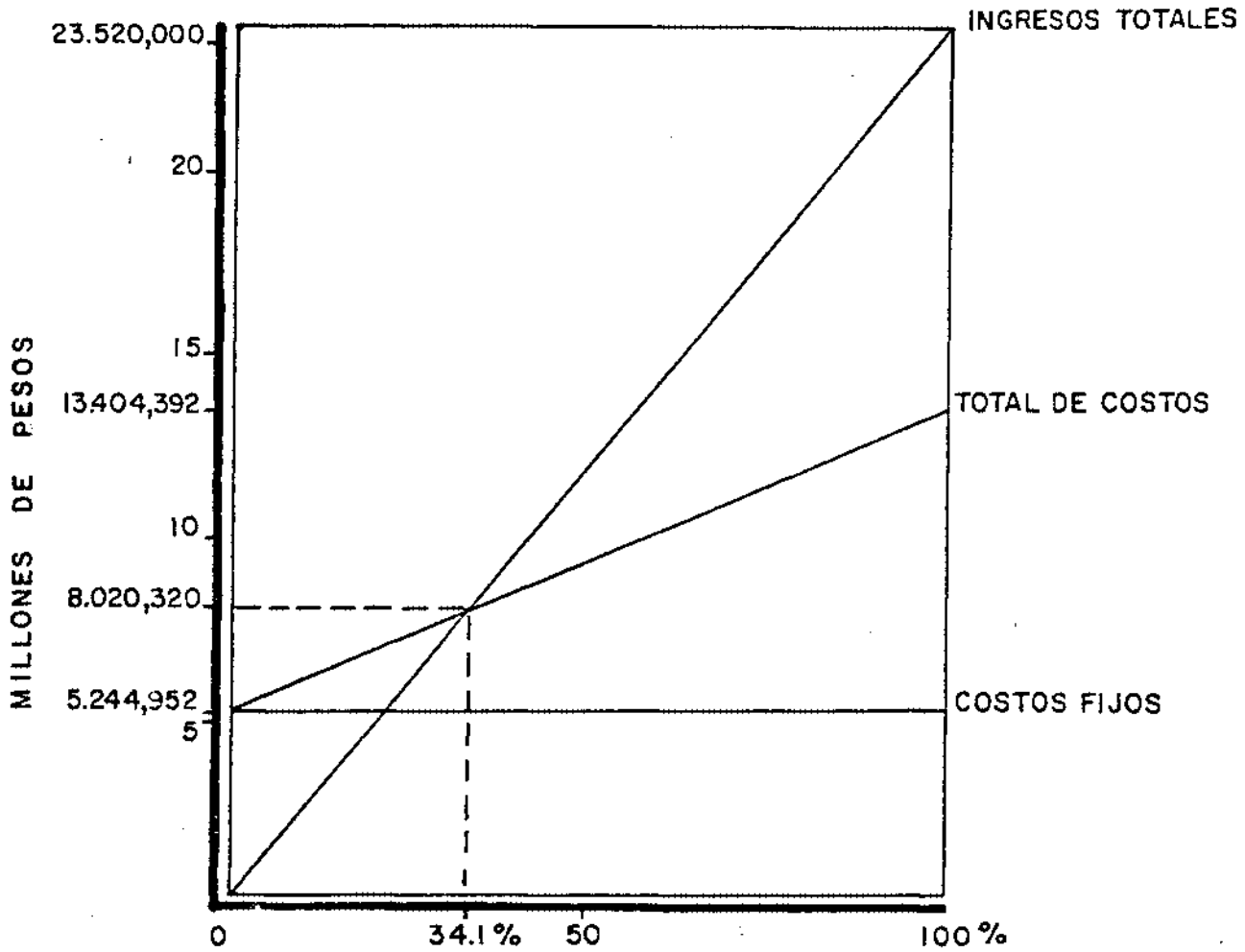
$$\begin{array}{rcl}
 \text{P. E.} & = & \frac{1' 501, 384 + 3' 743, 568}{8' 159, 440} = \frac{5' 244, 952}{0.653085} = 8' 031, 040 \\
 & & 1 \quad - \quad \frac{23' 520, 000}{8' 031, 040}
 \end{array}$$

$$8' 031, 040 / \text{INGRESOS TOTALES} \times 100$$

$$\text{P. E.} = 34.1\%$$

GRAFICA N. 7

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. 79).

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. 88.

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 15%, 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. 88. 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. 88).

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. 89.

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. 42, que se toma como referencia para el cultivo de maíz hasta llegar a elote (ver Cuadro No. 39).

CUADRO No. 89. 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 40%, 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. 90.

CUADRO No.9 O. PAGO DE INTERES Y AMORTIZACION DEL PRINCIPAL EN MAIZ 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. 91).

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. 91 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.

CUADRO No. 91. 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. 92.

EVALUACION ECONOMICA.

El valor residual del cuadro No. 93, fue utilizado para el cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento dentro de la Determinación de la Viabilidad Económica del Proyecto Maíz para Ensilado (Cuadro No. 94), 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. 94).

PUNTO DE EQUILIBRIO.

La clasificación de los costos se realizó para determinar los costos fijos y variables, en este caso los primeros se re-

CUADRO No. 9 2. 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.	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

CURRO No. 93. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA)
(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
RECUPERACION DE INVERSIONES					7,300,000
INVERSIONES	(7,300,000)				
INCREMENTO DEL CAPITAL 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. 94. DETERMINACION DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO.
CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.

AÑO EFECTIVO	FLUJO NETO DE (\$)	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

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = \frac{148,590,722}{54,045,585}$$

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 2.75$$

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. 95).

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. 8.). 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.

CUADRO No. 95. PUNTO DE EQUILIBRIO (PESOS).
(PARA EL AÑO UNO)

CLASIFICACION DE COSTOS		
	FIJOS (\$)	VARIABLES (\$)
PREPARACION DE SUELOS		2' 880, 000.00
SIEMBRA		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

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORTZ.REFAC.} + \text{INT.AVIO}}{\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}}$$

$$\text{P.E.} = \frac{2' 641, 384 + 1' 460, 000 + 4' 657, 099}{10' 544, 040} = 12' 073, 745$$

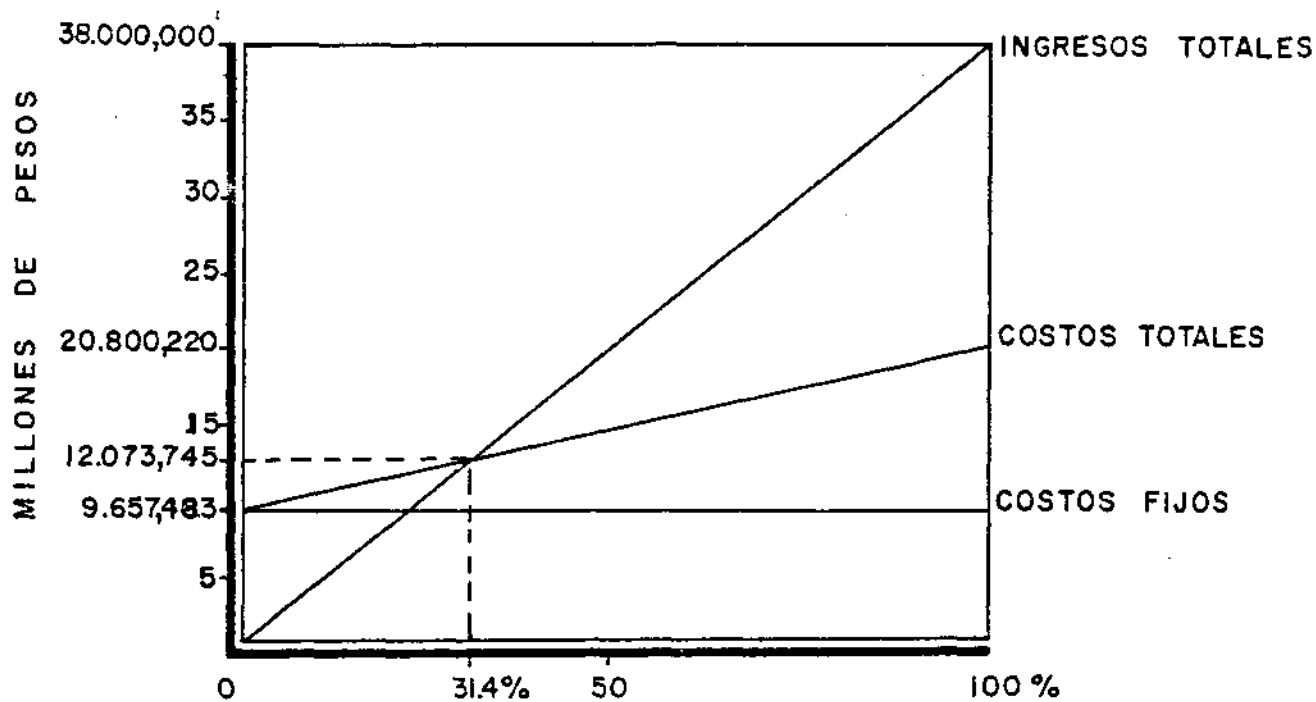
$$1 - \frac{38' 400, 000}{10' 544, 040}$$

$$12' 073, 745 \div \text{INGRESOS TOTALES} \times 100$$

$$\text{P. E.} = 31.4 \%$$

GRAFICA No 8

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. 72.).

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. 96.).

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. 96).

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. 96).

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

CUADRO No. 96 . PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION .
 MODULO DE 20 VACAS LECHERAS (PESOS).

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
V E N T A S					
- LECHE	74,076,800	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				

los ingresos obtenidos serán los que mantengan el hato. (Ver Cuadro No. 97).

CUADRO No. 97. 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. 98.

CUADRO No.98. 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. 99).

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. 99. PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS EN EL MODULO DE 20 VACAS.
(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	21,309,051	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	8,181,051	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.

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. 100).

EVALUACION ECONOMICA.

Los valores residuales del Cuadro No. 101. 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.102), son utilizadas las cantidades del valor residual del Cuadro No. 101, 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 ha \$ 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.100 . 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 CAPITAL DE TRABAJO	(8,857,960)				
VALOR RESIDUAL	(60,937,960)	13,941,851	43,393,012	57,744,212	63,495,412

CUADRO No.101. FLUJOS NETOS DE EFECTIVO (EVALUACION ECONOMICA)
(P E S O S)

CONCEPTO	A N 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 CA- PITAL DE TRABAJO	(8,857,960)				
VALOR RESIDUAL	(66,697,960)	8,181,851	37,633,012	51,984,212	57,735,412

CUADRO No.102. 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

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = \frac{243,528,735}{116,611,082}$$

$$RELACION BENEFICIO-COSTO = 2.09$$

producción total (Cuadro No. 103), que también significan en la producción, 57,357 litros de leche y cuatro becerros gordos. (Ver Gráfica No. 9).

CUADRO NO. 103. PUNTO DE EQUILIBRIO (PESOS).
(PARA EL AÑO UNO)

	CLASIFICACION DE COSTOS	
	FIJOS	VARIABLES
ALIMENTACION		39' 481, 912.00
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	42' 106, 912.00

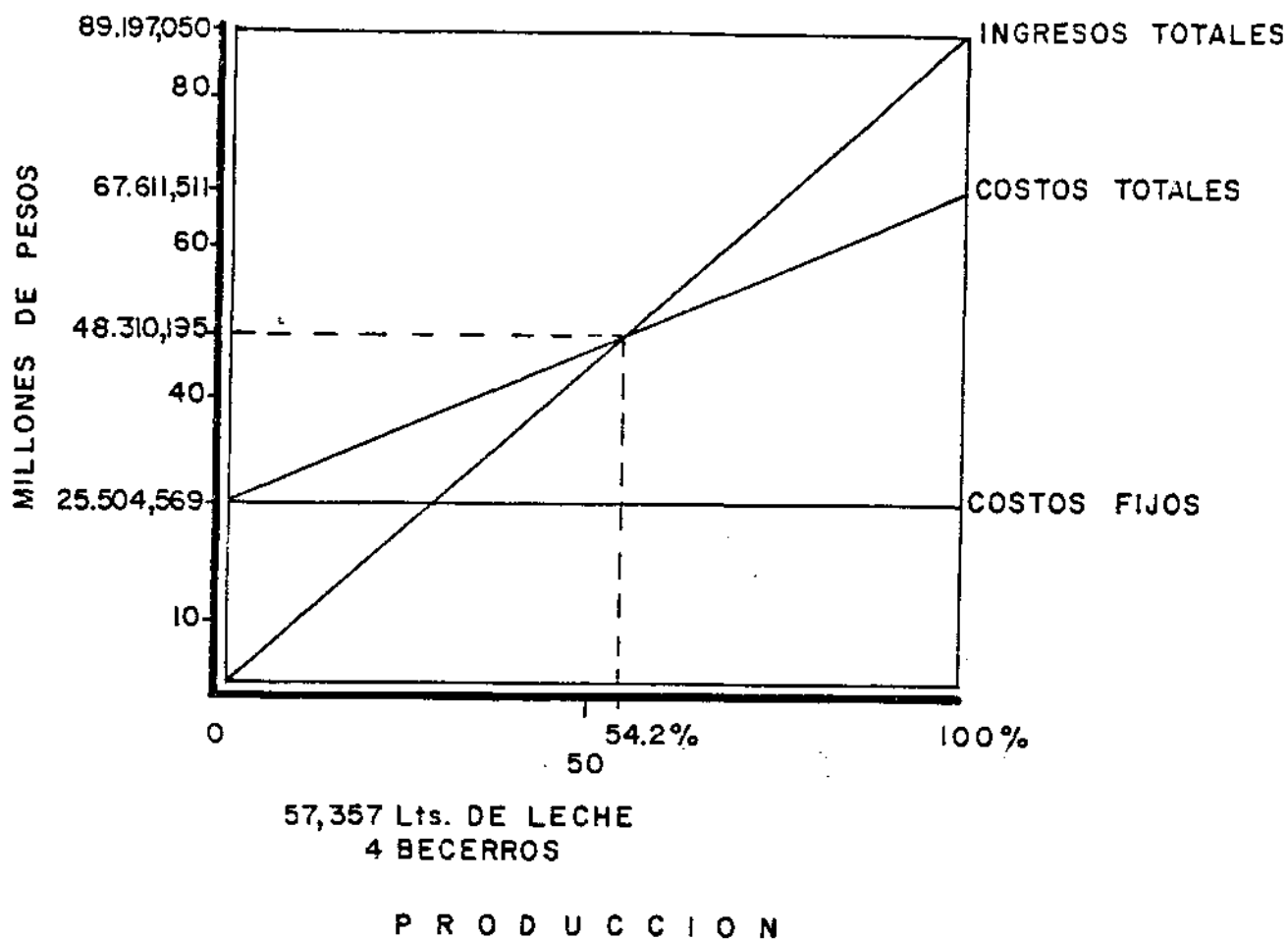
PUNTO DE EQUILIBRIO =	COSTOS FIJOS + AMORT.REFAC. + INT. AVIO	
	1	COSTOS VARIABLES
		INGRESOS TOTALES
P.E. =	9' 053, 846 + 13' 128, 000 + 3' 322, 723	= 48' 310, 195
	1 - 42' 106, 492	
	89' 197, 050	

48' 310, 195.00 / INGRESOS TOTALES X 100

P. E . = 5 4 . 2 %

GRAFICA N. 9

PUNTO DE EQUILIBRIO



7.4. MODULO 150 VACAS LECHERAS "COOPERATIVA TESISTAN".

PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Se tienen varios conceptos de ingresos en esta opción de inversión, durante el primer año se proyecta un ingreso de \$ 723'564,000.00 por los siguientes conceptos: Venta de leche, becerros, vacas de desecho, maíz grano y estiércol, para el segundo año se incrementa con la venta de vaquillas al parto y con aumentos constantes en la producción de leche, alcanzando la cifra de \$ 1,036'064,000.00 a partir del cuarto año.

La venta de leche para el primer año será de 792,720 lts., estimandose una producción por vaca de 18 lts/día que a \$700.00 por litro arroja un total de \$ 554'904,000.00 para el segundo año la producción estimada por vaca es de 20 lts., para el tercero de 21 y a partir del cuarto año se incrementa a 24 lts/día en 300 días alcanzando una producción de 1'062,720 lts. Ver Cuadro número 71.

Se estima que para el primer año se venderán 66 becerros con un peso promedio de 300 kg. vendiendose a \$ 4,400.00 el kilogramo en pie con un ingreso total por año de \$ 87'120,000.00.

Por pagos de la prima de indemnización del seguro ganadero se contempla un ingreso de \$6'000,000.00 por 3 animales muertos

Se obtiene un ingreso anual de \$ 62'160,000.00 por ventas de maíz grano estimandose 6 ton/ha. por 24 has. que se dedicaran a este cultivo.

Por concepto de venta de estiércol ingresan \$ 9'060,000.00 por 3,020 kgs. el primer año y \$ 12'760,000.00 a partir del tercer año. (Cuadro No. 105).

CUADRO No. 105. PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION .
"COOPERATIVA TESISTAN", 150 VACAS LECHERAS. (PESOS).

CONCEPTO	A Ñ O S				
	1	2	3	4	5
V E N T A S					
- LECHE	554,904,000	605,304,000	649,404,000	743,904,000	743,904,000
- BECERROS (1año/280k)	87,120,000	81,840,000	87,120,000	87,120,000	87,120,000
- VAQUILLAS (al parto)	---	88,800,000	88,800,000	88,800,000	88,800,000
- VACAS (desecho)	4,320,000	33,120,000	33,120,000	33,120,000	33,120,000
- INDEMN. SEG.	6,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000
- ESTIERCOL.	9,060,000	12,720,000	12,960,000	12,960,000	12,960,000
- MAIZ (GRANO).	62,160,000	62,160,000	62,160,000	62,160,000	62,160,000
T O T A L	723,564,000	891,944,000	941,564,000	1,036,064,000	1,036,064,000
COSTOS DE OPERACION					
ALIMENTACION	262,546,000	287,792,000	295,767,000	295,989,000	295,989,000
MANO DE OBRA	41,000,000	44,240,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000
PAGO SEGURO GAN.	14,496,000	16,448,000	16,832,000	16,832,000	16,832,000
PROGRAMA SANITARIO	15,970,000	18,123,000	18,456,000	18,456,000	18,456,000
INSEMN. ARTIFICIAL	6,900,000	9,706,000	9,844,000	9,844,000	9,844,000
UTILES Y EQUIPO	5,000,000	-----	-----	5,000,000	-----
ASISTENCIA TECNICA	7,500,000	7,500,000	7,500,000	7,500,000	7,500,000
ADMINISTRACION	7,300,000	7,300,000	7,300,000	7,300,000	7,300,000
MANT. DE MAQ. Y EQUIPO.	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
MANT. DE CONTRUCCIONES.	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
ELEC. COMB. Y LUBR.	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000
DEPREC. MAQ. E INSTAL.	61,149,000	61,149,000	61,149,000	61,149,000	61,149,000
IMPREVISTOS (1.5%)	6,764,000	7,260,000	7,413,000	7,488,000	7,413,000
T O T A L	445,625,000	476,518,000	486,301,000	491,598,000	486,523,000

CUADRO No. 105-A. INVERSION FIJA.

INVERSION FIJA	1er. AÑO
ADQUISICION DE VACAS	360,000,000
ADQUISICION SEMENTAL	2,400,000
- MAQ. E IMPLEMENTOS:	
2 TRACTORES	97,200,000
2 RASTRAS	18,600,000
2 SEMBRADORAS Y FERT.	2,100,000
2 ARADOS	12,000,000
2 CULTIVADORAS	1,800,000
2 ENSILADORAS	5,000,000
3 REMOLQUES	26,100,000
1 CAMION DE 3 TON.	35,000,000
1 ASPERSORA DE 500 L.	2,700,000
1 TRAMPA	3,265,000
1 MEZCLADORA DE 1 TON.	4,500,000
2 ORDENADORAS	12,145,000
1 CISTERNA DE 6000 L.	15,000,000
JAULAS CRIANZA BEC.	5,000,000
- INSTALACIONES:	
CONSTRUCCION ESTABLO	90,000,000
3 SILOS (1000 TON).	40,000,000
BODEGA	20,000,000
OFICINA Y MOBILIARIO	10,000,000
INST. ELECTRICA	8,000,000
DEPOSITO DE AGUA	12,000,000
T O T A L	782,810,000

PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.

El costo total de operación para el primer año es de \$ 415'625,000.00 de los cuales la alimentación asciende a \$ 262'546,000.00 representando el 60 por ciento, esta cantidad aumenta durante los años siguientes por que se incluyen la alimentación de las vaquillas que no existían durante el primer año, el resto de los gastos es por concepto de manejo del hato, administración, asistencia técnica, mantenimiento de maquinaria e instalaciones, se contempla un egreso de \$ 5'000,000.00 por concepto de útiles y equipo cada tercer año, esto debido a que se deterioran muy rápido por su uso constante (Cuadro No. 105).

INVERSION INICIAL.

Se contempla una inversión total inicial de \$ 776'890,000.- y dentro de esta la inversión fija es de \$ 681'710,000.00 por concepto de la compra de 150 vacas y un semental, maquinaria e implementos para el cultivo del maíz para ensilar y para grano, así como las instalaciones necesarias como son: establo, bodega depósito de agua, instalación eléctrica, etc.

Como capital de trabajo se tiene contemplado \$ 95'180,000.- que incluye la alimentación y manejo de todo el hato este será el capital mínimo que activará el proyecto durante los primeros 3 meses que se consideran sin ingresos después de los cuales los ingresos obtenidos serán los que mantengan el hato. Ver el Cuadro número 104.

CUADRO No. 104. INVERSION INICIAL PARA 150 VACAS LECHERAS
"COOPERATIVA TESISTAN" (PESOS).

INVERSION FIJA.		681' 710, 000
ADQUISICION DE VACAS	360' 000, 000	
ADQUISICION DE SEMENTAL	2' 400, 000	
MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	209' 310, 000	
INSTALACIONES	110' 000, 000	
CAPITAL DE TRABAJO PARA 3 MESES.		95' 180, 000
ALIMENTACION	65' 637, 000	
MANO DE OERA	10' 250, 000	
PAGO SEGURO GANADERO	3' 624, 000	
PROGRAMA SANITARIO	3' 993, 000	
INSEMINACION ARTIFICIAL	1' 725, 000	
UTILES Y EQUIPO	1' 250, 000	
ASISTENCIA TECNICA	1' 875, 000	
ADMINISTRACION	1' 625, 000	
MANTENIM. MAQ. Y EQUIPO	750, 000	
ELECT. COMB. Y LUBRIC.	3' 000, 000	
IMPREVISTOS	1' 451, 000	
I N V E R S I O N	T O T A L =	776' 890, 000

FINANCIAMIENTO.

Se pretende solicitar el crédito a una institución habilitadora en este caso el Banco de Crédito Rural de Occidente S.A. para auxiliar con un crédito refaccionario y otro de avío.

El monto del crédito refaccionario es de \$ 681'710,000.00 el cual se amortizará a 10 años con un interés sobre saldos insolutos del 40%, el resto del préstamo inicial \$ 95'180,000.00 será crédito de avío a pagarse al fin del mismo año con un interés anual del 38.75%, todo el movimiento de pagos de intereses se pueden ver en el Cuadro número 106.

PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.

Los ingresos obtenidos para el año uno, por el concepto de ventas asciende a \$ 723'564,000.00 restados del costo de producción, costo de instalaciones y maquinaria que no se compró durante el primer año deja una utilidad bruta de \$ 176'839,000.00 estas utilidades solo permitirán un pago de \$ 74'668,000.00, cuando se debería de pagar \$ 309'566,000.00 de gastos financieros, esto debido al uso del incentivo bancario llamado "año de gracia", esta deuda se liquida en el tercer año.

Después del pago de amortización del crédito refaccionario y una cantidad de gastos financieros. Se obtiene una utilidad de \$ 34'000,000.00 (Un millón para cada socio) se da esta cifra para hacer atractivo el trabajo a los socios de la Cooperativa, el motivo de estos bajos ingresos es que la productividad del hato en estos 3 años no ha alcanzado su total desarrollo. A partir del cuarto año estas utilidades aumentan de un millón para el primer año, a \$ 7'450,000.00 para cada uno al cuarto

CUADRO No. 106. PAGO DE INTERES Y AMORTIZACION DEL PRINCIPAL EN LA "COOPERATIVA TESISTAN".
(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	681,710,000	68,171,000	272,684,000	95,180,000	95,180,000	36,802,250	163,351,000	309,566,250	472,917,250
2	613,539,000	68,171,000	245,415,600				68,171,000	245,415,600	313,586,600
3	545,368,000	68,171,000	218,147,200				68,171,000	218,147,200	286,318,200
4	477,197,000	68,171,000	190,878,800				68,171,000	190,878,800	259,049,800
5	409,026,000	68,171,000	163,610,400				68,171,000	163,610,400	231,781,400
6	340,855,000	68,171,000	136,342,000				68,171,000	136,342,000	204,513,000
7	272,684,000	68,171,000	109,073,600				68,171,000	109,073,600	177,244,600
8	204,513,000	68,171,000	81,805,200				68,171,000	81,805,200	149,976,200
9	136,342,000	68,171,000	54,536,800				68,171,000	54,536,800	122,707,800
10	68,171,000	68,171,000	27,268,400 (40% INT.)			(38.75% INT.)	68,171,000	27,268,400	95,439,400 +
							436,035,000	1,127,618,250	1,563,653,250 =

**CUADRO No. 107. PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIAS Y
GANANCIAS EN LA "COOPERATIVA TESISTAN".
(PESOS)**

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGR. POR VENTA	723,564,000	891,944,000	941,564,000	1,036,064,000	1,036,064,000	1,036,064,000	1,036,064,000	1,036,064,000	1,036,064,000	1,036,064,000
COSTO DE PROD.	415,625,000	476,518,000	486,301,000	491,598,000	486,523,000	486,523,000	491,598,000	486,523,000	486,523,000	491,598,000
COSTO INST. Y MAN.	101,100,000									
UTILIDAD BRUTA	176,839,000	415,426,000	455,263,000	544,466,000	549,541,000	549,541,000	544,466,000	549,541,000	549,541,000	544,466,000
DEUDA DEL AÑO ANT.										
SIN PAGARSE	234,898,000	167,058,800	32,113,800	0						
PAGO POSIBLE		67,839,400	134,944,800	32,113,800						
GASTOS FINANCI.	74,668,000	245,415,600	218,147,200	190,878,800	153,610,400	136,342,000	109,073,600	81,805,200	54,536,800	27,268,400
UTILIDAD DESP. INT	102,171,000	102,171,000	102,171,000	321,473,400	385,930,600	413,199,000	435,392,400	467,735,800	465,004,200	517,197,600
AMORT. PRINC.	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000	68,171,000
UTIL. DESP. DE AMORT. PRINC. Y REPARTO UTILIDS.	34,000,000	34,000,000	34,000,000	253,302,400	317,759,600	345,028,000	367,221,400	399,564,800	426,833,200	448,026,600

* Solo se paga una parte del monto total por no poder completar la deuda completa.

año, hasta \$ 13'206,000.00 para cada uno al décimo año esto debido a que ya se pagaron los gastos financieros más fuertes del proyecto (Cuadro No. 107).

EVALUACION SOCIAL.

Por ser una actividad con constancia durante todo el año se requiere de 8 personas que se encargarán de hacer las labores necesarias dentro del estable, se pretende que las personas que se empleen sean miembros de la Cooperativa o familiares de el, así el proyecto cumplirá la labor social de mejorar su nivel económico. Por concepto de mano de obra aparte de las utilidades del proyecto, los ejidatarios podrán captar un ingreso de \$ 45'040,000.00 a partir del tercer año. (Cuadro No. 108).

EVALUACION ECONOMICA.

Los valores residuales del Cuadro No. 109. muestran que las cantidades positivas del segundo al décimo año superan la cantidad necesaria de la inversión en el primer año.

En la determinación de la viabilidad económica del proyecto (Cuadro No. 110), son utilizadas las cantidades del valor residual del Cuadro No. 109, así se determina el grado de efectividad de la inversión, la Tasa de Rentabilidad Financiera o Tasa Interna de retorno de este proyecto fue de 33.9 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 1.81 esto quiere decir que por cada 100 pesos se obtienen 181 pesos de beneficio.

**CUADRO No. 108. 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
UTIL. DESP. DE AMORT. DEL PCPAL. Y REPARTO UTILIDOS.	34,000,000	34,000,000	34,000,000	253,302,400	317,759,600	345,028,000	367,221,400	399,564,800	426,833,200	449,026,000
MANO DE OBRA	41,000,000	44,240,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000	45,040,000
INVERSIONES	(681,710,000)									
INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRAB.	(95,180,000)									
VALOR RESIDUAL	(701,890,000)	78,240,000	79,040,000	299,342,400	362,799,600	390,068,000	412,261,400	444,604,800	471,873,200	494,066,000

**CUADRO No. 109. 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 PEPAL. REPORTE UTILIDOS.	34,000,000	34,000,000	34,000,000	253,302,400	317,759,600	345,028,000	367,221,400	339,564,800	426,833,200	449,026,600
INVERSIONES	(681,710,000)									
INCREMENTO DEL CAP. DE TRAB.	(95,180,000)									
VALOR RESIDUAL	(742,890,000)	34,000,000	34,000,000	253,302,400	317,759,600	345,028,000	367,221,400	339,564,800	426,833,200	449,026,600

CUADRO No. 110. 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 (742, 890, 000)	0.952	(707, 514, 286)	0.714	(530, 635, 714)
2 34, 000, 000	0.907	30, 839, 002	0.510	17, 346, 939
3 34, 000, 000	0.864	29, 370, 478	0.364	12, 390, 671
4 253, 302, 400	0.823	208, 392, 511	0.260	65, 936, 693
5 317, 759, 600	0.784	248, 972, 961	0.186	59, 082, 451
6 345, 028, 000	0.746	257, 465, 206	0.133	45, 823, 275
7 367, 221, 400	0.711	260, 977, 393	0.095	34, 836, 277
8 339, 564, 800	0.677	229, 830, 823	0.068	23, 009, 034
9 426, 833, 200	0.645	275, 140, 486	0.048	20, 658, 837
10 449, 026, 600	0.614	275, 663, 381	0.035	15, 523, 574
		T O T A L : 1, 109, 137, 956	(236, 027, 965)	

T. I. R. = $5 + 35 (0.8245361699)$

T. I. R. = 33.858 \approx 33.9 %

RELACION BENEFICIO-COSTO

FACTOR DE ACTUALIZACION AL 33.9%

AÑO	BENEFICIO (\$)	COSTO DE OPERACION (\$)	FACTOR DE ACTUAL.	VALORES ACTUALIZADOS BENEFICIOS (\$)	COSTOS (\$)
1	723, 564, 000	546, 725, 000	0.747	540, 376, 400	408, 308, 439
2	891, 944, 000	476, 518, 000	0.558	497, 480, 926	265, 777, 466
3	941, 564, 000	486, 301, 000	0.417	392, 200, 474	202, 564, 544
4	1, 036, 064, 000	491, 598, 000	0.311	322, 302, 946	152, 928, 278
5	1, 036, 064, 000	486, 523, 000	0.232	240, 704, 217	113, 031, 760
6	1, 036, 064, 000	486, 523, 000	0.174	179, 764, 165	84, 415, 056
7	1, 036, 064, 000	491, 598, 000	0.130	134, 252, 550	63, 700, 973
8	1, 036, 064, 000	486, 523, 000	0.097	100, 263, 294	47, 082, 418
9	1, 036, 064, 000	486, 523, 000	0.072	74, 879, 234	35, 162, 374
10	1, 036, 064, 000	491, 598, 000	0.054	55, 921, 758	26, 534, 099
T O T A L :				2, 538, 145, 964	1, 399, 505, 408

RELACION BENEFICIO-COSTO = $2, 538, 145, 964 / 1, 399, 505, 408$

RELACION BENEFICIO-COSTO = 1.81

PUNTO DE EQUILIBRIO.

Para efecto del cálculo del punto de equilibrio se desglosaron los costos, los fijos dando estos una suma total de \$ 131'445,000.00 y los variables que suman \$ 307'416,000.00 ambos para el año uno.

Así el punto de equilibrio del módulo de 150 vacas lecheras como inversión para el año uno, se logran cuando el ingreso por ventas es de \$ 411'200,751.00 representando este el 56.8 % de la producción total (Cuadro No. 111) que también significan en la producción 450,265 lts. de leche, 38 becerros, 2 vacas de desecho y 1.715 ton. de estiércol. (Gráfica No.10). Para que no se pierda ni gane (P.de E.) la producción debe ser de 56.8 %, si se produce menos de esta cantidad se presentan pérdidas.

CUADRO No. 111. PUNTO DE EQUILIBRIO (PARA EL AÑO UNO)
(PESOS).

CLASIFICACION DE COSTOS.

	FIJOS	VARIABLES
ALIMENTACION		262' 546, 000
MANO DE OBRA	41' 000, 000	
PAGO SEGURO GANADERO	14' 496, 000	
PROGRAMA SANITARIO		15' 970, 000
INSEMINACION ARTIFICIAL		6' 900, 000
UTILES Y EQUIPO		5' 000, 000
ASISTENCIA TECNICA	7' 500, 000	
ADMINISTRACION	7' 300, 000	
MANTENIM. MAQ. Y EQUIPO		3' 000, 000
MANTENIM. INSTALACIONES		2' 000, 000
ELECT., COMB. Y LUBRIC.		12' 000, 000
DEPREC. MAQ. Y EQUIPO	61' 149, 000	
T O T A L =	131' 445, 000	307' 416, 000

PUNTO DE EQUILIBRIO = $\frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORT. REFAC.} + \text{INT. AVIO}}{\dots}$

1 - $\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}$

P. E. = $\frac{131' 445, 000 + 68' 171, 000 + 36' 882, 000}{\dots}$

1 - $\frac{307' 416, 000}{723' 564, 000}$

P. E. = $\frac{236' 498, 000}{\dots} = 411' 200, 751$
0.57514

411' 200, 751 / INGRESOS TOTALES X 100

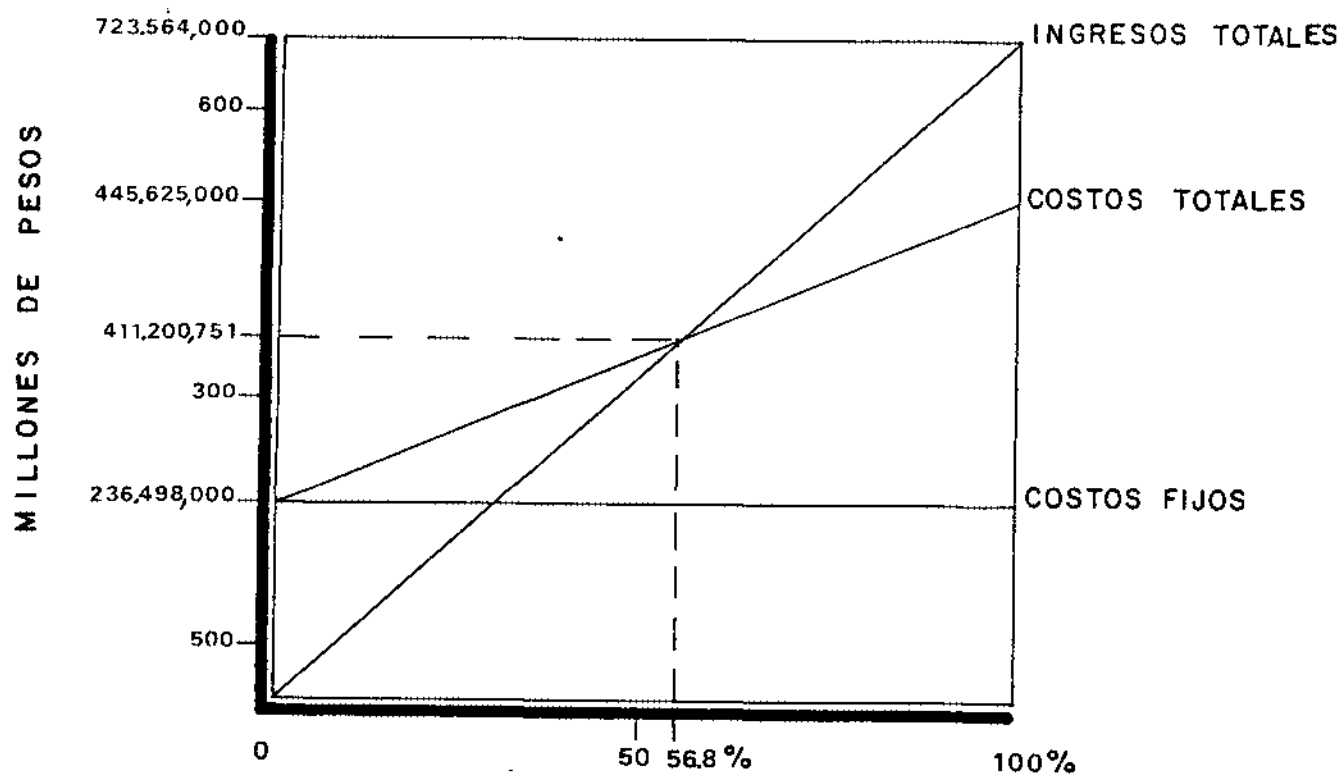
P. E. = 56.8 %



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

GRAFICA No 10

PUNTO DE EQUILIBRIO



450,265 Lts. DE LECHE
38 BECERROS
2 VACAS DE DESECHO
1,715 Ton. ESTIERCOL

P R O D U C C I O N

75. 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%, estimandose 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 112.

CUADRO No. 112 . PROYECCION DE VENTAS Y COSTOS DE OPERACION .
 MODULO DE 76 TOROS DE ENGORDA A 150 DIAS. (PESOS).

CONCEPTO	A N 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
MANO 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. 112).

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 113.

**CUADRO No. 113. INVERSION INICIAL PARA EL MODULO DE 76 TOROS
DE ENGORDA. (PESOS).**

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 114.

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.114 . 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	51,848,312	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.)				2,650,000	1,060,000	3,710,000 +
						(30.75% INT.)			
							154,794,031	97,248,312	252,042,343 =

**CUADRO No. 115 . PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS 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. OESP. 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.

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 paulatina-mente 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. 115).

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. 116).

EVALUACION ECONOMICA.

Los valores residuales del Cuadro número 117 muestran que las cantidades positivas del segundo al décimo año, superan la cantidad negativa de la inversión en el primer año.

CUADRO No.116. 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
UTIL. DESP. DE AMORT. DEL PCPAL.	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 OBRA	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	(26,500,000)									
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. 117. 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 PCPAL.	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	(26,500,000)									
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

CUADRO No.118 . 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 ≈ 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

En la determinación de la viabilidad económica del proyecto (Cuadro No. 118) son utilizadas las cantidades del valor residual del Cuadro No. 117., 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. 118).

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. 119) que también significan 133 toros y 818 toneladas de estiércol. Gráfica No. 11.

**CUADRO No. 119. PUNTO DE EQUILIBRIO (PARA EL AÑO UNO)
(PESOS).**

CLASIFICACION DE COSTOS		
	FIJOS	VARIABLES
ALIMENTACION		58' 276, 800
MANO DE OBRA	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 = $\frac{\text{COSTOS FIJOS} + \text{AMORT. REFAC.} + \text{INT. AVIO}}{\dots}$

$$\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESOS TOTALES}}$$

P. E. = $\frac{19' 841, 367 + 2' 650, 000 + 40' 513, 936}{\dots}$

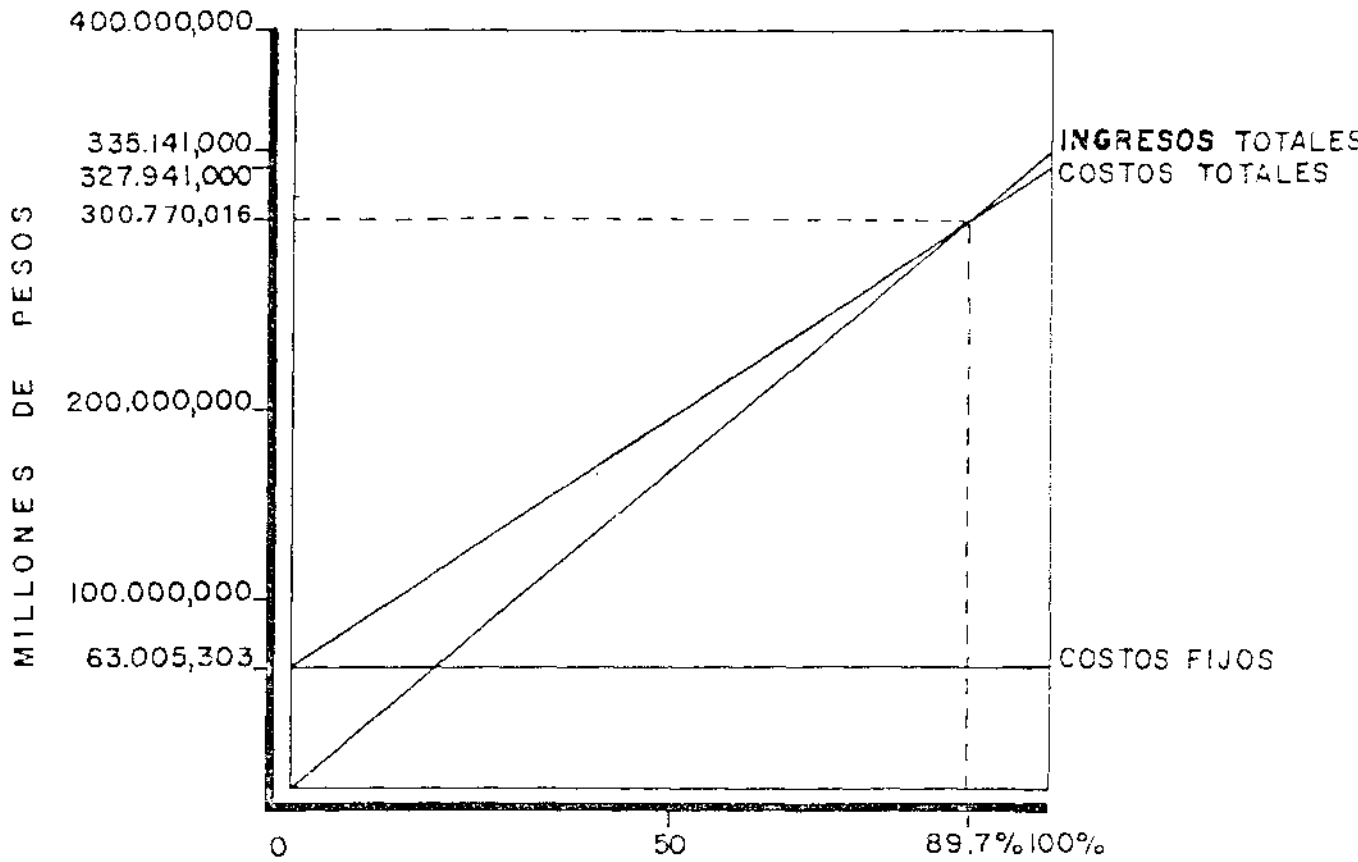
$$\frac{264' 935, 696}{335' 141, 000}$$

P. E. = $\frac{63' 005, 303}{\dots} = 300' 770, 016$
 0. 2094798

$300' 770, 016 / 335' 141, 000 \times 100$

P. E. = 89.7%

GRAFICA No 11
 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 TMF. Zapopan, Jalisco.
- Dirección de Programación y Desarrollo de Zapopan, Jalisco. 1988. Estudios Socioeconómicos Tesistán, 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.
- González I.M. 1988. Proyecto para el Establecimiento de una Planta Extractora de Taninos, a partir del Cascalote (*Cesalpinia cacalaco*), Nanche (*Ximena parviflora*) y Encino (*Quercus laurina*). Tesis, Facultad de Agronomía. U. de G.
- 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. Loosli. 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.
- S.A.R.H. García A. E. 1988. Diagnóstico Zona 3. Tesistán. Reporte Técnico del Centro de Apoyo al Desarrollo Rural No. II Tesistán, Zapopan Jalisco.
- 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, incluidas dentro de estas las opciones para todo el Ejido y para la Cooperativa Tesistán, 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 una unidad de explotación lechera de 120 a 150 vacas de vientre. Esta alternativa que se presenta para los miembros de la Cooperativa se explica en forma más amplia en el capítulo seis y respaldado con el estudio financiero del capítulo siete.

ESPECIFICACIONES SOBRE CONSTRUCCIONES PECUARIAS.

LOCALIZACION:

Seleccionar el terreno para la construcción, procurando tener:

- a) Suministro de agua de calidad y en cantidad requerida.
- b) Topografía adecuada para drenaje de corrales y drenaje de aguas de desecho.
- c) Una distancia adecuada para tener servicios de los distri-

buidores de equipo y maquinaria y a una distancia económicamente razonable de la planta de proceso de leche.

- d) Cercano a las zonas de producción de forraje y suministro de concentrados.
- e) Disponibilidad de servicios y caminos transitables en todo el año.
- f) La unidad debe de estar fuera de zonas urbanas y contaminaciones que afecten al ganado o a la leche.

SUMINISTRO DE AGUA.

- a) Se deberá utilizar agua libre de contaminación.
- b) No se usará agua con más de 3,000 ppm de sales. Se procurará tener agua con menos de 1,500 ppm de de sales.
- c) Se necesita de 160 a 190 litros de agua por día por vaca incluyendo terneras y vaquillas.
- d) Se instalará una bomba centrífuga de 31 litros por segundo con presión en la descarga entre 2.81 y 4.22 kg/cm² (40 a 60 lb/pulg²). para hatos hasta de 200 vacas.
- e) Se instalará un calentador de 151.6 litros (40 galones) para 100 vacas. Agua para ordeño a 35 grados C, agua para limpieza de equipo a 47 grados C.
- f) La red de distribución tendrá los diámetros adecuados en función del gasto y pérdida de carga mínima.

DRENAJE.

En el establo se construirá un baño con lavabo, regadera y W.C. para el aseo de los ordeñadores.

Las aguas negras del W.C. se tratarán en una fosa séptica

con capacidad para 9 personas como mínimo, descargandolas en un pozo de absorción cuyas dimensiones se determinarán en función de la capacidad de filtración del terreno.

DISEÑO DE LA SALA DE ORDEÑO.

- | | |
|---|-----------------|
| a) Ancho mínimo del pasillo para operadores | 1.40 m. |
| b) Ancho mínimo del pasillo para vacas | 0.80 m. |
| c) Del piso donde circulan las vacas al techo | 2.15 m. |
| d) Del piso al pasillo de operadores al piso del pasillo de las vacas. | 0.76 m. |
| e) Pendientes de las rampas, no mayor de | 8 % |
| f) Pendientes en los drenajes, no menor de | 2 % |
| g) Jaulas de entrada lateral con largo de | 2.50 m. |
| h) En jaulas en formas de espina de pescado: | |
| -Area rectangular por vaca | 2.45 X 2.56 m. |
| -Inclinación de las áreas con respecto al pasillo de operadores. | 30 a 35 grados. |
| i) Pisos de concreto $f'c = 140 \text{ kgs/cm}^2$, con aditivo endurecedor | |

ALMACENAMIENTO Y REFRIGERACION DE LA LECHE.

- a) Capacidad del tanque: 2,838 (750 galones) por cada 100 vacas en ordeña. Recolección diaria, se pueden almacenar 3 ordeñas
- b) Las dimensiones de la sala para el tanque depende del equipo seleccionado, debiendo dejar como mínimo 0.60 mts. entre el tanque y las paredes y 0.90 mts. entre el tanque y cualquier otra instalación.
- c) El equipo adicional para operar el tanque podrá localizarse en el mismo cuarto o por separado pero siempre se preverá un

espacio adecuado para fácil mantenimiento.

- d) Se procurará tener el menor movimiento o tránsito posible en esta zona.
- e) la pendiente en el piso hacia la coladera será de 2%.
- f) Se dejará un orificio a 15 cm. del piso para la manguera de descarga.
- g) Se instalará un contacto trifásico de intemperie para 220 v. en el exterior del muro de esta sala.

CORRALES PARA VACAS EN PROD., VACAS SECAS Y VAQUILLAS AL PARTO.

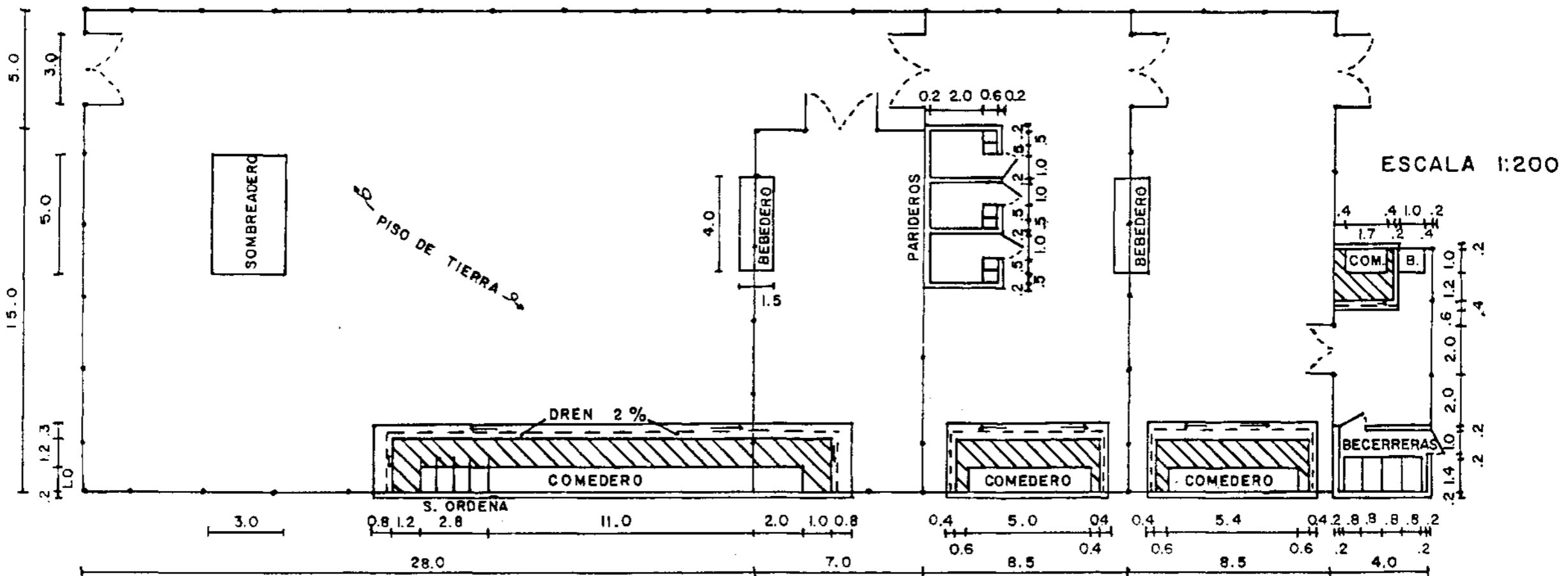
- 1.- Diseñar corrales para hatos.
- 2.- Se construirá un corral para cada 25 - 50 vacas.
- 3.- Superficie de 10 mts² por vaca.
- 4.- Comedero.
 - a) de 0.75 a 1.10 mts. de longitud por vaca.
 - b) Banqueta interior de 2.00 a 2.50 mts. de ancho.
 - c) Banqueta exterior para forraje, de 1.00 a 1.20 mts.
 - d) Banqueta exterior 0.10 mts. más alta que la anterior.
 - e) Murete entre las dos banquetas de 0.46 m. de altura con respecto a la banqueta interior.
 - f) Un cable ajustable en su altura.
- 5.- Sombreadero 3.71 m² por vaca, con altura de 3.00 m. orientados longitudinalmente de norte a sur.
- 6.- Bebedero para dos corrales de 3 m. de largo por 0.90 m. de ancho por 0.40 m de profundidad con muros a 0.70 m del piso y banqueta perimetral de 2.00 a 2.50 m de ancho.
- 7.- Cercas con postes con 1.50 m de altura y cable a 0.53, 0.91 y 1.29 m del piso.

8.- Alumbrado con salida de 200 watts a 4.50 m de altura por cada 1,400 metros cuadrados.

CORRALES PARA VAQUILLAS Y TERNERAS.

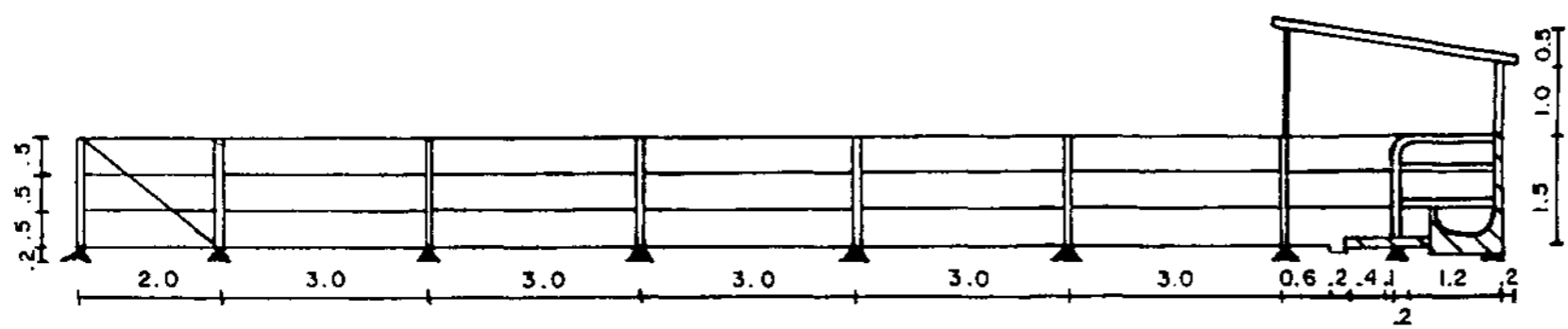
	Vaquillas Cargadas (16-22 m.)	Ternereras (7-15 m.)	Becerras (4-6 m.)
A) Superficie de corral por cabeza	7.00 m ²	5.00 m ²	4.00 m ²
B) Comedero.			
a) Longitud por cabeza	0.76 mt	0.46 mt	0.22 mt
b) Banqueta exterior	1.20 mt	1.20 mt	1.20 mt
c) Altura de banquetta exterior respecto a la interior.	0.10 mt	0.10 mt	0.10 mt
d) Altura de murete entre banquetas respecto a la interior.	0.46 mt	0.40 mt	0.31 mt
e) Cable ajustable en altura.	1	1	2
C) Superficie de sombreadero por cabeza.	2.78 m ²	1.96 m ²	0.78 m ²
D) Cercas.			
a) Altura de los postes.	1.50 mt	1.50 mt	1.50 mt
b) Número de cables.	3	5	5
c) Altura de los cables.	0.53 mt 0.91 mt 1.29 mt	0.15 mt 0.35 mt 0.60 mt 0.90 mt 1.30 mt	0.15 mt 0.35 mt 0.60 mt 0.90 mt 1.30 mt

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.



ESCALA 1:200

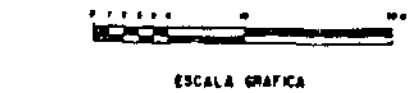
PLANTA



DETALLE CERCAS Y COMEDERO (S. ORDEÑA)

ESCALA 1:100

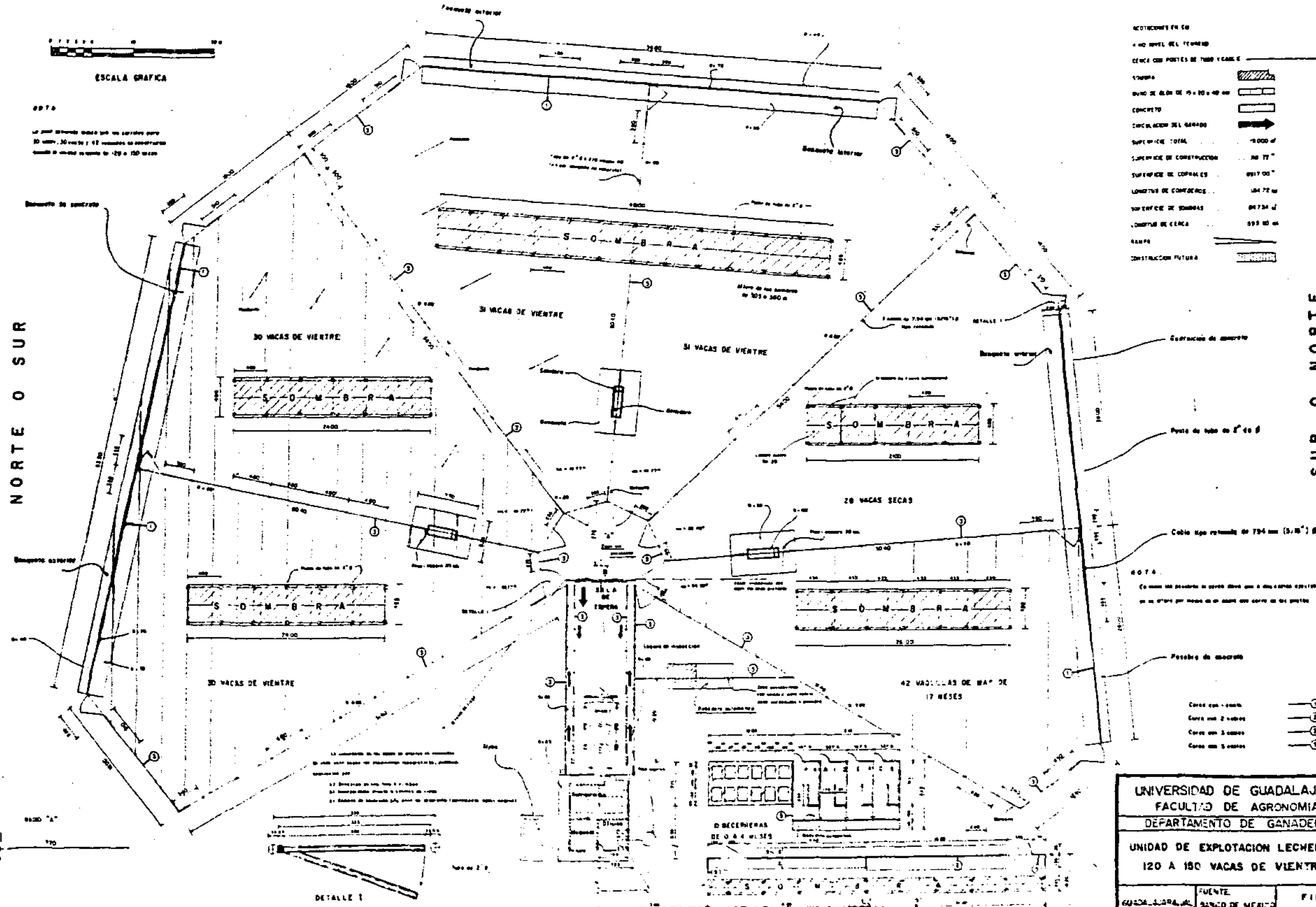
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA		
FACULTAD DE AGRONOMIA		
DEPARTAMENTO DE GANADERIA		
MODULO PARA 20 VACAS		
LECHERAS ETZJ-1		
GUADALAJARA, JAL.	ELABORO: ING. T. CORONA H.	REVISO: ING. M.C. LEONEL G.



NOTA
 La zona exterior donde se ven corrales para 30 vacas, 30 vacas y 42 vacas se construyeron cuando el modelo original de 120 a 150 vacas

NORTE O SUR

SUR O NORTE



NOTACIONES EN CO

4 MO NIVEL DEL TERRENO	-----
CERCA CON PORTES DE 2000 Y 2000 E	-----
TIERRA	▨
BAÑO DE ALBA DE 15 x 20 x 40 CM	▭
CONCRETO	▭
CIRCULACION DEL GANADO	→
SUPERFICIE TOTAL	10000 m ²
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	3672 m ²
SUPERFICIE DE CORRALES	6817 m ²
LONGITUD DE CORRALES	18472 m
SUPERFICIE DE SOMBRAS	24734 m ²
LONGITUD DE CERCA	599 m
RANPA	-----
CONSTRUCCION FUTURA	▭

NOTA
 En caso de presentarse en corrales donde se a de construir corrales en un futuro por medio de un muro con corrales de los penales

- Cerca con 1 corrales --- ①
- Cerca con 2 corrales --- ②
- Cerca con 3 corrales --- ③
- Cerca con 4 corrales --- ④

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 FACULTAD DE AGRONOMIA
 DEPARTAMENTO DE GANADERIA
 UNIDAD DE EXPLOTACION LECHERA DE
 120 A 150 VACAS DE VIENTRE

GUADALAJARA, FUENTE, FIRA
 SANCO DE MEXICO

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.-Terneeras			
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.-Patos			
26.-Crías			
27.-Guajolotes			
28.-Guajolotas			
29.-Crías			
30.-Colmenas			

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)				

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)					

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 ^{II} |
| 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 MET.	COSTO/HA INSUMO	APLICACION	TRANSPORTE
SIEMBRA	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
1a. ESCARDA	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
2a. ESCARDA	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____

Método: 1) Voleo 2) En banda lateral 3) Mateado 4) 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)

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 N° _____

2) Jóvenes N° _____

3) Niños N° _____

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.

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

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 remplazos.

ESPECIE	EDAD	PESO	No. DE MONTAS
Bov. de carne			
Bov. de leche			
Cerdas			
Cabras			
Borregas			

18) Origen de los remplazos

1) Producidas en el mismo hato 2) Comprados
3) Otra _____

19) Qué enfermedades presenta normalmente su ganado.

1) Mastítis 2) pirolasmásis 3) Brucelosis
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) Cuantas 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 Aspersora 3) Otra

27) Cada cuando baña a su ganado.

1) Cada 15 días 2) Cada 6 meses 3) Cada 30 días

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				

GANADERIA DE SOLAR

1.-¿Es importante la ganadería de solar que ud. practica?

- 1)Fuente de alimentación
 2)Forma de ahorro
 £) SI COMO 3)Tradición y transporte
 4)Aumento de ingresos
 5)Otra _____

- 1)Distrae mucho tiempo
 2)Pierdo dinero
 £)NO PORQUE 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 _____