

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

CARACTERIZACION DEL SISTEMA CAMPESINO DE PRODUCCION  
DE LA ALDEA BARCENA, VILLA NUEVA, GUATEMALA  
DE LA ALDEA BARCENA, VILLA NUEVA, GUATEMALA



RENE MARTINEZ FARFAM  
RENE MARTINEZ FARFAM

En el acto de Investidura como  
En el acto de investidura como

INGENIERO AGRONOMO  
INGENIERO AGRONOMO

En el grado académico de  
En el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS  
LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Noviembre de 1984  
GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1984

D.L.  
01  
T(785)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

Dr. Eduardo Meyer Maldonado

JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO  
VOCAL I  
VOCAL II  
VOCAL III  
VOCAL IV  
VOCAL V  
SECRETARIO

Ing. Agr. César Castañeda S.  
Ing. Agr. Oscar René Leiva.  
Ing. Agr. Gustavo Mendez G.  
Ing. Agr. Rolando Lara A.  
Prof. Heber Arana.  
Prof. Leonel A. Gómez L.  
Ing. Agr. Rodolfo Albizures.

TRIBUNAL QUE REALIZO  
EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO  
EXAMINADOR  
EXAMINADOR  
EXAMINADOR  
SECRETARIO

Dr. Antonio Sandoval S.  
Ing. Agr. Gustavo Mendez G.  
Ing. Agr. Julio Alvarez.  
Ing. Agr. César Cisneros.  
Ing. Agr. Carlos Fernandez.



Referencia .....
Asunto .....
.....

**FACULTAD DE AGRONOMIA**

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1045

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala,  
15 de noviembre de 1984.

Ingeniero Agrónomo  
César Castañeda  
Decano de la Facultad de Agronomía  
Ciudad Universitaria  
Guatemala.


Ingeniero Castañeda:

Atentamente comunico a usted, que cumpliendo la designación que me hiciera la Decanatura, he procedido a asesorar el trabajo de Tesis del estudiante RENE MARTINEZ FARFAN, titulado " CARACTERIZACION DEL SISTEMA CAMPESINO DE PRODUCCION DE LA ALDEA BARCENA, VILLA NUEVA, GUATEMALA ".

Considerando, que el presente trabajo es un aporte importante al programa de caracterización de los sistemas de producción agrícola de Guatemala, que desarrolla el Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía.

Por lo anteriormente expuesto, me permito recomendar su aprobación.

" ID Y ENSEÑAD A TODOS "

  
Licenciado Esau Samayoa  
ASESOR.

Guatemala,  
15 de noviembre de 1984.


Honorable Junta Directiva

Honorable Tribunal Examinador

En cumplimiento a lo establecido por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de tesis titulado "CARACTERIZACION DEL SISTEMA CAMPESINO DE PRODUCCION DE LA ALDEA BARCENA, VILLA NUEVA, GUATEMALA".

Al presentarlo como requisito previo para optar el título de Ingeniero Agrónomo en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas, confío en que merecerá vuestra aprobación.

Atentamente,

  
P.Agr. René Martínez Farfán

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:	Fuente Inagotable de Sabiduria.
A MI PADRE:	Evaristo Martínez Carrera.
A MI MADRE:	Yolanda Farfán De Martínez.
A MIS HERMANOS:	Evaristo.
	Dora Maria.
	Ada Libby.
	Mario J.
	Mayra Ileana.
	Edwin.
	Jerson.
	Rony.
A MI ESPOSA:	Claudia Lisette Lorenzana De Martínez.
A MIS SOBRINOS Y CUÑADOS:	
A MI TIA:	Herlinda De López.
AL ING. AGR:	Rodolfo Estrada H. y Señora Ligia De- Estrada, por su apoyo y colaboración en el desarrollo de mi carrera Profe- sional.

TESIS QUE DEDICO

- A: GUATEMALA.  
A: LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS.  
AL: INSTITUTO TECNICO DE AGRICULTURA.  
A: LA FAMILIA LORENZANA.  
AL: ING. AGR. OSCAR RENE LEIVA R.  
A: TODOS LOS CAMPESINOS DE GUATEMALA QUE CON SU SUDOR HACEN-  
PRODUCIR LA TIERRA.

## AGRADECIMIENTO

A mi asesor, Lic. Esau Samayoa por su acertada conducción, sugerencias, revisión y corrección del presente trabajo.

Al Ing. Agr. Mario Martínez y a Raul Alfaro por su apoyo y colaboración en la toma de datos de la presente Investigación.

A La Señora Blanquy De Garrido por su desinteresada y eficiente labor Mecnográfica.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron para que esta Tesis fuera una realidad.

## CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO CONCEPTUAL	3
III. DEFINICION DEL PROBLEMA	25
IV. JUSTIFICACION	26
V. HIPOTESIS	27
VI. OBJETIVOS	28
VII. METODOLOGIA	29
VIII. ANALISIS DE LA INFORMACION	35
IX. CONCLUSIONES	120
X. BIBLIOGRAFIA	122
ANEXOS	124



## RESUMEN

En Guatemala se ha caracterizado el Sistema de Producción Agrícola, para ello se han definido subsistemas, cada uno con características típicas, las cuales permiten diferenciarlos, el primero se conoce como Subsistema de Producción Empresarial y su principal característica es el hecho de la compra de fuerza de trabajo, pues lo integran los propietarios de los Medios de Producción; el segundo, llamado Subsistema de Producción Campesino, el cual está integrado por la Masa Campesina que vende su fuerza de trabajo y es el subsistema más numeroso.

El presente estudio está enfocado a determinar las características más relevantes del Subsistema de Producción Campesino, por ello se realizó en la Aldea Bárcena, del Municipio de Villa Nueva del Departamento de Guatemala, ya que en dicha aldea aparece representado dicho subsistema.

La metodología que se siguió para la presente investigación fue la siguiente:

Como el área bajo estudio se conocía previamente, se procedió a obtener un listado general de campesinos, contando para ello con la colaboración de el Alcande Auxiliar y el Administrador del antigua parcelamiento, se listaron 290 campesinos, luego se eligió el marco de muestreo llamado "Marco de Lista".

Para definir el tamaño de la muestra se utilizó una fórmula, la cual aparece en la metodología de este trabajo, y como -

producto de eso se estableció que la muestra sería de 75 campesinos, a los cuales se pasó una boleta previamente establecida por el Instituto de Investigaciones Agronómicas. La información fue analizada a través de la computadora de la Universidad de San Carlos.

La Masa Campesina fue estratificada respecto a la compra-venta de la Fuerza de Trabajo; en la Aldea aparecieron representados los siguientes estratos:

Estrato I: Agrupa a los campesinos que compran fuerza de trabajo, esto se debe a que en la mayoría de los casos poseen mayores extensiones de tierra cultivada o a que se dedican a otras actividades además de la agricultura, tales como mecánica, albañilería, etc. Por lo que se ven en la necesidad de comprar fuerza de trabajo.

Estrato II: Campesinos que no compran ni venden fuerza de trabajo; aquí aparecen aquellos que poseen extensiones que absorben la fuerza de trabajo de él y su familia de una forma, tal que no le obliga a comprar ni a vender.

Los campesinos que venden su fuerza de trabajo no poseen tierras y llegan a la aldea en la época de cultivos a ofrecer sus servicios, siendo ésta su única fuente de ingresos.

En cuanto a tenencia de la tierra, el 59% de los campesinos son propietarios de extensiones de 0.1. a 1 manzana por lo que dicho recurso se presenta como una limitante para el desarrollo de sus procesos productivos.

Las herramientas son simples, pues utilizan principalmente machetes y azadones para realizar la mayoría de labores de cultivo, en casos muy esporádicos utilizan arados y rastras para la preparación del terreno.

Los cultivos más importantes son: La asociación maíz-frijol, el tomate y la cebolla, en menor escala se dedican a lechuga, pepino, chile y flores (aster) principalmente.

En cuanto a control de plagas y enfermedades, lo hacen más que todo en el tomate, pues éste cultivo requiere de un estricto plan sanitario para alcanzar buenos rendimientos, en el caso de la asociación maíz-frijol y la cebolla se realizan aplicaciones únicamente si aparece una plaga que cause daños severos.

La comercialización es uno de los problemas más graves, ya que los campesinos no poseen los medios para transportar su producto al mercado (tomate y cebolla) y tienen que venderlo a los camioneros al precio que les impongan, pues en la mayoría de los casos han recibido dinero, dando como garantía su cosecha.

Los mayores ingresos se generan con el cultivo del tomate, pues alcanzan rentabilidades mayores del 100% (ver cuadro - 19), en segundo lugar con el cultivo de la cebolla; el maíz y el frijol en la mayoría de los casos es utilizado para el consumo familiar.

## INTRODUCCION

En Guatemala la economía descansa en la agricultura, pues, la mayor parte de su población vive de ella, por eso es necesario conocer científicamente la estructuración de los elementos que la conforman. Se han caracterizado en el sistema de producción agrícola del país, subsistemas con características relevantes que los definen en forma clara y concreta, y que permiten diferenciarlos fácilmente.

El primero, conocido como subsistema de producción empresarial, se caracteriza por el hecho de comprar fuerza de trabajo, ya que está integrado por los propietarios de los medios de producción y el segundo, llamado subsistema de producción campesino, es el más numeroso y se constituye en el más importante para los fines de este estudio, ya que es él, quien generalmente carece de medios de producción, y en la mayoría de los casos se ve obligado a vender su fuerza de trabajo para incrementar sus ingresos.

En otro caso, dentro del mismo subsistema, se da la situación en que trabajan tierras propias y/o arrendadas; tienen producciones adecuadas a su grado de tecnología pero por carecer de canales adecuados de comercialización, todas sus ganancias quedan en poder del intermediario, que es aquel que nunca arriesga y siempre gana.

Y por último está el grupo que cultiva extensiones excesivamente pequeñas, con tecnologías tradicionales y por ende, su producción es únicamente para subsistir y se ve obligado además de usar su fuerza de trabajo en su propio proceso productivo a venderla en determinadas épocas del año.

Cada uno de estos tipos de agricultores, se encuentran caracterizados en la Aldea Bárcena, pues el proceso productivo de dicha zona se enmarca dentro del subsistema de producción campesino.

Con la presente investigación se caracterizó los procesos productivos del área, fuerza de trabajo, propiedad de los medios y objetos de trabajo, estratos y régimen de tenencia de la tierra, lo cual es básico para emprender investigaciones más concretas y de una forma más objetiva, teniendo como punto de partida el conocimiento de estas características del subsistema de producción campesino.

Esta investigación se realizó el mes de enero de 1983, en la Aldea Bárcena, municipio de Villa Nueva del Departamento de Guatemala; para definir la muestra se utilizó el método de muestreo simple aleatorio y el marco de muestreo llamado "Marco de Lista", teniendo como punto de partida el listado de 290 campesinos que pertenecen a la aldea, para luego elegir en forma completamente al azar a 75 campesinos, quienes aportaron los datos para llenar la boleta de investigación correspondiente.

El propósito fundamental de la investigación es sentar bases sólidas, mediante el conocimiento de las principales características de la aldea, para que sobre ellas se pueda generar tecnología acorde a las condiciones socio-económicas de los campesinos de dicho lugar.

## MARCO CONCEPTUAL

## II.1 CARACTERISTICAS DEL SECTOR AGRICOLA EN GUATEMALA

## II.1.1 Características Generales:

Guatemala, es un país eminentemente agrícola, pues, se sabe que aproximadamente el 67% de la población económicamente activa se dedica a dicha actividad; además que la actividad agrícola esta destinada a producir para la exportación, la cual depende de las fluctuaciones de precios a nivel externo y con la desventaja de que tanto el precio de los productos como las cuotas de exportación son impuestos por los compradores.

Una característica muy importante es que los productos vendidos son utilizados como materia prima por los países compradores, gracias a su alto nivel de industrialización. Es necesario precisar que la agricultura que actualmente se practica en Guatemala, no satisface las necesidades internas del país, en los últimos años se ha llegado a importar maíz y frijol, las bajas producciones son consecuencia de dedicar a la agricultura tierras marginales, con los más bajos niveles de tecnología, características principales del subsistema de producción campesino.

## II.1.2 Recursos

### II.1.2.1 Fuerza de Trabajo:

Las relaciones de producción en Guatemala, se iniciaron en una forma forzada, con la apropiación de la fuerza de trabajo por parte de los conquistadores en forma de esclavitud. La fuerza de trabajo en ese momento la constituían los conquistados, luego de ciertos procesos sociales, la fuerza de trabajo se obtuvo mediante la servidumbre colonial, debido a la institución del repartimiento de indios; de los ladinos de las rancherías, hasta llegar a los mozos colonos de la época liberal. ( 8 )

El proceso de proletarización que se inicia en el siglo XIX, permite la situación que actualmente se da en el campo, como es la venta libre de fuerza de trabajo a cambio de un salario, debido a que el proletariado es dueño únicamente de su fuerza de trabajo, y se ve obligado (para subsistir) a venderla a los dueños de los medios de producción, que son poseedores de la mayor cantidad de tierra, principalmente en la época actual. ( 8 )

El proceso de proletarización se da básicamente por la expropiación de los medios de producción, lo cual da como resultado que día a día surja mayor número de asalariados al servicio de los que acumulan los me dios de producción.

Este proceso se da ya que "el proletariado rural, es aquel trabajador que ha sido desvinculado totalmente de los medios de producción, es decir, es aquel que carece totalmente de medios de producción y para no morir de hambre no le queda otra alternativa que ven der su fuerza de trabajo a los latifundistas." ( 12 )

Estos campesinos, que venden su fuerza de trabajo, guardan ciertas relaciones con los latifundistas que permiten agruparlos de la siguiente forma:

El colono o mozo colono se define como el productor directo que vive y trabaja en una finca (latifundio) determinada la cual no es de su propiedad y recibe su pago en dinero, usufructo de tierra, en especie o formas combinadas.



Luego esta el proletariado rural permanente, este trabajador sobrevive fundamentalmente de la venta de su fuerza de trabajo, aparece este tipo de trabajador principalmente en las fincas de algodón y en las plantaciones bananeras, estos viven dentro de los linderos de las fincas, realizan actividades relativamente calificadas como manejar tractores, camiones, fumigan, etc., básicamente como ya se anotó, venden permanentemente su fuerza de trabajo a cambio de un salario del cual vive fundamentalmente.

Por último, el trabajador temporal, que participa principalmente en levantar las cosechas de café, algodón, caña y banano; estos son contratados en forma masiva, pero solamente durante cierto tiempo (el de la cosecha), dentro de estos se definen dos sub-grupos: El primero, llamados cuadrilleros, los cuales proceden de zonas minifundistas, son contratados en grupos organizados (cuadrillas) por medio de un enganchador o habilitador durante treinta días o si es necesario se extiende dicho tiempo.

El otro grupo, son los voluntarios, estos no son contratados, sino que espontáneamente se desplazan a las grandes fincas a contratarse por el tiempo que les convenga. (12)

Estos grupos constituyen la fuerza matriz de las grandes unidades productoras pues generan la riqueza de los capitalistas y ellos reciben retribuciones que únicamente les permiten vivir en condiciones de vida precarias y de subsistencia.

#### II.1.2.2 Tierra:

Para discutir sobre lo que es la tierra y su papel en el sector agrícola de Guatemala, es necesario indicar, que, la superficie total del país es de 108,889 Km<sup>2</sup>. (sin incluir Belice ) y, en 1979, solo tenía incorporadas en explotaciones agropecuarias la cantidad de 42,003 Km<sup>2</sup>., es decir un 38.6% de su área total, por lo que la extensión que se estima ocupada por tierras no explotadas, centros de población, carreteras y caminos, lagos, ríos, etc., es de 66,886 Km<sup>2</sup>.

(12)

El censo agropecuario de 1979, empadronó en todo el país 610,346 unidades de explotación, las cuales

cubrían una superficie de 6,011,236 manzanas, la extensión promedio de las fincas fue de 9.8 manzanas, esto comparado con las 11.8 manzanas que correspondió al de 1964, permite observar un agudizamiento en la atomización de la tierra. Las unidades de explotación más numerosas en dicho censo fueron las fincas subfamiliares de una a menos de diez manzanas de superficie con el 48.7% y las microfincas con extensiones menores de una manzana con el 41.1% del total. Las anteriores por definición no absorben durante un año la fuerza de trabajo de una familia, por lo que son fuentes de ingresos tan bajos, que solo permiten condiciones de subsistencia, limitada participación en el mercado e inseguridad en la alimentación, lo que obliga a las familias a complementar sus ingresos a través de la venta de su fuerza de trabajo.

Las fincas menos numerosas fueron las multifamiliares, medianas y grandes, de una y más caballerías de extensión con el 2.2% las cuales se considera que pueden proporcionar ingresos y empleo a varias familias.

Entre este tipo de fincas figura "el Sistema Agrícola de Plantación", o sea la explotación dedicada a cultivos tropicales destinados principalmente a la exportación, así como la hacienda o gran finca ganadera que cuenta con grandes superficies de tierra que ocupan poco capital y mano de obra, por unidad de área.

A las microfincas, fincas sub-familiares y familiares que equivalió al 97.8% del total de explotaciones, les correspondió el 34.6% del total de tierras. Y las fincas multifamiliares con el 2.2% observaron el 65.4% de la extensión, de lo anterior se concluye que la concentración de las tierras en explotaciones de gran tamaño es muy patente, a pesar de las políticas agrarias tales como parcelamientos, cooperativas, colonizaciones, etc. ( 12 )

Respecto al uso de la tierra, según el estudio de DIRENARE\* (1981), Uso Actual de la Tierra, el 26% del territorio (equivalente a 1,481,569.89 Has.) es ocupada por pastos cultivados y bosque, mientras

---

\* Dirección de Recursos Naturales Renovables.

que el 74% (equivalente a 4,196,907.72 Has.)

es dedicado a cultivos temporales y perennes en forma intensiva, por lo que el área con cobertura forestal se ve restringida, esto como consecuencia de incorporar la agricultura intensiva a áreas de vocación forestal. Todo lo anterior deriva de un mal aprovechamiento y distribución del recurso tierra. ( 3 )

En el estudio de la relación agraria y el régimen de tenencia de la tierra en Guatemala, Oscar Manolo Farfán G., concluye que "las causas fundamentales del sub-desarrollo de Guatemala son principalmente: el régimen de tenencia de la tierra y la dependencia externa como factor generador. El régimen de tenencia de la tierra se caracteriza por la concentración de la tierra en una reducida clase que explota la fuerza de trabajo de la mayoría campesina a través del control de este recurso". ( 7 )

#### II.1.2.3 Bosque:

En Guatemala cerca de la mitad de su territorio está constituido por el recurso forestal (43,750 Km<sup>2</sup>.)

Actualmente 31,953 Km<sup>2</sup>. de suelos son de vocación forestal y existen además 31,433 Km<sup>2</sup>. de suelos que por su baja producción pueden ser dedicados para fines silvícolas, es decir un 58.39% de todo el territorio nacional, es apropiado para la actividad forestal. En la actualidad este recurso representa un 40.23% del total del territorio nacional.

( 9 )

Del total de cobertura forestal se estima que, el 70% está conformado por bosques de latifoliadas, 20% por bosques de coníferas y 10% por bosques mixtos.

( 3 )

La explotación de este recurso ha sido hasta la actualidad, irracional, sin planes de explotación lo que ha redundado en la pérdida de bosque, con sus consabidos efectos sobre las condiciones climáticas y edáficas del país, esto sucede principalmente por incorporar a la actividad agrícola zonas con vocación forestal, practicando la llamada agricultura migratoria, la cual consiste en botar bosque; sembrar durante dos años y luego botar nuevamente bosque.

El Dr. Mitak, (FAO 1976) citado por Castañeda y Pinto ( 4 ) logro determinar que la reducción de la cubierta forestal ha sido más dramática a partir de 1950, ya que en ese año se calculaba que el territorio nacional estaba cubierto por 64.7% de bosques y en 1975 se contaba únicamente con el 36%, es decir se redujo casi el 50%. También reporta que Guatemala (sin El Petén), tenía en 1954 un 48% de cubierta boscosa y en 1975 solamente un 22% de dicha cubierta.

Se considera que en Petén a causa de los programas de colonización, de 1970 a 1975 fue destruido aproximadamente el 33% de bosques latifoliados, y de seguir con esa tendencia, el resto quedará deforestado para el año 1995. ( 3 )

#### II.1.2.4 Agua

El agua, es un recurso íntimamente ligado a los recursos suelos y bosque, y del manejo de estos va a depender su mayor o menor disponibilidad.

El aumento de la escorrentía superficial y la disminución de la infiltración y almacenamiento de agua en el suelo, como producto de la carencia de cobertura vegetal, crea problemas en lo que respecta a disponibilidad de ésta en cualquier época del año, pues el agricultor en su mayoría depende del agua de lluvia para desarrollar su actividad agrícola, quedando desempleado durante el resto del año, lo cual hace que emigre en busca de empleo a zonas de explotación de cultivos agro-exportables tales como: café, caña, algodón, etc.

Actualmente se ha empezado a valorar el bosque como el elemento regulador del recurso hídrico, es pues un imperativo armonizar la explotación de los recursos: bosque, agua y suelo, sabiendo que se afectan entre sí.

#### II.1.2.5 Insumos

Los primeros abonos utilizados fueron los orgánicos, tales como restos de cosecha y estiércoles, pues se sabe que estos se incorporan al suelo para mejorar el contenido de nutrientes del suelo (N, P, K, Mg,



Ca, etc.), así como sus características físicas y químicas. Esta práctica data desde antes del descubrimiento de América, y en la actualidad se sigue usando, con algunas innovaciones, prueba de ello son los llamados abonos verdes. Con el apareamiento de los abonos químicos hubo un cambio bien sensible en la agricultura, pero con la limitante de su alto precio, lo cual hace su utilización limitada a los agricultores que poseen recursos financieros, es por esa razón que el campesino en general, usa muy poco o nada de fertilizantes químicos en sus cultivos.

La mayor cantidad de fertilizantes se utilizan en cultivos de exportación, pues según Villatoro (13) "los productos de exportación muestran un mayor aumento en el consumo de fertilizantes".

Esto se debe a que dichos cultivos, si son rentables por lo tanto, el agricultor que se dedica a ellos aplica un alto grado de tecnología la cual incluye alto uso de fertilizantes para incrementar la producción.

## II.2 SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA DE GUATEMALA

El Sistema de Producción de los Bienes Materiales constituye la unidad de las fuerzas productivas tales como la fuerza humano de trabajo, los medios de producción y las relaciones de producción (las formas de propiedad de los medios de producción, la división social del trabajo y las formas de distribución de la riqueza social producida). ( 10 )

En una sociedad concreta existen varios modos de producción, uno que es predominante y otros en proceso de desaparición. Dichos modos de producción han aparecido en el curso de la historia de la forma siguiente:

El modo de producción de la Comunidad Primitiva, se inicia con la existencia del hombre, este utiliza instrumentos muy primitivos para desarrollar sus actividades. Las principales características de sus relaciones de producción son las siguientes:

- Propiedad común sobre los medios de producción.
- El trabajo no creaba plusproducto; es decir, no creaba excedente alguno después de cubrir las necesidades de vida más elementales.
- La base de las actividades era la cooperación simple, o sea aplicación de grandes cantidades de fuerza de trabajo en forma simultánea, a tareas similares.
- La distribución de alimentos era igualitaria entre los miembros de la sociedad. ( 10 )

El modo de producción Asiático, tiene como base la comunidad agraria primitiva, aquí aparece el Estado como propietario universal de la tierra y el trabajo, las comunidades son obligadas a pagar a este (el Estado), un tributo, ya sea en trabajo o especie, por lo que se ven obligadas a generar excedentes, los cuales son vendidos o intercambiados por el Estado. ( 6 )

El modo de producción Esclavista, se caracteriza principalmente porque los esclavistas son propietarios de los medios de producción y de los esclavos, los que eran considerados como cosas de las que su señor podía disponer sin limitaciones, el esclavista se apropiaba íntegramente del producto del trabajo de sus esclavos, basado en su propiedad sobre ellos, suministrando solamente una mínima cantidad de medios de sustento.

El modo de producción Feudal, se caracteriza porque el señor feudal es el gran propietario de la tierra, y da una parte al campesino para que este la trabaje. El tiempo de trabajo del siervo se dividía en:  
Tiempo Necesario: en el cual creaba el producto para su sustento y el de su familia, y el tiempo Adicional: en el cual creaba plusproducto, del cual se apropiaba el señor feudal y lo que constituía la renta del suelo del régimen feudal (el pago era en trabajo, especie o dinero según el desarrollo alcanzado por la sociedad).

El modo de producción Capitalista se basa fundamentalmente en la explotación de la clase de los obreros asalariados por la clase de los capitalistas.

La producción Mercantil es donde descansa este régimen; todo reviste aquí la forma de mercancía y se rige por el principio de compra-venta. (10)

El modo de producción está considerado como el modo de obtener los bienes materiales necesarios al hombre para el consumo productivo y personal, y está constituido por la unidad de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción; el sistema de producción es el conjunto de elementos sociales y naturales que el hombre transforma para lograr satisfacer sus necesidades tanto individuales como colectivas.

En Guatemala, el Sistema de Producción Agrícola está conformado por dos sub-sistemas: el subsistema de producción empresarial y el subsistema campesino de producción.

Las características más importantes del sub-sistema de producción empresarial, son:

- a) "Su producción básicamente está destinada a la exportación, pues se dedican al cultivo de café, algodón, banano, caña de azúcar, etc." (11)
- b) "Los productores son propietarios de grandes extensiones de tierra apta para la agricultura". (11)
- c) "Poseen capacidad económica, para contratar una administración con conocimientos técnicos para aplicarlos en el proceso productivo".

d) "Tienen libre acceso a la asistencia técnica y crediticia que requieren".  
(11)

e) "Como exportadores directos eliminan prácticamente todos los intermediarios en la comercialización tanto de insumos como de productos". (11)

Con todas estas características, estas personas hacen de la agricultura una empresa de grandes beneficios económicos.

Las características del sub-sistema campesino de producción son las siguientes:

- a) La mayor parte de su producción esta destinada al auto-consumo o subsistencia familiar.
- b) Cultivan pequeñas extensiones de tierra que generalmente no son aptas para la agricultura.
- c) Sus recursos económicos y materiales son limitados.
- d) Ejercen excesiva presión sobre los recursos, principalmente sobre la tierra.
- e) Constituyen un grupo excesivamente grande, que no tiene acceso a la asistencia técnica ni crediticia y cuyo nivel de educación es baja. (11)

Todo esto lleva a que los miembros de este subsistema esten sujetos a un proceso de pauperización irreversible y que cada vez dependan más y únicamente de su fuerza de trabajo, la cual venden a cambio de un salario que sólo les permite subsistir en condiciones, la mayoría de veces, infra-humanas.

### II.3 CARACTERISTICAS RELEVANTES DEL CAMPESINADO GUATEMALTECO

En general los campesinos constituyen un grupo de pequeños propietarios de tierra, que para su cultivo cuentan únicamente con su propia fuerza de trabajo, lo cual los liga a una organización de autoconsumo (economía natural primitiva), y una economía mercantil simple; estos constituyen el grupo más numeroso entre las personas que tienen como actividad la agricultura.

Los campesinos que se encuentran dentro de la economía natural primitiva, todo lo que producen es para el consumo, sin existir excedentes para llevar al mercado; los que desarrollan una economía mercantil simple, además de utilizar el producto para el consumo familiar (ya que tienen garantizada su subsistencia) cuentan con excedentes que llevan al mercado.

( 6 )

Como se puede notar, lo anterior tiene como raíz principalmente la forma de tenencia de la tierra, pues el minifundio es creado por el capitalismo y responde a la necesidad de mantener a la mayoría de la fuerza de trabajo rural utilizada por los latifundios en un nivel óptimo, de tal manera que se mantenga por sí misma mientras las grandes fincas no la necesitan; pero que tampoco esten tan vinculadas a la tierra como para subsistir de ella permanentemente, de tal manera que se vean en la necesidad de vender su fuerza de trabajo en una temporada del año para poder subsistir. ( 8 )

El tiempo que el campesino utiliza para su propio proceso productivo, no le permite generar excedentes, pues para producir tiene extensiones pequeñas, no aptas para la agricultura, su nivel de tecnología es bajo, esto no le permite mantenerse ocupado todo el tiempo, por lo que para asegurar su subsistencia y la de su familia se ve en la imperiosa necesidad de emigrar a las grandes zonas de producción donde vende su fuerza de trabajo y a cambio obtiene un salario.

Otro aspecto desfavorable al campesino, es la comercialización de sus productos, ya que para ello siempre requiere de la participación de los intermediarios que son quienes finalmente se quedan con la riqueza social generada por el campesino, pues éste, no tiene la capacidad financiera ni cuenta con los canales de comercialización adecuados para llevar su producto directamente al mercado, y se ve en la necesidad de venderlo en su comunidad.

Orellana y Cancino citado por Amador ( 1 ) hacen ver otro problema del campesino, el cual se debe al excesivo aumento de precios de los bienes y servicios, pues el costo de vida en Guatemala casi se triplica en el decenio de 1972-81, a la par que el poder adquisitivo del quetzal ha bajado de 100 a 36.6 centavos, con el consecuente agudizamiento del alza de las condiciones de vida. Para una familia del sector rural de 6 miembros, el salario mínimo promedio del jefe del hogar es insuficiente para cubrir

el costo de la dieta mínima, pues dicho salario equivale sólo al 45.2% siendo 66.6% inferior al costo del mínimo vital.

El grado de desarrollo de las fuerzas productivas es insignificante, lo cual se percibe fácilmente por el grado de tecnología utilizado, pues los instrumentos de producción (machetes, hachas, piochas, chuzos, etc.) se pueden calificar de rudimentarios, además, la fuerza de trabajo es poco calificada, basta saber que en ciertos municipios, el indicador de analfabetismo llega a 85%, debido a que se incorpora a los niños a muy temprana edad al trabajo, lo cual veda la posibilidad de calificar la fuerza de trabajo. ( 12 )

Por último con respecto a la fuerza de trabajo el campesino invierte la misma en su propio proceso productivo, usando algunas veces las de las mujeres y los niños, en actividades que no requieren mucho esfuerzo; se da el hecho de que algunas veces contratan a sus vecinos para realizar algunas actividades pero es momentáneamente ya que luego él mismo venderá su fuerza de trabajo y posiblemente al mismo campesino que el contrató, con lo cual en lugar de existir una relación patrono-trabajador existe una relación trabajador-trabajador, y aquí no existe explotación ya que no existe generación de plusvalía. ( 2 )



La problemática en la cual se encuentran inmersos los miembros del subsistema de producción campesino radica fundamentalmente en dos factores:

a) Extensión de Tierra:

El tamaño de las unidades agrícolas es relativamente pequeña, pues según el censo agropecuario de 1979 "Las fincas menores de 5 manzanas que representan el 81.4% ocupan una superficie equivalente al 10.5%. En cambio las fincas mayores de una caballería, que equivalen al 2.2% del total, absorben el 65.4% del total de tierras". Además dicho censo "registró solamente 6 fincas de 200 caballerías y más, comprendiendo el 3.7% de la superficie total, en contraste con las 369,291 explotaciones menores de 2 manzanas que representan el 60.5% del total de fincas y que apenas ocupan el 4.2% de las tierras". ( 12 )

Estos datos demuestran que la mayoría de campesinos poseen extensiones pequeñas, las cuales no absorben la fuerza de trabajo familiar, ni permite producir con excedentes para el mercado.

b) Ubicación Geográfica:

Están ubicados en zonas donde las condiciones ecológicas permiten el normal desarrollo de pocos cultivos, principalmente hortalizas, las cuales en su mayoría son de una baja rentabilidad debido a que no se

cultivan técnicamente y no existe una garantía de precios favorables para su venta, por lo que el volúmen de producción será muy bajo; y la mayor parte es para el consumo, debido a los factores mencionados.

Esto contribuye a que el campesino emigre a las zonas de cultivos de exportación (café, caña, algodón, etc.) donde depende totalmente de un salario que no le alcanza la mayoría de veces ni para llenar sus requisitos mínimos vitales, viaja solo o con toda su familia a vivir en condiciones infra-humanas, como lo expresa Figueroa Ibarra en su libro "El Proletariado Rural en el Agro Guatemalteco" ( 8 ), describe que viven en galerías con techos de palma, sin paredes y con piso de tierra, rodeadas de corrientes de aguas negras. Toman agua de pozos de dudosa salubridad en recipientes sucios, miles de moscas rodean la masa de maíz y los recipientes donde beben café.

"El pago que reciben regularmente en corte de algodón es de Q.1.25, pues les pagan por saco cosechado y cuando a los 30 días les pagan (ese tiempo dura el contrato) les descuentan el anticipo que les dieron para engancharlos y el precio de vivienda. Por lo que les queda una cantidad mínima para sostener a su familia, que como promedio tiene ocho miembros". ( 8 )

"Los hijos de estos campesinos que están en edad escolar trabajan a la par de sus padres para poder sacar así unos quetzales más, y por lo tanto nunca asisten a la escuela y así engrosan el alto número de analfabetas que predomina en la masa campesina".

Se concluye en que el problema del campesino se agudiza cada día más debido a:

1. La tierra que es de pequeña extensión, la heredan a sus hijos, con lo cual se da el fenómeno llamado atomización del minifundio.
2. Las tierras mal manejadas decrecen cada día en su capacidad productiva, ya que se someten a una excesiva presión y no se utilizan prácticas de conservación de suelos.
3. El costo de vida se incrementa considerablemente y el campesino gana lo mismo.
4. Reducciones de las extensiones de cultivos agroexportables (principalmente algodón) que agudiza el desempleo.

## DEFINICION DEL PROBLEMA

La Aldea Bárcena, presenta una serie de limitantes para el desarrollo de sus procesos productivos, principalmente en cuanto a disponibilidad de recursos, incidencia de plagas y enfermedades, canales de comercialización y el nivel educativo. Además, es importante considerar que la mayoría de campesinos de la aldea practican una agricultura de subsistencia, por lo que la tecnología disponible en la actualidad no se ajusta a sus condiciones y necesidades, por lo que es necesario generar tecnología apropiada para el área, basada en sus principales características.

Por ello la investigación se enfocó al estudio del régimen de Tenencia de la Tierra, los procesos productivos, la fuerza de trabajo, propiedad de los medios y objetos de trabajo, los estratos y el grado de escolaridad del campesino, por considerar que estas son las características que definen la situación real de los campesinos de Bárcena.

#### IV

### JUSTIFICACION

La Aldea Bárcena, del Municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala, se caracteriza porque en ella se dan procesos productivos típicos del sub-sistema de producción campesino, por lo que es necesario, de acuerdo a las necesidades que plantea la caracterización de los sistemas de producción del campesino guatemalteco, aportar información que sirva como plataforma para generar tecnología acorde a las condiciones socio-económicas de los campesinos de la aldea.

Por lo que es necesaria información que incluya tipos de cultivo, rendimiento por unidad de área, maquinaria y equipo en propiedad, grado de escolaridad y características económicas tales como costos de producción, ingresos y utilidad neta.

Dicha información permitirá tener una visión clara sobre la situación de los procesos productivos de la aldea, para su utilización en estudios posteriores.

## V

### HIPOTESIS

Las características tecnológicas (preparación de suelos, conservación, utilización, insumos, prácticas culturales, etc.) y económicas (costos e ingresos) de los procesos productivos agrícolas, están condicionados por el estrato social en que está inscrito el productor, dentro del sistema de producción de la Aldea Bárcena, Villa Nueva.

## VI

### OBJETIVOS

1. Determinar la tecnología aplicada en el proceso de producción de los diferentes cultivos de la Aldea Bárcena.
2. Establecer la forma en que los agricultores poseen los medios de producción y utilizan su fuerza de trabajo.
3. Establecer los diferentes estratos sociales y sus respectivas características.
4. Establecer el grado de educación del agricultor y su familia.
5. Determinar los costos de producción, ingresos y rentabilidad a nivel de cultivo y a nivel de estrato.
6. Establecer los factores que, en forma directa, limitan el desarrollo agrícola de la Aldea Bárcena.

## VII

### METODOLOGIA

#### VII.1 DEFINICION DE LA MUESTRA

##### VII.1.1 Obtención del Listado General de Campesinos

Para ello se contó con la colaboración de algunos líderes, como el Alcalde Auxiliar y el Administrador del Parcelamiento y se obtuvo un listado total de 290 campesinos del área de Bárcena, pues existe otra área que es paralela a esta, donde existe un alto número de campesinos que pertenecen a la Aldea "Lo de Ramírez".

Por medio de esto fue posible determinar la magnitud del universo para definir un marco y método de muestreo adecuado y representativo.

#### VII.2 METODO Y MARCO DE MUESTREO

Tomando como base el listado de 290 campesinos del área de Bárcena, se eligió el marco de muestreo llamado "Marco de Lista".

Se usó el sistema simple aleatorio, donde cada elemento tiene oportunidad independiente de ser elegido.



Para definir el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula siguiente:

$$n = \frac{NZ^2 \alpha/2 pq}{Nd^2 + Z^2 \alpha/2 pq}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

d = Nivel de precisión

pq = Varianza del estimador

$Z^2 \alpha/2$  = Valor de la tabla de Z según el nivel de confianza.

El nivel de confianza es de 95% por lo que  $Z^2 \alpha/2$  obtiene un valor de 1.96, la precisión del 10% y 0.25 el valor de la varianza máxima o sea:

$$Z^2 / 2 = 1.96$$

$$pq = 0.25$$

$$d = 10\% = 0.10$$

La fórmula final, al sustituir valores quedó así:

$$n = \frac{290 (1.96)^2 (0.25)}{290 (0.10)^2 + (1.96)^2 (0.25)}$$

$$n = 73$$

Se tomó como muestra 75 campesinos, los cuales se eligieron numerando 290 papeles, y tomando 75 de los mismos en forma completamente al azar.

### VII.3 PRUEBA DE BOLETAS

El área de trabajo se conocía previamente así como algunas características generales de la misma, por lo que se procedió a probar seis (6) boletas al azar, para determinar si se adaptaban a las características de la zona.

La boleta en mención había sido previamente preparada por el Instituto de Investigaciones Agronómicas, en base a estudios realizados anteriormente en otras comunidades, se concluyó luego de hacer la prueba que la boleta si se adaptaba a las características de la zona, por lo cual se aceptó sin ninguna modificación para su utilización en el estudio.

### VII.4 SISTEMATIZACION DE LA INFORMACION

Los datos obtenidos en las boletas se uniformizaron para trabajar con sus mismas unidades, tales como cuerdas de tierra, producciones por área, etc. Además se procedió a su ordenamiento para facilitar su análisis.

### VII.5 VARIABLES A INVESTIGAR

#### VII.5.1 Estratos

Son categorías establecidas respecto a la fuerza de trabajo.

Se definen los siguientes:

Estrato número uno: campesinos que compran fuerza de trabajo.

Estrato número dos: campesinos que no compran ni venden fuerza de trabajo.

Estrato número tres: campesinos que compran y venden fuerza de trabajo. y

Estrato número cuatro: campesinos que sólo venden su fuerza de trabajo.

#### VII.5.2 Propiedad de los Medios y Objetos de Trabajo

VII.5.2.1 Tipo de propiedad

VII.5.2.2 Cantidad

VII.5.2.3 Valor

VII.5.2.4 Uso

VII.5.2.5 Depreciación

#### VII.5.3 Fuerza de Trabajo

VII.5.3.1 Jornadas de trabajo empleadas en su propio proceso productivo (familiar)

VII.5.3.2 Jornadas de trabajo que se contratan.

VII.5.3.3 Lugar de compra de fuerza de trabajo.

VII.5.3.4 Forma de pago de la fuerza de trabajo.

VII.5.3.5 Valor de la fuerza de trabajo.

VII.5.4 Proceso de Producción

VII.5.4.1 Tipo de cultivos.

VII.5.4.2 Area dedicada a cada cultivo.

VII.5.4.3 Distancia de siembra.

VII.5.4.4 Fertilización (cantidad).

VII.5.4.5 Pesticidas (precio).

VII.5.4.6 Semilla (clase).

VII.5.4.7 Producción destinada al consumo.

VII.5.4.8 Producción destinada al mercado.

VII.6 REGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA

VII.6.1 Extensión de Tierra Que Posee o Tiene a Modo de Propiedad (incluye la tierra dada en arrendamiento, cedida u ocupada por otros).

VII.6.2 Extensión de Tierra tomada de Otras Personas en Forma de Arrendamiento.

VII.6.3 Extensión de tierra tomada de otras personas bajo otras formas de tenencia, colono, comunero, ocupante, otra forma.

VII.6.4 Forma de pago de la tierra tomada en arrendamiento.

VII.6.5 Extensión de tierra dada en arrendamiento.

VII.6.6 Extensión de tierra dedicada a cultivos temporales o anuales.

VII.6.7 Clases agrológicas predominantes en la finca.

## VII.7 FUERZA MOTRIZ UTILIZADA EN LAS LABORES AGRICOLAS

VII.7.1 Mecánica

VII.7.2 Animal

VII.7.3 Animal y Mecánica

VII.7.4 Humana

## VIII

### ANALISIS DE LA INFORMACION

#### ANALISIS ESTADISTICO

Este se realizó en la computadora de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con la orientación de las personas encargadas de la misma, además se contó con la ayuda del personal de la sub-área de cuantificación e investigación de la Facultad de Agronomía.

Para entrar de lleno a este análisis es muy importante anotar como están distribuidos los campesinos en los estratos, ya que el subsistema en estudio, presenta características muy particulares.

#### Estrato I

Campesinos que compran fuerza de trabajo:

Dentro de este estrato aparecen definidos dos sub-grupos totalmente diferentes de campesinos; en el primero están aquellos campesinos que por la cantidad de tierra que cultivan, requieren de más fuerza de trabajo para desarrollar determinadas tareas, tales como trasplante de cebolla,

cosecha de tomate principalmente, ya que la mano de obra familiar es insuficiente para la ejecución de estas tareas.

El segundo grupo esta constituido por campesinos que trabajan con el estado o en alguna empresa, por lo que dedican a la agricultura una mínima cantidad de tiempo (fines de semana, feriados) y por lo tanto se ven en la imperiosa necesidad de contratar fuerza de trabajo para el desarrollo de sus actividades agrícolas.

Este Estrato 1, constituido por campesinos que compran fuerza de trabajo es el más numeroso.

#### Estrato 2

Campesino que no Compran ni Venden Fuerza de Trabajo:

Es típico en la aldea, que el campesino requiera la ayuda de toda su familia para desarrollar determinadas actividades en el proceso productivo. Las extensiones de tierra que poseen, en la mayoría de los casos son pequeñas, pues son producto de la herencia de padres a hijos, con lo cual se tiende a la "Atomización del Minifundio", pues muchos campesinos cultivan parcelas cuya extensión es de una cuerda\*, por lo que no se ven en la necesidad de comprar fuerza de trabajo.

---

\* Una cuerda tiene cuarenta varas por lado, lo que es igual a 1,600 varas cuadradas.

Independientemente de estos estratos, existen en la Aldea un grupo llamado "Obreros Agrícolas", el cual está constituido por personas que son propietarias únicamente de su fuerza de trabajo, la cual venden durante la época en que hay cultivos (época de lluvia) y luego realizan otras actividades muy distintas a la actividad agrícola, tales como: albañilería zapatería o trabajan en fábricas de Villa Nueva o la capital y en muy reducido grupo se aventura, cuando no logra emplearse en un lugar cercano, a ir en busca de trabajo a la costa sur en las plantaciones de caña y algodón en la época de cosecha.

Dentro del proceso productivo, tanto de los campesinos del Estrato 1, como del Estrato 2, se da un fenómeno de movimiento de fuerza de trabajo que se denomina Ayuda Comunitaria.

Este fenómeno muy particular en la Aldea permite realizar determinadas actividades que por su naturaleza requieren la utilización de un alto número de jornales en un corto tiempo, estas actividades son principalmente trasplante de cebolla y cosecha de tomate, en el momento de realizar dichas actividades los campesinos de parcelas contiguas con sus trabajadores se concentran en la parcela donde se necesita de su concurso, realizan las labores de cultivo y luego ellos reciben esa misma ayuda, al final de las labores si existe diferencia en cuanto al número



de jornales recibidos y jornales dados, se procede a pagar en dinero dicha diferencia.

Este proceso se facilita porque la mayoría de campesinos se conocen, ya que la Aldea es relativamente pequeña, lo cual permite que existan relaciones entre los campesinos y realizan este intercambio de mano de obra que los beneficia a todos.

## RESULTADOS

### VIII.1 LA TIERRA

Es el recurso más importante, pues de la disponibilidad de la misma, depende que se desarrollen o no los procesos productivos en cualquier sistema de producción.

#### VIII.1.1 Tenencia:

Existen varias formas de tenencia de la tierra en la Aldea Bárcena, que son las siguientes:

##### VIII.1.1.1 Tierra en propiedad:

Del total de campesinos en estudio, el 89% tiene tierras en propiedad, este alto porcentaje obedece a factores tales como el hecho de la aldea en sus inicios, fue un parcelamiento, por lo cual la mayoría de campesinos son propietarios de las parcelas que cultivan. Tomando en cuenta el estrato al cual pertenecen los campesinos y la extensión de tierra que poseen, se observa lo siguiente:

las extensiones que predominan como propiedad de

los campesinos del Estrato 1 son las de 0.1-1 manzana, que representan el 46% (ver cuadro 1) y las que van de 3.1 a 4 manzanas que representan el 16%; estos son los valores más importantes por encontrarse allí los más altos porcentajes.

Los campesinos del Estrato 2 poseen tierras, pero principalmente de extensiones pequeñas, debido a la mala distribución de estas y también a que son tierras que heredan los padres a sus hijos por lo que se han ido fraccionando las parcelas iniciales.

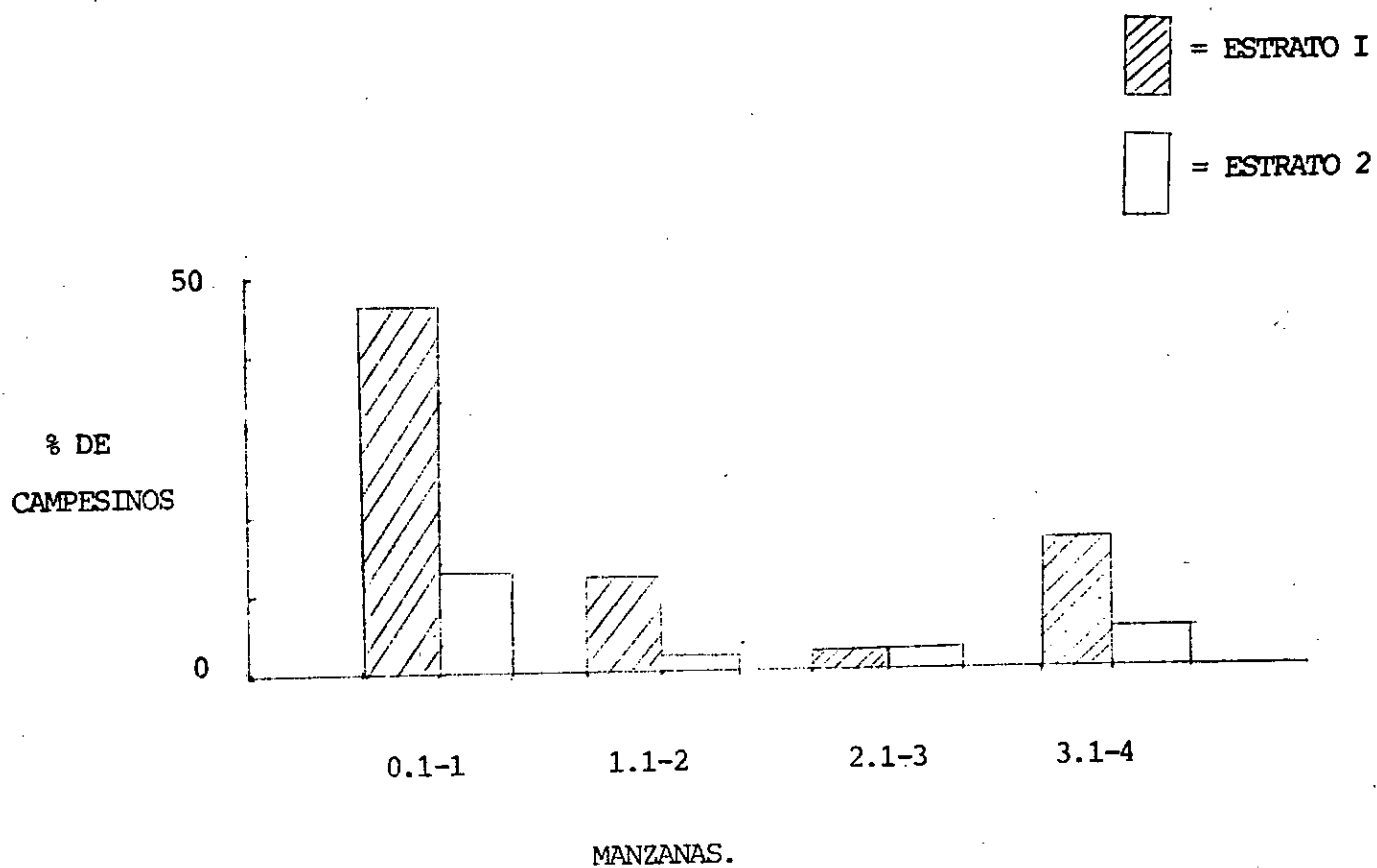
El 13% (ver cuadro 1) poseen tierras que van de 0.1 a 1 manzana y el resto también son porcentajes muy bajos, que comparados con los del Estrato 1 (ver histograma 1) demuestra que estos campesinos (Estrato 2) poseen en su mayoría tierras de reducida extensión.

CUADRO I  
EXTENSION DE TIERRA EN PROPIEDAD, POR ESTRATO  
AÑO AGRICOLA 1982/83  
( EN MANZANAS )

	EXTENSION DE TIERRA (Mz.)				
	0.1-1	1.1-2	2.1-3	3.1-4	
ESTRATO I	46%	12%	3%	16%	
ESTRATO II	13%	2%	3%	5%	
TOTAL	59%	14%	6%	21%	100%

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1, 983.

HISTOGRAMA I  
RELACIÓN ENTRE LA EXTENSIÓN DE TIERRA QUE  
POSEEN LOS CAMPESINOS DE CADA ESTRATO



#### VIII.1.1.2 Tierra en arrendamiento:

Esta variable en la Aldea, es poco manifiesta debido a que la mayoría de campesinos son propietarios de la tierra (89%), se da en la forma siguiente:

##### VIII.1.1.2.1 Tierra tomada en arrendamiento:

El porcentaje de campesinos que toman tierras en arrendamiento es sumamente reducido, apenas alcanza el 12%, de este porcentaje, el 9% corresponde al Estrato 1 y arrendan un máximo de 2.66 manzanas, el 3% corresponde al Estrato 2 y estos arrendan un máximo de 1 manzana, estos datos obedecen a que la mayoría de las tierras están bajo cultivo y es mínima la extensión que queda disponible para poder ser tomada en arrendamiento.

##### VIII.1.1.2.2 Tierra dada en arrendamiento:

Las extensiones de las parcelas en la Aldea, en general son relativamente pequeñas (1 a 4 manzanas)

pero aún así hay campesinos que dan determinada extensión en arrendamiento, en el cuadro 2 se puede observar que del total de campesinos que dan tierras en arrendamiento, el 84% pertenecen al Estrato 1 y principalmente dan en arrendamiento extensiones que van de 0.1 a 1 manzana; el 16% pertenecen al Estrato 2, estos dan únicamente en arrendamiento extensiones entre 0.1 a 1 manzana.

CUADRO 2  
 EXTENSIÓN DE TIERRA DADA EN ARPENDAMIENTO  
 POR ESTRATO AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 ( EN MANZANAS )

ESTRATO	0.1-1 (Mz)	1.1-2 (Mz)	2.1-3 (Mz.)
I	50%	17%	17%
II	16%	—	—

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983



### VIII.1.1.3 Otras formas de tenencia:

En la Aldea los campesinos que son propietarios, dan tierras en calidad de "préstamo" a familiares cercanos (hermanos, hijos, sobrinos, etc.) sin recibir a cambio ningún tipo de pago. El porcentaje de campesinos que se incluye dentro de esta forma de tenencia es del 3%, todos pertenecen al Estrato 1 y tienen una extensión máxima de 0.33 Mz., este porcentaje tan bajo es debido a que la mayoría de campesinos, como se expuso anteriormente, son propietarios o arrendatarios.

### VIII.1.1.4 Formas de pago de la tierra tomada o dada en arrendamiento:

La forma de pago de la tierra, tanto de los campesinos del Estrato 1 como de los campesinos del Estrato 2, es en dinero en efectivo, pues según el estudio todos los campesinos reportaron dicha forma de pago por lo que se puede generalizar para la Aldea Bárcena.

## VIII.1.2 Uso:

### VIII.1.2.1 Extensión de la tierra dedicada a cultivos anuales y temporales:

En el estudio se consideró el uso actual de la tierra, y al hacerlo se determinó que el 100% de las tierras que son cultivadas en la aldea, están ocupadas con cultivos temporales tales como:

maíz, frijol, tomate y cebolla principalmente, y en menor escala: lechuga, chile, pepino y flores.

Por el hecho de cultivar principalmente hortalizas, el suelo es utilizado de una forma intensiva, ya que por el ciclo vegetativo de dichos cultivos permite realizar varias cosechas durante el año. Esta forma de utilización del suelo se debe principalmente a que los campesinos poseen terrenos con extensiones relativamente pequeñas.

### VIII.1.3 Calidad:

#### VIII.1.3.1 Clase Agrológica:

La calidad de la tierra de los terrenos esta dado por una serie de características físicas, por medio de las cuales se ha agrupado a la tierra en clases llamadas comunmente "Clases Agrológicas". Las que predominan en la aldea son la II y III, las cuales presentan las características siguientes:

Clase Agrológica II: Esta se caracteriza por tener pendientes del 5% - 8%, poca susceptibilidad a la erosión por agua o viento; profundidad de 50-90 cms., estructura predominante nuciforme o granular, en bloque o bloques sub-angulares; capacidad de laboreo del suelo algo deficiente; texturas finas o levemente gruesas como arcillo-arenoso; franco arcillo limoso; franco arenoso o arena franca y una productividad moderada. ( 5 )

Clase Agrológica III: Aqui se agrupan todas aquellas tierras con pendientes moderadas; alta susceptibilidad a la erosión por agua o por viento; sub-suelo muy lentamente permeable; suelos compactos, poco profundos; estructura del suelo y labranza de-

ficiente; baja capacidad de retención de agua; baja capacidad de retención de fertilidad, alto contenido de arcilla; materia orgánica baja, profundidad entre 25 a 50 cms., pendientes de 8-12 % . ( 5).

El cuadro 3 presenta la distribución de las clases agrológicas entre los Estratos y se observa que los campesinos independientemente del estrato al que pertenezcan, pueden estar localizados en cualquiera de las clases; esto obedece a que la aldea originalmente fue un parcelamiento y la ubicación de los campesinos se realizó en forma al azar.

Respecto al recurso tierra, se puede concluir que la mayoría de campesinos son propietarios de ésta; las extensiones son de un máximo de cuatro manzanas, por lo que es cultivada en forma intensiva por los campesinos, principalmente con hortalizas y granos como frijol y maíz. Además la mayoría de campesinos con más recursos poseen las mejores tierras (Estrato 1) que los campesinos de menos recursos (Estrato 2), aunque no existan diferencias significativas en cuanto a la distribución de los campesinos en el área, estas mejores tierras implica aquellas más planas, con mayor grado de fertilidad, mayor profundidad efectiva y mejores características físicas, lo cual permite un mejor desarrollo de las plantas bajo cultivo.

CUADRO 3  
 CLASES AGROLÓGICAS POR ESTRATO  
 AÑO AGRÍCOLA 1,982/83  
 ( DATOS EN PORCENTAJE)

	PORCENTAJE DE CAMPESINOS		
	CLASE II	CLASE III	TOTAL
ESTRATO I	43	34	77
ESTRATO 2	12	10.7	23
			100

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983 .

## VIII.2 AGUA

El agua es el elemento indispensable para el desarrollo de las plantas, y la disponibilidad de la misma define las épocas de cultivo, principalmente en las zonas donde no se cuenta con riego, para la aldea Bárcena se cuenta con los siguientes valores del agua precipitada.

### VIII.2.1.1 Distribución Anual:

La época de lluvia en la aldea dura un promedio de 110 días, repartidos en los meses de mayo a octubre, en este período es cuando se desarrollan todos los cultivos, por lo que se les conoce como cultivos de temporada. (Tablas del INSIVUMEH)

### VIII.2.1.2 Cantidad:

La cantidad de agua precipitada, durante el período mencionado (110 días) es de 924.5 mm. promedio. (Tablas del INSIVUMEH)

### VIII.2.1.3 Evapotranspiración (Potencial):

La cantidad de agua precipitada, vuelve a la atmósfera mediante dos procesos, la evaporación o sea el agua expuesta al calor que se evapora y la transpiración o sea el agua en forma de vapor que resulta de los procesos fisiológicos de la planta.

La evapotranspiración media (potencial) para la Aldea Bárcena es de 1573.2 mm., este valor es anual. (Tablas del INSIVUMEH)

#### VIII.2.1.4 Humedad Relativa:

El porcentaje de humedad relativa para la Aldea es de 76%, estos valores son un promedio de registros de 10 años obtenidos en la Sección de Climatología del Departamento de Sistemas Atmosféricos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH).

Los datos climatológicos anteriores, permiten desarrollar únicamente cultivos de temporada, es decir aquello cuyo requerimiento de humedad es satisfecho con el agua precipitada por ejemplo maíz, frijol, tomate y cebolla; en la actualidad no existe aplicación de agua por medio del riego, por lo que las tierras son utilizadas únicamente en la época lluviosa.

### VIII.3 MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA

Los campesinos de la Aldea no poseen maquinaria (tractores, arados, rastras, etc.) por lo que, los que utilizan esta para sus labores de preparación del terreno, la arrendan a personas que la poseen y que llegan a la aldea en los meses de marzo y abril, expresamente a realizar dichas labores.

#### VIII.3.1 Equipo:

El equipo que poseen los campesinos consiste básicamente en bombas de fumigar y desgranadoras.



Las bombas son utilizadas en la aplicación de pesticidas, éstas son muy comunes en la Aldea, debido al alto porcentaje de campesinos que se dedican al cultivo de tomate y cebolla, ya sea en forma permanente o eventual, pues estos cultivos requieren de varias aplicaciones de pesticidas, debido a esto el 68% de la muestra posee bombas y el resto de ellos cuando necesita hacer uso de ellas, alquila o recibe en calidad de préstamo de algún familiar.

En el cuadro 4 se observa que la mayoría de campesinos que poseen bombas, tienen entre 1-2 bombas, además solamente los campesinos del Estrato 1 poseen de 4 hasta 6 bombas, esto es producto de que tienen mayores extensiones de tierra bajo cultivo.

Los tipos de bombas que predominan son dos: las accionadas por pequeños motores (motorizadas) y las accionadas por medio de aire comprimido (manuales). No existe diferencias entre Estratos en cuanto al tipo de bomba que poseen, pues independientemente del estrato a que pertenezcan pueden poseer bombas manuales o de motor.

CUADRO 4  
 NÚMERO DE BOMBAS EN PROPIEDAD, POR ESTRATO  
 AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 ( EN PORCENTAJE )

No. DE BOMBAS.	PORCENTAJE DE CAMPESINOS.			
	ESTRATO I		ESTRATO 2	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
1	18	35	4	8
2	14	27	5	10
3	4	8	1	2
4	3	6	--	--
5	1	2	--	--
6	1	2	--	--

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983 .

Las desgranadoras son pequeñas máquinas simples utilizadas en la actividad del desgrane, solamente el 14% de la muestra poseen desgranadora, de estos el 13% pertenecen al Estrato 1 y el 1% al Estrato 2.

Existe un grupo de campesinos que arrenda estas desgranadoras y el pago es principalmente en especie (frijol o maíz) pero la mayoría de campesinos de la aldea realiza esta actividad en forma manual.

#### VIII.3.2 Herramienta:

Las herramientas que utilizan en la aldea son machetes, azadones y piochas, todos son propietarios de estos debido a que son herramientas simples y de precios relativamente bajos.

El machete es una herramienta de vital importancia por la diversidad de usos que tiene en las labores agrícolas, principalmente en la preparación del suelo, limpias, corte y hechura de estacas, eliminación de residuos de post-cosecha, etc. La totalidad de campesinos de la muestra poseen machetes, el cuadro 5 presenta el número de machetes que poseen los campesinos y el estrato al cual pertenecen, se observa que la mayoría poseen de 2 a 3 machetes en el Estrato 1 y 1 a 2 en el Estrato 2, además se observa

también que algunos campesinos poseen 5 y 6 machetes .

Se observa que existe una marcada diferencia, pues los campesinos del Estrato 1 poseen en la mayoría de los casos más machetes que los campesinos del Estrato 2, esto se debe a que los campesinos que compran fuerza de trabajo (Estrato 1) algunas veces proveen de herramienta a las personas que contratan, por lo que se ven obligados a tener más herramientas que los campesinos que únicamente utilizan en su proceso productivo, la fuerza de trabajo familiar .

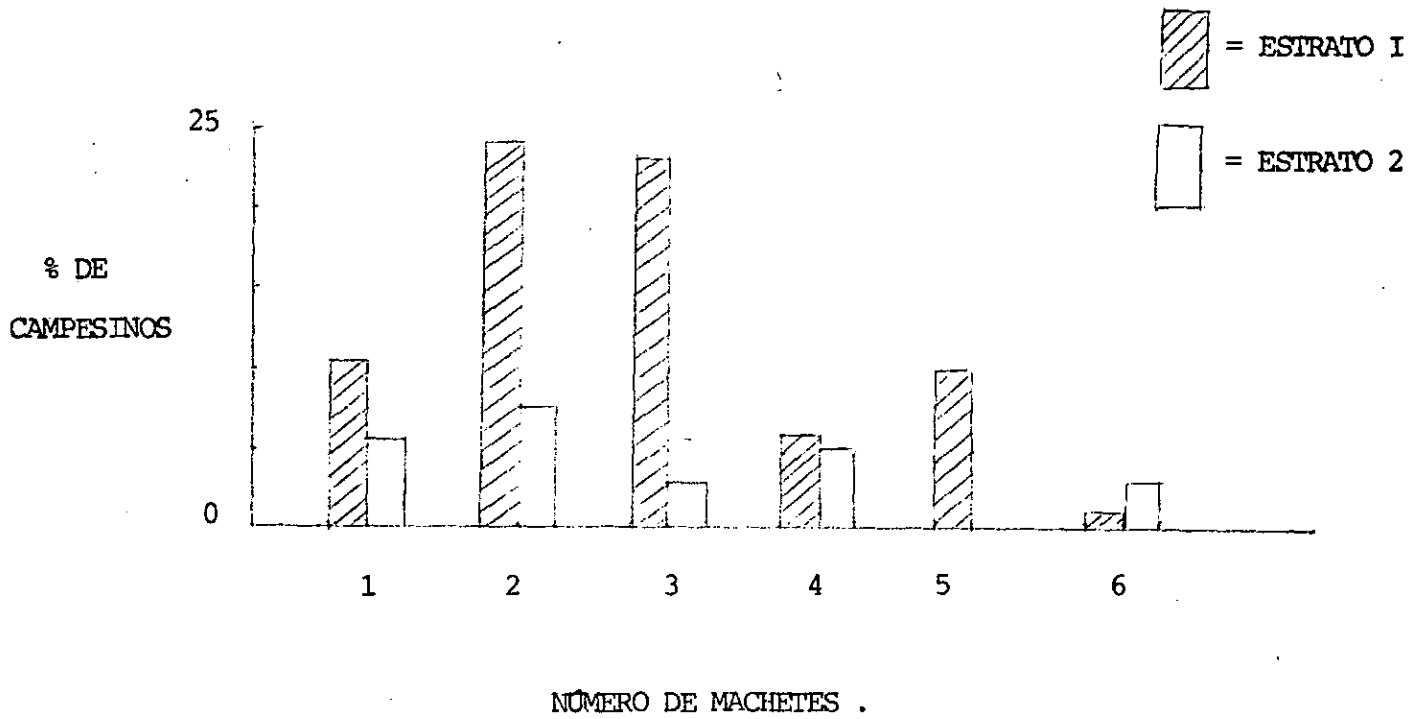
Es por esta situación que, como se anotó anteriormente, hay un porcentaje de campesinos que poseen hasta 5 y 6 machetes, aparece también un 3% de campesinos que pertenecen al Estrato 2 y que poseen hasta 6 machetes, esto obedece que en ciertas labores participa toda la familia (padre, madre e hijos) y es necesario que cada quien lo haga con esta herramienta (el machete).

CUADRO 5  
 NÚMERO DE MACHETES EN PROPIEDAD, POR ESTRATO  
 AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 ( POR PORCENTAJE )

No. DE MACHETES	PORCENTAJE DE CAMPESINOS			
	ESTRATO 1		ESTRATO 2	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
1	8	11	5	6
2	18	24	6	8
3	17	23	2	3
4	5	6	4	5
5	7	10	--	--
6	1	1	2	3

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

HISTOGRAMA 2  
RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE MACHETES  
QUE POSEEN LOS CAMPESINOS DE CADA  
ESTRATO.



Los azadones son también muy importantes en el desarrollo de los procesos productivos, es utilizado en labores de preparación del terreno, siembra y prácticas culturales, por lo que independientemente del Estrato al que pertenezcan, todos los campesinos poseen por lo menos un azadón, hay algunos que tienen más de uno, esto es debido a que todos los miembros de la familia participan en las labores agrícolas y en algunos casos proveen de dicha herramienta a las personas que contratan.

En el cuadro 6 se observa que la mayoría de campesinos (39%) poseen de 2 a 3 azadones en el Estrato 1, y el 13% de los campesinos del Estrato 2 poseen de 1 a 2 azadones, además el Histograma 3 presenta la relación que existe entre el número de azadones que poseen los campesinos de cada estrato.

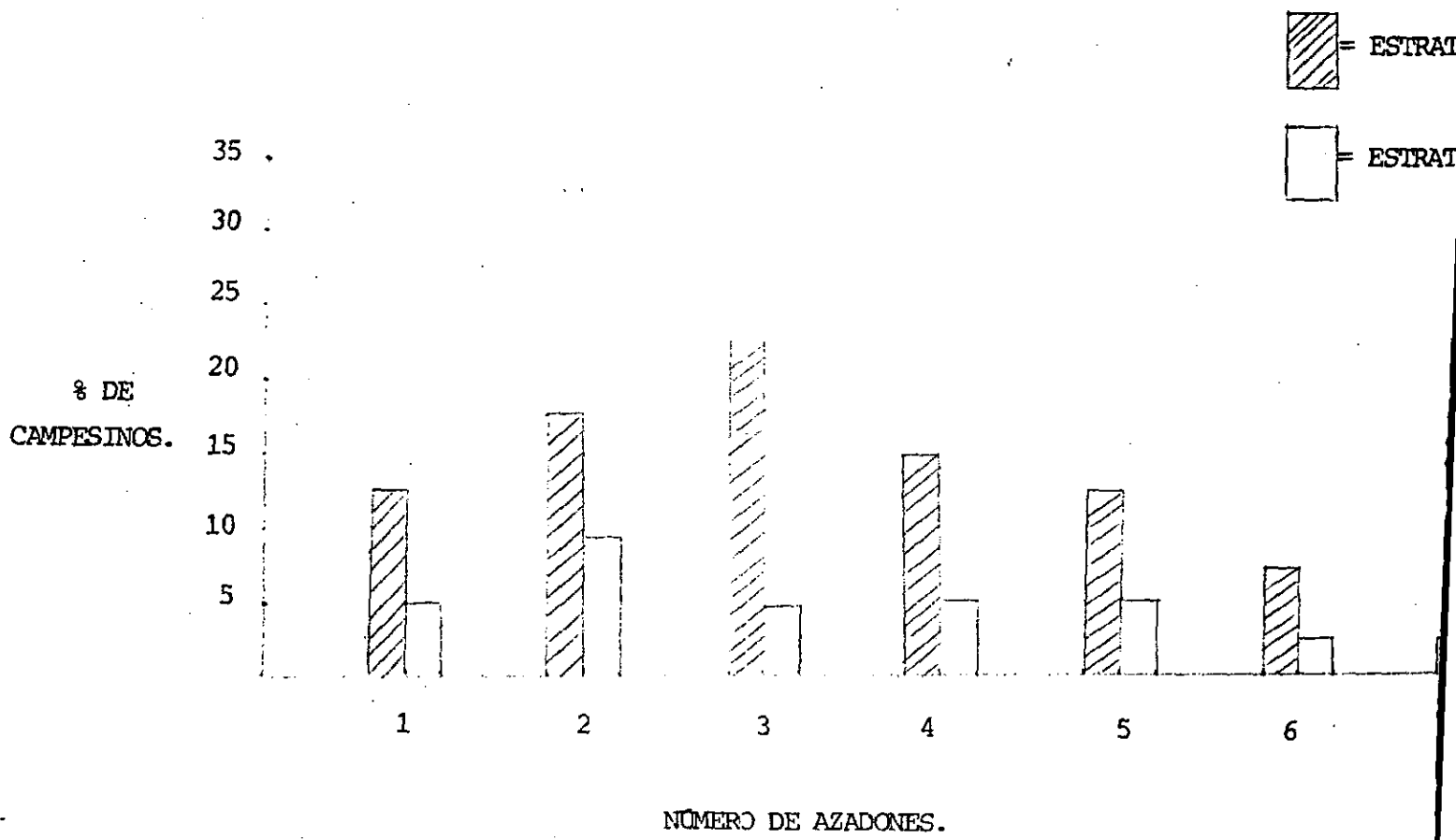
CUADRO 6  
 NÚMERO DE AZADONES EN PROPIEDAD, POR ESTRATO  
 AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 ( EN PORCENTAJE )

NÚMERO DE AZADONES	PORCENTAJE DE CAMPESINOS			
	ESTRATO 1		ESTRATO 2	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
1	9	12	4	5
2	13	17	6	8
3	17	22	1	2
4	10	13	2	3
5	6	8	1	2
6	3	4	1	2
7		--	1	2

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.



HISTOGRAMA 3  
RELACION ENTRE EL NÚMERO DE AZADONES  
QUE POSEEN LOS CAMPESINOS  
DE CADA ESTRATO.



Las piochas tienen poca utilidad en el desarrollo de los procesos productivos, ya que solamente en algunos casos las usan en labores de preparación del terreno (picado del suelo) y para hacer zanjos en terrenos susceptibles a inundaciones, es por ello que solamente el 61% de la muestra poseen esta herramienta. En el Cuadro 7 se observa que tanto en el Estrato 1 como en el Estrato 2, el mayor porcentaje de campesinos de la muestra poseen solamente una piocha, además un mínimo porcentaje poseen hasta tres piochas, estos pertenecen al Estrato 1, estos valores se deben a la poca utilidad que tienen estas en el desarrollo del proceso productivo.

CUADRO 7  
 NÚMERO DE PLOCHAS EN PROPIEDAD, POR ESTRATO  
 AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 ( EN PORCENTAJE )

NÚMERO DE PLOCHAS	PORCENTAJE DE CAMPESINOS			
	ESTRATO 1		ESTRATO 2	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
1	30	65	5	10
2	8	17	3	6
3	1	2	- -	- -

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

Las herramientas en general, son simples, como ya se describió son básicamente azadones, machetes, piochas y bombas de fumigar. En lo que respecta a las labores de preparación del terreno ciertos agricultores (los de más recursos) tienen acceso a alquilar tractores o arados de bueyes para realizar dichas labores, estas se pueden hacer debido a que como ya se analizó, el recurso tierra que poseen, tiene características que permiten la utilización de dicha maquinaria.

El desarrollo de esta actividad facilita el resto de labores, y además deja el suelo en condiciones óptimas para el normal crecimiento y desarrollo de los cultivos, lo cual obviamente redundará en rendimientos más elevados y de mayor calidad.

## VIII.4 FUERZA DE TRABAJO

### VIII.4.1 Número de Jornadas del Grupo Familiar Disponible por Año:

El grupo familiar esta formado por el padre, la madre y los hijos, todos aportan su fuerza de trabajo en algunas actividades en el desarrollo del proceso productivo.

El Cuadro 8 presenta en porcentajes los campesinos con el respectivo número de jornadas disponibles; se observa que los campesinos del Estrato 1 tienen menos que los del Estrato 2, ya que el mayor porcentaje (40%) tienen disponibles entre 451-500 jornadas, mientras que los del Estrato 2, el 17% tienen disponibles de 501 a 550 jornadas, esto se debe a que los primeros compran fuerza de trabajo, pues en la mayoría de los casos tienen otro empleo y los segundos (Estrato 2) se dedican exclusivamente a las labores agrícolas, por lo que el número de jornadas disponibles es mayor.

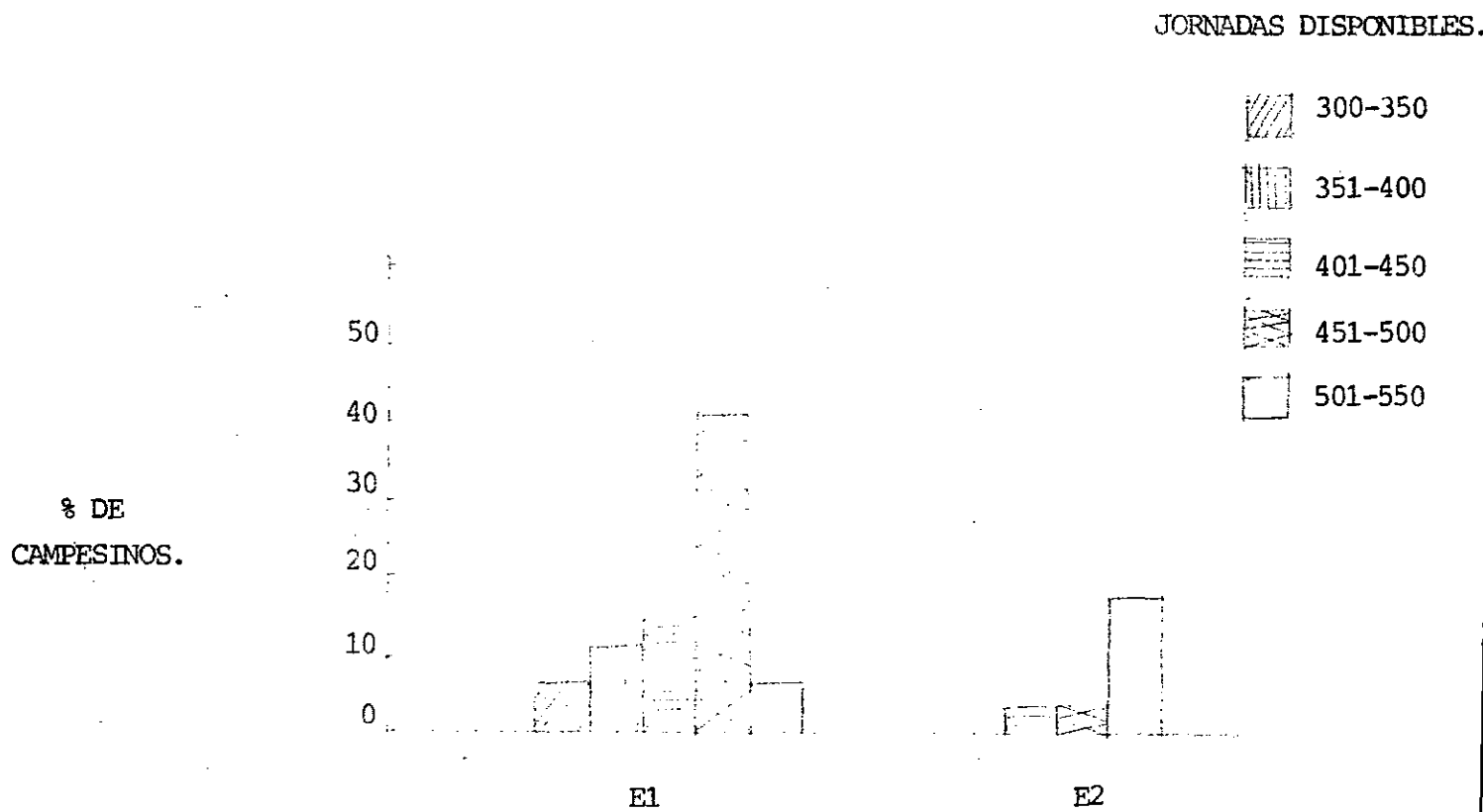
El Histograma 4 presenta la relación entre las jornadas disponibles a nivel de estrato y entre estratos, se observa la predominancia de las cantidades ya mencionadas en el Cuadro 8.

CUADRO 8  
 JORNADAS DEL GRUPO FAMILIAR DISPONIBLES  
 POR AÑO  
 AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 ( EN PORCENTAJES )

JORNADAS DISPONIBLES POR AÑO	PORCENTAJE DE CAMPESINOS.	
	ESTRATO I	ESTRATO 2
300-350	6	--
351-400	11	--
401-450	14	3
451-500	40	3
501-550	6	17

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983

HISTOGRAMA 4  
 RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE JORNADAS  
 DEL GRUPO FAMILIAR DISPONIBLES  
 POR AÑO.



#### VIII.4.2 Número de Jornadas Familiares Utilizadas en el Proceso de Producción Agrícola:

El cuadro 9 presenta las jornadas utilizadas en el proceso de producción agrícola, se observa que el mayor porcentaje del Estrato 1, es el 34% de campesinos que utilizan entre 1 y 50 jornadas, y únicamente el 8% utilizan más de 200 jornadas en este estrato. En el Estrato 2 se observa que el 6% utilizan entre 1 y 50 jornadas en su proceso productivo y que solamente el 4% utilizan más de 200 jornadas.

Estos valores son el resultado de que, los campesinos del Estrato 1 debido a que compran fuerza de trabajo, presentan un mayor número de jornadas utilizadas, que los campesinos del Estrato 2, estos por el contrario utilizan únicamente la fuerza de trabajo familiar, y sus porcentajes obviamente son menores.



CUADRO 9  
 JORNADAS FAMILIARES UTILIZADAS EN EL  
 PROCESO DE PRODUCCION  
 AÑO AGRICOLA 1982/83.

JORNADAS UTILIZADAS	PORCENTAJE DE CAMPESINOS			
	ESTRATO 1		ESTRATO 2	
	NUMERO	%	NUMERO	%
1-50	25	34	5	6
51-100	12	16	5	6
101-150	9	12	2	3
151-200	6	8	2	3
200	6	8	3	4

#### VIII.4.3 Jornadas Compradas por Año:

Los campesinos del Estrato 1 son aquellos que compran fuerza de trabajo, el cuadro 10 presenta el número de jornadas compradas y el porcentaje de campesinos que las compran, el mayor porcentaje 48%, compran entre 1 y 50 jornadas al año, luego el 29%, compran entre 51 a 100 jornadas, estos campesinos compran fuerza de trabajo debido a que cultivan mayores extensiones de tierra; los valores presentados no son muy altos debido a la gran cantidad de mano de obra familiar que es invertida en el proceso.

El Histograma 5 permite visualizar que el promedio de jornadas compradas al año es de 66, aunque existen campesinos que compran hasta 212 jornadas por año, pero estos son los que se dedican al cultivo del tomate, pues este cultivo es el que más jornadas requiere para su producción.

En general, la utilización de jornales en el desarrollo de los procesos productivos, tanto los que aporta el grupo familiar como los que son comprados, presentan diferencias en cuanto a número, pues los campesinos del Estrato 1 utilizan una mayor cantidad, debido a que realizan más prácticas culturales en sus cultivos que los campesinos del Estrato 2, dichas prácticas son fertilizaciones y aplicaciones de pesticidas en general, las cuales requieren para ser efectuadas cierto número de jornadas, y es allí donde radica la diferencia entre la cantidad de jornadas utilizadas entre uno y otro estrato.

JORNADAS COMPRADAS POR AÑO

AÑO AGRICOLA 1982/83

JORNADAS COMPRADAS	PORCENTAJE CAMPESINO	
	ESTRATO I	
	NÚMERO	%
1-50	28	48
51-100	17	29
101-150	5	9
151-200	5	9
201-250	3	5

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACION DE CAMPO, ENERO 1983

HISTOGRAMA 5

JORNADAS COMPRADAS POR AÑO

JORNADAS COMPRADAS



#### VIII.4.4 Forma de Pago de las Jornadas de Trabajo Compradas:

En la Aldea en cuanto a la forma de pago de las jornadas de trabajo compradas, se generaliza que dicho pago se efectúa en dinero, el cual se cancela al finalizar cada labor.

#### VIII.4.5 Otras Actividades a que se Dedicán Además de la Agricultura:

Un grueso de los campesinos se dedican a otras actividades cuando no hay actividad agrícola; los campesinos del Estrato 1 trabajan en Instituciones Estatales o Empresas Privadas, realizando actividades de peones, guardianes, barrenderos, mecánicos, choferes, bodegueros, etc., siendo estas actividades para muchos, su principal fuente de ingresos y dedicándose a la agricultura únicamente para complementar sus ingresos, los campesinos del Estrato 2 se dedican a labores en su casa como adoberos, reparar cercos, pastoreo de ganado, etc. y para ellos la agricultura se constituye en su principal fuente de ingresos. Se observa que existe una marcada diferencia entre cada estrato, esto se debe básicamente a 2 situaciones concretas; en primer lugar, los campesinos del Estrato 1 no dedican la mayoría del tiempo a la agricultura, sino que únicamente aquel tiempo que les queda libre después de dedicarse a su actividad principal, en cambio los campesinos del Estrato 2 tienen en la agricultura su actividad más importante. En segundo lugar, los ingresos que obtienen los campesinos del Estrato 1 en

actividades ajenas a la agricultura, les permite obtener insumos de calidad y en las cantidades necesarias como para generar mayores producciones con respecto a los campesinos del Estrato II.

#### VIII.4.6 Migración:

Este fenómeno no se manifiesta en la Aldea, debido a que la mayoría de campesinos además de la agricultura tiene otras ocupaciones, como ya se anotó, por lo que no se ven en la necesidad de ir a otras regiones a vender su fuerza de trabajo, sino que en el propio lugar logran ocuparse en cualquier tipo de actividad.

### VIII.5 PROCESO DE PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS

#### VIII.5.1 Tipo de Cultivos:

El Cuadro 11 presenta en orden de importancia los cultivos a los que se dedican los campesinos de Bárcena, es necesario aclarar que además de los que aparecen en dicho cuadro, también se cultiva chile pimiento, lechuga, pepino y flores (principalmente aster).

Cultivo del Maíz: De acuerdo con la información recabada el 77% del total de la muestra se dedica a la siembra de maíz, este es un cultivo tradicional y en el área es cultivado por la mayoría de los campesinos pero con un bajo grado de tecnología, lo cual implica una baja inversión. Este es un cultivo tradicional y en el área es cultivado por la mayoría de los campesinos aunque los rendimientos que obtienen sean bajos; muchos de ellos lo hacen debido a que les heredaron esa costumbre, aunque este cultivo no

represente ganancias para ellos; también es que debido a las condiciones económicas de los campesinos no aplican los insumos necesarios y si los aplican, no lo hacen en las cantidades necesarias lo cual implica un bajo grado de tecnología en general, en la producción de maíz. Por ello no representa grandes beneficios ya que las producciones en general son bajas (ver Cuadro 15) y en la mayoría de los casos es dedicado a la alimentación del campesino y su familia.

El alto porcentaje de campesinos que se dedican a su cultivo se debe a que por ser el maíz un cultivo tradicional, la mayoría lo siembra por costumbre, la cual se ha heredado de padres a hijos.

Otro de los cultivos más importantes es el tomate, éste es el segundo en orden de importancia puesto que del total de campesinos estudiados, el 60% se dedica a su cultivo a pesar de que para ello se requiere una alta inversión; la razón de la preferencia se debe a que ofrece mayores ganancias, aún cuando el campesino cultive extensiones relativamente pequeñas siempre obtiene buenos beneficios por su inversión. La producción, es vendida en su totalidad, en la mayoría de los casos el intermediario llega hasta las parcelas a comprar dicha producción la cual transporta hacia la terminal de buses en la ciudad capital para su venta, solamente los campesinos que poseen vehículo transportan su producción al mercado antes mencionado.

El frijol: es cultivado por el 47% de campesinos en estudio. La totalidad se siembra en asociación con el maíz y por lo tanto recibe las mismas prácticas culturales que éste; es considerado también como cultivo tradicional y el destino de la producción es estrictamente para el consumo.

La Cebolla es cultivada por el 21% del total de la muestra, dicho porcentaje es relativamente bajo en relación con los demás cultivos. Tal como sucede en el tomate, el total de la cosecha se destina a la venta con la única diferencia de que la cebolla es transportada por los campesinos a la terminal de buses, en la ciudad capital, eliminando, una parte de la participación del intermediario.

Según los datos del Cuadro 11, los campesinos del Estrato 1 se dedican en mayor porcentaje al cultivo de la cebolla, que los campesinos del Estrato 2; esto se debe a que dicho cultivo requiere un alto número de jornales y además de una inversión económica considerablemente alta; es por estas razones que muy pocos campesinos del Estrato 2 están en capacidad de dedicarse a su cultivo y obtener producciones rentables.



CUADRO 11  
CULTIVOS MÁS IMPORTANTES  
BARCENA, 1,982

ESTRATOS	CULTIVOS.							
	MAÍZ		FRÍJOL		TOMATE		CEBOLLA	
	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%
ESTRATO I	43	74	26	74	39	86	13	81
ESTRATO II	15	26	9	26	6	14	3	19
TOTAL.	58	100	35	100	45	100	16	100

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

### VIII.5.2 Ciclo Vegetativo:

#### Ciclo Vegetativo del Maíz:

El maíz se siembra durante la segunda quincena del mes de mayo, que es la época en que inicia el período lluvioso. Para la siembra usan regularmente semilla nativa que los campesinos seleccionan de su cosecha anterior. En el Cuadro 12 se puede observar que el 80% de la muestra presentan un ciclo vegetativo de 4-5 meses y sólo el 20% presenta un ciclo vegetativo de 6 meses. Esto se debe a que las variedades nativas generalmente tienen un ciclo vegetativo más largo que las variedades mejoradas.

El maíz está a punto de cosecha a finales de octubre y principios de noviembre, pero el campesino lo deja secar en forma natural (en la planta) y lo cosecha en la segunda quincena de diciembre que es cuando menos actividad tiene.

#### Ciclo Vegetativo del Frijol:

Este cultivo como ya se indicó, se realiza en asociación con el cultivo del maíz y se siembra en dos épocas del año. La primera siembra se realiza simultáneamente con la del maíz y la segunda que es la más común coincide con la primera limpia y es realizada treinta días después.

En el Cuadro 12 puede observarse que el 75% de los campesinos que cultivan frijol, presentan un ciclo vegetativo que oscila entre 4-5 meses, y el 14% presentan ciclos de más de 3 meses y menos de 4 y un 11% presentan ciclo de 6 meses.

Estos valores se deben a que, el frijol es cosechado algunas veces en estado sazón y otras se le deja mayor tiempo en la planta hasta que esta completamente maduro (menor % de humedad) y esto permite en la mayoría de los casos, cosecharlo juntamente con el maíz.

Las variedades de frijol son nativas y el campesino obtiene en consecuencia, producciones que no representan alternativas económicas para él.

#### Ciclo Vegetativo del Tomate:

El total de campesinos que cultivan tomate, indicaron que su ciclo vegetativo oscila entre 4 y 5 meses.

En la aldea se estableció que en algunos casos hacen semillero (llamado plantilla) y el resto lo hace en forma directa, lo anterior es totalmente independiente al tipo o variedad que se este cultivando.

En la aldea se estableció que el 73% de los campesinos que cultivan tomate, hacen semilleros (llamado plantilla) y el 27% lo hacen en forma directa; según los campesinos, la siembra directa permite obtener la cosecha en menos tiempo, aunque la cantidad cosechada es menor; además la siembra directa se practica en extensiones de tierra relativamente pequeñas (1-3 cuerdas).

Generalmente se principia a cosechar a los 105 días después de la siembra, realizando un corte por semana (en total realizan de 4 a 8 cortes) dependiendo del vigor de la planta, el cual depende a su vez de la cantidad de fertilizantes que se le haya aplicado.

Algunos campesinos logran prolongar el ciclo vegetativo de su plantación, al hacer una aplicación de fertilizante después de haber realizado entre 4 y 5 cortes, esto estimula a la planta a continuar su crecimiento, por lo que la producción se prolonga por más tiempo y por ende es mayor, ya que logran hacer entre 2-3 cortes más.

En base a lo anterior se estableció una diferencia entre estratos respecto al ciclo vegetativo del tomate, pues los campesinos del segundo estrato (no compran ni venden fuerza de trabajo)

presentan un ciclo vegetativo más corto (realizan menos cortes) que el ciclo vegetativo presentado por los campesinos del primer estrato (realizan más cortes) esto se debe a que los segundos poseen plantaciones más vigorosas por las prácticas que realizan, principalmente, la fertilización.

#### Ciclo Vegetativo de la Cebolla:

En el Cuadro 12 puede observarse que el 81% de los campesinos que siembran cebolla presentan ciclo vegetativo de 3 meses y únicamente el 19% presentan ciclo vegetativo de 4 meses, estos datos son válidos cuando el desarrollo del cultivo se da normalmente y son independientes al estrato que ocupan los campesinos.

Hay épocas en las cuales existe mucha demanda en el mercado, por lo que el campesino la cosecha aún cuando no ha formado cabeza, ya que ésta alcanza muy buenos precios, esta situación es eventual y no se presenta en períodos de tiempo determinados.

Se observa que los cultivos se inician en forma paralela al inicio de la época lluviosa, debido a que los campesinos carecen de fuentes para la aplicación artificial de agua (riego); se puede ver que la distribución anual de la lluvia, va de mayo a octubre (ver capítulo agua), esto permite el aprovisionamiento del agua para las plantas en las épocas que más la requieren (Fase Germinación y Desarrollo Vegetativo), por lo que se puede concluir que durante el ciclo vegetativo de las especies bajo cultivo en la Aldea (maíz, frijol, tomate y cebolla) existe suficiente humedad para que las plantas puedan desarrollar sus procesos fisiológicos en forma normal.

CUADRO 12

CICLO VEGETATIVO DE LOS DIFERENTES

CULTIVOS.

BARCEÑA, 1,982

CICLO VEGETATIVO ( MESES )	MAIZ		FRIJOL		TOMATE		CEBOLLA	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
3	--	--	10	14	--	--	60	81
4	28	38	28	37	66	89	15	19
5	32	42	28	37	9	11	--	--
6	15	20	8	12	--	--	--	--
TOTALES	75	100	75	100	75	100	75	100

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO. ENERO 1,983

### VIII.5.3 Tecnología Aplicada:

#### VIII.5.3.1 Actividades realizadas por cultivo:

Maíz-Frijol:

Preparación del terreno: Esta actividad se realiza con el objetivo de crearle a la semilla condiciones ideales para su normal germinación y desarrollo, se realiza entre la 2a. quincena de abril y la. de mayo se inicia con la actividad llamada rastreo que consiste en eliminar los restos de la cosecha anterior; luego se realiza el camelloneo (llamado melgado) del terreno, esta actividad es la mejor pagada ya que el valor del jornal es de Q.5.00.

Siembra: La siembra de maíz se realiza sobre los camellones a una distancia de 0.90 Mts.entre calles y 0.50 Mts.entre postura, se colocan 2-3 granos por postura, a una profundidad aproximada de 3-5 cms.; algunos campesinos siembran en forma simultanea el frijol, usando las mismas distancias, ya que como este es de crecimiento indeterminado (de enredo) usa como tutores los tallos (cañas) del maíz. En la siembra se utiliza de 25-32 libras por manzana de semilla de maíz y 80-100 libras por manzana de semilla de frijol.



Limpia y Fertilización: La eliminación de malezas, se realiza 30 días después de la siembra, esta actividad se efectúa utilizando herramientas tales como azadones y machetes, se hace con el fin de evitar la competencia (por la luz, agua nutrientes, etc.) entre las malezas y el cultivo; en forma paralela se realiza la 1a. fertilización. Con un fertilizante completo (16-20-0 ó 15-15-15) en la mayoría de los casos o un nitrógeno (Urea 46%N) en otros, aplicando un promedio de 2.97 qq./Mz., esta actividad la realizan un 57% de campesinos de la muestra. Algunos campesinos efectúan la siembra de frijol hasta en esta época.

Aporque y Fertilización: La actividad llamada aporque o calza se realiza 45 días después de la siembra, el objetivo es darle estabilidad a la planta y realizar la 2a. limpia, en forma conjunta se realiza la 2a. fertilización aplicando un promedio de 2.97 qq./Mz., principalmente con un completo (16-20-0 ó 15-15-15), este es el último tratamiento que se da a la plantación en lo que a laboreo del suelo se refiere.

Cosecha: La primera fase de la cosecha es la do-  
bla del maíz, ésta se realiza para un mejor secado  
del producto en forma natural y evitar pérdidas por  
plagas y/o enfermedades, se realiza normalmente en  
la 2a. quincena de octubre; luego viene la cosecha  
propiamente dicha, en la aldea realizan el corte o  
tapizca hasta el mes de diciembre por ser la época  
en que la mayoría de miembros de la familia tienen  
mayor tiempo disponible, el producto es transporta-  
do en bestia, vehículo o cargado por el propio cam-  
pesino, en la casa de este se realiza el deshojado y  
desgranado para su respectivo entonelado; en lo que  
respecta al frijol, este es cosechado y transportado  
juntamente con el maíz y es aporreado, ventilado y  
entonelado en la casa del campesino.

Tomate:

Semillero: Los campesinos de la Aldea Bárcena, usan  
indistintamente semillero o siembra directa en el cul-  
tivo de tomate. El semillero lo preparan en tablonces  
de 1.20 Mts. de ancho, 0.20 Mts. de alto y largo se-  
gún la extensión a cultivar. Este lo desinfectan para

evitar el ataque de enfermedades, la siembra la realizan en surcos transversales a cada 0.10 Mts. de distancia, luego realizan un riego profundo y colocan una cobertura, la cual es eliminada al germinar la semilla, es necesario indicar que se riega a diario el semillero, para obtener plantas vigorosas para el trasplante. Posteriormente a los 30-45 días después de la siembra se realiza el trasplante.

Preparación del terreno: Esta actividad se inicia eliminando los desechos de la cosecha anterior (rastreo), luego la remoción y mullido del terreno la cual en pocos casos se efectúa con el arado y rastreado. La mayoría realiza esta actividad en forma manual (con azadón); después se hace el surqueado o camelloneo, pues allí se colocarán las plántulas que vienen del semillero.

Trasplante: Previo a sacar las plantitas del semillero se riegan procurando que profundice el agua con el fin de facilitar el arrancado y evitar romper las raíces, luego se someten a una poda de equilibrio que consiste en eliminar parte de las hojas, con el objeto de disminuir la excesiva transpiración en los primeros días y lograr así mayor porcentaje de pegue, se plantan a

una distancia de 0.90 Mts. entre surcos y 0.60 Mts. entre plantas.

Aplicación de Pesticidas: Esta se inicia normalmente 15 días después del trasplante, se aplica una mezcla de un insecticida y un fungicida para control de plagas y enfermedades, éstas aplicaciones se realizan con un intervalo de ocho días en el período seco y tres días en el período lluvioso, y dejan de efectuarse de 10-15 días antes de realizar el primer corte para evitar contaminaciones al consumir el producto.

Limpias: La primera se realiza de 25-30 días después del trasplante, con el fin de eliminar las malezas, evitando así que estas tomen agua y nutrientes que sirven para nutrir al cultivo, esta actividad se realiza con azadón; la segunda se realiza a los 45-50 días después del trasplante, se conoce comunmente como aporque, pues además de eliminar las malezas se cubre la base de la planta con tierra para dar a esta mayor estabilidad.

Fertilizaciones: Se realizan dos, las cuales coinciden con la primera y segunda limpia, el objeto es de proveer los elementos nutritivos necesarios para el normal desarrollo de las plantas y obtener así los mejores rendimientos; en la primera aplican principalmente un fertilizante nitrogenado (el más común Urea) y en la segunda un completo (16-20-0 ó 15-15-15); con esto se logran obtener mayores rendimientos que los campesinos que no realizan esta práctica.

Entutorado: Esta actividad se realiza aproximadamente 60 días después del trasplante, y consiste en colocar estacas de madera y pitas de diverso material, que sirven a la planta de soporte y le permiten mantenerla erecta, con lo cual se evita que los frutos esten en contacto directo con el suelo y puedan perderse por pudriciones provocadas por hongos.

Cosecha: Se realiza en forma manual, el primer corte se efectua a los 105 días después de la siembra, luego se realiza un corte cada semana, en promedio se realizan de 4-8 cortes, el producto se coloca en

cajas de 50 Lbs. de peso, no recibe ningún tratamiento, pues normalmente se vende en el lugar donde se produce o en algunos casos es transportado a la ciudad capital para su venta, por el mismo campesino si este cuenta con un medio de transporte.

#### Cebolla:

Semillero: Este se realiza en tablones de 1.20 Mts. de ancho, 0.20 Mts. de alto y longitud variable, se aplica Agallol para desinfectar el suelo, luego se siembra en surcos espaciados de 6-8 cms. a una profundidad de 1-2 cms., se cubre con tierra y se le aplica un riego profundo, luego se procede a cubrirlo con paja, monte seco u otro material, el cual se elimina cuando las semillas germinen.

Preparación del terreno y trasplante: La preparación del terreno se realiza 15-20 días antes del trasplante, se inicia con la eliminación de residuos de cosechas (rastreo), luego se realiza una remoción del suelo a una profundidad de 0.15-0.20 Mts. para luego preparar mesas o tablones de 1.00-1.20 Mts. de ancho a donde se trasplanta, dejando una distancia de 0.30 Mts. entre surcos y 0.06-0.08 entre plantas.

**Limpias:** Se efectúan aproximadamente tres limpiezas durante el ciclo, esta actividad la realizan a mano, principalmente quienes participan son mujeres y niños, sin usar ninguna herramienta, esta actividad requiere un alto número de jornales en un corto período; se realiza la primera a los 20-25 días después del trasplante y luego cada 20 días. Se limpia durante todo el ciclo del cultivo.

**Fertilización:** Normalmente realizan tres aplicaciones, la primera es en el semillero, para obtener plantas con buen desarrollo y vigor para el trasplante, al campo definitivo y por último realizan una tercera aplicación al momento de la primera limpia (deshierbo) o sea a los 20 días después del trasplante aproximadamente. Los campesinos del Estrato 1 aplican un promedio de 8.92 qq./Mz., y los campesinos del Estrato 2 aplican un promedio de 5.95 qq./Mz., esta diferencia permite que los campesinos del Estrato 1 obtengan mayores rendimientos como respuesta a la aplicación de fertilizantes.

Cosecha: Esta se realiza en forma manual aproximadamente a los 3 meses después de la siembra (ver Cuadro 12), es transportada a las casas de los campesinos, donde se procede a su limpia (lavado) para eliminar la tierra que aún lleva, para luego proceder a su amarre, así es transportada a la ciudad capital para su venta.

#### VIII.5.3.2 Insumos utilizados:

a) Semillas: la clase de semilla utilizada en los diversos cultivos no varía entre los estratos, es general que en maíz y frijol utilicen variedades nativas principalmente, ya que estos son cultivos tradicionales y no les aplican mayor tecnología; en tomate y cebollas usan variedades comerciales, pues a estos cultivos se les aplica toda la tecnología, por medio de los cuales se generan sus ingresos. Las variedades del tomate más cultivadas son roma, roforto, napolí y de cebolla principalmente la chata mexicana y en menor grado la cristal white wax. En cuanto al uso de variedades no existe ninguna diferencia debido a que todos los campesinos tienen acceso a las mismas.

En cuanto a las cantidades de semilla utilizadas, en el maíz se utilizan 25-30 Lbs./Mz.; en frijol



80-100 Lbs./Mz., en el tomate utilizan de 8-10 onzas/Mz., cuando es semillero y 2 Lbs./Mz. en siembra directa, por último en el cultivo de la cebolla utilizan de 3-4 Lbs./Mz.

b) Fertilizantes: Los suelos son cultivados en forma intensiva, por lo que, para obtener buenos rendimientos es necesario recurrir a la aplicación de fertilizantes y realizar prácticas de conservación de suelos. En Bárcena recurren en mayor grado a la aplicación de fertilizantes, en el Cuadro 13 se presentan las cantidades de fertilizantes utilizadas por cultivo:

En la asociación maíz-frijol, el 57% de los campesinos de la muestra fertilizan dichos cultivos, realizan dos aplicaciones, la primera al momento de la limpia (deshierbo) y la segunda al momento del aporque (calza) en cada aplicación utilizan un promedio de 2.97 qq. lo que equivale a 5.95 qq./Mz., utilizan principalmente Urea (46%N) o un completo (15-15-15 ó 16-20-0); algunos campesinos aplican esta cantidad, en una sola aplicación (al momento de la primera limpia). En cuanto a los estratos, no existe ninguna diferencia

ya que el promedio general es igual tanto para los campesinos del Estrato 1 como para los del Estrato 2.

El cultivo del tomate, considerado por los campesinos como la mejor alternativa económica, por sus ganancias es al que más técnicas aplican. En el área el 100% de los campesinos lo fertilizan, ya que dependen económicamente de este cultivo; efectúan una sola aplicación junto con la primera limpia. Algunos campesinos utilizan únicamente fertilizantes completos y otros una mezcla de fertilizante completo y Urea (46%N.) Las cantidades promedio aplicadas por estrato son:

Estrato 1 un promedio de 7.49 qq./Mz. (ver Cuadro 13) los campesinos del Estrato 2, aplican un promedio de 5.95 qq./Mz. Puede observarse que los campesinos del Estrato 1 aplican mayores cantidades de fertilizantes, lo cual redundará en mayores rendimientos (ver cuadro 17). La cebolla, es considerada como cultivo de importancia, al igual que el tomate; a pesar de eso, solamente el 50% de los campesinos de la muestra fertilizan sus plantaciones.

En el Cuadro 13 se puede observar que el 9% de los campesinos del Estrato 1 que se dedican al cultivo aplican en promedio 8.92 qq./Mz. y el 2% de los campesinos del Estrato 2, aplican menor cantidad, ya que el promedio es de 5.95 qq./Mz. Esto sucede así, a consecuencia de que los primeros tienen mayor capacidad financiera, lo cual les permite aplicar la cantidad de fertilizante necesaria.

CUADRO 13  
 USO DE FERTILIZANTES POR ESTRATO  
 AÑO AGRICOLA 1982/83

CULTIVO	QUINTALES POR MANZANA		AGRICULTORES			
	ESTRATO I	ESTRATO 2	ESTRATO 1		ESTRATO 2	
			No.	%	No.	%
MAIZ- FRIJOL	5.95	5.95	30	40	13	17
TOMATE	7.49	5.95	39	52	6	8
CEBOLLA	8.92	5.95	7	9	1	2

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

c) Pesticidas: La producción de la Aldea Bárcena, depende en gran manera de las aplicaciones de pesticidas, principalmente en lo que respecta al cultivo de tomate y cebolla. La asociación maíz-frijol, no recibe ningún tratamiento químico, en caso muy esporádico realizan tratamiento para el control de plagas del suelo, debido a la poca importancia que le dan a estos dos cultivos. En el cultivo de tomate, para producir se requiere de un estricto plan fitosanitario, debido a la susceptibilidad a enfermedades fungosas ya que el cultivo se realiza en la época lluviosa, los intervalos de aplicación son de 3 días cuando el tiempo es lluvioso y de 8 días cuando no llueve, lo cual implica un total de 14-18 aplicaciones durante todo el ciclo, ya que estas se inician a los 15 días después del trasplante o a los 30 días después de la siembra directa.

Todo lo anterior implica una alta inversión en pesticidas, en el Cuadro 14 se presentan los precios de estos, se observa que existen diferencias entre los estratos, pues los campesinos del Estrato 1 realizan mayores inversiones que los del Estrato 2.

En el cultivo de la cebolla el mayor problema lo presentan las plagas, pero solamente los campesinos del Estrato 1 realizan aplicaciones de pesticidas (ver Cuadro 14) y lo hacen en cantidades bajas ya que regularmente las aplicaciones no son preventivas ni calendarizadas sino que solamente se realizan cuando aparece alguna plaga.

CUADRO 14

VALOR DE LOS PESTICIDAS POR ESTRATO

AÑO AGRICOLA 1,982/83

( EN QUETZALES )

CULTIVO	VALOR PESTICIDAS POR MANZANAS	
	ESTRATO I	ESTRATO 2
TOMATE	Q 385.56	Q 291.55
CEBOLLA	Q 98.58	---

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

En forma general podemos concluir que los campesinos del Estrato 1, hacen uso de mayor cantidad de insumos, puesto que como se anotó anteriormente, aplican mayor cantidad de fertilizantes y pesticidas a sus cultivos; esto conlleva a un mejor desarrollo de las plantas en su fase de crecimiento (desarrollo vegetativo) y en su fase de producción, también le confiere a la planta menor susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades, debido a su vigor; además realizan en forma preventiva aplicaciones de pesticidas, principalmente fungicidas, para evitar el apareamiento y/o desarrollo de alguna enfermedad o plaga.

Los campesinos del Estrato 2, cuando aplican fertilizantes, no lo hacen en las cantidades requeridas por las plantas, por lo que estas no logran un óptimo desarrollo, lo cual redundará en la disminución de los rendimientos; las aplicaciones de pesticidas las realizan normalmente cuando ya han aparecido las plagas y/o enfermedades, es decir no son preventivas, lo cual da como resultado plantaciones con ciertos daños que afectan en forma directa la calidad y cantidad de los productos.



### VIII.5.3.3 Formas de Almacenamiento:

De los cultivos que se realizan en la aldea, el maíz y el frijol son para el consumo del campesino y el tomate y la cebolla son productos para la venta; el almacenamiento del maíz y frijol, se realizan en forma sencilla y rústica; ya que el producto cuando se encuentra desgranado se procede a entonarlo, para ello se utilizan toneles de metal de 54 galones de capacidad, esto se realiza sin someter al grano a ningún tratamiento previo. Cada 30-45 días se procede a ventilar el producto para evitar daños por plagas y/o enfermedades.

## VIII.6 PRODUCCION

### VIII.6.1 Producción y Rendimientos por Cultivo:

#### Rendimiento de Maíz:

El cultivo del maíz, en la Aldea Bárcena, se realiza en forma tradicional, lo cual implica: uso de semilla nativa, mínima fertilización y por lo general no se realiza control de plagas, todo esto redundando en que las producciones no alcancen los niveles deseados.

Los promedios de rendimiento, como se observa en el Cuadro 15 son de 27.83 qq./Mz. para los campesinos del Estrato 1 y 25.22 qq./Mz. para los del Estrato 2, esta diferencia de rendimiento entre estratos (ver Histograma 6) se debe al grado de fertilidad del suelo, pues, debido a la fuerte explotación a que han sido sometidos ha provocado su empobrecimiento; por lo tanto, los campesinos que aplican mayores cantidades de fertilizantes, son los que mayores rendimientos obtienen (ver Cuadro 13), en este caso, son los Estrato 1, quienes además realizan prácticas tendientes a elevar la producción, tales como las labores culturales, semilla seleccionada, etc. Según el análisis de varianza no existe diferencias significativas entre los rendimientos del Estrato 1 y los rendimientos del Estrato 2.

CUADRO 15

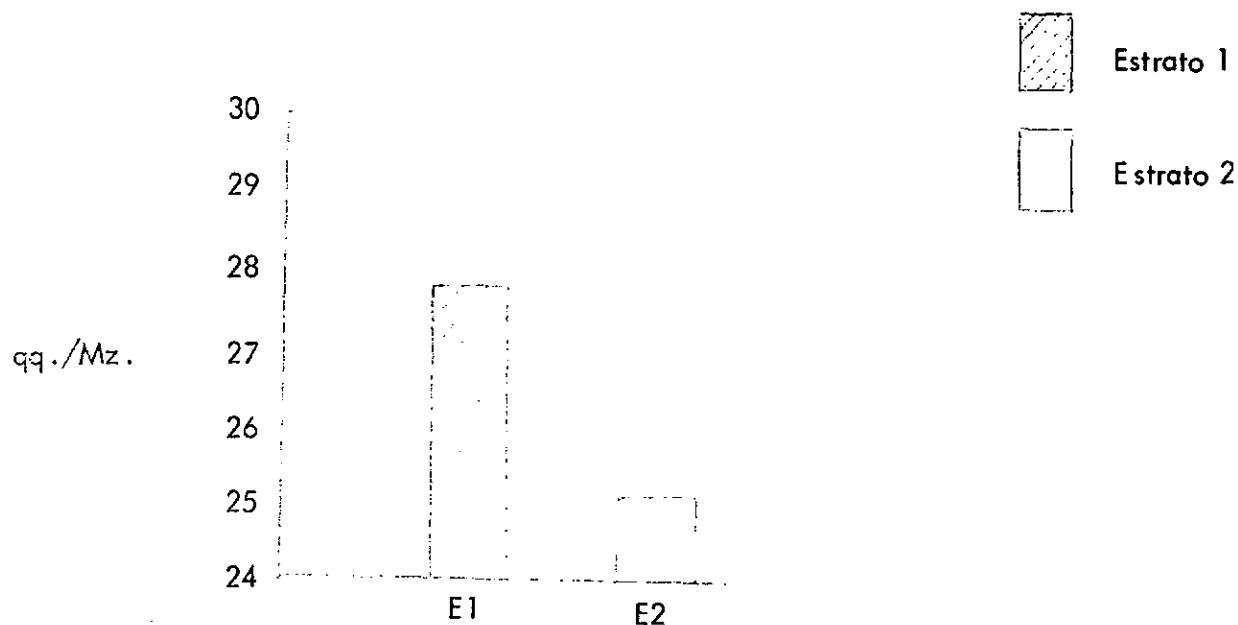
AREA SEMBRADA, PRODUCCION Y  
RENDIMIENTO PROMEDIO DE MAIZ POR  
ESTRATO

ESTRATO	AREA SEMBRADA (Mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/Mz)
ESTRATO I	51.83	1442.75	27.83
ESTRATO II	20.16	508.50	25.22

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1, 1983

HISTOGRAMA 6

RENDIMIENTO DE MAIZ EN qq/Mz.



### Rendimiento de Frijol:

Este cultivo para la mayoría de campesinos, es de poca importancia, ya que no realizan prácticas culturales específicas sino que, al asociarlo con el maíz recibe las mismas prácticas que éste y a esto se deben los resultados presentados en el Cuadro 16, donde aparece que los campesinos del Estrato 1 tienen un rendimiento promedio de 5.72 qq./mz. y los campesinos del Estrato 1 un rendimiento promedio de 4.88 qq./mz., esta diferencia (ver Histograma 7) es debida a que los campesinos del Estrato 1, aplican mayores técnicas a su asociación maíz-frijol, por lo tanto los rendimientos promedio de maíz y frijol son más elevados que los de los campesinos del Estrato 2, pero no existen diferencias significativas entre los rendimientos de los estratos, según el análisis de varianza.

CUADRO 16

AREA SEMBRADA PRODUCCION Y RENDI-  
MIENTO PROMEDIO DE FRIJOL POR -  
ESTRATO

ESTRATO	AREA SEMBRADA (Mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/Mz.)
ESTRATO I	34.16	195.64	5.72
ESTRATO II	13.00	63.50	4.88

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

HISTOGRAMA 7

RENDIMIENTO DE FRIJOL EN qq/Mz.



### Rendimiento de Tomate:

La Aldea es considerada como productora de tomate debido a que los rendimientos que se alcanzan son considerados como los más altos del país, pues el rendimiento promedio según datos del Cuadro 17, es de 1094 cajas\*/Mz. para los campesinos del Estrato 1 y 718 cajas\*/Mz. para los campesinos del Estrato 2; según el análisis de varianza, existen diferencias significativas entre los rendimientos del Estrato 1 y los del Estrato 2 (ver Andeva 1) pues en general, aplican alta tecnología al cultivo y la diferencia de rendimientos (ver Histograma 8) se debe a la mayor o menor aplicación de fertilizantes (ver Cuadro 13) y pesticidas (ver Cuadro 14), siempre dentro de los requerimientos normales del mismo.

Las aplicaciones de pesticidas se realizan con un intervalo de 8 días en tiempo seco y 3-4 días en tiempo húmedo, pues las enfermedades, es uno de los factores que más pérdidas económicas provoca en este cultivo.

Del total de campesinos estudiados , 45 se dedican al cultivo del tomate (ver Cuadro 11) de ellos, el 86% pertenecen al Estrato 1 y el 14% al Estrato 2.

---

Una caja de tomate pesa 50 Lbs.

Estos valores se deben a que el cultivo del tomate requiere en determinadas épocas, una considerable cantidad de mano de obra familiar sólo pueden cultivar áreas relativamente pequeñas, que van de una a tres cuerdas.\*\*

Las épocas de cultivo en que se requiere mayor cantidad de mano de obra son: para el trasplante (generalmente usan semillero) y para la cosecha, pues estas son actividades que deben realizarse en un mínimo de tiempo.

---

\*\* Una cuerda tiene 40 varas por lado lo que es igual a 1600 varas cuadradas.

CUADRO 17

AREA SEMBRADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO

PROMEDIO DE TOMATE POR ESTRATO.

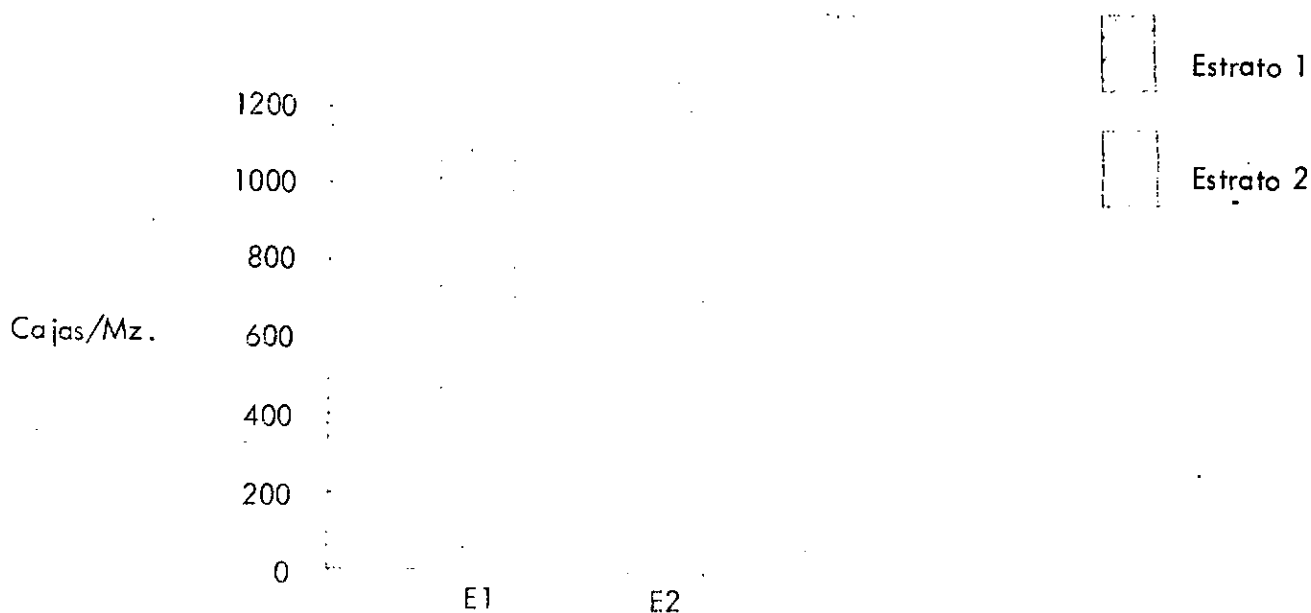
ESTRATO	AREA SEMBRADA (Mz.)	PRODUCCION ( CAJAS )	RENDIMIENTO (CAJS/Mz.)
ESTRATO I	19.50	21350	1094
ESTRATO 2	3.16	2270	718

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983

HISTOGRAMA 8

RENDIMIENTO DE TOMATE EN

CAJAS POR MANZANA.





### Rendimiento de Cebolla:

En orden de importancia la cebolla se considera después del tomate. El rendimiento promedio por manzana es de 176 mil unidades. El Cuadro 18 presenta que los campesinos del Estrato 1 son los que obtienen mayores rendimientos, pues su promedio es de 195.5 miles/Mz. Mientras que los campesinos del Estrato 2 tienen un promedio de rendimiento de 157.9 miles/Mz., pero la diferencia de rendimientos entre estratos no es significativa, según el análisis de varianza.

El grado de tecnología aplicado a este cultivo es considerado alto, de allí derivan los buenos rendimientos obtenidos. Las diferencias de rendimientos entre estratos (ver Histograma 9) se deben a las distintas cantidades de fertilizantes aplicadas por estrato, dichas cantidades se presentan en el Cuadro 13.

Del total que se dedican a este cultivo el 81% pertenecen al Estrato 1 y el 19% al Estrato 2 (ver Cuadro 11), la diferencia es alta debido a los requerimientos de mano de obra que presenta el cultivo, principalmente en la época de trasplante y durante las limpias; estas últimas las realizan principalmente las mujeres sin ningún instrumento (a mano), por ello los campesinos que más la cultivan son los del Estrato 1 (compran fuerza de trabajo).

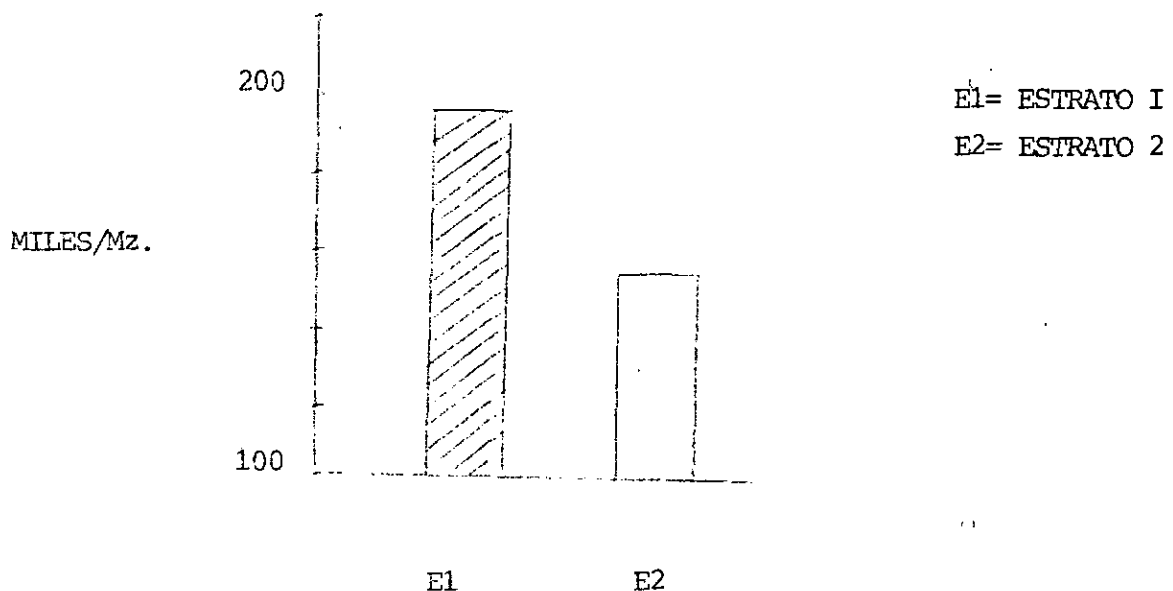
CUADRO 18

AREA SEMBRADA, PRODUCCION Y  
RENDIMIENTO PROMEDIO DE CEBOLLA  
POR ESTRATO.

ESTRATO	AREA SEMBRADA ( Mz )	PRODUCCION ( MILES )	RENDIMIENTO ( MILES/Mz. )
ESTRATO I	4.25	831	195.5
ESTRATO II	1.33	210	157.9

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1, 983

HISTOGRAMA 9  
RENDIMIENTO DE CEBOLLA EN  
MILES POR Mz.



Se estableció que los mejores rendimientos obtenidos por los campesinos del Estrato 1, se deben a que éstos en forma general ocupan tierras de mejor calidad: la preparación del terreno se realiza en forma más técnica, ya que en algunos casos utilizan maquinaria agrícola; respecto a la aplicación de insumos estos los aplican en las cantidades necesarias y en una forma calendarizada, lo cual obviamente tiene como producto, que estos campesinos (Estrato 1) obtengan mayores rendimientos, principalmente en lo que respecta al cultivo del tomate y la cebolla.

Si aplican mejor tecnología se debe a disponibilidad de recursos financieros que poseen y a la vez les permite generar mayores ganancias con respecto a los campesinos del Estrato 2.

### VIII.6.2 Costos e Ingresos de Producción

La asociación maíz-frijol, presenta para los campesinos del Estrato 1 un costo total de Q.511.95 por manzana y un ingreso bruto de Q.383.22; los campesinos del Estrato 2 tienen un costo total de Q.362.25 por manzana y un ingreso bruto de Q.359.12 (ver Cuadro 19) por lo que en ninguno de los dos casos, dicha asociación, representa utilidad para los campesinos, pues con los ingresos brutos no logran obtener ni siquiera los costos totales. El campesino normalmente no percibe esta situación, pues no contabiliza sus gastos, ni toma en cuenta la mano de obra que invierte él y su familia; se concluye que la asociación maíz-frijol no representa ninguna rentabilidad para el campesino de la Aldea, ya que por el contrario, arroja pérdidas para el mismo.

En el cultivo del tomate los campesinos del Estrato 1 presentan un costo total de Q.1,267.91 por manzana y los del Estrato 2, un costo total de Q.1,054.80 por la misma unidad de área, esto es debido a que los campesinos del Estrato 1 utilizan mayor cantidad de insumos (pesticidas y fertilizantes), que los campesinos del Estrato 2; al observar los ingresos brutos de cada uno de los Estratos en el Cuadro 19, permite ver la diferencia entre dichos ingresos, como producto de el mayor control fitosanitario y

la fertilización, los ingresos netos de los campesinos del Estrato 1 (Q.2,014.09) superan a los ingresos netos de los campesinos del Estrato 2.

Este cultivo es altamente rentable en la Aldea, ya que tanto los campesinos del Estrato 1 como los del Estrato 2 logran rentabilidades mayores del 100%, esto tomando un precio promedio por caja de 50 libras de Q.3.00, este puede bajar hasta Q.1.00 mínimo y llegar hasta Q.14.00 máximo, pero en ambos casos el cultivo siempre es rentable.

Por último el cultivo de la cebolla presenta costos totales de Q. 1,069.38 por manzana para los campesinos del Estrato 1 y Q. 873.64 para los campesinos del Estrato 2, tomando en cuenta dichos costos y los respectivos ingresos brutos, los campesinos del Estrato 1 logran ingresos netos de Q.490.62/Mz., mientras que los campesinos del Estrato 2 obtienen un ingreso neto Q.389.56/Mz., estos valores arrojan que la rentabilidad en el cultivo de la cebolla es mayor para los campesinos del Estrato 1 y menor para los campesinos del Estrato 2.

El cultivo de la cebolla aunque en menor grado que el cultivo del tomate, representa rentabilidad para los campesinos de Bárce-  
na, esta se ve incrementada cuando se alcanzan los mayores precios en el mercado; el millar de cebolla alcanza precios hasta de Q.15.00 en ciertas épocas del año.

Luego de observar los costos de producción de cada cultivo, se establece que en la asociación maíz-frijol, el campesino no tiene ningún ingreso neto, por lo cual no hay ninguna rentabilidad, esto se generaliza tanto para los campesinos del Estrato 1 como para los del Estrato 2.

El cultivo del tomate es el que presenta las mejores alternativas, pues a pesar de que la inversión es alta, las rentabilidades, como ya se anotó, son superiores al 100%, esto tomando un precio por caja de Q.3.00; cuando se alcanzan los mejores precios la rentabilidad obviamente es mayor; los campesinos del Estrato 1 obtienen mayores rendimientos por la mayor y mejor utilización de los insumos, la gran disponibilidad de recursos financieros y la utilización de tierras de más calidad.

La cebolla también es un cultivo rentable aunque en menor proporción que el tomate, aunque también depende en gran manera de las fluctuaciones de precios en el mercado, las diferencias entre cada estrato no son significativas, pues aunque los campesinos del Estrato 1 obtengan mayores rendimientos, también realizan mayores inversiones que los campesinos del Estrato 2, lo cual se traduce en que los ingresos netos para cada Estrato no sean significativamente diferentes.

CUADRO 19

COSTO DE PRODUCCION / Mz Y

RENTABILIDAD POR ESTRATO

AÑO AGRICOLA 1982/83

CULTIVO	ESTRATO I				ESTRATO II			
	C.T.	I.B	I.N	R.	C.T.	I B	I N	R
MAIZ- FRIJOL	Q 511.95	Q 383.22	--	--	Q 362.25	Q 359.12	--	--
TOMATE	Q1,267.91	Q3,282.00	Q2,014.09	158%	Q1,054.80	Q2,154.00	Q1,099.20	104%
CEBOLLA	Q1,069.38	Q1,560.00	Q 490.62	46%	Q 873.64	Q1,263.20	Q 389.56	44%

FUENTE: CÁLCULOS, INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

C.T.= COSTO TOTAL

I.B.= INGRESO BRUTO

I.N.= INGRESO NETO

R.= RENTABILIDAD

### VIII.6.3 Oscilación Anual de los Precios de los Productos Agrícolas:

Este aspecto no tiene un patrón definido de comportamiento, debido a que se dan fluctuaciones muy fuertes hasta de un día a otro, principalmente en lo que respecta al cultivo del tomate y cebolla.

El maíz y frijol son dedicados casi totalmente al consumo, pero los campesinos que los comercializan alcanzan los precios más bajos en diciembre y enero que es cuando todos sacan sus cosechas, el precio es de C.5.00-Q.8.00 por quintal en maíz y en frijol Q.15.00 por quintal; los precios más altos se alcanzan en los meses de julio y agosto, los precios son de Q.12.00 para el maíz y de Q.30.00 a Q.32.00 por quintal de frijol.

En el caso del tomate como ya se expuso tiene alta variación de precios y las alzas y bajas se dan en cualquier época, pero se puede generalizar que los precios más bajos se alcanza a finales de agosto y en septiembre, que es cuando sacan la cosecha de temporada, el precio es de Q.1.00 la caja; los precios más altos se alcanzan en noviembre y diciembre y el precio de la caja es hasta Q.14.00.



Por último el cultivo de la cebolla, que el millar alcanza precios de Q.3.00 a Q.5.00 en el mes de agosto, y Q.13.00 a Q.15.00 en los meses de noviembre y diciembre, aunque como se planteo, los precios pueden variar en cualquier época del año, en forma muy distinta de un año a otro, por lo que no se puede preveer cualquier alza o baja de los mismos.

#### VIII.7 GRADO DE ESCOLARIDAD DEL CAMPESINO Y SU FAMILIA

Se observa en el Cuadro 20 que aproximadamente el 50% de campesinos de los Estratos 1 y 2, no poseen ninguna escolaridad, y un muy bajo porcentaje, 4% en el Estrato 1 y 6% en el Estrato 2 tienen estudios diversificados; puede observarse también que con los hijos de estos sucede lo contrario pues los menores porcentajes, 17 y 18% respectivamente para cada estrato, corresponden a los que no tienen ninguna escolaridad, y la mayoría poseen estudios básicos y diversificado (ver Cuadro 20).

Esto se debe a que en la actualidad hay más acceso a la educación, cuentan en la Aldea con una escuela diurna y una nocturna, además la mayoría reciben su educación básica en el municipio de Villa Nueva y algunos en la Ciudad Capital, es por ello que los hijos de los campesinos poseen mayor grado de escolaridad que sus padres.

CUADRO 20  
 GRADO DE ESCOLARIDAD DEL CAMPESINO  
 Y SU FAMILIA  
 AÑO AGRICOLA 1,982/83  
 (EN PORCENTAJE)

GRADO ESCOLAR	ESTRATO 1				ESTRATO 2			
	PADRES		HIJOS		PADRES		HIJOS	
	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%
NINGUNO	28	48	10	17	9	53	3	18
3 PRIMARIA	15	26	---	--	4	23	---	---
6 PRIMARIA	9	15	12	21	1	6	3	18
BÁSICO	4	7	17	29	3	12	7	41
DIVERSIFICADO	2	4	19	33	1	6	4	23

FUENTE: CÁLCULOS INVESTIGACIÓN DE CAMPO, ENERO 1,983.

## IX

### CONCLUSIONES

- Se acepta la hipótesis de que las características tecnológicas (preparación y conservación de suelos, utilización de insumos, prácticas culturales) y económicas (costos, ganancias) están condicionadas por el estrato social en que está inscrito el productor, dentro del sistema de producción de la aldea Bárcena, Villa Nueva.
- Desde el punto de vista de compra-venta de fuerza de trabajo, se definen dos estratos de campesinos así: los que compran fuerza de trabajo y los que ni compran ni venden fuerza de trabajo.
- El 59% de campesinos son propietarios de extensiones de 0.1 a 1 manzana y el 14% son propietarios de extensiones de 1.1 a 2 manzanas, es decir que el 73% de los campesinos poseen extensiones relativamente pequeñas, lo cual constituye una de las principales limitantes en el desarrollo del proceso productivo, pues no permite, en la mayoría de los casos, obtener beneficios económicos.
- El nivel tecnológico de los campesinos es bajo ya que el equipo y herramientas utilizados en el desarrollo del proceso productivo son simples, pues el equipo se limita a bombas aspersoras y desgranadoras y las herramientas principalmente machetes, azadones y piochas.

- Los campesinos que compran fuerza de trabajo, lo hacen principalmente porque se dedican a otras actividades tales como: guardianes, mecánicos, choferes, bodegueros, etc. esto no les permite dedicarse de tiempo completo a la actividad agrícola.
- Los cultivos a que más se dedican es la asociación maíz-frijol, aunque representa pérdidas para el campesino (Q. 128.73/Mz.) lo cual implica que no existe ninguna rentabilidad; el tomate representa una rentabilidad de 158% para los campesinos del Estrato 1 y de 104% para los campesinos del Estrato 2, esto lo convierte como la principal fuente de ingresos para el campesino de la aldea.
- El nivel educativo en general es bajo, ya que el 48% de los campesinos del Estrato 1 y el 53% de los campesinos del Estrato 2, no poseen ningún grado de escolaridad (ver Cuadro 20), lo cual se constituye en una limitante en la adopción de tecnología.
- La comercialización es uno de los principales problemas, ya que al no existir canales adecuados para la misma, se permite la intervención de los intermediarios, quienes se quedan con la ganancia que genera el campesino.
- La asociación maíz-frijol representa un gasto de Q. 511.95/Mz. a los campesinos del Estrato 1, lo cual implica una rentabilidad negativa del 25%, y para los campesinos del Estrato 2 un gasto de Q. 362.25/Mz. con una rentabilidad negativa de 1%; el cultivo del tomate tiene un costo de Q. 1,267.91/Mz. para los campesinos del Estrato 1 y les representa una rentabilidad de 158%, los campesinos del Estrato 2 gastan Q. 1,054.80/Mz. y obtienen una rentabilidad del 104%. En el cultivo de la cebolla los campesinos del Estrato 1 gastan Q. 1,069.38/Mz. y les permite una rentabilidad del 46%, mientras que los campesinos del Estrato 2, gastan Q. 873.64/Mz. y obtienen una rentabilidad del 44%.

## BIBLIOGRAFIA

1. AMADOR PEREZ, D. Caracterización del sistema campesino de producción en el municipio de Camotán, Chiquimula, Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1982. 91p.
2. BATRES VALLADARES, A. Caracterización de la estructura agraria de Guatemala. Tesis Lic. Eco. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas, 1978.
3. CASTAÑEDA AMAYA, L. et. al. Diagnóstico de la situación de los recursos naturales renovables de Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1982. 33p. Trabajo presentado al 3er. Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos. Guatemala 1-4 de diciembre 1982.
4. CASTAÑEDA SALGUERO, C. y PINTO, D. Recursos naturales de Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1981. 80p.
5. CLASIFICACION AGROLOGICA de Guatemala. Tópico para la prueba de temario. Guatemala, DIGESA/DECA/ITA, 1980. 8p. (Tema No. 54).
6. COELLO, M. Caracterización de la pequeña producción mercantil simple. México, Juan Pablos, 1976. 19p.
7. FARFAN GONZALEZ, O.M. Estudio de la relación de la legislación agraria y el régimen de tenencia de la tierra en Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1974. 192p.
8. FIGUEROA IBARRA, C. El proletariado rural en el agro guatemalteco, 3a. ed. Guatemala, Universidad de San Carlos, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, 1980. 467p.

9. GUATEMALA. DIRECCION DE RIEGO Y AVENAMIENTO/INSTITUTO NACIONAL FORESTAL. Situación actual de los recursos naturales renovables. Guatemala, noviembre 1982. 143p. Trabajo presentado al 3er. Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos. Guatemala 1-4 diciembre 1982.
10. INTRODUCCION A la economía. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, 1978. pp. 1-38 (Textos Económicos, No. 4)
11. PLAN DE investigación. Caracterización de los sistemas de producción agrícola de Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, Instituto de Investigaciones Agronómicas, 1982.
12. SECTOR AGRICOLA, Selección de Textos. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, 1982. 151p.
13. VILLATORO GARCIA, R. Diagnóstico de los sistemas de producción de los campesinos de la aldea Santa María Cauqué, municipio de Santiago Sacatepéquez, Departamento de Sacatepéquez. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1982. 85p.

*[Handwritten signature]*

A N E X O

BOLETA PARA EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA

1. Cultivos y Extensión sembrada en los tres últimos años.

Cultivos	Extensión Sembrada*		
	1 9 8 1	1 9 8 0	1 9 7 9
A)			
B)			
C)			
D)			
E)			
F)			
G)			
H)			

\* Explique medida usada por el agricultor.

2. Forma o sistema de siembra (asociaciones o monocultivo), Extensión sembrada y topografía donde se cultiva.

CULTIVOS (asociaciones o monocultivo)	Extensión sembrada	Topografía del suelo	Clase agrícola del suelo
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

2.1

CULTIVOS	Distancia entre calles	Distancia entre ratas	Ciclo Vegetativo	Rendimiento
A)				
B)				
C)				
D)				
E)				
F)				
G)				
H)				









5. REGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO AGRICOLAS:

5.1 Regimen de tenencia de la tierra:

- 5.1.1 Extensión de tierra que posee o tiene a modo de propiedad, (incluyendo la extensión dada en arrendamiento, cedida u ocupada por otros):
- 5.1.2 Extensión de tierra tomada de otras personas en forma de arrendamiento:
- 5.1.3 Extensión de tierra tomada de otras personas bajo otras formas de tenencia:
  - 5.1.3.1 Colono
  - 5.1.3.2 Ocupante
  - 5.1.3.3 Comunero
  - 5.1.3.4 Otra forma
- 5.1.4 La tierra que el agricultor arrienda u ocupa bajo otra forma de tenencia, la paga en:
  - 5.1.4.1 Trabajo
  - 5.1.4.2 Dinero
  - 5.1.4.3 Especie
  - 5.1.4.4 Dinero y trabajo
  - 5.1.4.5 Trabajo y especie
  - 5.1.4.6 Trabajo y dinero
  - 5.1.4.7 Trabajo, dinero y especie
  - 5.1.4.8 Otra forma
- 5.1.5 Extensión de tierra dada en arrendamiento
- 5.1.6 Extensión de tierra dedicada a cultivos temporales y anuales:
- 5.1.7 Extensión de tierra dedicada a cultivos permanentes:
- 5.1.8 Extensión de tierra en descanso
- 5.1.9 Extensión de tierra con bosques y montes
- 5.1.10 Número de terrenos, parcelas o lotes distintos que componen la finca del agricultor:
- 5.1.11 Valor medio de la finca

5.2 Maquinaria, herramienta y equipo agrícolas:

- 5.2.1 Fuerza motriz utilizada en las labores agrícolas:
  - 5.2.1.1 Mecánica
  - 5.2.1.2 Animal
  - 5.2.1.3 Animal y mecánica
  - 5.2.1.4 Humana solamente





Referencia.....  
Asunto.....  
.....

FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

"IMPRIMASE"



ING. AGR. CESAR A. CASTANEDA S.  
D E C A N O