

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRONOMIA



PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CRIADERO DE MULAS
EN EL EJIDO "HOLANDA" MPIO. DE APATZINGAN, MICH.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

Narciso Deniz Larios

GUADALAJARA, JALISCO © 1976

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CRIADERO
DE MULAS EN EL EJIDO "HOLANDA" MPIO. DE
APATZINGAN, MICH.

TESIS

que para obtener el título de

ING AGRONOMO

presenta

NARCISO DENIZ LARIOS

GUADALAJARA, JALISCO 1976

A MIS PADRES:

Sr. Adolfo Deniz Muñiz

y

Sra. Maria Larios de Deniz

Que con sus consejos y
esfuerzo me ayudaron a
terminar la carrera --
que tanto anhele.

A MIS HERMANOS:

Baltazar, Manuel, Carmen y
Adolfo, con agradecimiento

A MI NOVIA:

Fabiola Leticia que
siempre estuvo conmigo
en todo momento.

Es de justicia reconocer que la elaboración de esta tesis se debe en gran parte a las múltiples y valiosas enseñanzas de los maestros de la Escuela de Agricultura y a las facilidades prestadas por -- la Subdirección General de Desarrollo Regional de -- la Secretaría de la Presidencia.

En especial quiero patentizar mi agradecimiento a las siguientes personas por sus valiosos consejos y colaboración en el desarrollo de esta investigación.

ING. Austreberto Barraza Zánchez (Director)

ING. Rafael Ortiz Monasterio (Asesoría)

ING. Bonifacio Zarazua (Asesoría)



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

INDICE PRINCIPAL

- I. PRODUCTO PRINCIPAL
- II. MERCADO
- III. PRECIO DE VENTA
- IV. INGENIERIA DEL PROYECTO
 - IV.1 PRODUCCION
- V. INVERSIONES
- VI. COSTOS Y GASTOS. -4o. AÑO
- VII. UTILIDAD NETA. -4o. AÑO
- VIII. FINANCIAMIENTO
- IX. EVALUACION

INDICE DE CUADROS

- I. PRECIOS OFICIALES DE TRACTORES PARA 1974 EN EL PAIS.
- II. EXISTENCIA DE TRACTORES EN DIVERSOS PAISES Y SUPERFICIE DE LABOR.
- III. ANALISIS DEL GRADO DE MECANIZACION DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN MICHOACAN.
- IV. CENSO EQUINO DE DIFERENTES ESTADOS.
- V. PROYECCION Y DESARROLLO DE LA MANADA
- VI. ENFERMEDADES MAS FRECUENTES EN LOS EQUINOS.
- VII. PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION.
- VIII. PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.
- IX. TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO.

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

Nuestro país cuenta de acuerdo a sus condiciones orográficas, en función de la pendiente del terreno con: -----
55.000.000 Ha. (28%) de terrenos montañosos con pendiente superior de 25% y 141,400 Ha. de terrenos planos, semiplanos y lomeríos con pendiente hasta de 25%.

"Se estima también que el área con pendiente hasta de 10%, cubre aproximadamente 70,300, 000 Ha., pero no debe olvidarse que solo una reducida área forma núcleos de importancia y que la mayor parte de ésta superficie se encuentra distribuida en multitud de pequeños agrupamientos".

De acuerdo a los estudios de conservación de suelos, se considera que "2% debe ser el límite de pendiente del suelo, que no requiere la construcción de terrazas o cualquier otra obra de defensa, ya sea que se dedique a la agricultura o a la ganadería".

"Estimativamente se ha pensado que las áreas con pendientes no mayores al 2%, cubren 10.000.000 Ha".

De acuerdo a ciertos estudios técnicos, el límite de la pendiente a la cuál pueden meterse tractores es de un 5% siempre y cuando tengan suelo mayor a 30 cm. de espesor, ya que las rastras provocan pérdidas fuertes del suelo cultivado.

Por otra parte, el elevado precio de los tractores y la escasa oferta de los mismos, provoca problemas en la consecución del equipo, siendo principalmente importado en sus partes y totalmente en sus refacciones lo que provoca una fuerte sangría de divisas al país.

Ante estas condiciones, considerando la elevada cantidad de tierras de mayor pendiente y de escaso suelo que presenta nuestro país, así como la elevada necesidad de aportar al productor agrícola de bajos ingresos un bien capital de rústico manejo que permita elevar la productividad de las áreas rurales y mejorar el ingreso de sus pobladores; la Subdirección General de Actividades Productivas consideró conveniente establecer un criadero de mulas en el Ejido "Holanda", Mpio. de Apatzingan, Mich., aprovechando los agostaderos del potrero Ojo de Agua y la infraestructura realizada en 100 Ha. por el Banco Agrario.

OBJETIVOS

El presente proyecto se realiza con el fin de lograr el aumento de la productividad y del ingreso de las comunidades rurales, al dotarlos de un bien capital rústico - para la explotación de sus predios y en forma adicional - mejorar el ingreso y el empleo en el ejido "Holanda", - - Mpio. Apatzingan, Mich., estableciendo un criadero mular.

METODOLOGIA

La metodología empleada se desarrolló en dos etapas:

- 1) Investigación de campo y
- 2) Trabajos de oficina

En la primera etapa, se realizó un análisis de la demanda del producto a nivel local, regional y nacional en base a pláticas e información estadística, así como un -- estudio de los recursos naturales y humanos incluido el -- conocimiento del manejo del criadero.

En la segunda etapa, de acuerdo a las características limitativas de la demanda del producto, así como de los - recursos disponibles, se adecuó la ingeniería del proyecto y se procedió a su evaluación.



PRODUCTO PRINCIPAL.

El producto es un híbrido denominado "Mula" resultado de la cruce entre dos especies de la familia de los equinos el caballo y el asno, específicamente entre la yegua y el burro ya que, la cruce opuesta producirá otro híbrido denominado "Burdegano" con menor vigor que los congéneres, -- por lo cual, no se recomienda.

La Mula se parece más al Asno que a la yegua. pero suconformación es idéntica a la del caballo. Las diferenciasmás notorias residen en la longitud y la implantación de las orejas.

En comparación con el caballo, es más resistente, soporta temperaturas extremas, adapta mejor sus hábitos alimenticios a la irregularidad ocasionándose menos problemas digestivos, sufre menos trastornos en las patas y trabajan generalmente sin causarse daño.

CARACTERISTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MULAS

C l a s e	Altura (cm)	Peso (Kg)
De tiro	162 - 177	545 - 726
Azucareras	162 - 172	522 - 590
De Granja	157 - 162	409 - 568
Algodoneras	137 - 157	341 - 499
De carga y mineras	122 - 162	272 - 613

Dentro de esta clasificación existen considerables diferencias en el valor, que es proporcional a la calidad, --temperamento, condición, actividad y estado de salud.

En este caso, se desea producir mulas de tiro de buena alzada domesticadas y listas para el trabajo, lo que se obtendrá a los tres años de edad. La mula logrará su autonomía al año, época en que se puede vender más el valor agregado de este producto es reducido del 1o. y 2o año. 1o. empieza su adiestramiento para el trabajo, del 2o. al 3er año realiza prácticas logrando su madurez al 3er. año, época en que alcanza su mayor valor agregado.

Debido a la necesidad de realizar una rotación con garantías, se presentarán como productos secundarios, yeguas y potrillos, los que podrán venderse o criarse en el mismo criadero.

PRODUCTOS SUSTITUTIVOS.

En terrenos de escasa pendiente inferiores a 5% y con una profundidad de suelos mínima de 30 cm., el producto sustitutivo, son los tractores cuya "oferta" depende básicamente de la normalización en el abastecimiento de las partes importadas "estimándose que la demanda actual es del orden de 10,500 unidades de las cuáles podrán abastecerse al menos -- 8,200 Los precios para los tractores agrícolas fabricados en México, se presentan en el siguiente cuadro.

Sin embargo como podemos ver en el cuadro B existen -- aún una elevada superficie por tractor de acuerdo al área laborable calculada en 244.6 Ha.

De acuerdo a estos datos y considerando el ingreso medio rural situado en los \$1,500.00 mensuales, el elevado precio de los tractores y su escasa disponibilidad, hacen inaccesible al productor agrícola medio la adquisición de estos bienes.

Por otra parte, las características de la explotación agrícola en el país, expresadas en la explotación familiar -- realizada por pequeños propietarios y ejidatarios, hacen incosteable la compra de estos bienes, toda vez que las superficies de la explotación son muy pequeñas.

Así mismo, la energía en los tractores es resultado del consumo de combustibles, diesel o gasolina ocasionando un -- gasto de operación, mientras que la de las mulas es pasto o -- esquilmos, generalmente abundantes en las diferentes regio -- nes del país.

Una tercera alternativa la constituye la maquila, sin -- embargo, al respecto ésta ha alcanzado elevados costos, si -- tuandose en promedio \$200.00 barbecho y \$100.00 rastreo o -- surcado, lo que provoca la descapitalización del campesino -- vía costos.

En cuanto a los terrenos de mayor pendiente, la alter -- nativa, la constituyen la yunta de bueyes, más su manteni -- miento es más caro por su elevado peso, mismo que retrasa -- la rapidez de las labores.

Precios oficiales al público de tractores Agrícolas
fabricados en México. al 30 de Marzo de 1974.

CUADRO A

Marca	Modelo	Potencia máxima H.P.	Precio LAB Planta l/
Ford	5000	77.1	109,955.00
	MAJOR	77.1	94,139.00
International	523	52.0	91,962.00
	624	61.0	102,830.00
	724	72.0	108,380.00
	766	101.0	142,895.00
	866	123.0	168,664.00
John Deere	1020	47.0	67,340.00
	2020	64.0	91,300.00
	2120	75.0	104,310.00
	4435	130.0	200,675.00
	4235	160.0	128,285.00
Massey Ferguson	150	45.5	79,200.00
	165	60.0	95,500.00
	185	70.0	108,516.00
	1105	105.0	181,606.00

Fuente de información: S.I.C.

l/ En operaciones de contado el precio oficial es 15% --
menor.

EXISTENCIA DE TRACTORES EN DIVERSOS PAISES Y SUPERFICIE DE LABOR.

	1962	1966	1967	1968	1969	1970	Area Superf. Total de labor (miles de Has.)	Has.de labor Tracto	
Total Mundial	11'858,549	13'842,880	14'253,597	14'698,513	15'129,422	15'520,379	-	-	-
Africa	229,841	306,735	318,567	329,038	340,607	351,442	-	-	-
Argelia	27,300	30,000	30,300	30,500	31,100	31,500	233,174	6,243	198.3
Egipto	13,200	15,000	15,400	15,572	15,800	16,000	100,145	2,725	170.3
América del Norte	5'387,817	5'550,813	5'577,050	5'581,337	5'576,455	5'572,369	-	-	-
México	60,000	76,000	80,000	84,000	87,000	92,000	197,255	22,507	244.5
Estados Unidos	4'730,000	4'815,000	5'822,000	4'810,000	4'790,000	4'770,000	936,335	175,487	36.5
América del Sur	293,850	381,524	399,877	416,540	436,152	457,037	-	-	-
Argentina	110,643	-	-	-	-	-	277,689	23,851	251.6
Brasil	70,000	98,000	-	-	-	-	851,197	29,760	306.7
Chile	-	25,500	26,500	28,000	29,000	30,500	75,695	4,434	145.4
Colombia	24,000	25,000	25,300	25,521	26,833	27,872	113,891	5,253	100.5
Uruguay	23,300	25,313	25,800	24,300	24,800	25,400	17,751	1,905	75.9
Venezuela	14,280	16,200	16,600	17,000	17,700	19,200	91,205	4,562	237.3
A S I A	236,814	371,946	409,209	502,797	556,076	610,944	-	-	-
China	110,000	145,000	150,000	155,000	160,000	165,000	-	-	-
India	31,016	54,012	-	-	-	-	326,809	160,540	2972.
Japón	10,746	45,000	57,900	124,300	-	-	36,988	4,910	39.5
Turquía	43,343	63,999	73,874	84,345	95,709	104,400	79,058	24,793	237.5
Europa	4'022,235	5'162,070	5'389,405	5'625,343	5'883,355	6'094,624	-	-	-
Austria	147,788	206,155	217,863	229,309	239,486	248,930	8,385	1,586	8.8
Francia	804,438	1'050,173	1'106,713	1'178,657	1'209,013	1'240,000	54,703	17,563	14.4

	1962	1966	1967	1968	1969	1970	Area Superf. Total de labor (miles de has.)	Has. de labor X tractor
Alemania Federal	999,218	1'214,696	1'256,866	1'292,909	1'339,781	1'370,862	24,797	7,537 5.4
Italia	304,893	460,893	509,234	542,791	584,214	630,677	30,123	11,984 19.0
Polonia	83,341	136,639	151,168	170,863	192,723	213,624	31,268	15,088 70.4
España	92,755	169,087	180,717	204,357	234,544	259,819	50,475	16,071 61.5
Reino Unido	371,790	349,930	352,390	353,710	351,780	352,000	24,401	7,261 80.3
O c e a n i a	358,491	409,391	420,679	422,156	428,777	433,963	-	- -
Australia	271,060	314,670	323,982	323,596	329,969	329,969	768,681	44,424 132.2
Nueva Zelanda	85,002	91,669	93,668	95,420	95,500	96,000	-	- -
U.R.SS.	1'329,000	1'660,400	1'738,800	1'821,300	1'908,000	2'000,000	-	- -

1/ En relación con la existencia de tractores en 1966

2/ En relación con la existencia de tractores en 1968

AREA DEL MERCADO

Análisis del consumidor

El consumidor se sitúa en el ámbito local (el ejido), regional (el municipio y estatal, siendo aquél trabajador-que se dedica a las actividades primarias.

MERCADO	POBLACION TOTAL	ECONOMICAMENTE ACTIVA	ACTIVIDADES PRIMARIAS
Michoacán	2,324,226	543,868	320,883
Apatzingan	68,870	14,644	6,209
Holanda	1,000	150	145

Cabe recalcar que la región en que se enclava el ejido "Holanda", queda virtualmente incomunicada en época de lluvias, por lo cual presenta un mercado cautivo para la explotación, debido a las dificultades de adquisición de combustibles en la región en la época de lluvias que coincide con las necesidades de realizar los cultivos agrícolas. Ante esta situación, el proyecto adquiere características de beneficio económico y social.

La región citada esta compuesta por las localidades de:

LOCALIDA	No.Habi- tantes.	Act.Prima- rias.	Superf.de la bor (Ha.)	Ejidatarios
Cofradia	279	60	1,140	50
Holanda	1000	145	2,126	127
Acatlán	1210	170	2,815	152

LOCALIDAD	No. Habitan- tantes.	Act. Prima- rias.	Superf. de la bor (has.)	Ejidatari- os
Las Juntas	X	X	X	X
El Alcalde	1360	200	541	181
Cueramato	220	40	97	30
Sandoval	250	50	760	35
<hr/>				
T O T A L	4319	665	7509	575

(X) No hay dato.

El ingreso de este grupo poblacional fluctúa entre 500 - y 1,500 pesos mensuales derivado de la producción de sorgo, -- melón, ajonjolí y maíz, presentando variaciones cíclicas de -- acuerdo a las épocas de siembre y cosecha, en que realizan sus principales erogaciones e ingresos.

Comportamiento de la Demanda.

En virtud del elevado costo de los tractores, de su esca- sa disponibilidad, así como de las características topográfi- cas del terreno, con escasos planos de reducida pendiente y -- suelo profundo, en nuestro país existe una elevada demanda de -- semovientes para los cultivos agrícolas.

En la región esta demanda puede considerarse insatisfecha en un alto grado, en virtud de la elevada pérdida de estos e- quipos de producción motivada por la encefalitis equina; fluc- tuando el precio de adquisición entre 5,000 y 8,000 pesos por- unidad.

Un análisis de la demanda la fija a nivel regional en 320,883 habitantes para Michoacán, 6,200 para Apatzingan y 145 para el ejido "Holanda".

Comportamiento de la Oferta

La disponibilidad de mulas en la región, es para el Estado de Michoacán de 94,062 y de tractores de 3,226 distribuidos en 10 Distritos de riego (Ciénega de Chapala, Tepalcatepec, Maravatio, Morelia y Querendaro, Pastor Ortíz, Rosario Mezquite, Tuxpan, Tzurumútaró, Zacapu y Zamora), presentando superficies por tractor que oscilan entre 13.34 ha., para Morelia y Querendaro hasta 78.81 para los Distritos de Tepalcatepec, en el que existen 12,228 has. no mecanizadas, existiendo un total en la zona de riego 42,025 ha., no mecanizadas y 99,791 parcialmente mecanizadas. En cuanto a Apatzingan se cuenta con un monto de 904 claramente raquítico -- aún para las necesidades de la región que queda cautiva por las subidas del río Tepalcatepec.

ANALISIS DEL GRADO DE MECANIZACION DE LOS DISTRITOS DE RIEGO
EN MICHOACAN

Estados y Distritos	Superficie de las Explotaciones			
	Totalmente Mecanizadas Ha.	Parcialmente Mecanizada Ha.	No mecanizada	Superf.Total Ha.
Región de Chapala	2,988	39,882	4,044	46,914
Estados del Tepalcatepec	57,320	17,316	12,228	86,864
Guavatío		3,205	2,945	6,150
Morelia y Queréndaro		10,273	3,997	14,270
Sanctor Ortíz		5,084	179	5,263
Sanctario Mezquite	3,711	7,820	2,433	13,964
Sanctpan		3,200	1,984	5,184
Sanctumítaro		268	711	979
Sanctapú		4,679	5,806	10,485
Sancthora		8,064	7,698	16,662

/ CENSO EQUINO DE DIFERENTES ESTADOS /

ESTADO	Población (cabezas de ganado)		
	Caballar	Mular	Asnal
Coahuila	132,492	77,482	62,248
Colima	26,761	16,680	7,794
Chiapas	256,612	89,352	28,745
Chihuahua	2 525,097	141,904	103,853
D.F.	15,254	13,833	6,661
Durango	305,376	203,866	146,050
Nichoacán	251,042	94,062	166,149
(Apatzingan)	5,903	904	2,085
Zacatecas	327,654	158,677	207,009

* Chihuahua.- Con la mayor cantidad de caballos y yeguas.

∅ Zacatecas.- Con la mayor cantidad de Asnos.

TAMAÑO Y LOCALIZACION

TAMAÑO

El tamaño del proyecto está limitado a la zona de 100 hectáreas que ha sido cedida por los ejidatarios para el criadero.

Datos de Producción:

Agostadero 100 Has. Coef. agost. 2 Ha./U.A

Capacidad de carga animal (U.A.) 50(U.A.)

En forma conservadora, se establecerá un criadero puesto por 20 yeguas, 1 burro y 1 garañón que da un consumo de los agostaderos de 28.6 U.A., durante el primer año sobre la base de 1.3 U.A. por equino. La producción se calcula a 7 años, vida útil de las yeguas.

LOCALIZACION

Macrolocalización.-

El ejido "holanda", se encuentra a 35 Kms. al sur de la Ciudad de Apatzingan, Mich., por el camino de terracería que va a Acatlán.

Fué dotado en forma definitiva según resolución presidencial del 17 de Enero de 1951 con 5,428 hectáreas de las cuales 2,126 son de labor y 3302 de agostadero.

Al momento esta formado por 127 ejidatarios de los cuales 117 son miembros del grupo que pide el crédito para la explotación del criadero.

Actualmente cuenta con 100 hectáreas de riego que reciben un servicio deficiente debido a las condiciones inadecuadas del equipo de bombeo.

Estos terrenos presentan una topografía irregular encontrándose partes planas en un 27% un 70% de lomerío y un 3% de parte inaccesible para el ganado, considerándose en general aptos para el pastoreo.

Los suelos son de origen volcánico con buena cubierta vegetal, el clima es cálido sub húmedo con una precipitación media anual de 790 mm³.

MICROLOCALIZACION

El proyecto se localiza en el Potrero Ojo de Agua, situado al sur del Ejido "Holanda" en una extensión de 100 hectáreas, cuenta con un abrevadero del mismo nombre, pastizal nativo y el cercado necesario para la explotación extensiva del proyecto.

PROYECCION Y DESARROLLO DE LA MANADA

CONCEPTO Y UNIDADES	VALOR UNITARIO	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 7
Yeguas (Num.)		20	20	20	20
Potrillos (Num.)			2	2	2
Mulas (Num.)		15	28	26	26
Burro (Num.)		1	1	1	1
Garañón (Num.)		1	1	1	1
Unidades Animal (U.A.)		39.1	49.6	48.2	48.2
Compra y Ganado					
Yeguas	2,500	20			
Burro	4,000	1			
Garañón	5,000	1			
Ventas					
Potrillos				2	2
Mulas				15	15
Datos de Producción					
Agostadero (Ha.)		100	100	100	100
Capacidad y Carga Animal (U.A.)		50	50	50	50
Destete %		1	100	50	54

NOTA: (+) Calculado sobre la base de 1.3 (U.A.) para equinos Adultos y 0.7 (U.A.) para equinos jóvenes.

INGENIERIA DEL PROYECTO

MANADA MODULAR PRODUCTORA DE MULAS

Características Generales

En el presente proyecto se pretende analizar la factibilidad de establecer un criadero de mulas en el ejido "Hollandia", Municipio de Apatzingan, Mich., con el objeto de dotar de un bien de producción rústico a los productores agrícolas que les permita mejorar su producción y por ende su ingreso.

Mediante el mismo, se tratará de utilizar en forma adicional los recursos propios de la región, gracias a la aplicación de la tecnología adecuada, orientada a los siguientes aspectos importantes de la explotación.

Adquisición de animales

Alimentación

Manejo

Instalaciones y Alojamiento

Elementos que se pondrán en función de las condiciones ecológicas y de infraestructura en la región.

Descripción del proceso

La formación de la manada se logrará con la adquisición de 20 vientres comprobados, yeguas criollas adaptables a la región, 2 garañones, un asnal y un caballo.

El propósito es aprovechar el vigor híbrido producto de las dos especies para la obtención de mulas de tiro propias para las labores agrícolas.

Adquisición de Animales.

Se adquirirán hembras vacunadas de 3 años o primerizas cargadas por burro, con un período de gestación aproximada entre 3 y 6 meses. Los lugares de compra de las yeguas pueden estar en los alrededores del Estado, en Zacatecas, Chihuahua o en el mercado externo.

Características de las Yeguas

De acuerdo a las características que se requieren para el producto, se sugiere que las yeguas respondan a la conformación denominada "Cuarto de Milla" cuyos rasgos relevantes son:

Cabeza: Corta y ancha, hocico pequeño, ollares amplios, orejas cortas y separadas, ojos grandes, disposición plácida mandíbulas desarrolladas.

Cuello: Implantación de la cabeza formando un ángulo de 45° largo suficiente, flexible sin arqueamiento ni amorrillado.

Pecho y Patas: Pecho amplio y profundo, buena musculatura, aplomos adecuados y resistentes.

Cuartos traseros: Anchos, profundos y pesados, musculosos en la parte que va del muslo, la barbilla y la pierna --

hasta el corverjón, la grupa debe ser alargada, inclinada - ligeramente desde la cadera hasta el nacimiento de la cola.

Barbilla: Vista de atrás es la parte más ancha del animal.

Muslo: Ancho con cierto grosor en el exterior como en el interior.

Corverjón: Libre de defectos.

Canillas: Son cortos con las junturas del corverjón y las rodillas más bien bajas.

Los huesos de las canillas tanto frontal como trasera, deben mostrar una posición perpendicular.

Tobillo, cuartilla y casco: Los tobillos son bien formados y fuertes para resistir los golpes y el esfuerzo. El promedio del largo de la cuartilla denota fuerza. Tiene una ligera inclinación hacia adelante de unos 45° . Vistas de frente o desde atrás las piernas, canillas y cuartillas son rectas. El casco es oblongo su tamaño de acuerdo con el tamaño del animal, es áspero con una profunda abertura en la parte de atrás y tiene la misma inclinación que la cuartilla demasiado derecha, es una falta en la conformación, ya que generalmente se traduce en un daño irreparable al movimiento del caballo.

Equilibrio en la Conformación:

La yegua debe estar correctamente proporcionada, uniforme y simétrica.

Tamaño y Peso.- Tamaño de 1.45 mts. a 1.53 mts.

Peso: Entre 400 y 550 kilos.

El precio promedio estimado para cada una de las yeguas es de \$4,000.00; del burro manadero \$10,000.00 y del gara -- ñón \$ 10,000.00 puesta en el ejido "Holanda".

El lugar de abastecimiento se encuentra retirado de la zona de instalación por lo que, para eliminar todas las posibilidades de pérdidas, será necesario tomar algunas medidas de precaución.

Las yeguas y garañones que se comprenden, deberán tener:

- 1) El diagnóstico de gestación comprobado, mediante certificación de un médico veterinario.
- 2) El certificado de sanidad animal expedido por la autoridad correspondiente.
- 3) El seguro de traslado, expedido por ANAGSA.
- 4) La caballada estará asegurada contra riesgos de enfermedad y muerte.

Motivo de la Selección

De acuerdo a las observaciones realizadas en diferentes zonas, se considera que el ganado equino "cuarto de milla" responde de acuerdo a sus características genéticas como la-

mejor alternativa en las cruzas con burro para lograr mula de tiro.

(1) No cuenta con el primer requisito.

SELECCION DE LOS SEMENTALES

Con el objeto de realizar una buena adquisición de se mentales, tendiente a lograr el producto adecuado para el trabajo, se sugiere que el garañón asnal sea de la raza de nominada Kentucky y el caballar de la "Cuarto de Milla" ya sea que tenga registro o sin el mismo, presente las características fenotípicas de la raza.

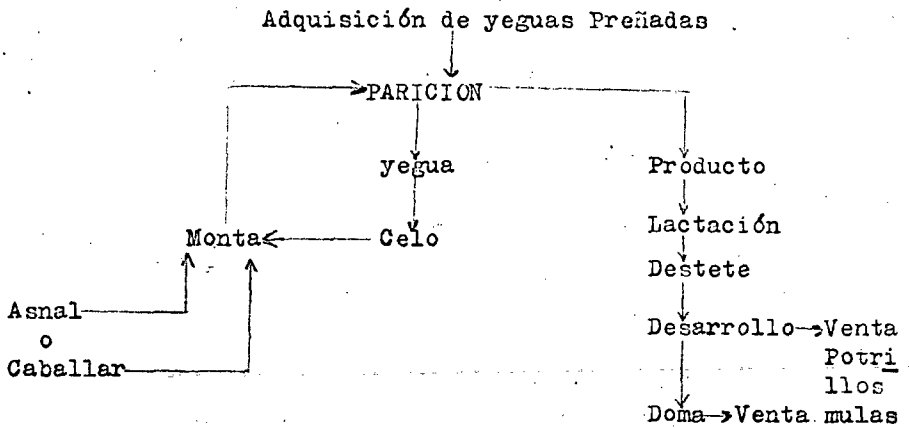
Los machos elegidos deberán ser sanos, con capacidad demostrada como reproductores y transmisores del tipo y -- rendimientos deseados de una elevada fertilidad, temperara mento y masculinidad, de acuerdo a sus elementos consanguui neos. Siendo conveniente no solo analizar el árgol geneoló gico, sino también las características de su descendencia.

En forma general, los requisitos que deberán llenar - los garañones podemos resumirlos en la forma siguiente:

- 1.- Que pertenezca al patrón o tipo racial, o sea que tenga bien definidos los caracteres fenotípicos.
- 2.- Que estén bien representados los caracteres sexuales -- masculinos.
- 3.- Que posea una buena constitución que muestre un conjunto orgánico bien apto para la cría.
- 4.- Demuestre señales de rendimiento que pretendemos con -- seguir en us descendientes (como sería espesura del esqueleto para obtener mulas fuertes y robustas.)
- 5.- Que todo el cuerpo presente un conjunto armónico, no -- permitiendo jamás un pecho estrecho y un cuello delgado, que toda la musculatura sea rígida y fuerte, aunque sea un poco enjuta, denotando robustez sobre todo en la región lumbar y pectoral.
- 6.- Que tenga los miembros bien aplanados, con articulaciones amplias, así como los cascos dentro de los límites de la especie (duros o blandos de acuerdo a la región).
- 7.- Piel fina, elástica y flexible; pelo característico de la raza.
- 8.- La cabeza de perfil recto o ligeramente convexo, orejas de forma apropiada, bien implantadas, ojos grandes y expresivos de mirada tranquila, revelando su actual temperamento.

FLUJOGRAMA

Su finalidad es esquematizar los elementos del proceso de producción.



REPRODUCCION.

La eficiencia de la reproducción es un parámetro que nos indica el buen estado del criadero, ya que significa -- usar de un modo óptimo, la capacidad reproductora de todos los animales de la manada. En la hembra supone la parición de 6 productos en siete años, en el macho la fecundación -- satisfactoria del total de yeguas con el menor número de cubriciones.

La eficiencia en equinos está influenciada por carácteres individuales y del medio ambiente.

Los caracteres individuales que se deben considerar -- son:

- 1.- Edad de los reproductores.
- 2.- Estado patológico y hormonal
- 3.- Código Genético (Genotipo y Fenotipo)

Los factores del medio ambiente más importantes son:

- 1.- Clima.- Es fundamental, ya que en temperaturas elevadas, la fecundidad disminuye.
- 2.- Alimentación.- La desnutrición en los garriones o -- yeguas disminuye la fertilidad.
- 3.- Manejo Adecuado.- El trato de los animales en todos los procesos es importante, pero lo es más -- durante la monta y parto.

Estos factores han hecho que el fracaso de la reproducción sea más común en los equinos que en cualquier otra especie doméstica, ya que las yeguas suelen cubrirse más de una vez durante el período de celo, y es elevado el porcentaje de repetición de colores, así como el desgaste del semental.

Este índice suele incrementarse mediante buen manejo de la manada durante todas las fases de la producción realizando medicina preventiva.

Datos Generales de la Yegua:

Duración-frecuencia	Tiempo de Ovulación	Mejoramiento de Cubrición	Gestación	Lactación
DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS
3 - 7 18 - 24	De 2 días antes a 1 día después del celo.	20.día después del celo	336	120 - 200

MANEJO DE YEGUAS

Se programarán las pariciones de acuerdo al tiempo que llevan de gestación (3-6 meses) y estando próximas a parir, deben ser manejadas de la siguiente forma:

- 1.- Concentrar la yeguada de 2 a 4 semanas antes de parir suministrando forraje apetecible, ligero y concentrado.

2.- Durante el parto, se debe intervenir únicamente en -
caso de que sea necesario.

3.- Después del parto, se debe vigilar que:

3.1.- Se quiten las flemas de la cara del producto.

3.2.- Se corte, ligue y desinfecte correctamente el-
ombligo.

3.3.- Se limpien las tetas de la yegua y se da ca--
lostros al producto.

3.4.- Se expulse la placenta durante las 24 Hrs. si
guientes.

3.5.- Llenar tarjetas de la cría y de la yegua.

4.- Una vez parida la yegua, se espera entre en calor -
nuevamente, mostrando los signos característicos, de nervio-
sismo, vulva edematosa y con secreción mucosa, para que el -
burro o garañón la detecte y sea cubierta, esperando que no
haya repetición de calor para que pase al potrero, en caso -
contrario se volverá a cubrir.

MANEJO DE GARANONES.

Existen grandes diferencias entre los individuos y las-
razas en cuanto a la edad en que los sementales alcanzan la-
madurez sexual y la capacidad de producción.

En general, el caballo o asno, no deben usarse para la-
reproducción hasta que haya llegado a los 2 años de edad y no

suele ser excesivo exigirles una monta por semana durante el período de cubriciones. Los sementales de 3 o más años, pueden usarse con mayor intensidad.

Para trabajarlos de acuerdo a los sistemas tradicionales, se deben realizar montas controladas o encerrar al garañón con un total de yeguas, hasta que las cubra a todas.

Montas Controladas.-

Se refieren a tener el garañón en confinamiento realizando servicios con un día de descanso intercalado, la alimentación deberá ser complementada, evitando que el animal se engorde o sufra lesiones en las patas.

Requiere de más mano de obra, macheros individuales, y una inversión considerable, nos programa mejor los partos, se asegura un porcentaje elevado de gestación, incrementa el índice de reproducción.

Montas Colectivas.-

Es un método tradicional que consiste en encerrar en un potrero a un garañón con un número determinado de yeguas, detectando las que se encuentran en celo y cubrir las. No requiere de mano de obra, ni de inversiones costosas, pero se desgasta más el garañón y molesta a las yeguas cargadas.

MANEJO DE PRODUCTOS

Alimentación y cuidados de la cría recién nacida.

Suponiendo que la cría sea normal y vigorosa al nacer, - depende durante cierto tiempo, exclusivamente de la leche de su madre. Se debe cuidar que reciba durante las primeras 6 horas el calostro necesario que dará anticuerpos necesarios para la cría.

Los potros pueden empezar a tomar algo de alimento entre 2 y 4 semanas después de su nacimiento, se debe proporcionar forraje fino para no producirles diarreas.

Las mulas se destetarán a los 4-6 meses de edad y se empezarán a adiestrarse para el trabajo.

Los potrillos, se venderán al año de nacidos.

ALIMENTACION.

Cuando se han logrado establecer buenas paraderas, gran parte de ellas se han perdido como consecuencia de un cuidado y manejo deficiente.

El buen manejo de potreros es necesario para tener un pastoreo controlado que en la región comprende las siguientes prácticas.

- 1.- Practicar pastoreo rotativo, ya sea por arreo o cambiando la ubicación de los saladeros y sembraderos.
- 2.- Evitar el pastoreo intensivo en las postrimerías del otoño que ocasionaría un desarrollo tardío en la primavera.
- 3.- Evitar el sobre-pastoreo que reduce la producción debilitando las plantas, aumentando la erosión del suelo.
- 4.- Pastoreo por más de una especie, que asegura el aprovechamiento más uniforme de la pradera, siempre que no haya en el área una sobre carga animal.

La alimentación de productore, deberá ser suplementada -- para cubrir sus principios nutritivos.

IDENTIFICACION

La explotación técnica del criadero mular, requiere un control zootécnico-médico-administrativo, por lo que es necesario establecer métodos de reconocimiento fácil.

Los procedimientos para la identificación, se dividen en tres grupos:

- 1.- De acuerdo a los caracteres naturales del animal para diferenciarlo de los demás.
- 2.- De acuerdo a signos artificiales impuestos al animal.
- 3.- De acuerdo a marcas temporales.

La identificación debe satisfacer principalmente tres --
aspectos:

- 1.- Facilidad de aplicación que no se precisen medios --
violentos ni peligrosos para el animal.
- 2.- Que sea evidente, duradera, difícil de alterar y que
no perjudique la integridad del animal.
- 3.- Costo reducido.

Identificación por caracteres naturales.- se pueden utilizar:

- 1.- Reseña
- 2.- Fotografías
- 3.- Fotometría
- 4.- Zoometría.

Identificación por marcas o signos artificiales.- Principal--
mente se utilizarán:

- 1.- Marcas a fuego sobre la piel:
 - a) Fierro del criadero sobre el muslo izquierdo.
 - b) Fierro de la manada sobre la quijada.

2.- Tatuajes.- En los labios o en la lengua

Identificación Temporal.- Por marcas de color para facilitar el manejo en transportaciones.

ASPECTOS MEDICO-SANITARIOS

Para realizar una correcta medicina preventiva en la zona, se recurrió a la información acumulada por la Red Nacional de Laboratorios de Diagnóstico de Patología Animal, especialmente los situados en Michoacán.

Este análisis de las enfermedades que afectan a los equinos y que predominan en la región, permite visualizar su situación y comportamiento.

Durante 1971, se detectaron a nivel nacional, 10,357 casos sobre equinos, de los cuales se registraron muerte por enfermedad 2,247 desglosados en importancia de la siguiente manera:

1.- Enfermedades infecciosas.....	1,307
1.1.- Viricos.....	1,060
1.2.- Bacterianos.....	234
1.3.- Fungosis.....	13

2.- Enfermedades Parasitarias.....	787
2.1.- Gastrointestinales.....	754
2.2.- Miasis.....	18
2.3.- Protozoarios.....	15
3.- Enfermedades Varias.....	153
3.1.- Metabólicos y carenciales.....	116
3.2.- Tóxicas.....	25
3.3.- Traumáticas.....	12

Específicamente en Michoacán, las más comunes son.
en ordende importancia:

- 1.- Estrongilosos
- 2.- Ascaroidosis
- 3.- Enteritis
- 4.- Cestodosis
- 5.- Garrapata

Existen otras enfermedades frecuentes y que la zona no es
tá excenta de ellas, en el siguiente cuadro, junto con su tra-
tamiento y prevención.

ENFERMEDADES MAS FRECUENTES EN LOS EQUINOS

Enfermedad	Causas	Presentación	Mortalidad	Prevención	Tratamiento
Orto pa- tífico	Salmonella Abortus equi	Adultos		Trasladadas - las hembras y cambiar la comida	A base de antibió- ticos.
oplasmosis	Babesia caballi. (Nuttallia equi)	Toda Edad	Alta	Bañosperiódi- cos para el control de - la garrapata	Antiparasitarios- por vía venosa o intramuscular.Tra- tamiento coadyu- vante con antiané- micos Vitamínicos y reconstituyentes.
rbón cteridiano	Bacillus Anthraxis	Adultos	Alta	Eventualmen- te vacunación	Antibióticos.
Edema Malig-	Clostridium Septicum o- Cl. o edema- ties	Jóvenes	alta		Antibióticos que obren sobre gérme- nes gram positi- vos.
tomatitís	Virus	Toda Edad	Baja	Aplicación - de solucio- nes desinfect- antes	Antibióticos.
enitís pa- ravina	Streptoco- ccus equi	Jóvenes	Baja		Quirúrgico trat.- coadyuvante con - antibióticos.
ásitos ex- rnos	Garrapata	Toda Edad		Baños periód- icos contra dermacentror y Rhipicepha- lus	Productos apropia- dos, En caso de - resistencia alter- nar productos fca- forados y clorhi- drados.
	Eusaneras (miasis)	Toda Edad		Baños periód- icos p' el control de - garrapata.- Protege las heridas con- repelente de insectos y - tratarlas ca- da semana y/o al 4o día -- cuando hay - larvas.	Productos fosfora- dos o a base de - lindano.

Enfermedad	Causas	Presentación	Mortalidad	Prevención	Tratamiento
	Nucho (Dermatobia)	Toda Edad	Baja	Desinfección de <u>he</u> ridas baños perió- dicos	Quirúrgico Antibióti- cos
	Piojos Trichodectes Equi-pilosus	Toda Edad	Baja	Baños de inmersión aspersión, aplica- ción de polvo o de soluciones de acei- te. Repetir el tra- tamiento cada 16 - días.	Insectici- das.
	Sarnas Demodex Sarcoptes Psoroptes Chorioptes	Toda Edad		2-3 tratamientos - con 10-12 días de- intervalo.	Isómero-ga- mma del he xacloruro- de benceno Lindano In- secticidas sistémicas
	Tinas	Toda Edad		Limpieza de las -- pesebreras.	Antimicóti- cos.
Parásitos - ternos.	Ascaris Lumbricoides Strongylus sp Trichonema Anaplocephala sp. Strongyloides Dictyocaulus Oxyuris equi Paranoplocephala Habronema	Toda Edad		Vermífugo. Higiene en las pesebreras- y potreros. Practi- car la rotación de potretos. Segregar los anima- les por edades. -- Tratar estiércol - que servirá de abo- no con lechada de- cal. Purgar men- sualmente a los po- tros.	Vermífugo.
Enfermedad	Virus	Toda Edad	Alta	Vacunación	No hay
Enfermedad	Cl. Tetani	Toda Edad	Alta	Desinfección de <u>he</u> ridas	Antibióti- cos, mio- relajantes.

Con respecto a la encefalitis equina, que en 1970 acabara con mucha caballada, esta casi controlada, ya que se detectaron 180 casos en todo el Estado.

El sistema preventivo de vacunación anual ha dado buenos resultados, por lo que se sugiere para esta explotación.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

En toda explotación es necesario llevar un control de los recursos, que faciliten en determinado momento, conocer el balance económico del mismo.

Este control se efectuará mediante tarjetas de registro que generalmente se enclaban en:

- 1.- Registros de Producción
- 2.- Registros Médico-Sanitarios
- 3.- Registros contables

REGISTROS DE PRODUCCION

Son todos aquellos que se obtendrán de todos los procesos, se consideran individuales y colectivos, los fundamentales son:

- 1.- Registro de Montas o cubriciones.- Por los cuáles se programarán los partos, nos informará la fertilidad de la hembra.

2.- Registro de partos.- Nos indica en forma general, -- el índice de reproducción en la explotación.

3.- Registro de Nacimientos.- Nos indicará la viabilidad y la mortalidad, confirmando el incremento de la población pecuaria.

4.- Registro de Identificación.- De reproductores y productores.

Registros Médico-Sanitarios.- Son todos aquellos que evaluarán las enfermedades enzooticas en la zona, así como los programas desparasitorios y de vacunación, se dividen en:

1.- Registro de enfermedades y tratamientos.

2.- Programa de desparasitación.

3.- Programa de vacunación contra "Encefalitis".

Registros Contables.- Son todos aquellos datos económicos de gastos y ventas que nos darán un balance general de la explotación.

- I N V E R S I O N E S -

INVERSION FIJA

Terreno.- Debido a que el lugar considerado para el establecimiento del módulo de explotación es de carácter ejidal, no se le asigna valor comercial, de acuerdo a la ley federal de Reforma Agraria.

Obra Civil.- El costo de la obra civil se desglosa de la siguiente manera:

	<u>V A L O R</u>
A) Carcado de 100 Hectáreas.	
a) Comprende compra de 52 rollos de alambre a \$ 306.00 c/u	\$ 15,912.00
b) Comprende 2,000 postes a \$6.00 c/u	12,000.00
c) Comprende 40 kilos de grapas a \$10.00 c/u	400.00
d) Mano de obra	4,400.00
T o t a l:	<u>\$ 32,712.00</u>
B) 2 cobertizos para garrones (4X4 mts)	5,000.00
C) 1 sala de parto (8X4 mts.)	5,000.00
D) Otras instalaciones (saladeras, sombreaderas)	5,000.00
E) Corral de manejo para hembras gestantes	5,000.00

Animales

20 yeguas cargadas a \$ 4,000.00 c/u	\$ 80,000.00
1 burro manadero a \$ 10,000.00	10,000.00
1 garañón (caballo) a \$ 10, 000.00	<u>10,000.00</u>
T o t a l:	\$100,000.00

Imprevistos (10% obra civil) 5,200.00

INVERSION DIFERIDA

Seguro Ganadero

- a) Para riesgos de muerte, ganado caballar y asnal de reproducción 3.8% del valor del animal.
- b) Para riesgos de muerte de caballos e híbridos de trabajo 3.35%.
- c) Para riesgos de enfermedad de caballos e híbridos de trabajo.

De acuerdo a estas normas las cuotas de seguro animales serán del siguiente monto:

- 1) Cuotas del Seguro reproductores: Del año 1 al 7; valor de \$100,000.00 Cobertura 3.8% valor \$3,800.00 anuales.

2) Cuotas del Seguro Crías.

Años	M u l a s			Potrillos	Valor (pesos)	Cobertura
	1 año.	2 años	3 años			
0 - 1	15				22 500	735.75
1 - 2	13	15		2	66 500	2227.75
2 - 3	13	13	15	2	136 500	4472.25
3 - 7	13	13	13	2	125 500	4204.25

3) Cuotas por enfermedad \$15.00 anuales por animal

A ñ o s	No.Animales	Valor (pesos)
0 - 1	15	225
1 - 2	30	450
2 - 3	43	645
3 - 7	41	615

4) Cuota del Seguro Anual. (pesos)

Años	Reproductores	Crias		Valor (pesos)
		Muerte	Enfermedad	
0 - 1	3.800	753.75	225	4778.75
1 - 2	3.800	2227.75	450	6477.75
2 - 3	3.800	4472.25	645	8317.25
3 - 7	3.800	4204.25	615	8619.25

CAPITAL DE TRABAJO

Medicinas y Vacunas: \$35.00 por reproductor (22)
 \$ 770.00.....770.00
 Reproductores. Alimentación complementaria...10,000.00

RESUMEN

Inversión Fija.

<u>Terreno</u>	<u>Ejidal</u>
Obra Civil	52,712.00
Animales	100,000.00
Imprevistos	5,200.00

Inversión Diferida.

Instalación y puesta \$ 4,778.75

en marcha
(Seguro Ganadero)

Capital de Trabajo. \$ 10,000.00

(Alimentación complementaria).

Inversión Total: \$ 172,690.75

PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS.

INGRESOS POR VENTAS.

Los ingresos de la empresa derivarán de la venta de mulas y potrillos del criadero, así como de maquilas del garñón claculándose un total estimado de \$2,000.00 por potrillos de un año y \$ 5,000.00 por mulas de 3 años.

Considerando un coeficiente de fertilibilidad del 75%, se ha calculado un 13% de producción de potrillos y un 87% de producción de mulas.

Las maquilas con los garañones se calculan a \$100.00 cada una, de acuerdo a un promedio conservador de 120 montas anuales, realizando un buen mejoramiento genético.

No.	Mulas No.	Precio Unitario (pesos)	Valor (pesos)	Potrillos No.	Precio Unitario (pesos)	Valor (pesos)	Ingresos Suma (pesos)
2-3	15	5 000	75 000	2	2 000	4 000	79 000
3-4	13	5 000	65 000	2	2 000	4 000	69 000
4-5	13	5 000	65 000	2	2 000	4 000	69 000
5-6	13	5 000	65 000	2	2 000	4 000	69 000
6-7	13	5 000	65 000	2	2 000	4 000	69 000
6-7 1/2	13	3 000	35 000	-	-	-	39 000
6-7 1/2	13	1 500	19 500	2	1 000	2 000	21 500
6-7	39		123 500	4		6 000	129 500

Años	Maquilas No.	Precio (pesos)	Valor (pesos)
0 - 1	120	100	12 000
1 - 2	120	100	12 000
2 - 3	120	100	12 000
3 - 4	120	100	12 000
4 - 5	120	100	12 000
5 - 6	120	100	12 000
6 - 7	120	100	12 000

1/ Al séptimo año para efectos de evaluación, se calcula el valor de las crías de 2 años y 1 año ya gestadas que están agostando y en lactación a un costo de 3,000 y 1500 pesos respectivamente.

INGRESOS TOTALES

Años	Venta Crías (pesos)	Maquila (pesos)	Total (pesos)
1	-	12 000	12 000
2	-	12 000	12 000
3	79 000	12 000	91 000
4	69 000	12 000	81 000
5	69 000	12 000	81 000
6	69 000	12 000	81 000
7	129 500	12 000	141.500

COSTOS Y GASTOS

Costos de Producción

a) Mano de Obra

No se considera el costo de la mano de obra. Se realiza el trabajo del criadero mediante faenas aportadas -- por los socios, realizándose la distribución de utilidades de acuerdo a la cantidad y calidad del trabajo.

b) Alimentación

Se estima un promedio de 6 Kg. de alfalfa y Squilmos -- en el último mes de la gestación en las yeguas y en los garañones durante el tiempo de montas (100 días)

Yeguas: 6 Kg. X 30 (días) X 20 (yeguas) = 3,600 (leguminosa)
3,600 X 2,000 = 7,200

Sub-Total;= \$ 7,200.00

Sementales:

$$6 \text{ kilos} \times 100 \text{ días} \times 2 = 1.200 \times 2.000 = 2.400$$

$$\begin{array}{r} \text{TOTAL} = \\ \quad \quad \quad + 7.200 \\ \quad \quad \quad \underline{2.400} \\ \quad \quad \quad \$9.600,00 \end{array}$$

c) Sales Minerales.

Se considera que el consumo de sal por animal es de 41 - gramos diarios, es decir, de 15.15 Kg. anuales. El precio de la sal es de 1.20 kilo por lo que tenemos un consumo anual de 333.3 kg. El costo por este concepto es de \$400.00

d) Seguro Ganadero.

El costo anual del seguro ganadero a partir del tercer año, es de 8619.25, el seguro paga hasta el 90% del valor comercial incluyendo el valor de rescate y en el caso de trías cubrirá también enfermedad.

e) Medicinas y Vacunas.

\$35.00 por reproductor.....\$ 770.00

f) Depreciación y Amortización de las instalaciones.

(7 años).....\$ 7530.28

- g) Cuota Alicuota de Agotamiento o Reposición.....14285.71
- h) Inversión Diferida.

Gastos Financieros.

Este renglón comprende los intereses pagados a fin de cada año. Se suponen dos créditos: Uno refaccionario para cubrir las inversiones fijas y diferidas por: \$162,690.75 -- que deberá ser entregado el primer año y cuya amortización tiene dos años de gracia. El segundo es un crédito de avío por \$10,000.00 consistente en el monto sobre el capital de trabajo.

PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION

	1o.	2o.	3o.	4o.
Alimentación	10,000	10,000	10,000	10,000
Seguro	4,779	6,478	8,917	8,612
Depreciación Inst.	7,530	7,530	7,530	7,530
Cuota Alícuota de	14,286	14,286	14,286	14,286
Rep.				
Medicinas	770	770	770	770
Costo de Producción	37,365	39,064	41,503	41,205

PROYECCION DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.
INGRESOS:			91,000	81,000	81,000	81,000	191,000
Criadero de mulas	-	-	79,000	69,000	69,000	69,000	69,000
Maquila	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
COSTO DE PRODUCCION	37,365	39,064	41,503	41,205	41,205	41,205	41,205
UTILIDAD BRUTA	(-25,365)	(27,064)	49,497	39,497	39,497	39,497	39,492
GASTOS FINANCIEROS	17,269	18,995	20,896	17,473	13,708	9,567	5,011
& UTILIDAD EN OPERACION. (distribuable)	(-42,634)	(46,059)	28,601	22,024	25,789	29,930	94,435

Tasa de Rentabilidad - Utilidad Neta/ Inversión Total= (4o. año) = 22,024/ 172,690.75 = 13%

& El pago de impuestos se excluyó de acuerdo a la Ley vigente sobre excención de los mismos para empresas ejidales.

RESUMEN Y CLASIFICACION DE
COSTOS Y GASTOS

1. <u>Costos de Producción</u>	Fijos	Variables
Alimentación		10,000.00
Seguros	8,619	
Depreciación Inst.	7,530	
Cuota Alícuota de Rep.	14,286	
Medicinas y Vacunas	770	
Gastos Financieros	12,473	
T O T A L=	48,678	10,000
Ventas Totales=	81,000	

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{CF}{\frac{1-CV}{VT}}$$

$$\text{P.E.} = 48678 / 1 - 10,000 / 81,000 = 48.678 / 1 - .12 = .88$$

$$48\ 678 / .88 = 55\ 315.91$$

$$\text{P.E.} = 55\ 315.91$$

$$\text{P.E.} = 68\%$$

TABLA DE AMORTIZACION DEL CREDITO -

-10%- (2 años de Gracia)

Años	Saldo inicio de año	intereses	Saldo final del año.	Anualidad constante	Amortización
1	172 690.75	17 269.08	189 959.83		
2	189 959.83	18 995.98	208 955.81		
3	208 955.81	20 895.58	174 729.37	55 122.02	34 226.44
4	174 729.37	17 472.94	137 080.29	55 122.02	37 649.08
5	137 080.29	13 708.93	95 666.30	55 122.02	41 413.99
6	95 666.30	9 566.63	50 110.91	55 122.02	45 555.39
7	50 110.91	5 011.09		55 122.02	50.110.91

- EVALUACION ECONOMICA -

11%

Años	<u>Costos e Inversión</u>		<u>Ingresos</u>	
1	172,690.75	155,577.26	12,000	10,810.81
2	39,064.00	31,705.20	12,000	9,739.46
3	41,503.00	30,346.62	91,000	66,538.38
4	41,205.00	27,143.01	81,000	53,357.21
5	41,205.00	24,453.15	81,000	48,069.53
6	41,205.00	22,029.88	81,000	43,305.92
7	41,205.00	19,846.72	141,500	68,154.61
		311,101.84		299,975.92

8 %

1	172,690.75	159,898.85	12,000	11,111.11
2	39,064.00	33,491.09	12,000	10,288.07
3	41,503.00	32,946.41	91,000	72,238.71
4	41,205.00	30,286.91	81,000	59,537.43
5	41,205.00	28,043.42	81,000	55,127.22
6	41,205.00	25,966.15	81,000	85,783.29
7	41,205.00	24,042.71	141,500	82,563.84
		334,675.54		376,649.67

8+2.37 = 10.4%

311,101.84 - 299,975.92 = -11,125.92

376,649.67 - 334,675.54 = 41,974.13

53,100.05 / 30 = 1,770

30 décimas

41,974.13 = 23.71

1,770

TIR = 10.4%

= BIBLIOGRAFIA =

- 1.- El problema fundamental de la Agricultura Mexicana.
Jorge L. Tamayo-p.14 - Instituto Mexicano de Inves-
tigaciones Económicas.
- 2.- Producción Equina.- M.E. Esnminger.- Ed. Ateneo.
- 3.- Características de la oferta y la demanda de tractor
es Agrícolas y máquinas combinadas en México.- Ing.
Francisco Torres Noyola.- Fira. P. 16
- 4.- Todo sobre Caballos.- E.C. Straiton.- Ed FHER. S.A.
- 5.- Statistic Year Book 1970,1971,1972.- Anuario de Produ
cción 1971. F.A.O.