

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO
Departamento de Economía Agrícola

LA REESTRUCTURACION DEL PROCESO DE REPRODUCCION
DE LA UNIDAD "B" DEL EJIDO COLECTIVO "HEROES DE
LA REVOLUCION": PRODUCCION AGRICOLA



DIRECCION ACADEMICA
CHAPINGO, MEX.

T E S I S

Que como requisito parcial para obtener
el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

Especialista en Economía del Desarrollo Rural

P R E S E N T A

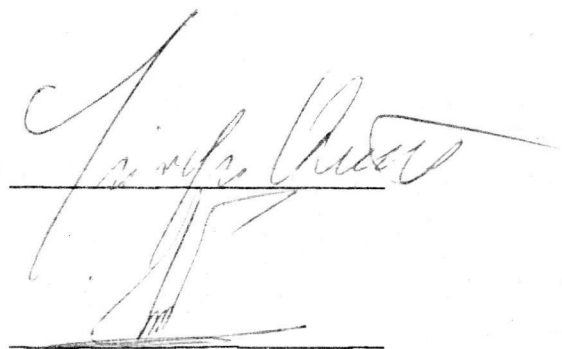
José Eduardo Magaña Magaña

Chapingo, México

M A Y O D E 1987

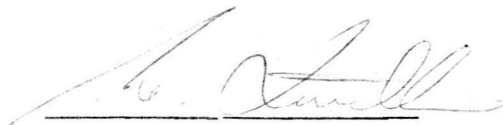
ESTA TESIS FUE DIRIGIDA Y APROBADA POR EL DR. JURGEN QUEITSCH
Y EL JURADO EXAMINADOR INTEGRADO POR.

DR. JURGEN QUEITSCH
PRESIDENTE.

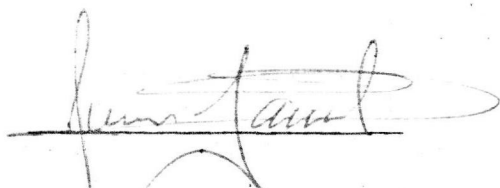
A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Jurgens Queitsch', written over a horizontal line.

M.C. MARCOS PORTILLO VAZQUEZ
SECRETARIO

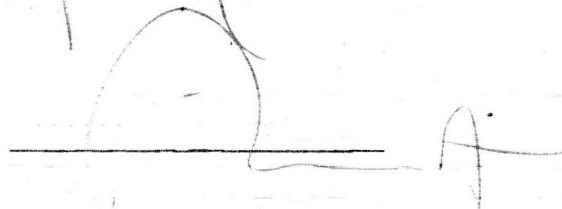
DR. WOLFGANG LEUCHTER
VOCAL

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'W. Leuchter', written over a horizontal line.

M.C. JUAN MANUEL ZEPEDA DEL V.
SUPLENTE

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Juan Manuel Zepeda', written over a horizontal line.

DR. JERZY ACHMATOWICZ
SUPLENTE.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Jerzy Achmatowicz', written over a horizontal line.

19560

Chapingo, Méx., Mayo de 1987.

INDICE	Página
INTRODUCCION	1
- Objetivos	4
- Metodología	4
1. El proceso de reproducción en la unidad agro pecuaria colectiva	7
- Las fases del proceso de reproducción	9
- Factores externos e internos del proceso de reproducción	10
- Unidades productivas del proyecto	13
2. Ingeniería del proyecto	14
3. Presupuesto de costos y valor probable de la producción	27
4. Financiamiento	42
5. Evaluación del proyecto	56
6. Organización de la producción	61
7. Resumen, conclusiones y sugerencias	71
8. Anexos	75
9. Bibliografía	78

INTRODUCCION

Después de la Revolución Mexicana, la producción colectiva en el sector agropecuario tuvo sus orígenes en la reforma agraria del gobierno de Lázaro Cárdenas, quien rompió con el latifundismo tradicional y planteó la explotación colectiva de la tierra a través del ejido^{1/}.

Los gobiernos posteriores casi acaban con el ejido, y del favoritismo de Cárdenas, fueron olvidados y en algunos casos hasta se opusieron francamente a ellos^{2/}. En base a este olvido y oposición, muchos ejidos colectivos se desintegraron por falta de apoyo financiero y técnico, como el Ejido Colectivo Nueva Italia^{3/} en Michoacán, los que sobrevivieron quedaron como ejidos parcelados explotados individualmente en su mayoría.

En la década de los setenta bajo el gobierno de Luis Echeverría, los ejidos colectivos son nuevamente impulsados

-
- 1 Queitsch, J., Zepeda del Valle, J.M., Pat Fernández, J.M. 1987. Introducción a la economía de unidades agropecuarias colectivas en México. UACH-Depto. de Economía Agrícola, Chapingo, México, pág.1.
 - 2 Eckstein, S. 1966. El ejido colectivo en México. FCE. México. p. 72.
 - 3 Glants, S. 1974. El ejido colectivo de Nueva Italia. SEP-INAH. México, p. 12.

y se da una tendencia a la creación de estos ejidos con el apoyo institucional, financiero y técnico, pero no con la mística y el objetivo social con que fueron creados en sus orígenes.

Es difícil poner el número de ejidos colectivos que existen en México, ya que se manejan diferentes cantidades sexenales, lo que si podemos considerar es que participan en el desarrollo de la economía nacional, como es el caso de los ejidos colectivos de los Valles del Yaqui y Mayo que aportan el 5% de la producción de trigo, 5% de soya y el 2.5% de cártamo a la producción nacional^{4/}.

En contraparte a los ejidos creados con el apoyo institucional, surgen ejidos colectivos mediante la lucha campesina cuyos miembros son expulsados del sector agrícola y que no son absorbidos por la industria, y que por lo general eran obreros agrícolas al servicio de pequeños propietarios, e hijos de ejidatarios que no tienen cabida en sus mismos ejidos por la explosión demográfica y a la falta de empleo permanente.

Estos ejidos son dirigidos por líderes que emanan de la misma base, y que en el proceso por la obtención de la tierra se ligan a organizaciones independientes por lo que también responden a consignas partidistas, no cuentan con todo el apoyo institucional, pero logran tener acceso a los

4 CEVIM/SMP. 1982. En defensa del ejido. Obregón, Son. p. 45.

servicios de crédito, seguro agropecuario y comercialización de sus productos, a través de luchas prolongadas, coyunturas políticas y jurídicas.

Considerando la importancia del papel social y económico de los ejidos colectivos en México, es necesario, que universidades, centros de investigación, profesionistas, profesores y alumnos, integren equipos interdisciplinarios compuestos con elementos que manejen las Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Ciencias Técnicas, para el estudio de la economía de unidades agropecuarias colectivas y buscar una estrecha vinculación entre teoría y práctica, por que la práctica nos indica la verdad de la ciencia y es fuente a la vez de la teoría.

Por tal motivo, la coordinación del postgrado del Departamento de Economía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, apoyado en lo económico por las autoridades del Departamento, consideró en sus proyectos de investigación, la realización de estudios de casos concretos, en donde se vería la aplicación de los elementos teóricos impartidos en las aulas, a la resolución de problemas concretos y en base a los resultados de dichos estudios, enriquecer nuevamente los marcos teóricos y así evolucionar en la ciencia.

En el 1^{er} semestre de 1986, se realizó un viaje de estudios al norte del país, incluyendose una visita al ejido colectivo Heroes de la Revolución y en esa visita, los líde

res del ejido, concretamente la unidad B, manifestaron la necesidad de cambiar de actividad productiva, por tener serios problemas en su producción agrícola y solicitaron apoyo para que se les hiciera un proyecto de desarrollo, mismo que en Agosto de 1986, se elaboró el proyecto de investigación tomando como base la asignatura de Economía de unidades agropecuarias colectivas.

El presente trabajo, persigue los siguientes objetivos:

Realizar un análisis técnico y económico de sus medios de producción, patrón de cultivos, tecnología empleada y el uso de la fuerza de trabajo en la unidad productiva agrícola.

Proponer alternativas en el patrón de producción y su integración en el proceso de reproducción global.

La duración del trabajo de campo fue de 30 días, 15 en Septiembre de 1986 y 15 en Febrero de 1987.

El instrumento metodológico utilizado, es el pensamiento materialista-dialéctico e histórico, que se fundamenta reconociendo la existencia de leyes y fenómenos objetivos de la sociedad, en el análisis y síntesis e inducción y deducción para introducirnos al estudio de aspectos sociales, de lo general a lo particular, de lo particular a lo general, para observar los efectos de retroalimentación de los fenómenos en la sociedad.

Las técnicas empleadas^{5/} para obtener información fueron las siguientes:

Observación ordinaria y participante, en donde obtuvimos información en base a la observación y convivencia con los ejidatarios, ya que nos hospedamos en sus casas, evitando en la clasificación de la información, caer en subjetivismos y apasionamientos.

Se practicaron encuestas formales e informales, en forma individual y colectiva, entrevistas a los dirigentes del ejido y a los líderes naturales del mismo.

Los principales instrumentos de la investigación teórica y documental, fue la lectura y ficha de libros, revistas, guías técnicas y boletines, relacionados con nuestro tema, se utilizó también la información contenida en el archivo del ejido.

Se realizaron visitas a instituciones del Sector Agropecuario, en las ciudades de Chihuahua y Jiménez, como la SARH, Banrural, Campos Experimentales y ANAGSA, para obtener información.

La exposición de la tesis tiene la siguiente lógica.

En el primer capítulo, enmarcaremos nuestro marco teórico que será nuestro punto de salida y desarrollo del tra-

5 Magaña Magaña, M.A. 1937. Guía para realizar investigaciones y tesis en Ciencias Agropecuarias, aspectos teóricos y consejos prácticos. UACH-Depto. de Economía Agrícola. Chapingo, México. pp.87-93.

bajo y en él se considera el proceso de reproducción en la unidad agropecuaria colectiva, su esencia, las fases del mismo y los factores externos e internos que limitan o impulsan dicho proceso.

En el segundo capítulo, se tratara la ingeniería del proyecto que comprende el análisis de las condiciones del proceso productivo y la interacción de sus recursos naturales y tecnológicos.

En el tercer capítulo, se consideran los costos de las actividades de las diferentes fases del proceso productivo, en combinación con la ingeniería del proyecto, las inversiones fijas, sus depreciaciones y el valor probable de la producción.

En el cuarto capítulo, se analizará la fuente de financiamiento, la situación crediticia actual de la unidad B del Ejido Heroes de la revolución, la amortización de la inversión fija propuesta y el tratamiento de la cartera anterior.

La evaluación del proyecto, es el quinto capítulo, y en el se analizará la factibilidad de llevarlo a cabo, desde el punto de vista del análisis económico y financiero.

El sexto capítulo, es la organización de la producción y se tratará la estructura de la fuerza de trabajo, su situación actual y nuestra propuesta.

El séptimo capítulo es de resumen, conclusiones y sugerencias.

En el desarrollo del trabajo, se harán comentarios del resultado del análisis practicado.

1. El proceso de reproducción en la unidad agropecuaria colectiva.

Con el objetivo de detectar los problemas, reservas a incremento de la eficiencia en las unidades agropecuarias colectivas, debemos conocer la esencia del proceso de reproducción, sus elementos y los criterios de evaluación^{1/}.

La esencia del proceso de reproducción en la unidad productiva colectiva, en su abstracción, refleja 3 componentes básicos:

- Componente técnico-productivo.

Son los medios de producción, como la tierra, maquinaria y equipo, edificios, etc. que dicho en otras palabras se refiere a los activos productivos.

- Componente económico-organizativo.

Se refiere a la organización de la producción y del trabajo, la remuneración, la dirección, la planificación, la contabilidad como sistema de control, el financiamiento y la evaluación.

1 Queitsch, J., Zepeda del Valle, J.M. Pat Fernández, J.M. 1987. Operación citada. pp. 20-28.

Estos elementos y su perfeccionamiento permanente, son indispensables para poner en acción de manera eficiente, los elementos del componente técnico-productivo, sin dejar de considerar la política estatal y la reproducción nacional que puede limitar o estimular la reproducción en la UAC.

- Componente socio-económico

Se refiere a la utilización colectiva de los medios de producción, democracia en los procesos de producción y dirección, incremento del nivel de vida material y cultural de los socios de la UAC.

- El proceso de reproducción

Se entiende el proceso de reproducción en la UAC, como el proceso conciente, planeado, que tiene su base en la división social del trabajo, así como la repetición, renovación y ampliación de la producción y de sus condiciones.

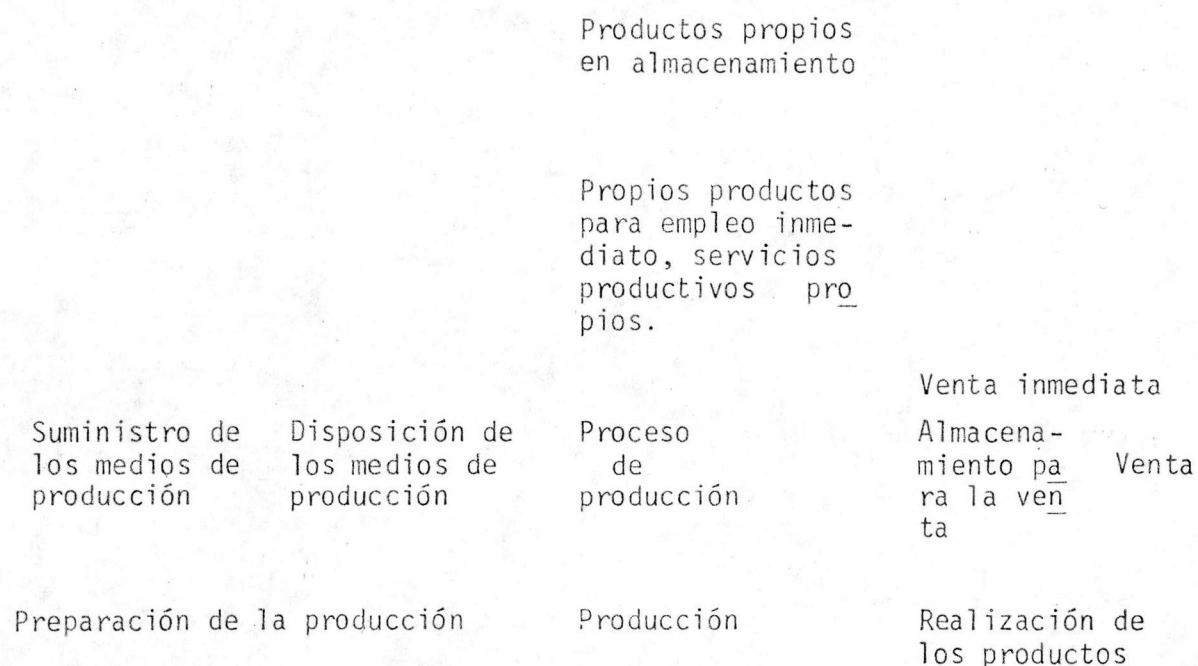
- Preparación de la producción

Tiene como objetivo la creación de las condiciones ideológicas, personales, materiales y organizativas para el proceso de producción.

- Producción.

Es la acción conciente de los socios de la UAC, para la creación de productos, esta fase se divide en producción principal, producción secundaria y acciones auxiliares.

Las fases del proceso de reproducción



FUENTE: Queitsch, J., Zepeda del Valle, J.M. Pat Fernández, J.M. 1987. Operación Citada. p. 23.

La producción principal, es aquella que por su importancia define el perfil de la empresa, la producción secundaria está relacionada con la producción principal y las acciones auxiliares, son actividades que permiten el funcionamiento e interrelación de los elementos del proceso de producción.

- Realización o comercialización de los productos.

Se realiza a través de la venta directa o almacenando los productos para esperar mejores condiciones de mercado.

Las tres fases del proceso de reproducción en la uac, se complementan y condicionan mutuamente en los ciclos de producción.

Factores externos e internos del proceso de reproducción en la UAC.

Los factores externos deben de ser considerados para la definición del proceso de reproducción en la UAC, estas son: Reforma agraria, políticas de desarrollo agrícola, desarrollo regional, investigación tecnológica, religión, derecho, educación, cultura, ideología, etc.

A continuación, se detallan algunos factores externos del ejido bajo estudio.

Localización geográfica

El ejido Heroes de la Revolución, se encuentra ubicado a 2.5 km de la Cd. de Jiménez, Chih., su localización geográfica es entre los 16°27' y 27°01' de latitud norte y 104° y 105°40' de longitud oeste, con una altitud media de 1377 metros sobre el nivel del mar^{2/}.

Situación legal del predio

La posesión legal de la tierra, se les dió mediante resolución presidencial de fecha 22 de Octubre de 1971, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 22 de

2 SARH. 1987. Distrito de desarrollo rural 014. Cd. Jiménez, Chih.

Enero de 1972, bajo la forma de explotación individual, misma que fue cambiada a colectiva por acuerdo presidencial de fecha 19 de Noviembre de 1976, la superficie dotada fue de 1331-92-53 ha beneficiando a 66 ejidatarios, la parcela escolar y la unidad agrícola e industrial de la mujer campesina.

En la actualidad, se trabaja en dos unidades la A, afiliada a la CNC y la B afiliada a la CIOAC.

En este trabajo, se analizará la unidad B que la conforman 28 ejidatarios, la parcela escolar y la unidad agrícola e industrial de la mujer campesina, la superficie de dicha unidad es de 682-29-82 ha^{3/}.

Servicios y comunicación.

Los servicios con que cuenta el ejido son: Agua, luz, eléctrica, teléfono, tienda CONASUPO y escuela primaria, además, por su cercanía a la Cd. de Jiménez, tienen acceso al Seguro Social, Salubridad, mercado, farmacias, tiendas de autoservicio, bodegas de almacenamiento, casas comerciales de agroquímicos y maquinaria agrícola, molinos de harina de trigo, autotransporte, estación de ferrocarril, servicios bancarios, dependencias oficiales como la SARH, Banrural, ANAGSA, Correos y Telégrafos.

3 Ejido Heroes de la Revolución. 1987. Archivo general, Cd. Jiménez, Chih.

Se encuentra comunicado por carreteras pavimentadas al centro y norte del país, y en un radio que no excede de 70 kms con poblaciones importantes como: Parral, Santa Bárbara, San Francisco del Oro, Camargo, el Centro Minero Esmeralda, Naica, Villa López y el Valle de Allende.

Es socio de la cooperativa de agricultores de la región de Jiménez, en donde realiza sus principales compras de insumos agrícolas, gasolina y diesel, en ocasiones la cooperativa les ha servido para la comercialización de sus productos, es socio también de UNCAFAECSA, que es una organización auxiliar de crédito y filial de la CIOAC.

Los antecedentes antes mencionados, serán interrelacionados con los capítulos subsecuentes.

Los factores internos, nos dan un perfil de la producción y son: Disponibilidad de la fuerza de trabajo, medios de producción, modernización de la agricultura, acumulación y el grado de organización de la producción en sus niveles de concentración, especialización, cooperación y combinación.

El proyecto para la unidad B del ejido Heroes de la Revolución, se pensó en base a un crecimiento a corto, medio y largo plazo de las unidades que se exponen a continuación.

Unidades productivas

Agrícola

Pecuaria

Servicios

Industria
agropecuaria

A corto y medio plazo, se tienen considerado las unidades agrícola y pecuaria y una vez que se consoliden, se pasará a la industria agropecuaria, de esta manera, se evita el riesgo de pasar de un nivel de producción primario a un nivel de producción superior, sin un programa previo de capacitación, que por su complejidad requiere de una especialización en las actividades de las diferentes fases del proceso de producción de la industria agropecuaria.

En el presente trabajo, se ocupará únicamente de la segunda fase del proceso de reproducción: la producción y considerando el diagrama anterior, específicamente a la producción agrícola.

En la unidad agrícola tendremos producción principal y producción secundaria, la secundaria será complemento a la unidad pecuaria, proporcionando forrajes para la alimentación del ganado y la principal serán productos básicos y frutales.

2. Ingeniería del proyecto.

Clima

De acuerdo al sistema de clasificación de Koeppen es BWhw, que corresponde a un clima desértico caliente con invierno seco^{1/}.

La temperatura media anual a través de 15 años de registro es de 18.6°C, la media de máximas de 27.7°C y la media de mínimas de 10°C, la temperatura máxima extrema es de 41°C y se presenta por lo general en el mes de Junio, la temperatura mínima extrema es de -14°C y se presenta de la primera quincena de Enero a la primera de Febrero.

El período libre de heladas es de 240 a 250 días, las heladas tempranas se presentan en la primera quincena de Octubre y las tardías en la segunda quincena de Abril.

La región de Jiménez, tiene aproximadamente 636 grados horas frío y 2885 horas calor.

La precipitación media anual es de 363.9 mm, siendo los meses de máxima precipitación Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre, que representa alrededor del 87% de la precipitación total anual.

Las granizadas, se presentan del 1° de Mayo al 31 de Junio.

1 SARH. Distrito de desarrollo rural 014 Cd. Jiménez, Chih.

La dirección predominante del viento es suroeste, con una velocidad media de 26 km/hora, presentándose en los meses de Febrero y Marzo.

Clasificación de la vegetación

Es matorral mediano subinermes, las especies que lo caracterizan son:

Nombre comun	Nombre científico
Gobernadora	<u>Larrea tridentata</u>
Largoncillo	<u>Acacia constricta</u>
Mezquite	<u>Prosopis juliflora</u>
Gatuño	<u>Mimosa biuncefura</u>
Cenizo	<u>Partnenium</u> sp.
Granjel	<u>Celtis pallida</u>
Salvia	<u>Salvia adenophora</u>
Tasajillo	<u>Opuntia leptocaulis</u>
Sangregada	<u>Jatropha</u> sp.
Agujilla	<u>Candelia lycioides</u>
Agrillo	<u>Rhus</u> sp.
Tecumbiate	<u>Microhannus ericoides</u>
Palma	<u>Yuca filífera</u>
Zacate tuboso	<u>Hilaria mítica</u>
Aparejo	<u>Muhlenbergia porteri</u>
Navajita	<u>Bouteloua grácilis</u>
Navajita negra	<u>Bouteloua eriopeda</u>

Navajita china	<u>Bouteloua brevisita</u>
Cola de zorra	<u>Enneapogón desvauxii</u>
Tabaso chino	<u>Hilaria jamesii</u>
Tempranero	<u>Setaria macrostachya</u>
Tres barbas	<u>Arístida pansa</u>

Geología superficial

La región de Jiménez, está localizada en la unidad fisiográfica denominada altiplanicie septentrional de la República Mexicana, en las llanuras semi-desérticas que limitan el valle del río Florido, las sierras que circundan la zona del proyecto son las de Adargas, de los Reyes, de Salaices y la de Chupaderos^{2/}.

Suelo

El suelo es de origen aluvial, con una profundidad de más de 50 cm, de color pardo con una textura que varía de franco-arenoso con grava a franco-arcilloso^{3/}, la estructura es granular a blocoso-angular de una consistencia media, con un escurrimiento superficial moderadamente lento. Por la gran cantidad de caliche que tienen estos suelos presentan problemas de afloramiento de CaCO_3 , como lo demuestra el análisis del suelo practicado por la Facultad de Fruticultu-

2 Benítez López, E., Juárez Solano, N. 1974. Estudio agrológico detallado del proyecto de riego por bombeo Heroes de la Revolución. SRH. Cd. Jiménez, Chih. p. 6.

3 Benítez López, E. , Juárez Solano, N. 1974. Operación citada. p. 12.

ra de la Universidad Autónoma de Chihuahua, el cual interpretamos enseguida.

El contenido de porcentaje de materia orgánica va de mediano a medianamente pobre a una profundidad de 0-60 cm.

El porcentaje de nitrógeno calculado, a esa misma profundidad, es pobre, el contenido de fósforo es alto y el de potasio es extremadamente rico.

El pH va de 7.9 a 8.5, predominando el rango de 8.1 a 8.3 el cual se interpreta como fuertemente alcalino.

El problema de salinidad tiene una tendencia a incrementarse, ya que nunca han incorporado materia orgánica ni otro tipo de mejorador, por eso proponemos la incorporación de estiércol, así mismo es necesario que se realicen prácticas agronómicas como la rotación de cultivos, sistema de drenajes, aplicación de fertilizantes e incorporación de residuos de cosecha, que en forma gradual atenuará este problema.

La topografía de los terrenos son planos con ondulaciones leves y su pendiente varía de 2 a 5%.

La superficie se distribuye actualmente de la siguiente manera:

Superficie de riego por bombeo	181 ha
Superficie de temporal	175 ha
Superficie de agostadero	<u>320 ha</u>
T o t a l	676 ha

Agua

Cuentan con 7 pozos y de acuerdo al estudio de calidad de aguas realizado por la escuela antes mencionada, los pozos 1, 2, 11, 15 y 19, sus aguas se clasifican con una salinidad media y baja en sodio con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable.

El pozo N° 20 tiene agua altamente salina y baja en sodio, con poca posibilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable, la superficie que riega este pozo, puede necesitar prácticas especiales de control de salinidad

El pozo N° 40 tiene agua altamente salina con niveles peligrosos de sodio intercambiable, por lo cual se sugiere no utilizarlo en la agricultura.

Tienen una fuente adicional de agua, que es el derecho de riego por 19 horas cada 20 días, proveniente del ojo de agua denominado Ojo de Dolores, en la actualidad, dicha agua no se utiliza en el área que tiene el ejido destinado a la producción agrícola, aprovechandola mediante la renta de tierras o a medias con ejidatarios asentados cerca de dicha fuente, en el estudio no se considera esta disponibilidad de agua.

Maquinaria y equipo agrícola

Cuentan con la maquinaria suficiente para realizar labores de preparación de la tierra, siembra, fertilización,

Cuadro 1. Disponibilidad de agua y superficie efectiva de riego actual.

Nº de pozo	Gasto (ø) (L.P.S)		Superficie (ha)	
	Según aforo*	Considerando 80% E. de R.	Abierta al cultivo	Efectiva considerando 1 l.p.s./ha/año
1	36	29	25	36**
2	24	19	35	24**
11	40	32	79	32
15	34	27	28	27
19	33	26	70	26
20	45	36	55	36
40***	38		64	
total	250	169	356	181

* Datos obtenidos de los aforos realizados por personal del distrito de desarrollo rural N° 014, ubicado en el Mpio. de Cd. Jiménez, Chih.

** Los pozos 1 y 2, se encuentran localizados en un área compacta de 60 ha, y dado que no se cuenta con más agua para regar dicha área, ya que los otros pozos se encuentran a 5 km de distancia, en la actualidad, ambos pozos riegan con algunas deficiencias ésta superficie, en donde se tiene establecida una nogalera.

*** El pozo N° 40, por tener un alto contenido de sodio intercambiable en su flujo de agua, se sugiere no utilizarlo en la agricultura.

Cuadro 2. Disponibilidad de agua y superficie efectiva de riego, considerando la reposición del pozo N° 40.

N° de pozo	Gasto (ø) (L.P.S)		Superficie (ha)	
	Según aforo	Considerando 80% eficiencia de riego	Abierta al cultivo	Efectiva, considerando 1 l.p.s. /ha/año
1	36	29	25	36
2	24	19	35	24
11	40	32	79	32
15	34	27	28	27
19	33	26	70	26
20	45	36	55	36
40	35**	28	64	28
total	247	197	356	209

* Para efectos del presente trabajo, la reposición del pozo N° 40, se llevará a cabo en el primer semestre del año 2 del proyecto.

** Se considera un gasto de 35 L.P.S. para el nuevo pozo, de acuerdo al promedio de gastos de los pozos localizados en un radio de 5 km a-la redonda.

labores culturales, control de plagas y enfermedades y cosecha, en el renglón de tractores tienen más de lo requerido, ya que en base a una acumulación espontánea no planificada, estuvieron comprándolos. La mayoría de la maquinaria y equipo tienen aproximadamente la mitad de su vida útil, gracias a que cuentan con un taller de servicio y reparación menor.

No llevan un control en las horas trabajadas y los operadores en los cambios de turno no checan lo elemental para que la maquinaria siga trabajando, y que por descuido de ellos mismos, se les desvielo un tractor, lo que hace que sus utilidades disminuyan.

Cultivos

La actividad productiva predominante de la región es la agricultura, lo que se refleja también en el ejido, como hemos comentado en párrafos anteriores, la pobreza de sus suelos, el inadecuado manejo de ellos, la mala distribución del agua en algunos lotes, la falta de asesoría técnica constante, el desconocimiento de las técnicas de producción (le han dado mayor importancia a la organización social), la rotación constante de la fuerza de trabajo, el uso de variedades no adaptadas a la región (en 1986 se perdió 100 ha de maíz, por el uso de una variedad no adaptada a la región), el uso indiscriminado de agroquímicos (aplicación de hormonas al maíz), el cambio de cultivos por la fuente financiera que se apegó a políticas estatales sin un previo análisis a fondo

y el que actualmente no lleven una contabilidad efectiva, aclarando que de 1985 hacia atras llevaban una excelente contabilidad, pero la fuente financiera se las quitó, ha hecho que tengan bajas en su producción, altos costos y bajas ganancias, este trabajo contempló el tratar de solucionar dichos problemas como se verá más adelante a continuación, se mencionan los principales cultivos de la región, del ejido y la propuesta para el presente proyecto. Cuadro 3.

Los cultivos propuestos son factibles de establecerse en la superficie del ejido, bajo sus condiciones de clima, suelo y agua.

Proyección de cultivos

Para la proyección de los cultivos, se tomó en consideración la superficie, calidad del suelo, clima, disposición de medios de producción y fuerza de trabajo, ciclos vegetativos, autoconsumo de maíz y frijol, disponibilidad de insumos requerimientos alimenticios del ganado, realización de los productos y rotación de cultivos el cual se dio una importancia técnica y económica, por que con ella se puede aumentar rendimientos, mejorando el contenido de humus del suelo y reducir costos, en las rotaciones se consideró las exigencias naturales y biológicas de los cultivos.

Para la proyección se utilizó los siguientes criterios: 30% de eficiencia de riego y 1 l.p.s./ha/año.

Cuadro 3. Principales cultivos de la región, del ejido y propuesta.

Cultivos de la región ^{4/}	Cultivos del ejido	Cultivos propuestos
A) Cultivos básicos		
Maíz	Maíz	Maíz
Soya	Soya	Soya
Trigo	Trigo	
Frijol	Frijol	Frijol
Sorgo	Sorgo	Sorgo
B) Forrajeros		
Alfalfa	Alfalfa	Alfalfa
Avena forrajera	Avena forrajera	Avena forrajera
Maíz forrajero		Maíz forrajero
C) Hortalizas		
Papa	Papa	
Cebolla	Cebolla	
Sandía	Sandía	
Melón	Melón	
Chile	Chile	Chile
D) Industriales		
Algodón		
Cártamo		
E) Frutales		
Nogal	Nogal	Nogal
Membrillo		

^{4/} SARH. Distrito de desarrollo rural 014. Cierre de los programas agrícolas 1983/1984 y 1984/1985. Cd. Jiménez, Chih.

Cuadro 5. Características principales de los cultivos del proyecto

Cultivo	Variedades adaptadas	Densidad de siembra		Fecha de siembra		Fertilización	Riegos	Ciclo vegetativo	Cosecha	Prod/ha
		Normal	Optima	Normal	Optima				por fecha	
A) Básicos y anuales										
1. Maíz 1° cultivo (p)	A-747, B-555, H-451, H-412 y V-401	16 a 18 kg/ha	17 kg/ha	1 Abril al 31 Mayo	15 Abril al 30 Abril	130-40-00 todo el P ₂ O ₅ y la mitad del nitrógeno, en la siembra. La otra mitad del nitrógeno antes del 2° riego de auxilio	5	130	23 Agosto al 7 Sept.	3.5 ton
2. Frijol 2° cultivo (v)	Delicias 71, Pinto mexicano 80, Ojo de Cabra, Mantecquilla, Canario 101 y 107	32 a 40 kg/ha	35 kg/ha	1 Junio al 15 Julio	1 Junio al 30 Junio	40-40-00 A la siembra	4	100	23 Sept. al 8 Oct.	0.92 ton
3. Soya 1° cultivo (p)	Bragg, Cajeme, Conchos 74, Davis, Suprema, y Tetabiate	80 a 100 kg/ha	100 kg/ha	1 Abril al 31 Mayo	1 Abril al 15 Abril	30-40-00 Antes de la siembra incorporar la semilla con 1 kg de nitrógeno, todo el fertilizante en la siembra	6	130	9 Agosto al 24 Agosto	2.7 ton
4. Soya 2° cultivo (v)	Bragg, Cajeme, Conchos 74, Davis, Suprema y Tetabiate	80 a 100 kg/ha	100 kg/ha	1 Junio al 5 Junio	1 Junio al 30 Junio	30-40-00 Igual que para soya 1° cultivo	5	120	Octubre	2.4 ton
5. Sorgo 1° cultivo (p)	Asgrow doble TX Asgrow dorado E, Dekalb DD-50, Master Gold, NK-755 y Rb-2000	10 a 12 kg/ha	12 kg/ha	1 Abril al 31 Mayo	1 Abril al 15 Abril	120-40-00 Todo el P ₂ O ₅ y la mitad del nitrógeno en la siembra. La otra mitad del nitrógeno antes del 1° riego de auxilio	5	130	Sep.	4.0 ton
6. Sorgo 2° cultivo	NK-275, NK-280, NK-265, Dekalb DD-50, Asgrow Dorado E y Master Gold	10 a 12 kg/ha	12 kg/ha	1 Junio al 10 Julio	1 Junio al 15 Junio	120-40-00 Igual que para sorgo 1° cultivo	4	120	24 Sept. al 14 Oct.	3.8 ton
7. Chile (p)	Jalapeño M. California Wonder, Mirasol, Caribe	4 a 6 kg/ha	4 kg/ha	1 Marzo al 15 Abril	15 Marzo al 30 Marzo	150-60-00 Todo el P ₂ O ₅ y la mitad del nitrógeno, antes de la siembra una cuarta parte del nitrógeno antes del 1° riego y la otra cuarta parte antes del 4° riego	13	210	1° corte a los 120 días 12 Agosto al 27 Agosto	22 ton

Continuación Cuadro 5

Cultivo	Variedades Adaptadas	Densidad de siembra		Fecha de siembra		Fertilización	Riego	Ciclo vegetativo	Cosecha por fecha	Pr / ha
		Normal	Optima	Normal	Optima					
B) Forrajeros										
1. Alfalfa 1° año Establecimiento	Puebla 76, Bajío 76, INIA-76, Moapa, NK-619 y Velluda Peruana	35 a 45 kg/ha	40 kg/ha	15 Sept. al 15 Oct.	20 Sept. al 10 Oct.	20-90-00 Antes de la siembra incorporar con 1 kg de Nitrógeno por la semilla; todo el fertilizante a la siembra	15	365	6 cortes a partir de Abril	52.0 ton
2. Alfalfa mantenimiento 2°, 3° y 4° año						00-100-00 Aplicar a principios de Marzo	13	365	6-7 cortes a partir de Abril	54.0 ton
3. Maíz forrajero 1° cultivo (p)	H-507, H-503, BJ-1F y Master Bajío	25-30 kg/ha	30 kg/ha	1 Abril al 31 Mayo	1 Abril al 15 Abril	120-60-00 Todo el P_2O_5 y la mitad del nitrógeno en la siembra y la otra mitad del nitrógeno antes del 1° riego	4	108	18 Julio al 1 Agosto	45.0 ton
4. Maíz forrajero 2° cultivo (v)	H-507, H-503, BJ-1F y Master Bajío	25 a 30 kg/ha	30 kg/ha	1 Junio al 12 Julio	1 Junio al 15 Junio	120-60-00 Se siguen las mismas recomendaciones para maíz forrajero 1° cultivo	4	100	4 Sept. al 24 Sept.	40.0 ton
5. Praderas Ryegrass (Bállico anual) (OI)	Oregon	35-40 kg/ha	40 kg/ha	15 Sept. al 30 Oct.	10 Sept. al 18 Oct. Sembrar en forma escalonada cada 7 días en los potreros	80-60-00 Todo el fertilizante a la siembra. Después de cada pastoreo aplicar 60 kg de nitrógeno	13	270	Pastorear cada 28 días, a partir de 60-70 días después de la siembra, por lo general es entre el 15 de Enero y el 5 de Feb.	50.0 ton
6. Avena forrajera (OI)	Opalo, Nodaway, Cuahutémoc, AB-177	80-90 kg/ha	90 kg/ha	1 Sept. al 31 Oct.	1 Sept. al 15 Sept.	150-60-00 Todo el P_2O_5 y la mitad del nitrógeno en la siembra, la otra mitad del nitrógeno antes del 1° riego de auxilio	5	135	Si es un solo corte de la 1ª a la 2ª semana de Febrero	40.0 ton
C) Frutales										
1. Hortal	Western y Wichita	69 plantas/ha Western: 80 Wichita: 20	64 plantas/ha	1 Feb. al 15 Mar.	1 Feb. al 15 Mar.	60 gramos de nitrógeno por cm de diámetro por planta. Aplicar Zinc	10	365	4° semana de Sept. y 1°-3° semana de Oct.	0.8 ton

Cuadro 6. Proyección de cultivos

Cultivo	Unidad de Superf.	A B C D S													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Superficie total sembrada	ha	197	266	244	230	230	270	240	230	230	270	240	230	230	230
A) Básicos y anuales	ha	56	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
1. Maíz 1er cultivo (P)	ha	20	15	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2. Frijol 2do cultivo (v)	ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3. Soya 1er cultivo (p)	ha	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4. Soya 2do cultivo (v)	ha	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Sorgo 1er cultivo (p)	ha	0	5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
6. Sorgo 2do cultivo (v)	ha	16	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Chile jalapeño (p)	ha	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B) Forrajeros	ha	81	136	114	100	100	140	110	100	100	140	110	100	100	100
1. Alfalfa establecimiento (OI)	ha	0	40	10	0	0	40	10	0	0	40	10	0	0	0
2. Alfalfa 1er año	ha	0	0	40	10	0	0	40	10	0	0	40	10	0	0
3. Alfalfa 2do año	ha	14	0	0	40	10	0	0	40	10	0	0	40	10	0
4. Alfalfa 3er año	ha	32	14	0	0	40	10	0	0	40	10	0	0	40	10
5. Alfalfa 4to año	ha	0	32	14	0	0	40	10	0	0	40	10	0	0	40
6. Maíz forrajero 1er cultivo (p)	ha	0	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7. Maíz forrajero 2do cultivo (v)	ha	5	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8. Pradera Ryegrass (OI)	ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
9. Avena forrajera (OI)	ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
C) Frutales	ha	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
1. Nogal 5to año	ha	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Nogal 6to año	ha	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Nogal 7º año	ha	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Nogal 8º año	ha	0	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Nogal 9º año	ha	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Nogal 10º año	ha	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Nogal 11º año	ha	0	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0
8. Nogal 12º año	ha	0	0	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0	0
9. Nogal 13º año	ha	0	0	0	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0
10. Nogal 14º año	ha	0	0	0	0	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0
11. Nogal 15º año	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	40	50	60	60	60	60

Significados: (p) Ciclo agrícola correspondiente a primavera
 (v) Ciclo agrícola correspondiente a verano
 (OI) Ciclo agrícola correspondiente a otoño e invierno

3. Presupuesto de costos y valor probable de la producción.

Los precios de los productos necesarios para el proceso de producción, se tomaron de la región al mes de febrero de 1987 y los precios de venta fueron los de garantía en maíz, frijol, soya y sorgo, los demás como la alfalfa, maíz forrajero, avena forrajera, pradera ryegrass, nogal y chile, fueron en base a precios medios rurales vigentes a la fecha antes mencionada.

La proyección de inversión fija se hizo en base a la vida útil de los activos productivos, considerando precios de la región a esa misma fecha.

A continuación, en los cuadros que se exponen se presenta los costos de producción, financieros, de operación que es la suma de los costos de producción y financieros, y de inversión fija.

Para el cálculo, se consideraron fechas agrotécnicas, insumos y tecnología, propuestas por instituciones oficiales y contempladas en la ingeniería del proyecto.

Cuadro 7. Costos por hectárea y épocas de siembra de los cultivos proyectados.

Cultivo	Densidad de siembra (kg)	Precio unitario (\$)	Costo (\$)			Fecha de siembra		
			Semilla	Siembra	Total	Primavera	Verano	Otoño-invierno
Maíz grano	17	1,875	31,875	4,000	35,375	15 de abril		
Maíz forrajero	30	1,235	37,050	5,000	42,050	1º "	10-Jun	
Frijol	35	600	21,000	5,000	26,000		5 Jun	
Soya	100	350	35,000	6,000	41,000	1º abril	1º "	
Sorgo	12	1,500	18,000	4,000	22,000	1º "	4 "	
Chile jalapeño	4	37,800	151,200	20,000	171,200	15 marzo		
Alfalfa	40	2,350	94,000	5,000	99,000			10 octubre
Praderas ryegrass	40	365	14,600	5,000	19,600			8 "
Avena forrajera	90	150	13,500	6,000	18,500			15 sept.

Cuadro 8. Costos de fertilización de los cultivos proyectados por hectárea

Cultivos	Tratamiento	S i e m b r a				C o s t o s (\$)				Epoca de aplicaci	C i c l o v e g e t a t i v o						Epoca de aplicación	Totales (\$)
		Producto	Cantidad (kg)	Precio unit (\$)	Producto	Transporte	Aplicación	Total	Producto		Cantidad (kg)	Precio Unit (\$)	Producto	Transporte	Aplicación	Total		
1. Maíz 1º cultivo (P)	130-40-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	37 239	131.4 32.8	11,431.8 7,839.2 19,271.0	1,000.00	300.0	20,571.0	1º abril	Urea	141	64.7	9,122.7	1,000.00	2,000.0	12,122.2	1a sem de mayo	32,693.7
2. Frijol 2º cultivo(V)	40-40-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	87 117	131.4 32.8	11,431.9 3,837.6 15,269.4	1,000.0	300.0	16,569.4	5 junio									16,569.4
3. Soya 1º cultivo (P)	30-40-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio Nitragin	87 68 1	131.4 32.8 4000.0	11,431.8 2,230.4 4,000.0 17,662.2	1,000.0	300.0	18,962.2	1º abril									18,962.2
4. Soya 2º cultivo (P)	30-40-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio Nitragin	87 68 1	131.4 32.8 4000.0	11,431.8 2,230.4 4,000.0 17,662.2	1,000.0	300.0	18,962.2	1º junio									18,962.2
5. Soya 1º cultivo (P)	120-40-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	87 215	131.4 32.8	11,431.8 7,052.0 18,483.8	1,000.0	300.0	19,783.8	1º abril	Urea Sulfato ferroso	130 6	64.7 450.0	8,411.0 2,700.0 11,111.0	1,000.0	2,000.0 4,000.0 6,000.0	18,111.0	1a sem de mayo 3a sem de mayo	37,394.8
6. Sorgo 2º cultivo (v)	120-40-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	87 215	131.4 32.8	11,431.8 7,052.0 18,483.8	1,000.0	300.0	19,783.8	4 junio	Urea Sulfato ferroso	130 6	64.7 450.0	8,411.0 2,700.0 11,111.0	1,000.0	2,000.0 4,000.0 6,000.0	18,111.0	1a sem julio 3a sem julio	37,894.8
7. Chile jalapeño (P)	150-60-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	130 254	131.4 32.8	17,082.0 8,331.2 25,413.2	1,000.0	300.0	26,713.2	15 marzo	Urea Urea	82 82	64.7 64.7	5,305.4 5,305.4 10,610.8	1,000.0	2,000.0 2,000.0 4,000.0	15,610.8	1a sem abril 3a sem mayo	42,324.0
8. Alfalfa estableci- miento (OI)	20-90-00	Fosfato de amonio Superfosfato de calcio triple Nitragin	111 35 1	131.4 75.4 4000.0	14,585.4 6,409.0 4,000.0 24,994.4	1,000.0	300.0	26,294.4	10 octul									26,294.4
9. Alfalfa 2º-4º año	00-100-00									Superfosfato de calcio triple	217	75.4	16,361.8	1,000.0	2,000.0	19,361.8	2a sem marzo	19,361.8
10. Maíz forrajero 1º cultivo (P)	120-60-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	130 180	131.4 32.8	17,082.0 5,904.0 22,986.0	1,000.0	300.0	24,286.0	1º abril	Urea	130	64.7	8,411.0	1,000.0	2,000.0	11,411.0	2a sem mayo	35,697.0
11. Maíz forrajero 2º cultivo (V)	120-60-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	130 180	131.4 32.8	17,082.0 5,904.0 22,986.0	1,000.00	300.0	24,236.0	10 juni	Urea	130	64.7	8,411.0	1,000.0	2,000.0	11,411.0	2a sem julio	35,697.0
12. Praderas Ryegrass (OI)	320-60-00	Fosfato de amonio Sulfato de amonio	130 278	131.4 32.8	17,082.0 9,118.4 26,200.4	1,000.0	300.0	27,500.4	8 de oc re	Urea Urea Urea Urea	130 130 130 130	64.7 64.7 64.7 64.7	8,411.0 8,411.0 8,411.0 8,411.0 33,644.0	1,000.0	2,000.0 2,000.0 2,000.0 2,000.0 8,000.0	42,644.0	enero febrero marzo abril	70,144.4
13. Avena forrajera (OI)	150-60-00	Superfosfato de calcio triple Urea	130 163	75.4 64.7	9,802.0 10,546.1 20,348.1	1,000.00	300.0	21,649.1	15 sept	Sulfato de amonio	366	32.8	12,004.8	1,000.0	2,000.0	15,004.8	4a sem. octubre	36,652.9
14. Nogal 5º año	60-30-00									Sulfato de amonio Superfosfato de cal- cio triple N-Zn	290 65 1.1	32.8 75.4 825.0	9,512.0 4,901.0 907.5 15,320.5	1,000.0	2,000.0 12,000.0 14,000.0	30,320.5	2a sem. marzo En tres aplicaciones: marzo abril y mayo	30,320.5
15. Nogal 6º año	70-40-00									Sulfato de amonio Superfosfato de cal- cio triple N-Zn	342 87 1.1	32.8 75.4 825.0	11,217.6 6,559.8 907.5 18,684.9	1,000.0	2,000.0 12,000.0 14,000.0	33,684.9	2a sem de marzo En tres aplicaciones: marzo abril y mayo	33,684.9
16. Nogal 7º año	80-50-00									Fosfato de amonio Sulfato de amonio Sulfato de amonio N-Zn	109 100 195 1.1	131.4 32.8 32.8 815.0	14,322.6 3,280.0 6,396.0 907.5 24,906.1	1,000.0	2,000.0 2,000.0 12,000.0 16,000.0	41,906.1	2a sem. de marzo En tres aplicaciones: marzo abril y mayo	41,906.1
17. Nogal 3º año	90-60-00									Fosfato de amonio Sulfato de amonio Sulfato de amonio N-Zn	130 107 220 1.1	131.4 32.8 32.8 825.0	17,082.0 3,509.6 7,216.0 907.5 28,715.1	1,000.0	2,000.0 2,000.0 2,000.0 16,000.0	45,715.1	2a sem marzo En tres aplicaciones: marzo abril y mayo	45,715.1
18. Nogal 9º año	100-60-00									Fosfato de amonio Sulfato de amonio Sulfato de amonio N-Zn	130 132 244 1.1	131.4 32.8 32.8 825.0	17,082.0 4,329.6 8,003.2 907.5 30,322.4	1,000.0	2,000.0 2,000.0 12,000.0 16,000.0	47,322.3	3a sem marzo En tres aplicaciones: marzo abril y mayo	47,322.3

del	Riegos	Subtotal	Control de plag. y enf.		Subtotal	C o s e c h a					Empaque	Acarreo	Subtotal	Seguro agrícola	Costo total
			Adquisición de	Aplicación		Recolección	Pizca	Trilla	Corte o siega	Agavillado o amogotado					
a jul 000.0	abr a jul 10,000.0	42,600.0	may,jun 7,522.0	may,jun 7,000.0	14,522.0			septiembre 20,000.0				septiembre 4,000.0	24,000.0	abril 36,000.0	260,240.7
a ago 000.0	may a ago 8,000.0	34,600.0	agosto 6,120.0	septiembre 4,000.0	10,120.0			octubre 20,000.0	octubre 8,000.0			octubre 4,000.0	32,000.0	junio 24,834.0	190,173.4
a ago 000.0	mar a ago 12,000.0	50,600.0	jun,ago 21,600.0	jun,ago 8,000.0	29,600.0			septiembre 20,000.0				septiembre 4,000.0	24,000.0	abril 21,741.0	251,953.2
a sept 000.0	may a sept 10,000.0	42,600.0	jul,ago 21,600.0	jul,ago 8,000.0	29,600.0			octubre 20,000.0				octubre 4,000.0	24,000.0	junio 19,234.0	241,446.2
a jul 000.0	mar a jul 10,000.0	42,600.0	mayo 4,272	mayo 3,000.0	7,272.0			septiembre 20,000.0				septiembre 4,000.0	24,000.0	abril 13,082.0	220,898.8
7,jul,sept 000.0	may,jul,sept 8,000.0	34,600.0	julio 4,272.0	agosto 3,000.0	7,272.0			octubre 20,000.0				octubre 4,000.0	24,000.0	junio 13,030.0	212,846.8
a sept 000.0	mar a sept 26,000.0	106,000.0	mar a ago 56,190.0	abr a ago 25,000.0	81,190.0		ago,sept 60,000.0						60,000.0	marzo 91,262.0	678,626.0
t a dic 000.0	8,000.0	34,600.0													201,944.4
b a sept 000.0	feb a sept 22,000.0	90,000.0	abr, may 10,900.0	abr, may 8,000.0	18,900.0				abr a sept 24,000.0	abr a sept 24,000.0	abr a sept 90,000.0	abr a sept 27,000.0	165,000.0		273,900.0
b a sept 000.0	feb a sept 24,000.0	98,000.0	abr 3,000.0	abr 4,000.0	7,000.0				abr a sept 24,000.0	abr a sept 24,000.0	abr a sept 90,000.0	abr a sept 27,000.0	165,000.0		289,361.8
ar a jul 4,000.0	mar a jul 8,000	34,600.0	may,jul 9,340.0	may,jul 7,000.0	16,340.0				agosto 5,000.0				5,000.0	mayo 29,434.0	229,171.0
un a sept 4,000.0	jun a sept 8,000.0	34,600.0	jul,ago 9,340.0	jul,ago 7,000.0	16,340.0				septiembre 5,000.0				5,000.0	junio 28,869.0	220,606.0
ct a may 8,000.0	oct a may 26,000.0	106,600.0													230,394.4
ept a ene 0,000.0	sept a ene 10,000.0	42,600.0							enero 8,000.0		enero 10,400.0	enero 4,000.0	22,400.0		155,202.9
eb a oct 4,000.0	feb a oct 18,000.0	76,000.0	jun,jul,ago 35,500.0	jun,jul,ago 24,000.0	59,500.0										313,840.5
eb a oct 4,000.0	feb a oct 18,000.0	76,000.0	jun,jul,ago 35,500.0	jun,jul,ago 24,000.0	59,500.0	octubre 1,720.0							1,725.0		318,929.9
eb a oct 4,000.0	feb a oct 18,000.0	76,000.0	jun,jul,ago 35,500.0	jun,jul,ago 24,000.0	59,500.0	octubre 3,450.0							3,450.0		328,876.1
eb a oct 50,000.0	feb a oct 20,000.0	84,000.0	jun,jul,ago 35,500.0	jun,jul,ago 24,000.0	59,500.0	octubre 6,900.0							6,900.0		344,135.1
eb a oct 50,000.0	feb a oct 20,000.0	84,000.0	jun,jul,ago 35,000.0	jun,jul,ago 24,000.0	59,500.0	octubre 20,000.0							20,000.0	febrero 95,637.0	454,479.3

Siembra *		Subtotal	Fertilización e inoculación*		Aplicación	Subtotal	Labores culturales		Podas	Cajeteo	Deshierbe	Subtotal	Limpia de canales	R i e g o
Permiso de siembra	Siembra		Adquisición	Transporte			Escarda	Deshierbe						Trazo de riego
abril 50.0	15 abril 4,000.0	35,925.0	abr, may 23,393.7	abr, may 2,000.0	abr, may 2,300.0	32,693.7	jun, jul 14,000.0	jun, jul 10,000.0				24,000.0	febrero 2,000.0	abril 600.0
junio 50.0	5 junio 5,000.0	26,050.0	mayo 15,269.4	mayo 1,000.0	5 jun 300.0	16,569.4	julio 7,000.0	julio 5,000.0				12,000.0	mayo 2,000.0	jun 600.0
marzo 50.0	1º abril 6,000.0	41,050.0	marzo 17,662.2	marzo 1,000.0	1º abril 300.0	18,962.2	jun, jul 14,000.0	jun, jul 10,000.0				24,000.0	febrero 2,000.0	marzo 600.0
mayo 50.0	1º junio 6,000.0	41,050.0	mayo 17,662.2	mayo 1,000.0	1º junio 300.0	18,962.2	jul, ago 14,000.0	jul, ago 10,000.0				24,000.0	abril 2,000.0	mayo 600.0
marzo 50.0	1º abril 4,000.0	22,050.0	mar, may 29,594.8	mar, may 2,000.0	abr, may 6,300.0	37,894.8	may, jun 14,000.0	may, jun 10,000.0				24,000.0	febrero 2,000.0	marzo 600.0
junio 50.0	4 junio 4,000.0	22,050.0	may, jul 29,594.8	may, jul 2,000.0	jun, jul 6,300.0	37,894.8	jul, ago 14,000.0	jul, ago 10,000.0				24,000.0	abril 2,000.0	junio 600.0
marzo 50.0	15 marzo 20,000.0	171,250.0	mar, abr, may 36,024.0	mar, abr, may 2,000.0	mar, abr, may 4,300.0	42,324.0	abr a ago 42,000.0	abr a ago 30,000.0			mayo 12,000.0	54,000.0	febrero 2,000.0	marzo 600.0
octubre 50.0	10 Oct 5,000	99,050.0	septiembre 24,994.4	septiembre 1,000.0	10 oct 300.0	26,294.4							septiembre 2,000.0	octubre 600.0
													enero 2,000.0	
			marzo 16,361.8	marzo 1,000.0	marzo 2,000.0	19,361.8							enero 2,000.0	
marzo 50.0	1º abril 5,000.0	42,100.0	mar, may 31,397.0	mar, may 2,000.0	abr, may 2,300.0	35,697.0	jun, jul 14,000.0	jun, jul 10,000.0				24,000.0	marzo 2,000.0	marzo 600.0
junio 50.0	10 junio 5,000.0	42,100.0	jun, jul 31,397.0	jun, jul 2,000.0	jun, jul 2,300.0	35,697.0	jul, ago 14,000.0	ago, sept 10,000.0				24,000.0	may 2,000.0	junio 600.0
octubre 50.0	3 octubre 5,000.0	19,650.0	oct, en, feb, mar 59,844.4	oct, en, feb, mar 2,000.0	oct, en, feb, mar, abr 8,300.0	70,144.4							septiembre 2,000.0	octubre 600.0
septiembre 50.0	15 sept. 6,000.0	19,550.0	septiembre 32,352.9	septiembre 2,000.0	sept, oct 2,300.0	36,652.9							agosto 2,000.0	septiembre 600.0
			mar, abr, may 15,320.5	may, abr, may 1,000.0	mar, abr, may 14,000.0	30,320.5			enero 60,000.0	may a sep 19,020.0		79,020.0	feb, jun 4,000.0	
			mar, abr, may 18,684.9	mar, abr, may 1,000.0	mar, abr, may 14,000.0	33,684.9			enero 60,000.0	may a sept 19,020.0		79,020.0	feb, jun 4,000.0	
			mar, abr, may 24,906.1	mar, abr, may 1,000.0	mar, abr, may, jul 16,000.0	41,906.1			enero 60,000.0	may a sept 19,020.0		79,020.0	feb, jun 4,000.0	
			mar, abr, may 28,715.1	mar, abr, may 1,000.0	mar, abr, may, jul 16,000.0	45,715.1			enero 60,000.0	may a sept 19,020.0		79,020.0	feb, jun 4,000.0	
			mar, abr, may 30,322.3	mar, abr, may 1,000.0	mar, abr, may, jul 16,000.0	47,322.3			enero 60,000.0	may a sept 19,020.0		79,020.0	feb, jun 4,000.0	

Cuadro 11. Costos de producción de los cultivos proyectados por hectárea.

Cultivo	Preparación del suelo					Subtotal	Adquisición de semillas
	Barbecho	Rastro	Empareje	Bordeo	Rastro		
A) Básicos y anuales							
1. Maíz 1º cultivo (P)	marzo 16,000.0	marzo 16,000.0	marzo 6,000.0	marzo 4,000.0	abril 8,000.0	50,000.0	marzo 31,875.0
2. Frijol 2º cultivo (V)	mayo 16,000.0	mayo 8,000.0	mayo 6,000.0	mayo 4,000.0		34,000.0	mayo 21,000.0
3. Soya 1º cultivo (P)	marzo 16,000.0	marzo 8,000.0	marzo 6,000.0	marzo 4,000.0	abril 8,000.0	42,000.0	marzo 35,000.0
4. Soya 2º cultivo (V)	mayo 16,000.0	mayo 8,000.0	mayo 6,000.0	mayo 4,000.0	junio 8,000.0	42,000.0	mayo 35,000.0
5. Sorgo 1º cultivo (P)	marzo 16,000.0	marzo 16,000.0	marzo 6,000.0	marzo 4,000.0	abril 8,000.0	50,000.0	marzo 18,000.0
6. Sorgo 2º cultivo (V)	mayo 16,000.0	mayo 16,000.0	mayo 6,000.0	mayo 4,000.0	junio 8,000.0	50,000.0	mayo 18,000.0
7. Chile jalapeño (P)	febrero 16,000.0	febrero 16,000.0	febrero 6,000.0	febrero 4,000.0		42,000.0	marzo 51,200.0
B) Forrajeros							
1. Alfalfa establecimiento (UI)	septiembre 16,000.0	septiembre 16,000.0	septiembre 6,000.0	septiembre 4,000.0		42,000.0	septiembre 94,000.0
2. Alfalfa 1º año							
3. Alfalfa 2º-4º año							
4. Maíz forrajero 1º cultivo (P)	marzo 16,000.0	marzo 16,000.0	marzo 6,000.0	marzo 4,000.0		42,000.0	marzo 37,050.0
5. Maíz forrajero 2º cultivo (v)	junio 16,000.0	junio 8,000.0	junio 6,000.0	junio 4,000.0		34,000.0	mayo 37,050.0
6. Praderas Ryegrass (UI)	septiembre 16,000.0	septiembre 8,000.0	septiembre 6,000.0	septiembre 4,000.0		34,000.0	septiembre 14,600.0
7. Avena forrajera (UI)	septiembre 16,000.0	septiembre 8,000.0	septiembre 6,000.0	septiembre 4,000.0		34,000.0	septiembre 13,500.0
C) Frutales							
1. Nogal 5º año		mar, may, sept 48,000.0		mar, may, sept 12,000.0	feb, jun, sept. 9,000.0**	69,000.0	
2. Nogal 6º año		mar, may-sept 48,000.0		mar, may, sept 12,000.0	feb, jun, sept 9,000.0	69,000.0	
3. Nogal 7º año		mar, may, sept. 48,000.0		mar, may, sept 12,000.0	feb, jun, sept 9,000.0	69,000.0	
4. Nogal 8º año		mar, may, sept 48,000.0		mar, may, sept 12,000.0	feb, jun, sept 9,000.0	69,000.0	
5. Nogal 9º año***		mar, may, sept 48,000.0		mar, may, sept 12,000.0	feb, jun, sept 9,000.0	69,000.0	

Nota: Se consideró costos al mes de febrero de 1987.

* Ver cuadros anexos correspondientes.

Cultivos	Costo por riego		Total	No. de riegos	Costo/ha	R i e g o s											
	Agua	Mano de obra				Enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
1. Maíz 1º cultivo (P)	6000	2000	8000	5	40,000				8000 1a sem	8000 1a sem	8000 1a sem	16000 1a sem 4a sem					
2. Frijol 2º cultivo (V)	6000	2000	8000	4	32,000					8000 4a sem	8000 4a sem	8000 3a sem	8000 2a sem				
3. Soya 1º cultivo (P)	6000	2000	8000	6	48,000			8000 4a sem		8000 1a sem	16000 2a sem 4a sem	8000 3a sem	8000 2a sem				
4. Soya 2º cultivo (V)	6000	2000	8000	5	40,000					8000 4a sem		8000 1a sem	16000 1a sem 4a sem	8000 2a sem			
5. Sorgo 1º cultivo (P)	6000	2000	8000	5	40,000			8000 4a sem		8000 1a sem	8000 1a sem	16000 1a sem 4a sem					
6. Sorgo 2º cultivo (V)	6000	2000	8000	4	32,000					8000 4a sem		8000 1a sem	8000 1a sem	8000 1a sem			
7. Chile jalapeño (P)	6000	2000	8000	13	104,000			8000 1a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem			
8. Alfalfa establecimiento	6000	2000	8000	4	32,000										8000 3a sem	16000 1a sem 4a sem	8000 3a sem
9. Alfalfa 1º año	6000	2000	8000	11	88,000		8000 2a sem	16000 1a sem 3a sem	8000 2a sem	16000 1a sem 3a sem	8000 2a sem	16000 1a sem 3a sem	8000 3a sem	8000 3a sem			
10. Alfalfa 2º-4º año	6000	2000	8000	12	96,000		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	8000 2a sem			
11. Maíz forrajero 1º cultivo (P)	6000	2000	8000	4	32,000			8000 4a sem		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 1a sem					
12. Maíz forrajero 2º cultivo (V)	6000	2000	8000	4	32,000						8000 1a sem	8000 2a sem	8000 1a sem	8000 1a sem			
13. Praderas Ryegrass (OI)	6000	2000	8000	13	104,000	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	16000 1a sem 3a sem	8000 2a sem					8000 2a sem	16000 2a sem 3a sem	8000 2a sem
14. Avena forrajera (OI)	6000	2000	8000	5	40,000	8000 2a sem								8000 3a sem	8000 4a sem	8000 3a sem	8000 2a sem
15. Nogal 5º año	6000	2000	8000	9	72,000		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 4a sem		
16. Nogal 6º año	6000	2000	8000	9	72,000		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 4a sem		
17. Nogal 7º año	6000	2000	8000	9	72,000		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 4a sem		
18. Nogal 8º año	6000	2000	8000	10	80,000		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	16000 1a sem 4a sem	8000 3a sem	8000 3a sem	8000 4a sem		
19. Nogal 9º año	6000	2000	8000	10	80,000		8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	8000 2a sem	16000 1a sem 4a sem	8000 3a sem	8000 3a sem	8000 4a sem		

Tabla 10. Costos del control de plagas y enfermedades de los cultivos proyectados por hectárea.

Cultivo	Producto	Dosis	No. de trat.	Cantidad total	Precio unit (\$)	Costo (\$)			Aplicación		Control	
						Producto	Aplicación	Total	Epoca	Forma	Nombre común	Nombre técnico
Maíz 1º cultivo (P)	Sevin granulado al 5%	8 kg	1	8 kg	534	4,272	3,000	7,272	3a sem mayo	manual	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)
	Araña roja	1 lt	1	1 lt	3,250	3,250	4,000	7,250	2a sem junio	mecánica	Araña roja	<i>Paratetranychus</i> sp., <i>Tetranychus</i> sp.
						7,522	7,000	14,522				
Frijol 2º cultivo (V)	Sevin polvo 7.5%	15 kg	1	15 kg	408	6,120	4,000	10,120	1a sem sept.	mecánica	Conchuela	<i>Epilachna varivestis</i> (Mulsant)
Soya 1º cultivo (P)	Novacrón LM 56	1 lt	1	1 lt	7,900	7,900	4,000	11,900	3a sem junio	mecánica	Falso medidor	<i>Pseudoploisia includens</i> (Walker)
	Lannate PS 90	1 kg	1	1 kg	13,700	13,700	4,000	17,700	3a sem agost	mecánica	Gusano soldado	<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)
						21,600	8,000	29,600				
Soya 2º cultivo (V)	Novacrón LM 56	1 lt	1	1 lt	7,900	7,900	4,000	11,900	4a sem julio	mecánica	Falso medidor	<i>Pseudoploisia includens</i> (Walker)
	Lannate PS 90	1 kg	1	1 kg	13,700	13,700	4,000	17,700			Gusano soldado	<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)
						21,600	8,000	29,600				
Sorgo 1º cultivo (P)	Sevin granulado al 5%	8 kg	1	8 kg	534	4,272	3,000	7,272	2a sem mayo	manual	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)
Sorgo 2º cultivo (V)	Sevin granulado al 5%	8 kg	1	8 kg	534	4,272	3,000	7,272	2a sem julio	manual	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)
Chile jalapeño (P)	Novacrón LM 56	1 lt	1	1 lt	7,900	7,900					Picudo	<i>Anthonomus eusceli</i> (Cano)
	Agrimycin 500	0.5 kg	1	0.5 kg	2,940	1,470	5,000	14,370	abril	mecánica	Pulgá saltón	<i>Epitrix</i> sp.
	Acido giberélico	1 cc	1	1 cc	800	800	5,000	5,800	abril	mecánica	Gusanos del fruto	<i>Heliothis zea</i> (Boddie), <i>Spodoptera exigua</i> (Hübner), <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith)
	Agrimycin 500	0.5 kg	1	0.5 kg	2,940	1,470						
	Tamaron LM 50	1 lt	1	1 lt	6,200	6,200						
	Captán LM 50	1 lt	1	1 lt	4,000	4,000						
	Parathión metílico CE63	1 lt	1	1 lt	3,000	3,000	5,000	19,670	junio	mecánica	Pulgón verde	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
	Tamaron LM 50	1 lt	1	1 lt	6,200	6,200					Marchitez o secadera	<i>Phytophthora capsici</i> (Leonian)
	Lannate PS 90	0.5 kg	1	0.5 kg	13,700	6,850					"Damping off"	<i>Phytophthora blight</i> (Kuhn), <i>Pythium</i>
	Agrimycin 500	0.5 kg	1	0.5 kg	2,940	1,470	5,000	19,520	julio	mecánica		
	Lannate PS 90	0.5 kg	1	0.5 kg	13,700	6,850						
	Dicofol	1 kg	1	1 kg	9,980	9,980	5,000	21,830	agosto	mecánica		
						56,190	25,000	81,190				
Alfalfa 1º año	Novacrón LM 56	1 lt	1	1 lt	7,900	7,900	4,000	11,900	4a sem abril	mecánica	Gusanos	<i>Spodoptera exigua</i> , <i>Trichoplostia</i>
	Parathión metílico CE63	1 lt	1	1 lt	3,000	3,000	4,000	7,000	4a sem mayo	mecánica		<i>miculias eurythoe</i>
						10,900	8,000	18,900			Pulgón verde	<i>Aceria trifolii</i> (Harris)
											Pulgón manchado	<i>Theriophis maculata</i> (Buckton)
											Trips	<i>Frankliniella</i> spp.
											Periquito tricornudo	<i>Spisistilus festinus</i> (Say)
Alfalfa 2º-4º año	Parathión metílico CE63	1 lt	1	1 lt	3,000	3,000	4,000	7,000	1a sem abril	mecánica	Pulgón verde	<i>Aceria trifolii</i> (Harris)
											Pulgón manchado	<i>Theriophis maculata</i> (Buckton)
											Trips	<i>Frankliniella</i> spp.
											Periquito tricornudo	<i>Spisistilus festinus</i> (Say)
Maíz forrajero 1º cultivo (P)	Sevin granulado al 5%	10 kg	1	10 kg	534	5,340	3,000	8,340	2a sem mayo	manual	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)
	Dimetato CE 38	1 lt	1	1 lt	4,000	4,000	4,000	8,000	2a sem julio	mecánica	Araña roja	<i>Paratetranychus</i> sp., <i>Tetranychus</i> sp.
						9,340	7,000	16,340				
Maíz forrajero 2º cultivo (V)	Sevin granulado al 5%	10 kg	1	10 kg	534	5,340	3,000	8,340	2a sem julio	manual	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)
	Dimetato CE 38	1 lt	1	1 lt	4,000	4,000	4,000	8,000	2a sem agost	mecánica	Araña roja	<i>Paratetranychus</i> sp., <i>Tetranychus</i> sp.
						9,340	7,000	16,340				
Hogal	Parathión metílico CE63	2 lt	2	4 lt	3,000	12,000	8,000	20,000	2ay4a sem jun	mecánica	Gusano telaradero	<i>Hyphantria cunea</i> (Dury)
	Benlate	0.3 kg	2	0.6 kg	23,500	14,100	8,000	22,100	2a jul 2a ago	mecánica	Podrición texana	<i>Rhizoctonia blight</i> (Shear) Du
	Zulone	1 lt	2	2 lt	4,700	9,400	8,000	17,400	2a, 4a ago	mecánica		
						35,500	24,000	59,500				

Cuadro 12. Distribución mensual de los costos de producción de los cultivos proyectados por hectárea.

Cultivo	Costo por ha (\$)	Enero	Febrero	Marzo	M Abril	e Mayo	s Junio	(5) Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
A) Básicos y anuales													
1. Maíz 1º cultivo (P)	260,240.7		2,000.0	73,875.0	77,721.0	27,394.7	27,250.0	28,000.0		24,000.0			
2. Frijol 2º cultivo (V)	190,173.4					65,000.0	55,053.4	20,000.0	8,000.0	10,120.0	32,000.0		
3. Soya 1º cultivo (P)	251,953.2		2,000.0	77,650.0	54,703.2	8,000.0	39,900.0	20,000.0	25,700.0	24,000.0			
4. Soya 2º cultivo (V)	241,446.2				2,000.0	77,650.0	52,196.2	31,900.0	28,000.0	25,700.0	24,000.0		
5. Sorgo 1º cultivo (P)	220,898.8		2,000.0	68,650.0	44,865.8	45,383.0	20,000.0	16,000.0		24,000.0			
6. Sorgo 2º cultivo (V)	212,846.8				2,000.0	68,000.0	45,463.0	45,383.0	20,000.0	8,000.0	24,000.0		
7. Chile jalapeño (P)	678,626.0		44,000.0	297,825.2	55,975.4	47,805.4	47,670.0	59,620.0	69,830.0	56,000.0			
B) Forrajeros													
1. Alfalfa establecimiento (OI)	201,944.4									138,000.0	39,944.4	16,000.0	8,000.0
2. Alfalfa 1º año	273,900.0	2,000.0	8,000.0	16,000.0	47,400.0	50,500.0	35,500.0	43,500.0	35,500.0	35,500.0			
3. Alfalfa 2º-4º año	289,361.8	2,000.0	8,000.0	27,361.8	42,500.0	43,500.0	43,500.0	43,500.0	43,500.0	35,500.0			
4. Maíz forrajero 1º cultivo (P)	229,171.0			89,700.0	29,286.0	57,185.0	20,000.0	28,000.0	5,000.0				
5. Maíz forrajero 2º cultivo (V)	220,606.0					39,050.0	100,805.0	34,751.0	28,000.0	10,000.0			
6. Praderas Ryegrass (OI)	230,394.4	26,661.0	26,661.0	26,661.0	26,661.0	8,000.0				50,600.0	41,150.4	16,000.0	8,000.0
7. Avena forrajera (OI)	155,202.9	30,400.0							2,000.0	83,798.1	23,004.8	3,000.0	8,000.0
C) Frutales													
1. Nopal 5º año	313,840.5	60,000.0	13,000.0	41,715.5	12,302.5	28,106.5	44,804.0	30,854.0	48,254.0	26,804.0	8,000.0		
2. Nopal 6º año	318,929.9	60,000.0	13,000.0	45,079.9	12,302.5	28,106.5	44,804.0	30,854.0	48,254.0	26,804.0	9,725.0		
3. Nopal 7º año	328,876.1	60,000.0	13,000.0	44,405.1	12,302.5	28,106.5	44,804.0	39,750.0	48,254.0	26,804.0	11,450.0		
4. Nopal 8º año	344,135.1	60,000.0	13,000.0	47,394.1	12,302.5	28,106.5	44,804.0	48,570.0	48,254.0	26,804.0	14,900.0		
5. Nopal 9º año	454,479.3	60,000.0	108,637.0	48,214.1	12,302.5	28,106.5	44,804.0	49,357.2	48,254.0	26,804.0	28,000.0		

Cuadro 13. Cálculo de los costos financieros de las partidas de capitales mensuales.

Cultivo	Fecha de venc.	Costo financiero (\$)	Enero (\$)	Febrero (\$)	Marzo (\$)	Abril (\$)	Mayo (\$)	Junio (\$)	Julio (\$)	Agosto (\$)	Sept. (\$)	Oct. (\$)	Noviembre (\$)	Diciembre (\$)
A) Básicos y anuales														
1. Maíz 1º cultivo (P)	30 sept.	79,013.0		940.0	30,584.0	27,358.0	7,999.0	6,268.0	4,760.0		1,104.0			
2. Frijol 2º cultivo (V)	31 oct.	47,715.0					23,010.0	16,076.0	4,640.0	1,360.0	1,093.0	1,536.0		
3. Soya 1º cultivo (P)	30 sept.	71,136.0		940.0	32,147.0	19,256.0	2,336.0	9,177.0	3,400.0	2,776.0	1,104.0			
4. Soya 2º cultivo (V)	31 oct.	59,646.0				828.0	27,488.0	15,241.0	7,401.0	4,760.0	2,776.0	1,152.0		
5. Sorgo 1º cultivo (P)	30 sept.	66,830.0		940.0	28,421.0	15,793.0	13,252.0	4,600.0	2,720.0		1,104.0			
6. Sorgo 2º cultivo (V)	31 oct.	54,120.0				828.0	24,072.0	13,275.0	10,529.0	3,400.0	864.0	1,152.0		
7. Chile jalapeño (P)	30 sept.	208,842.0		20,680.0	123,300.0	19,703.0	13,959.0	10,964.0	10,118.0	7,542.0	2,576.0			
B) Forrajeros														
1. Alfalfa establecimiento (OI)	31 oct*	163,425.0									115,644.0	31,077.0	11,456.0	5,248.0
2. Alfalfa 1º año	31 oct	80,888.0	1,188.0	4,256.0	7,616.0	19,624.0	17,877.0	10,366.0	10,092.0	6,035.0	3,834.0			
3. Alfalfa 2º-4º año	31 oct	85,485.0	1,188.0	4,256.0	13,024.0	17,595.0	15,399.0	12,702.0	10,092.0	7,395.0	3,834.0			
4. Maíz forrajero 1º cultivo (P)	31 ago	60,293.0			31,754.0	8,552.0	13,267.0	3,400.0	3,080.0	240.0				
5. Maíz forrajero 2º cultivo (V)	30 sept	44,348.0					11,403.0	23,185.0	5,908.0	3,024.0	828.0			
6. Praderas Ryegrass (OI)	31 mayo*	77,200.0	7,678.0	6,025.0	4,532.0	2,879.0	384.0				26,919.0	19,423.0	6,560.0	2,800.0
7. Avena forrajera (OI)	31 ene*	34,213.0	1,459.0							708.0	24,469.0	5,337.0	1,360.0	600.0
C) Frutales														
1. Nopal 9º año	30 nov	195,671.0	39,240.0	64,313.0	25,843.0	5,831.0	11,636.0	15,771.0	14,412.0	11,090.0	4,503.0	3,024.0		

Nota: Se considera una tasa de interés al productor de un 72%, vigente para el sistema Banrural, al mes de febrero de 1987 para productores de bajos ingresos (PBI); considerando el supuesto de que las ministraciones mensuales se harán en la 1ª semana de cada mes, para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula: $I = Cti$ tomado de: López Portillo, F. 1986. Manual de Crédito y Seguro Agropecuario. CONAFI. México, p. 39.

$100(360)$

donde: I = monto de interés

C = partida de capital mensual

t = días de utilización del capital mensual a su fecha de vencimiento

i = tasa de interés

* Los intereses serán pagados al otro año de su establecimiento.

Cuadro 14. Costos de operación durante el horizonte del proyecto.

Cultivo	1 (miles)	2 (miles)	3 (miles)	4 (miles)	5 (miles)	6 (miles)	7 (miles)	8 (miles)	9 (miles)	10 (miles)	11 (miles)	12 (miles)	13 (miles)	14 (miles)
A) Básicos y anuales	18'205.0	26'352.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0	26,767.0
1. Maíz 1 ^o cultivo (P)	6'785.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0	5'089.0
2. Frijol 2 ^o cultivo(v)	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0	2'379.0
3. Soya 1 ^o cultivo(P)	-	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0	3'231.0
4. Soya 2 ^o cultivo(V)	2'108.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Sorgo 1 ^o cultivo(P)	-	1'439.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0	7'193.0
6. Sorgo 2 ^o cultivo (V)	4'271.0	5'339.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Chile jalapeño (P)	2'662.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0	8'875.0
B) Forrajeros	13'568.0	30'710.0	47'646.0	35'787.0	32'333.0	32'333.0	46'146.0	35'787.0	32'333.0	32'333.0	46'146.0	35'787.0	32'333.0	32'333.0
1. Alfalfa establecimiento (OI)	-	-	14'615.0	3'654.0	-	-	14'615.0	3'654.0	-	-	14'615.0	3'654.0	-	-
2. Alfalfa 1 ^o año	-	-	14'192.0	3'548.0	-	-	14'192.0	3'548.0	-	-	14'192.0	3'548.0	-	-
3. Alfalfa 2 ^o -4 ^o año	17'243.0	17'243.0	5'248.0	14'994.0	18'742.0	18'742.0	3'748.0	14'994.0	18'742.0	18'742.0	3'748.0	14'994.0	18'742.0	18'742.0
4. Maíz forrajero 1 ^o cultivo (P)	-	1'447.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0	2'895.0
5. Maíz forrajero 2 ^o cultivo (V)	1'325.0	3'974.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0	2'650.0
6. Praderas Ryegrass (OI)	-	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0	6'152.0
7. Avena forrajera (OI)	-	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0	1'894.0
C) Frutales	-	-	26'006.0	32'508.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0
1. Nopal 9 ^o año	-	-	26'006.0	32'508.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0	39'009.0
Total	36'773.0	57'062.0	100'419.0	95'062.0	98'109.0	98'109.0	111'922.0	101'563.0	98'109.0	98'109.0	111'922.0	101'563.0	98'109.0	98'109.0

Nota: Incluye costos de producción y financieros.

Cuadro 15. Proyección de inversiones de activo fijo.

Concepto de inversión	Unidad	Costo unitario (miles)	No. unidades	Costo total (miles)	1 (miles)	2 (miles)	3 (miles)	4 (miles)	6 (miles)	9 (miles)	12 (miles)	14 (miles)
A) Frutales				49'896.0	19'483.0	20'242.0	6'730.0	3'441.0				
1. Nogal 5º año	ha	313.8	10	3'138.0	3'138.0							
2. Nogal 6º año	ha	318.9	10	3'189.0	3'189.0							
3. Nogal 6º año	ha	318.9	10	3'189.0		3'189.0						
4. Nogal 7º año	ha	328.9	20	6'578.0		3'289.0	3'289.0					
5. Nogal 7º año	ha	328.9	40	13'156.0	13'156.0							
6. Nogal 8º año	ha	344.1	20	6'882.0			3'441.0	3'441.0				
7. Nogal 8º año	ha	344.1	40	13'764.0		13'764.0						
B) Maquinaria y equipo agrícola				145'626.0	23'160.0				49'653.0	23'160.0		49'653.0
1. Tractor John Deere 2755 (94HP)	Un	18'240.0	2	36'480.0					18'240.0			18'240.0
2. Tractor John Deere 2555 (72HP)	Un	13'740.0	2	27'480.0					13'740.0			13'740.0
3. Arado de 4 discos	Un	2'320.0	2	4'640.0					2'320.0			2'320.0
4. Rastra de 28 discos	Un	3'975.0	2	7'950.0					3'975.0			3'975.0
5. Sembradora fertilizadora	Un	1'116.0	2	2'232.0					1'116.0			1'116.0
6. Fertilizadora ciclónica	Un	670.0	2	1'340.0					670.0			670.0
7. Cultivadora	Un	442.0	2	884.0					442.0			442.0
8. Boreadora	Un	460.0	2	920.0					460.0			460.0
9. Segadora-acondicionadora	Un	10'000.0	2	20'000.0	10'000.0					10'000.0		
10. Rastrillo-alomillador	Un	3'990.0	2	7'980.0					3'990.0			3'990.0
11. Empacadora de alfalfa	Un	1'160.0	2	2'320.0	13'160.0					13'160.0		
12. Fresno hidráulico de 9 ptes	Un	1'000.0	2	2'000.0					1'000.0			1'000.0
13. Aspersora de 400 lt	Un	1'900.0	2	3'800.0					1'900.0			1'900.0
14. Subsuelo de 5 rejas	Un	800.0	2	1'600.0					800.0			800.0
15. Remolque	Un	1'000.0	2	2'000.0					1'000.0			1'000.0
C) Vehículos				16'000.0					8'000.0		8'000.0	
1. Camión Estaquitas Datsun	Un	8'000.0	2	16'000.0					8'000.0		8'000.0	
D) Equipo de bombeo	Un	21'415.0	7	149'905.0						149'905.0		
E) Mejoramiento de suelos*	ha	50.0	140	7'000.0	7'000.0							
Total				368'427.0	49'643.0	20'242.0	6'730.0	3'441.0	57'653.0	173'065.0	8'000.0	49'653.0

* Incorporación de estiércol.

Depreciaciones y valores de recuperación

Para realizar este cálculo, nos basamos en el método de línea recta y en los siguientes parámetros*

Concepto	Vida útil (años)	Valor residual (%)
Vehículos	6 - 8	15 - 20
Maquinaria agrícola	6 - 8	15 - 20
Equipo agrícola	6 - 8	15 - 20
Equipo de bombeo	10 - 12	10

El método de línea recta consiste en dividir el valor del activo, una vez restado el valor de recuperación, entre el número de años de vida útil de dicho activo y se expresa en la siguiente fórmula*.

$$D = \frac{I_0 - R}{N}$$

donde:

D = Depreciación anual

I_0 = Valor de la inversión

R = Valor de rescate o de recuperación

N = Vida útil del activo

* Magana Magaña, J.E. 1986. Notas del curso de evaluación de proyectos. UACH-Depto. de Economía Agrícola. Chapingo, México.

** Zepeda del Valle, J.M. 1986. Laboratorio de evaluación de proyectos agropecuarios (Ejercicios y problemas de evaluación financiera). Materiales de docencia N° 7, UACH-Depto. de Sociología Rural. Chapingo, México. pp. 28-30.

Dado que algunas inversiones son repuestas en el horizonte del proyecto, únicamente calcularemos la depreciación anual de los activos, cuando son proyectados por vez primera, pero contabilizados en los años de su reposición.

Maquinaria y equipo agrícola

En el año 1 del proyecto, se contempla la adquisición de equipo agrícola con un valor en miles de pesos de 23'160.0, se les considera una vida útil de 8 años, con un valor residual del 15%.

$$D = \frac{23'160 - 3'474.0}{8} = \frac{19'686}{8} = 2'461.0$$

En el año 6 del proyecto, se contempla la adquisición de maquinaria y equipo agrícola con un valor en miles de pesos de 49'653.0, se les considera una vida útil de 8 años, con un valor residual del 15%

$$D = \frac{49'653 - 7'448.0}{8} = \frac{42'205.0}{8} = 2'276.0$$

B) Vehículos

En el año 6 del proyecto, se contempla la adquisición de un vehículo con un valor en miles de pesos de 8'000.0, se le considera una vida útil de 6 años con un valor residual del 20%.

$$D = \frac{8'000.0 - 1'600.0}{6} = \frac{6'600.0}{6} = 1'067.0$$

Equipo de bombeo

En el año 9 del proyecto, se contempla la adquisición de 7 equipos de bombeo con un valor en miles de pesos de 149'905.0, se les considera una vida útil de 10 años, con un valor residual del 10%.

$$D = \frac{149'0905.0 - 14'9910.0}{10} = \frac{134.014.0}{10} = 13'491.0$$

D) Cuadro de valores de recuperación (miles)

Concepto	8	11	13	14
A) Frutales				480'000.0
B) Maquinaria y equipo agrícola	3'474.0		5'276.0	55'237.0
C) Vehículos		1'600.0		4'801.0
D) Equipo de bombeo				68'955.0
Totales	3'474.0	1'600.0	5'276.0	608'993.0

NOTA: Se considera que los activos productivos que tiene la unidad B del ejido Heroes de la Revolución, tienen un valor de recuperación igual a cero, ya que aproximadamente la mitad están por terminar su vida útil, misma que se las han otorgado, gracias al taller de servicio y reparación del ejido. además, no se pudo obtener fechas y costos exactos de adquisición, así mismo se está contabilizando el valor de recuperación al final de la vida útil del activo, en el año 14, se considera la parte de vida útil que le esta al activo más su valor de recuperación, en el caso del nogal, se considera un valor residual de 8'000.0 por ha.

Cuadro resumen de depreciaciones (miles)

Concepto	1 - 5	6 - 8	9 - 14
A) Maquinaria y equipo agrícola	5'461.0	7'737.0	7'737.0
B) Vehículos		1'067.0	1'067.0
C) Equipo de bombeo			13'491.0
T o t a l e s	2'461.0	8'304.0	22'295.0

Valor (miles)	Producción (ton)	7 Valor (miles)	Producción (ton)	8 Valor (miles)	Producción (ton)	9 Valor (miles)	Producción (ton)	10 Valor (miles)	Producción (ton)	11 Valor (miles)	Producción (ton)	12 Valor (miles)	Producción (ton)	13 Valor (miles)	Producción (ton)	14 Valor (miles)	Producción (ton)
41,550		41,550		41,550		41,550		41,550		41,550		41,550		41,550		41,550	
7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5
3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2
4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,500	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220
50,025		49,065		49,785		50,025		50,025		49,065		49,785		50,025		50,025	
-	2030	24,960	520	6,240	-	-	-	-	2080	24,960	520	6,240	-	-	-	-	-
6,480	-	-	2160	25,920	540	6,480	-	-	-	-	2160	25,920	540	6,480	-	-	-
25,920	540	6,480	-	-	2160	25,920	540	6,480	-	-	-	2160	25,920	540	6,480	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,825	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,400	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400
7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000
2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400
117,540		154,260		187,200		221,400		232,200		237,600		237,600		237,600		237,600	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,460	9.7	17,460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86,400	12	21,600	12	21,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	64	115,200	16	28,800	16	28,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	76	136,800	19	34,200	19	34,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	88	158,400	110	198,000	132	237,600	132	237,600	132	237,600	132	237,600	132
209,115		244,875		278,535		312,975		323,775		328,215		328,935		329,175		329,175	

adro 16. Valor probable de la producción, durante el horizonte del proyecto.

Activo	Rendimiento por ha (ton)	Precio de venta (\$)	Producción ¹ (ton)	Valor (miles)	Producción ² (ton)	Valor (miles)	Producción ³ (ton)	Valor (miles)	Producción ⁴ (ton)	Valor (miles)	Producción ⁵ (ton)	Valor (miles)	Producción ⁶ (ton)
Básicos y anuales				27,218		41,170		41,550		41,550		41,550	
Maíz 1 ^o cultivo (P)	3.5	150,000.0	70	10,500	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5	7,875	52.5
Frijol 2 ^o cultivo (V)	0.92	350,000.0	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2	3,220	9.2
Soya 1 ^o cultivo (P)	2.7	165,000.0	-	-	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27	4,455	27
Soya 2 ^o cultivo (V)	2.4	165,000.0	16.8	2,772	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorqo 1 ^o cultivo (P)	4.0	95,000.0	-	-	20	1,900	100	9,500	100	9,500	100	9,500	100
Sorqo 2 ^o cultivo (V)	3.8	95,000.0	60.8	5,776	76	7,220	-	-	-	-	-	-	-
Chile jalapeño (P)	22.0	75,000.0	66	4,950	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220	16,500	220
Forrajeros				31,508		47,221		51,657		49,785		50,025	
Alfalfa 1 ^o año	52.0	12,000.0	-	-	-	2080	24,960	520	6,240	-	-	-	-
Alfalfa 2 ^o año	54.0	12,000.0	756	9,072	-	-	-	2160	25,920	540	6,480	-	-
Alfalfa 3 ^o año	54.0	12,000.0	1728	20,736	756	9,072	-	-	-	2160	25,920	540	6,480
Alfalfa 4 ^o año	54.0	12,000.0	-	-	1728	20,736	756	9,072	-	-	-	-	-
Maíz forrajero 1 ^o cultivo (P)	45.0	8,500.0	-	-	225	1,913	450	3,825	450	3,825	450	3,825	450
Maíz forrajero 2 ^o cultivo (V)	40.0	8,500.0	200	1,700	600	5,100	400	3,400	400	3,400	400	3,400	400
Praderas Ryegrass	50.0	7,800.0	-	-	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000	7,800	1000
Avena forrajera	40.0	6,500.0	-	-	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400	2,600	400
Frutales	-	-	-	11,340	-	23,940	-	42,120	-	68,400	-	92,160	-
Nogal 5 ^o año													
Nogal 6 ^o año	0.07	1'800,000.0	0.7	1,260	0.7	1,260	-	-	-	-	-	-	-
Nogal 7 ^o año	0.14	1'800,000.0	5.6	10,080	1.4	2,520	1.4	2,520	-	-	-	-	-
Nogal 8 ^o año	0.28	1'800,000.0	-	-	11.2	20,160	2.8	5,040	2.8	5,040	-	-	-
Nogal 9 ^o año	0.48	1'800,000.0	-	-	-	-	19.2	34,560	4.8	8,640	4.8	8,640	4.8
Nogal 10 ^o año	0.76	1'800,000.0	-	-	-	-	-	-	30.4	54,720	7.6	13,680	7.6
Nogal 11 ^o año	0.97	1'800,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	38.8	69,840	9.7
Nogal 12 ^o año	1.2	1'800,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48
Nogal 13 ^o año	1.6	1'800,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nogal 14 ^o año	1.9	1'800,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nogal 15 ^o año	2.2	1'800,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total				70,066		112,331		135,327		159,735		183,735	

Nota: Se consideraron precios de garantía y precios medios rurales vigentes al mes de febrero de 1987.

4. Financiamiento

El ejido es cliente de Bancomer, S.N.C. y tiene una cartera vigente de crédito refaccionario en miles de pesos por \$41,074.00 contratados en diferentes años y a distintas tasas de interés, también tiene una cartera vencida por \$47'581.00 lo que nos arroja un total de 88'655.00.

En la actualidad la fuente financiera les niega el otorgamiento de créditos de avio, aduciendo la no rentabilidad financiera del ejido y por tener cartera vencida, ante esta situación, el ejido solicito cambiar de fuente financiera concretamente a Banrural, pero impedimentos legales, como el traspaso de cartera de un banco a otro no se puede, pidieron la intervención como árbitro del gobierno del estado, pero a pesar de numerosas pláticas a la fecha no se ha llegado a ningún acuerdo, se ve la posibilidad de que Banrural les otorgue créditos, siempre y cuando cubran su cartera vencida con Bancomer.

Para cubrir esta cartera vencida, Bancomer propone la venta de ciertos activos productivos que no son indispensables en el proceso productivo, como una trilladora, 2 tractores Ford TW-20 y cierto equipo agrícola.

Yo me uno a esta proposición ya que la subutilización de la maquinaria, antes empleada en maquilas a otros productores, les está ocasionando pérdidas, además para la adquisición de esta maquinaria no indispensable desviaron recur-

sos destinados para cubrir sus saldos contractuales.

La cartera vencida obedece a siniestros en el cultivo clave, bajas en la producción y mala administración.

En el proyecto se consideraron, condiciones crediticias para productores de bajos ingresos, igual para Bancomer y Banrural.

Amortización de las inversiones del activo fijo.

En este apartado utilizaremos el método de pagos por cuotas anuales constantes* y una tasa de interés al 68%, de conformidad con las tasas de interés y descuento aplicables al mes de Febrero de 1987 por el sistema Banrural, para productores de bajos ingresos en créditos refaccionarios.

Las amortizaciones serán sobre saldos insolutos y en base a la proyección de activos, se calculará una sola vez, pero se contabilizará en los años posteriores, cuando se proyecte su reposición.

Para el cálculo de la cuota anual de pago, utilizaremos la siguiente fórmula:

$$A = CK$$

Donde:

A = Cuota anual de pago

C = Capital de inversión

K = Factor de amortización

* SEP. 1985. Guía de planeación y control para la formación de productores en el campo. México. p. 580

$$K = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n - 1}$$

i = Tasa de interés (68%)

n = Plazo de amortización (Vida útil del activo)

Maquinaria y equipo agrícola

En el año 1 del proyecto, se contempla adquirir equipo agrícola con un valor en miles de pesos de \$23'160.00, su adquisición será en el mes de Junio de 1987, se les considera una vida útil de 8 años y su reposición en el año 9- (1995).

Cálculo de la cuota anual de pago

$$K = \frac{(1.68)^8 - 0.68}{(1.68)^8 - 1} = 0.6908876$$

$$A = (23'160.0) 0.6908876 = 16'000.9$$

Tabla de amortización

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
30-06-1988	23'160.0	252.0	15'749.0	16'001.0
30-06-1989	22'908.0	424.0	15'577.0	16'001.0
30-06-1990	22'484.0	721.0	15'289.0	16'010.0
30-06-1991	21'763.0	1'202.0	14'799.0	16'001.0
30-06-1992	20'561.0	2'020.0	13'981.0	16'001.0
30-06-1993	18'541.0	3'393.0	12'608.0	16'001.0
30-06-1994	15'148.0	5'700.0	10'301.0	16'001.0
30-06-1995	9'448.0	9'448.0	6'425.0	15'873.0
Totales		23'160.0	104'729.0	127'889.0

En el año 6 del proyecto, se contempla la adquisición de maquinaria y equipo agrícola con un valor en miles de pesos de \$49'653.0, se les considera una vida útil de 8 años y su reposición será en el año 14 (2000), su adquisición se rá en Enero de 1992.

Cálculo de la cuota anual de pago

$$K = \frac{(1.68)^8 \cdot 0.68}{(1.68)^8 - 1} = 0.6908876$$

$$A = (49'653.0) \cdot 0.6908876 = 34'304.6$$

Tabla de amortización

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
31-12-1992	49'653.0	541.0	33'764.0	34'305.0
31-12-1993	49'112.0	909.0	33'396.0	34'305.0
31-12-1994	48'203.0	1'527.0	32'778.0	34'305.0
31-12-1995	46'676.0	2'565.0	31'740.0	34'305.0
31-12-1996	44'111.0	4'310.0	29'995.0	34'305.0
31-12-1997	39'801.0	7'240.0	27'065.0	34'305.0
31-12-1998	32'561.0	12'164.0	22'141.0	34'305.0
31-12-1999	30'397.0	20'397.0	13'870.0	34'267.0
Totales		49'653.0	224'749.0	274'402.0

Vehículos

En el año 6 del proyecto, se contempla la adquisición de una camioneta con un valor en miles de pesos de \$8'000.0, se le considera una vida útil de 6 años y su reposición se considera en el año 12 (1998), su adquisición será en Enero de 1992.

Cálculo de la cuota anual de pago

$$K = \frac{(1.68)^6 \cdot 0.68}{(1.68)^6 - 1} = 0.7116527$$

$$A = (8'000.0) \cdot 0.7116527 = 5'693.2$$

Tabla de amortización

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
31-12-1992	8'000.0	253.0	5'440.0	5'693.0
31-12-1993	7'747.0	425.0	5'268.0	5'693.0
31-12-1994	7'322.0	714.0	4'979.0	5'693.0
31-12-1995	6'608.0	1'200.0	4'493.0	5'693.0
31-12-1996	5'408.0	2'016.0	3'677.0	5'693.0
31-12-1997	3'392.0	3'392.0	2'307.0	5'699.0
Totales		8'000.0	26'164.0	34'164.0

Equipo de bombeo

En el año 9 del proyecto, se contempla la adquisición de 7 equipos de bombeo con un valor de miles de pesos de \$149'905.0 , se les considera una vida útil de 10 años, no se reponen en el proyecto, su adquisición será en Enero de 1995.

Cálculo de la cuota anual de pago.

$$K = \frac{(1.68)^{10} \cdot 0.68}{(1.68)^{10} - 1} = 0.683818$$

$$A = (149'905) \cdot 0.683818 = 102'507.7$$

Tabla de amortización

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
31-12-1995	149'905.0	573.0	101,935.0	102'508.0
31-12-1996	149'332.0	962.0	101'546.0	102'508.0
31-12-1997	148,370.0	1'616.0	100'892.0	102'508.0
31-12-1998	146'754.0	2'715.0	99'793.0	102'508.0
31-12-1999	144'039.0	4'561.0	97'947.0	102'508.0
31-12-2000	139'478.0	7'663.0	94'845.0	102'508.0
31-12-2001	131'815.0	12'874.0	89'634.0	102'508.0
31-12-2002	118'941.0	21'628.0	80'880.0	102'508.0
31-12-2003	97'313.0	36'335.0	66'173.0	102'508.0
31-12-2004	60'978.0	60'978.0	41'465.0	102'443.0
Totales		149'905.0	875'110.0	1'025'015.0

Mejoramiento de suelos

En el año 1 del proyecto, se contempla la incorporación de abono orgánico en 140 ha con un valor en miles de pesos de \$7'000.00, dicha incorporación se hará en Mayo de 1987, se le da un plazo de amortización de 5 años.

Cálculo de la cuota anual de pago

$$K = \frac{(1.68)^5 \cdot 0.68}{(1.68)^5 - 1} = 0.7349149$$

$$A = (7'000.0) \cdot 0.7349149 = 5'144.4$$

Tabla de amortización

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
30-06-1988	7'000.0	384.0	4'760.0	5'144.0
30-06-1989	6'616.0	645.0	4'499.0	5'144.0
30-06-1990	5'971.0	1'084.0	4'060.0	5'144.0
30-06-1991	4'887.0	1'821.0	3'323.0	5'144.0
30-06-1992	3'066.0	3'066.0	2'085.0	5'151.0
Totales		7'000.0	18'727.0	25'727.0

Frutales

En los años 1, 2, 3 y 4 del proyecto, se considera el mantenimiento de 60 ha de Nogal, cuya producción no alcanza a cubrir sus costos, por tal motivo, se consideran inversiones fijas, con un plazo de amortización de 13 años, considerando 2 años de gracia al pago del principal y 3 años al pago de intereses.

Tabla de amortización

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses		Pago total	Intereses diferidos acumulados
			Normales	Diferidos		
31-12-1987	19'483.0	0	0	0	0	7'793.0 ^{1/}
31-12-1988	39'725.0	0	0	0	0	29'138.0 ^{2/}
31-12-1989	46'455.0	2'000.0	0	0	2'000.0	58'843.0 ^{3/}
31-12-1990	47'896.0	3'000.0	5'000.0	0	8'000.0	85'448.0 ^{4/}
31-12-1991	44'896.0	289.0	30'529.0	8'488.0	39'266.0	77'000.0
31-12-1992	44'607.0	485.0	30'333.0	0	30'818.0	77'000.0
31-12-1993	44'122.0	815.0	30'003.0	18'000.0	48'818.0	59'000.0
31-12-1994	43'307.0	1'373.0	29'445.0	59'000.0	89'818.0	
31-12-1995	41'934.0	2'303.0	28'515.0	0	30'818.0	
31-12-1996	39'631.0	3'869.0	26'949.0	0	30'818.0	
31-12-1997	35'762.0	6'500.0	24'318.0	0	30'818.0	
31-12-1998	29'262.0	10'920.0	19'898.0	0	30'818.0	
31-12-1999	18'342.0	18'342.0	12'473.0	0	30'815.0	
Totales		49'896.0	237'463.0	85'448.0	372'807.0	

^{1/} Intereses calculados por el uso mensual del dinero

^{2/} 13'248.0 corresponden a 19'483.0 al 68%, 8'097.0 a intereses por el uso mensual de partidas que suman 20'242.0 y 7'793.0 del año 1987

^{3/} 27'013.0 corresponden a 39'725.0, 2'692.0 a intereses por el uso mensual de partidas que suman 6'730.0 y 29'138.0 al año 1988

^{4/} 25'229.0 corresponden a 44'455.0 al 68%, 1'376.0 a intereses por el uso mensual de partidas que suman 3'441.0 y 58'843.0 al año 1989.

Tabla de amortización general

Año	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
1 (1987)	49'643.0			
2 (1988)	69'885.0	636.0	20'509.0	21'445.0
3 (1989)	75'979.0	3'069.0	20'076.0	23'145.0
4 (1990)	76'351.0	4'805.0	24'349.0	29'154.0
5 (1991)	71'546.0	3'312.0	57'099.0	60'411.0
6 (1992)	125'887.0	6'365.0	85'603.0	91'968.0
7 (1993)	119'522.0	5'542.0	99'275.0	104'817.0
8 (1994)	113'980.0	9'314.0	136'503.0	145'817.0
9 (1995)	277'731.0	16'089.0	173'108.0	189'197.0
10 (1996)	261'642.0	11'409.0	177'916.0	189'325.0
11 (1997)	250'233.0	19'172.0	170'159.0	189'331.0
12 (1998)	239'061.0	26'773.0	162'561.0	189'334.0
13 (1999)	212'288.0	44'927.0	144'357.0	189'284.0
14 (2000)	217'014.0	10'938.0	147'569.0	158'507.0
Totales		162'351.0	1'419'084.0	1'581'435.0

Tratamiento de la cartera vigente

El ejido es cliente de Bancomer, S.N.C. y ha ejercido créditos refaccionarios y avios, en los dos últimos años por problemas de clima, técnica de producción, asesoría confiable, el no mejorar la calidad de los suelos, el cultivar cultivos de baja ganancia, ha ocasionado que no cubran sus obligaciones contractuales con dicha institución misma que les ha negado los créditos de avio para trabajar por lo que han entrado en pláticas con Bancomer, FIRA y Banrural con el objeto de buscar una solución al problema, bajo el arbitraje del gobierno del estado de Chihuahua.

Su estado de adeudo al mes de Marzo de 1987, arrojó lo siguiente*.

Cartera vencida (miles).

Crédito de avio = \$21'224.0

Crédito refaccionario = \$4'937.0

Intereses vencidos y moratorios de avio = \$18'392.0

Intereses vencidos y moratorios de refaccionario =
\$3'028.0

Total = \$47'581.0

* Bancomer, S.N.C. Sucursal Jiménez, Chih. Relación de adeudos del ejido colectivo Heroes de la Revolución al mes de Marzo de 1987.

Cartera vigente

Fecha de vencimiento	Cantidad	Tasa contratada
31-07-88	739.0	19%
25-07-89	2'800.0	32%
25-07-93	8'196.0	32%
28-01-91	2'580.0	9%
31-67-94	26'759.0	47.25%
T o t a l	41'074.0	

En virtud de que al elaborar el presente trabajo, no se había negociado la cartera vigente y vencida, la propuesta de la fuente financiera fue de que con la venta de cierta maquinaria y equipo no indispensable para la producción agrícola cubrieran la cartera vencida, proposición que desde mi punto de vista es correcto, por lo tanto, únicamente se dará tratamiento a la cartera vigente que en este caso es el crédito refaccionario respetando las condiciones bajo las cuales fueron contratados.

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago Total
31-07-87	739.0	239.0	140.0	379.0
31-08-88	500.0	500.0	19.0	519.0
Totales		739.0	159.0	898.0

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago Total
31-07-87	2'800.0	500.0	846.0	1'396.0
31-07-88	2'300.0	1'300.0	736.0	2'036.0
31-07-89	1'000.0	1'000.0	320.0	1'320.0
Totales		2'800.0	1'952.0	4'752.0

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
28-01-88	2'580.0	980.0	232.0	1'212.0
28-01-89	1'600.0	500.0	144.0	644.0
28-01-90	1'100.0	500.0	99.0	599.0
28-01-91	600.0	600.0	54.0	654.0
Totales		2'580.0	529.0	3'109.0

Fecha de vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
25-07-87	8'196.0	196.0	2'623.0	2'819.0
25-07-88	8'000.0	1'500.0	2'560.0	4'060.0
25-07-89	6'500.0	20.0	2'080.0	2'100.0
25-07-90	6'480.0	2'480.0	2'074.0	4'554.0
25-07-91	4'000.0	1'500.0	1'280.0	2'780.0
25-07-92	2'500.0	1'000.0	800.0	1'800.0
25-07-93	1'500.0	1'500.0	480.0	1'980.0
Totales		8'196.0	11'897.0	20'093.0

Fecha de Vencimiento	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
31-07-87	26'759.0	10'000.0	12'643.0	22'643.0
31-07-88	16'759.0	8'000.0	7'918.0	15'918.0
31-07-89	8'759.0	138.0	1'000.0	1'138.0*
31-07-90	8'621.0	4'621.0	4'073.0	8'694.0
31-07-91	4'000.0	110.0	1'890.0	2'000.0
31-07-92	3'890.0	890.0	1'838.0	2'728.0
31-07-93	3'000.0	1'500.0	1'418.0	2'918.0
31-07-94	1'500.0	1'500.0	4'708.0	6'208.0
totales		26'759.0	35'488.0	62'247.0

* 4'000.0 se pagarán en 1994

Tabla de amortización general

AÑO	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
1987	38'494.0	10'935.0	16'302.0	27'237.0
1988	22'939.0	12'280.0	11'465.0	23'745.0
1989	17'859.0	1'658.0	3'544.0	5'202.0
1990	16'201.0	7'601.0	6'246.0	13'847.0
1991	8'600.0	2'210.0	3'224.0	5'434.0
1992	6'390.0	1'890.0	2'638.0	4'528.0
1993	4'500.0	3'000.0	1'898.0	4'898.0
1994	1'500.0	1'500.0	4'708.0	6'208.0
Totales		41'074.0	50'025.0	91'099.0

Continuación) Proyección financiera (miles).

Conceptos	8	9	10	11	12	13	14
Ingresos	282'009.0	486'040.0	323'775.0	329'815.0	336'935.0	334'451.0	987'821.0
1.Ventas	278'535.0	312'975.0	323'775.0	328'215.0	328'935.0	329'175.0	329'175.0
2.Préstamo de inversión fija		173'065.0			8'000.0		49'653.0
3.Valor de recuperación	3'474.0			1'600.0		5'276.0	608'993.0
Egresos	101'563.0	271'174.0	98'109.0	111'922.0	109'563.0	98'109.0	147'762.0
1.Costos de operación	101'563.0	98'109.0	98'109.0	111'922.0	101'563.0	98'109.0	98'109.0
2.Inversión con el préstamo		173'065.0			8'000.0		49'653.0
Saldo A-B	180'446.0	214'866.0	225'666.0	217'893.0	227'372.0	236'342.0	840'059.0
Amortización	152'025.0	189'197.0	189'325.0	189'331.0	189'334.0	189'284.0	158'507.0
1.Inversión fija proyectada	9'314.0	16'089.0	11'409.0	19'172.0	26'773.0	44'927.0	10'938.0
2.Intereses de inv.fija project.	136'503.0	173'108.0	177'916.0	170'159.0	162'561.0	144'357.0	147'569.0
3.Inversión fija anterior	1'500.0						
4.Intereses de inv. fija ant.	4'708.0						
Saldo	28'421.0	25'669.0	36'341.0	28'562.0	38'038.0	47'058.0	681'552.0
Fondo de reposición*	8'804.0	22'295.0	22'295.0	22'295.0	22'295.0	22'295.0	22'295.0
Saldo	19'617.0	3'374.0	14'076.0	6'267.0	15'743.0	24'763.0	659'257.0

Depreciaciones.

Proyección financiera (miles)

Conceptos	1	2	3	4	5	6	7
) Ingresos	119'709.0	132'573.0	142'057.0	163'176.0	183'735.0	266'768.0	244'875.0
1.Ventas	70'066.0	112'331.0	135'327.0	159'735.0	183'735.0	209'115.0	244'875.0
2.Prestamos de inversión fija	49'643.0	20'242.0	6'730.0	3'441.0		57'653.0	
3.Valor de recuperación							
) Egresos	86'416.0	77'304.0	107'149.0	98'503.0	98'109.0	155'762.0	111'922.0
1.Costo de operación	36'773.0	57'062.0	100'419.0	95'062.0	98'109.0	98'109.0	111'922.0
2.Inversión con el préstamo	49'643.0	20'242.0	6'730.0	3'441.0		57'653.0	
) Saldo A-B	33'293.0	55'269.0	34'908.0	64'673.0	85'626.0	111'006.0	132'953.0
) Amortización	27'237.0	44'890.0	28'347.0	43'001.0	65'845.0	96'496.0	109'715.0
1.Inversión fija proyectada		636.0	3'069.0	4'805.0	3'312.0	6'365.0	5'542.0
2.Intereses de inv. fija proyec.		20'509.0	20'076.0	24'349.0	57'099.0	85'603.0	99'275.0
3.Inversión fija anterior	10'935.0	12'280.0	1'658.0	7'601.0	2'210.0	1'890.0	3'000.0
4 Intereses de inv. fija ant.	16'302.0	11'465.0	3'544.0	6'246.0	3'224.0	2'638.0	1'898.0
) Saldo	6'056.0	10'379.0	6'561.0	21'672.0	19'781.0	14'510.0	23'238.0
) Fondo de reposición*	2'461.0	2'461.0	2'461.0	2'461.0	2'461.0	8'804.0	8'804.0
) Saldo	3'595.0	7'918.0	4'100.0	19'211.0	17'320.0	5'706.0	14'434.0

Depreciaciones.

5. Evaluación del proyecto.

En este capítulo, se hizo uso de la computación y los resultados se anotan en el Cuadro 17, a excepción de la TIR, que la ponemos en el apartado correspondiente.

Cálculo de indicadores

Relación beneficios-costos (B/C)^{1/}

Es la relación que se obtiene, cuando el valor actual de la corriente de beneficios se divide entre el valor actual de la corriente de costos.

$$R \text{ B/C (45\%)} = \frac{110'358.6}{94'677.8} = 1.165$$

Valor neto actual (VNA, VAN)^{2/}

Es la medida más directa del flujo de fondos actualizado para determinar el valor de un proyecto; ese valor es simplemente el valor actual de la corriente del flujo de fondos.

Otra forma de calcularlo, es mediante la diferencia entre el valor actual de la corriente de beneficios y el valor actual de la corriente de costos.

$$VAN (95\%) = 110'358.6 - 94'677.8 = 15'680.8$$

^{1,2/}

Price Giffinger, J. 1983. Análisis económico de proyectos agrícolas. Editorial Tecnos. Madrid, España. pp. 339-379.

Tasa de rentabilidad interna^{3/}

Es el interés máximo que podría pagar un proyecto por los recursos utilizados.

$$TIR = 224.15\%$$

Relación inversión-beneficio neto (N/K)^{4/}

Se determina a partir del flujo de fondos actualizado, dividiendo el valor neto de la corriente del flujo de fondos con valores positivos entre el valor neto de la corriente del flujo de fondos con valores negativos, prescindiendo de su signo.

$$R \text{ N/K (95\%)} = \frac{24'065.4}{8'384.6} = 2.87$$

Grado de utilización^{5/}

El grado de utilización de la tierra, es un indicador para conocer la eficiencia de su uso y su cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Grado de utilización} = \frac{\text{Area cultivada}}{\text{Area del proyecto}} \times 100$$

Para el año 1 del proyecto

$$GU = \frac{197}{181} \times 100 = 108.83\%$$

^{3,4/}

Price Gittinger, J. 1933. Análisis económico de proyectos agrícolas. Editorial Tecnós. Madrid, España. pp. 339-379.

^{5/}

Banrural-Ficart. 1984. Manual del evaluador. Edición Preliminar. México. p. 31.

Resultados, discusión y conclusiones

Indicador	Resultado
R B/C (95%)	1.165
VAN (95%)	15'680.8
TIR	224.15%
R N/K (95%)	2.87
GU	108.83%

Considerando que para el mes de Febrero de 1987, el costo de oportunidad del dinero anduvo fluctuando alrededor del 95%, para efectos del presente trabajo, consideramos el costo de oportunidad del capital en un 95%.

Relación beneficios-costos

La R B/C (95%) es igual 1.165, lo que significa que recuperamos la inversión y obtenemos ganancias, aplicando el criterio de aceptar los proyectos cuya R B/C actualizado el costo de oportunidad del capital, sea igual o mayor que 1.0, concluimos que el proyecto es aceptable.

Valor neto actual

Cuando se usa este indicador, el criterio de selección de proyectos es el aceptar aquellos que tengan un VAN igual o mayor que cero a una tasa de actualización igual al costo de oportunidad del capital.

Cuadro No. 17. Evaluación del proyecto.

Años	Inversión fija	Costos de Operación	Costos totales	Beneficios*	Flujo de fondos	Costos actualizados al 95%	Beneficios actualizados al 95%	Flujo de fondos actualizados al 95%
1	49'653.0	36'773.0	86'426.0	70'066.0	(16'350.0)	44'315.9	35'931.3	(8'384.6)
2	20'242.0	57'062.0	77'304.0	112'331.0	35'027.0	20'329.8	29'541.4	9'211.6
3	6'730.0	100'419.0	107'149.0	135'327.0	28'178.0	14'450.6	18'250.7	3'800.1
4	3'441.0	95'062.0	98'503.0	159'735.0	61'232.0	6'812.6	11'047.4	4'234.8
5		98'109.0	98'109.0	183'735.0	85'626.0	3'479.7	6'516.6	3'036.9
6	57'653.0	98'109.0	155'762.0	209'115.0	53'353.0	2'833.4	3'803.4	970.4
7		111'922.0	111'922.0	244'875.0	132'953.0	1'043.9	2'284.0	1'240.1
8		101'563.0	101'563.0	282'009.0	180'446.0	485.8	1'348.9	863.1
9	173'065.0	98'109.0	271'174.0	312'975.0	41'601.0	665.2	767.7	102.5
10		98'109.0	98'109.0	323'775.0	225'666.0	123.4	407.3	283.9
11		111'922.0	111'922.0	329'815.0	217'893.0	72.2	212.8	140.6
12	8'000.0	101'563.0	109'563.0	328'935.0	219'372.0	36.2	108.8	72.6
13		98'109.0	98'109.0	334'451.0	236'342.0	16.6	56.7	40.1
14	49'653.0	98'109.0	147'762.0	938'168.0	790'406.0	12.9	81.6	68.7
Total						94'677.8	110'358.6	15'680.8

* Incluye los valores de recuperación.

En nuestro caso tenemos un VAN (95%) igual a 15'680.8 por lo que desde este punto de vista, el proyecto se acepta.

Tasa de rentabilidad interna

Cuando se tiene una TIR arriba del costo de oportunidad del capital, el proyecto se acepta.

Nuestro proyecto tiene una TIR igual a 224.15%, mucho muy superior al costo de oportunidad del capital, que es del 95%, por lo que también se acepta el proyecto.

Relación inversión-beneficio neto

Se tiene una R N/K igual a 2.87 al costo de oportunidad del capital y considerando que el criterio de selección, utilizando este indicador, es el de aceptar los proyectos cuya R N/K sea igual o mayor que 1.0, entonces nuestro proyecto es bueno.

Grado de utilización

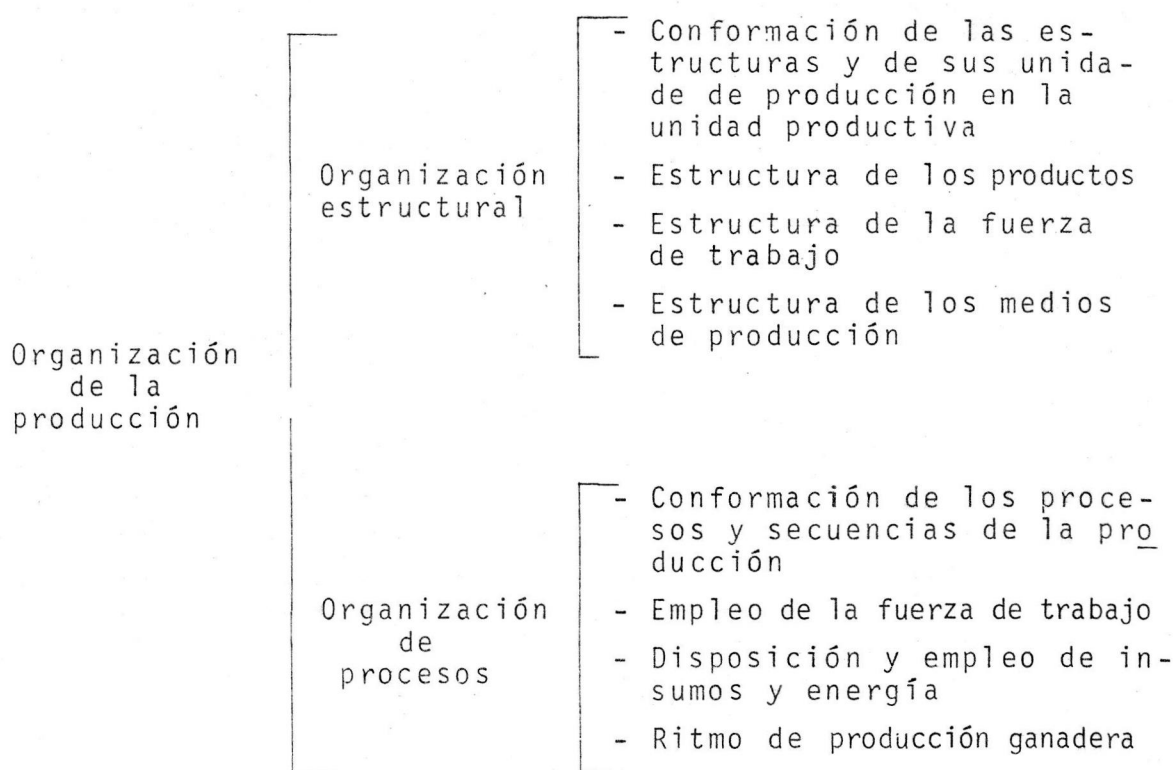
A pesar que este indicador no sirve para aceptar o rechazar el proyecto, es también una parte de la evaluación, solo que del suelo y en nuestro caso tenemos un GU igual 108.83%, lo que significa que estamos utilizando eficientemente el suelo, ya que es superior al 100%.

Por último y a manera general, podemos concluir que el proyecto es sólido desde el punto de vista del análisis económico, financiero, y técnico. Por lo que sugerimos su realización.

6. Organización de la producción

El contenido de la organización de la producción, es la unificación e interrelación racional de los medios de producción y de la fuerza de trabajo en la unidad productiva^{1/}.

La organización de la producción tiene dos elementos básicos: La organización estructural y la organización de procesos, como se detalla a continuación:



Fuente: Queitsch, J., Zepeda del Valle, J.M. Pat Fernández, J.M. 1987. Introducción a la economía de unidades agropecuarias colectivas. UACH-Depto. de Economía Agrícola. p. 78.

^{1/} Queitsch, J., Zepeda del Valle, J.M. Pat Fernández, J.M. 1987. Operación citada. p. 78.

En los capítulos anteriores, ha quedado plasmado la estructura de producción en cuanto a la estructura de productos y de los medios de producción por lo que nos avocaremos a la estructura de la fuerza de trabajo, sin olvidar que ésta coactúa con las otras estructuras.

Estructura de la fuerza de trabajo

Se refiere a la calidad y cantidad de la fuerza de trabajo, su agrupación en cuanto al proceso productivo, su especialización y capacitación.

La situación actual del ejido, respecto a su estructura de la fuerza dedicada a la agricultura es la siguiente:

Jefe del frente de trabajo

Jefe del frente de maquinaria

Jefe del frente de corte y empaque de alfalfa

Jefe del frente de nogal

Donde el jefe de trabajo asigna diariamente al personal de campo, pero tiene que ver con el jefe de corte y empaque de alfalfa y a su vez estos tienen que coordinarse con el jefe de maquinaria, presentándose el problema de la rotación constante del personal lo que evita una especialización, el único frente que tiene personal fijo es el de maquinaria, ya que proporcionaban maquilas a otros productores y esto le significaba a la unidad B ingresos considerables, misma que en la visita de Febrero de 1987, este frente

dejó de proporcionar maquilas porque los tractores estaban en reparación.

Pudimos constatar que la duración, por ejemplo del jefe de trabajo, era de 6 meses ya que era removido por la asamblea de la unidad, la mayoría de las veces, por un mal empleo de la democracia, ya que los criterios de elección o remoción son hasta cierto punto subjetivos, predominando el amiguismo y la afinidad de ideología, pero nunca se basaron en el cumplimiento de las metas planteadas o por capacidad personal, lo que ocasionó desequilibrio en la producción, pérdidas y utilidades bajas.

La propuesta que se hace para estructurar la fuerza de trabajo en el proyecto, se basó en la estructura de cultivos y en la compactación de áreas.

	Básicos y anuales	Area
Estructura de cultivos	Forrajeros	compacta
	Frutales	Area compacta

Por lo que la unidad de producción agrícola quedaría de la siguiente forma:

Unidad de pro- ducción agrícola (jefe)	Frente de básicos y anuales (ayudante)
	Frente de nogal (ayudante)

Sugiriendo que a la unidad de producción agrícola, se le destine contablemente y operacionalmente toda la maquinaria y equipo agrícola, un número fijo de personal, dividido en los dos frentes, y cuando la demanda de fuerza de trabajo sea superior al personal asignado a algún frente, se podrá temporalmente auxiliar con personal asignado en el otro frente.

Para el manejo de la maquinaria y equipo agrícola, se deberá asignar al personal más capacitado y en forma fija.

Para el frente del nogal, se debe de poner a la gente que tenga experiencia en el cultivo, que halla tomado cursos de capacitación o de lo contrario, realizar un convenio con CONAFRUT para capacitarlos.

En la asignación de tareas para el proceso productivo se debe tomar en cuenta: habilidades, preferencias y experiencia, buscando la especialización.

Los puestos de la dirección (jefe de la unidad) y operación (ayudantes en el frente) deben ser ocupados por personal que conozca las diferentes fases del proceso productivo, elementos de contabilidad, ser responsables y honestos, tener autoridad moral y capacidad de mando; se sugiere que los criterios para su elección sean los anteriores y la duración en el puesto será de acuerdo al cumplimiento de las metas propuestas, evitando cambios cuando el proceso producti

vo este a la mitad o más, salvo por cuestiones ajenas, y su lugar lo deberá ocupar en el caso del jefe la unidad, el ayudante más avanzado, y en el caso de los ayudantes, el trabajador que reúna las características antes mencionadas.

A continuación se hace un breve análisis de la demanda de mano de obra por cultivo y por actividad, se consideró la eficiencia de las actividades por turno (Anexo C) y el auxilio de la computación.

En los años 1 y 4 del proyecto, la mayor demanda de la mano de obra es en los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre, que representa en el año 1, el 79.61% del total, siendo el mes de Agosto el de más demanda, que representa el 26.96% del total, en orden de importancia los cultivos que demandan mayor mano de obra son: Chile jalapeño, nogal, alfalfa y maíz grano; las actividades agrícolas que demandan mayor mano de obra: Cosecha C (por la pizca del chile), labores culturales y riegos que representan el 93.52% del total.

En el año 4, los meses antes mencionados representan el 79.23% del total, siendo similar al año 1, al igual que el año 1, el mes de Agosto es el que demanda la mayor mano de obra y representa el 23.57% ligeramente abajo que en el 1.

En orden de importancia los cultivos que demandan mayor mano de obra son: Chile jalapeño, nogal, alfalfa y soya,

las actividades agrícolas que demandan mayor mano de obra: Cosechas, labores culturales y riegos similares al año 1.

El año 4 es representativo de los otros años del proyecto, a excepción del cultivo de la alfalfa, en el que unos años se establece 40 ha y en otras 10 ha, pero no varía mucho la demanda ya que únicamente se refiere a labores de siembra.

DISTRIBUCION MENSUAL DE LA DEMANDA DE MANO DE OBRA POR CULTIVO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
alfalfa		147.2	171.718	306.628	417.028	417.028	417.028
avena	65.33						
chile		39.27	49.33	255.99	850.66	226.66	386.66
frijol					32.62	44	205.33
maiz f.						38.3	35.33
maiz g.			65.2	101.34	114.66	421.32	474.66
nogal	528	232.02	343.98	240	552	760.02	600
rye g.	138.66	138.66	138.66	138.66	64		
sorgo					62.832	81.072	386.128
soya					22.82	35.469	149.331
TOTAL	731.99	557.15	768.888	1042.618	2116.62	2023.869	2654.467

(A1)

	AGOSTO	SEPTIEMB.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEMB.	TOTAL
417.028	269.828					2563.486
	76.6	42.66		32	32	248.59
3790.66	2408					8007.23
32	37.33	8				359.28
106.665	96		4			280.295
	16					1193.18
480	544.02	504				4784.04
	65.2	88	128	64		963.84
328.528	51.2	12.8				922.56

166.131	28	5.6			407.351
5321.012	3592.178	661.06	164	96	19729.85

DISTRIBUCION MENSUAL DE LA DEMANDA DE MANO DE OBRA AGRICOLA POR ACTIVIDA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
PREP. S.		39.27	65.2	13.34	118.252	31.641	
SIEMBRA			6.67	13.34		25.346	
FERTIL.	10.66	10.66	120.488	74.65	63.99	20.254	167.465
RIEGO	160	467.2	499.2	595.2	646.4	896	768
LAB.CUL.	528	40.02	72	186.66	1125.33	813.34	1511.974
C.PYE.			5.33	36.8	40	114.66	84.4
COSECHA	33.33			122.628	122.628	122.628	122.628
TOTAL	731.99	557.15	768.888	1042.618	2116.6	2023.869	2654.467

D (A1)

AGOSTO	SEPTIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB	TOTAL
	97.8				365.503
	6.67	13.34			65.366
	5.33	21.32			494.817
662.4	524.8	96	160	96	5571.2
911.984	432.02				5621.328
60	10.93				352.12
3686.628	2514.628	530.4	4		7259.498
					0
5321.012	3592.178	661.06	164	96	19729.83

DISTRIBUCION MENSUAL DE LA DEMANDA DE MANO DE OBRA POR CULTIVO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
alfalfa 1		160	186.65	293.35	453.35	453.35	453.35
avena	65.33						
chile		39.27	49.33	255.99	850.66	226.66	386.66
frijol					32.6	44	205.33
maiz f.1			39.27	44	57.33	205.33	213.33
maiz f.2						76.6	70.66
maiz g.			58.905	76.005	85.995	315.99	355.995
nogal	528	232.02	343.98	240	552	760.02	600
ryegrass	138.66	138.66	138.66	138.66	64		
sorgo			98.175	126.675	566.65	513.325	160
soya			32.6	50.67	32	242.66	205.33
TOTAL	731.99	569.95	947.57	1225.35	2694.585	2837.935	2650.655
(A4)							
AGOSTO	SEPTIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB	TOTAL		
453.35	293.35				2746.75		
	76.6	42.66	32	32	248.59		
3790.66	2408				8007.23		
32	37.33	8			359.26		
	8				567.26		
213.33	192		8		560.59		
	12				904.89		
480	544.02	504			4784.04		
	65.2	88	128	64	963.84		
		20			1484.825		
37.33		8			608.59		
					0		
5006.67	3636.5	670.66	168	96	21235.86		

DISTRUBUCION MENSUAL DE LA MANO DE OBRA POR ACTIVIDAD AGRICOLA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
PREP. S.		39.27	228.95	33.35	32.6	32.6	
SIEMBRA			6.67	40.02		13.34	
FERTIL.	10.66	10.66	122.62	95.97	99.98	10.66	125.33
RIEGO	160	480	512	736	800	1024	928
LAB. CUL.	528	40.02	72	186.66	1558.655	1506.66	1379.975
C. PYE.			5.33		70	117.325	84
COSECHA	33.33			133.35	133.35	133.35	133.35
TOTAL	731.99	569.95	947.57	1225.35	2694.585	2837.935	2650.655
(A4)							

AGOSTO	SEPTIEM	OCTUBRE	NOVIEM	DICIEM	TOTAL
	77.8				464.57
	6.67	13.34			80.04
	5.33	21.32			502.53
640	480	96	160	96	6112
599.99	512.02				6383.98
69.33	5.33				351.315
3697.35	2529.35	540	8		7341.43
					0
5006.67	3636.5	670.66	168	96	21235.86

7. Resumen, conclusiones y sugerencias

La importancia social y económica del ejido en nuestro país, hace necesario, haciendo uso de la abstracción, crear un marco teórico en un nuevo campo de la economía, como lo es la economía de unidades agropecuarias colectivas, que viene siendo una conjunción de categorías económicas, buscando una aplicación concreta, interrelacionándose con elementos de las ciencias sociales, naturales y técnicas.

La práctica común en los ejidos de utilizar el crédito para un ciclo productivo, sin asegurar la acumulación necesaria para la reproducción de sus medios de producción y de su fuerza de trabajo, crea dependencia al crédito oficial pues para poder producir en los ciclos posteriores, necesita pedir prestado, como es el caso del ejido bajo estudio.

La consolidación de los asentamientos humanos en los ejidos, asegurando su vida material y cultural, únicamente se puede lograr a través del proceso de producción, contenido en la economía de unidades agropecuarias colectivas, como fuente de la creación de nuevos valores para fines productivos y sociales.

El ejido bajo estudio, presenta características similares a lo expuesto anteriormente y para evitar su desintegración por la no generación de empleos permanentes, la subutilización de la mano de obra y la migración a la ciudad, es necesario que reestructure su proceso de reproducción

la propuesta hecha, se basó en esta nueva corriente del pensamiento económico.

La diversidad de actividades productivas del ejido, sin una estructura productiva definida, ha ocasionado un empleo poco efectivo de sus medios de producción y de su fuerza de trabajo, concluyendo que es necesario una centralización de actividades productivas, sugiriendo que a corto y mediano plazo, únicamente se considere las unidades agrícola y pecuario y en el largo plazo, la industria agropecuaria.

La pobreza de su suelo, ocasionado por un inadecuado manejo, como el no incorporar abonos orgánicos, la quema del rastrojo, desconocimiento de la bondad de la rotación de cultivos y la aplicación deficiente de fertilizantes, ha hecho que se tengan bajas en la producción y en la fertilidad del mismo, concluyéndose en la necesidad de realizar inversiones urgentes en la incorporación de estiércol, sugiriendo que el rastrojo se incorpore al suelo o se use como forraje, apegarse al programa de rotación de cultivos propuesto, para lo cual es necesario delimitar áreas de rotación y aplicar los tratamientos de fertilización contenidas en el trabajo en los tiempos y cantidades necesarias.

El uso indiscriminado de agroquímicos, la mala aplicación de los mismos, empleo de variedades de semillas no adaptadas a la región, respeto a las fechas agrotécnicas, les ha ocasionado incrementos en sus costos de producción y

pérdidas en la producción, concluyéndose en que es necesario contar con asistencia técnica permanente y capacitación del personal, se sugiere que se contrate un técnico en agronomía preferentemente del mismo ejido, ya que pudimos constatar que entre los hijos de los ejidatarios existen profesionistas en este ramo, y realizar convenios con instituciones para capacitar al personal.

La excesiva rotación del personal y de los jefes de frentes ha causado desequilibrios en la producción, se concluye que se debe fijar al personal en los frentes propuestos de la unidad productiva agrícola: Nogal y cultivos básicos y anuales, evitando la remoción de los jefes bajo criterios subjetivos, se sugiere realizar normas de trabajo y perfil de puestos.

En el mes de Agosto, se tiene una gran demanda de mano de obra, por lo que se sugiere contratar a los jóvenes del ejido, que se encuentran en vacaciones, e integrarlos al proceso productivo.

El proyecto desde el punto de vista del análisis económico y financiero es viable, por lo que se sugiere se lleve a cabo, pues su capacidad de pago, puede sorportar las inversiones propuestas y el pago de su cartera vigente.

Se recomienda una contabilidad central, auxiliado por el control que se debe llevar por unidad productiva, y res-

petar los fondos de reposición considerados, para asegurar la reproducción de sus medios de producción.

A pesar del panograma antes expuesto, creemos que la situación del ejido mejorará, pues tienen cierto nivel de concientización en el trabajo colectivo y deseos de salir adelante.

Haciendo referencia a los primeros párrafos de este capítulo y a manera general, considero que es factible la aplicación de la teoría asimilada en las aulas a casos concretos como este, sugiriendo el seguimiento del mismo.

Anexo A: Superficie dotada al ejido y su distribución por unidad.

L o t e	Superficie (ha)		
	Total	Unidad A	Unidad B
Fracción IV lote 13 de la ex-hacienda de dolores	63-19-48	63-19-48	
Lote 71 de la ex-hacienda de Corrales	497-35-00	248-67-50	248-67-50
Fracción 2-A del lote 13 (ex-hacienda de dolores)	31-59-73	31-59-73	
Fracción 1-A del lote 13 (ex-hacienda de Dolores)	31-59-73		31-59-73
Fracción 1-A (San José del milagro)	30-83-33		30-83-33
Lote 4-A (San José del milagro)	15-08-80		15-08-80
Del Casdo (San José del milagro)	2-54-93		2-54-93
Lote 40 del predio Tierra blanca	94-86-03		94-86-03
Lotes 24 y 25 fraccionamiento Tierra Blanca (Predio tierra blanca)	115-94-00	115-94-00	
Lote 11 y 15 (Predio tierra blanca)	168-47-50		168-47-50
Lote 83-84 (Predio tierra blanca)	180-44-00	90-22-00	90-22-00
Lote 59 (Predio tierra blanca)	100-00-00	100-00-00	
Suma	1,331-92-53	649-62-71	682-29-82

Anexo B: Inventario de los recursos productivos de la unidad agrícola.

Concepto	Vida útil probable (años)	Valor actual (miles)
A) Maquinaria agrícola		12'000.0
1. Combinada Massey Ferguson 410	6	4'000.0
2. Tractor John Deere 4235	5	500.0
3. Tractor John Deere 2735	3	1'500.0
4. Tractor Ford TW-20	3	3'000.0
5. Tractor Ford TW-20	3	3'000.0
B) Equipo agrícola		7'805.0
1. Subsuelo 5 rejas	5	200.0
2. Arado John Deere 3741 de 4 discos	5	700.0
3. Arado John Deere 750	0	75.0
4. Rastra PK John Deere de 36 discos	5	350.0
5. Rastra Mx John Deere de 18 discos	3	100.0
6. Sembradora-fertilizadora Fv John Deere	0	35.0
7. Sembradora-fertilizadora 850 John Deere	6	3'000.0
8. Sembradora-fertilizadora (4) MP25 John Deere	5	100.0
9. Fertilizadora Cyclonica Iamex cap. 0.5 ton	5	200.0
10. Fertilizadora de hileras Ford	0	35.0
11. Fresno John Deere de 9 pies	5	400.0
12. Cultivadora Ford de 9 cinceles	5	300.0
13. Cultivadora John Deere	5	300.0
14. Bordeadora John Deere	5	250.0
15. Fumigadora de Aguilones Rabbit capacidad 400 lts., y 6 mtos. de ancho	3	150.0
16. Aspersora de 400 lts.	5	350.0
17. Aspersoras de mochila (2)	5	300.0
18. Segadora-acondicionadora New Holland 1100	0.5	200.0
19. Rastrillo-alomillador New Holland R-57	5	160.0
20. Empacadora John Deere 346	0.5	200.0
21. Remolque	5	400.0
C) Vehículos		5'800.0
1. Chevrolet estacas 1980	0	600.0
2. Chevrolet estacas 1986	5	5'200.0
D) Taller		1'320.0
1. Soldadora miller	2	150.0
2. Cortadora Smith	2	150.0
3. Talador de bancos stuols	3	150.0
4. Compresora	3	350.0
5. Lámpara de tiempo, compresómetros, cargador de batería, juego de herramienta, inyector de grasa	5	200.0
6. Depósito de diesel cap. 10,000 lts.	5	320.0
E) Equipo de bombeo (7)	8	35'000.0
F) Frutales		275'000.0
1. 10 ha de Nogal 5º año		35'000.0
2. 10 ha de Nogal 6º año		40'000.0
3. 40 ha de Nogal 7º año		200'000.0
G) Terrenos		252'250.0
1. 181 ha de riego		135'750.0
2. 175 ha de temporal		52'500.0
3. 320 ha de agostadero		64'000.0
Total		589'175.0

Fuente: Jefe del sector de maquinaria agrícola, nogal y taller de servicios del ejido Heroes de la Revolución Unidad B.

* Anexo C: Eficiencia en las actividades por turno.

A c t i v i d a d	Avance	Maquinaria y equipo
1. Barbecho	6 ha	Tractor Tw-20, arado 4 discos.
2. Rastreo	12 ha	Tractor Tw-20, rastra de 36 discos.
3. Bordeo	15 ha	Tractor 4235, bordeadura.
4. Emparede	11 ha	Tractor 4235, fresno hidráulico.
5. Siembra-fertilización	12 ha	Tractor 4235, sembradora p 25.
6. Fertilización	15 ha	Tractor 4235, máquina de ciclón.
7. Escarda	6 ha	Tractor 2735, cultivadora.
8. Deshierbe	0.5 ha	Manual
9. Podas	1 ha	Manual
10. Cajeteo	2 ha	Manual
11. Deshierbe y deshierbe en Chile	0.125 ha	Manual
12. Limpia de canales	100 m	Manual
13. Trazo de riego	20 ha	Nivel
14. Riegos	2.5 ha	Manual
15. Aplicación de insecticidas	15 ha	Tractor 2735, aspersora de 400 lts.
16. Aplicación de insecticidas	10 ha	Aspersora de mochila.
17. Aplicación de insecticidas	4 ha	Manual
18. Cosecha Nopal	100 kg	Manual
19. Pizca de chile	300 kg	Manual
20. Trilla	10 ha	Combinado Massey Ferguson 410.
21. Corte alfalfa	12 ha	Tractor 4235, segadora.
22. Agavillado	12 ha	Tractor 2735, rastrillo, alumillador.
23. Empaque	10 ha	Tractor 4235, empacadora.
24. Corte maíz forrajero	10 ha	Tractor 4235, cortadora.

Fuente: Jefes de maquinaria agrícola, nopal y taller de servicios de ejido Heroes de la Revolución unidad B.

8. Bibliografía

1. Bancomer, S.N.C.. Relación de adeudos del ejido colectivo Heroes de la Revolución al mes de Marzo de 1987. Cd. Jiménez, Chihuahua.
2. Banco de Crédito Rural del Norte. 1987. P01-A de las líneas de crédito correspondientes a los ciclos Otoño-Invierno y Primavera-Verano. Sucursal "A" Cd. Jiménez, Chihuahua.
3. Banrural-Ficart. 1984. Manual del evaluador. Edición Preliminar. México.
4. Benítez López, E., Juárez Solano, N. 1974. Estudio agrológico detallado del proyecto de riego por bombeo Heroes de la Revolución. SRH. Cd. Jiménez, Chihuahua.
5. CEVIM/SMP. 1982. En defensa del ejido. Obregón, Son.
6. Ejido Heroes de la Revolución. 1987. Archivo general. Cd. Jiménez, Chihuahua.
7. Eckstein, S. 1966. El ejido colectivo en México. FCE. México.
8. Glants, S. 1974. El ejido colectivo de Nueva Italia. SEP-INAH. México.
9. López Portillo, F. 1986. Manual de Crédito y Seguro Agropecuario. CONAFE. México.
10. Magaña Magaña, J.E. 1986. Notas del curso de evaluación de proyectos. UACH-Depto. de Economía Agrícola. Chapingo, México.
11. Magaña, Magaña, M.A. 1987. Guía para realizar investigaciones y tesis en ciencias agropecuarias, aspectos teóricos y consejos prácticos. UACH-Depto. de Economía Agrícola. Chapingo. México.
12. Price Gittinger, J. 1983. Análisis económico de proyectos agrícolas. Editorial Tecnos. Madrid, España.
13. Queitisch, J. Zepeda del Valle, J.M., Pat Fernández, J. M. 1987. Introducción a la economía de unidades agropecuarias colectivas en México. UACH-Depto. de Economía Agrícola. Chapingo, México.

14. SARH Distrito de Desarrollo Rural 014. Cierre de los Programas Agrícolas 1983/1984 y 1984/1985. Cd. Jiménez, Chihuahua.
15. SARH-INIA. 1974. Guía técnica para el área de influencia del CAEDEL. Cd. Delicias, Chihuahua.
16. SEP. 1985. Guía de planeación y control para la formación de productores en el campo. México.
17. Zepeda del Valle, J.M. 1986. Notas del curso de evaluación de proyectos agropecuarios. Materiales de docencia N° 7, UACH-Depto. de Sociología Rural, Chapingo México.

