MINISTERIO DE AGRICULTURA
Guatemala

Perfiles de Area y Alternativas de Producción

Departamento de Chimaltenango, República de Guatemala

Mayo 1981

IICA

Proyecto de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano

MINISTERIO DE AGRICULTURA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

IICA/OEA

PERFILES DE AREA Y ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

CHIMALTENANGO Y QUETZALTENANGO

REPUBLICA DE GUATEMALA

INTRODUCCION

PROYECTO DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL

ISTMO CENTROAMERICANO

Mayo, 1981

PERSONAL DE PIADIC QUE PARTICIPO EN ESTE PROYECTO

Finn Damtoft
Jefe del Programa

Asesores
(Orden Alfabético)

Jaime French
Alvaro Garro
Antonio Ybarra
Jaime Román
Raúl Soikes
Victor Vásquez

Personal Nacional

Marco Tulio Guillén - Coordinador General
Armando Bran, Asistente
Ministerio de Agricultura de Guatemala
Dirección General de Servicios Agrícolas

PERFIL DE AREA DE CHIMALTENANGO

INDICE DE CONTENIDO

(Cada capitulo tiene su indice de contenido)

PROLOGO

Esta publicación es parte del adiestramiento en servicio ofrecido por PIADIC en 1980, para capacitar a técnicos del Sector Público Agrícola (SPA) de Guatemala, que trabajan en investigación, extensión, producción y planeamiento, en la preparación de Perfiles de Areas Específicas y de una primera aproximación de las alternativas (opciones) tecnológicas de producción de las mismas áreas.

Este trabajo no es un producto necesariamente listo para hacer recomendaciones en el campo, debe tomarse únicamente como una experiencia educativa. El producto debe ser visto en este contexto, y de forma tal que sus limitaciones en profundidad, alcance, ajustes agronómicos y socioeconómicos, podrán ser mejor comprendidos. Igualmente, debemos manifestar que se ha realizado un notable esfuerzo, y se ha logrado un resultado bastante satisfactorio.

El PIADIC proporcionó la metodología y asesoró a los participantes durante el proceso de aprendizaje. El uso eventual de este documento deberá ser una decisión tomada por las autoridades nacionales del SPA.

Este proceso de capacitación técnica fue fundamental para el desarrollo de los Perfiles de Area y alternativas tecnológicas (opciones) de producción de la región de Chimaltenango.

El Proyecto de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC) manifesta su agradecimiento a los organismos y técnicos del Sector Agrícola de Guatemala que colaboraron en la preparación de este documento.

LISTA DE PARTICIPANTES EN EL CURSO SOBRE

"PERFILES DE AREA Y ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION"

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	INSTITUCION	SEDE OFICIAL	CARGO	REGION	SUB-REGION
1. Víctor Joel Marroquín Escobar	DIGESA	Sibilia,Quezaltenango	Promotor de Formación	I	I-2
2. José Luis Vega Estrada	INTA	14 Calle 7-02 Zona 1, Guatemala	Contador Analista.	II	II-2
3. Manuel Camposeco Cruz	DIGESA	Chimaltenango	Promotor Agrícola.	V	V-4
4. Rolando Barrera Polanco	INTA	8a.calle 2-07 zona 1 Guatemala	Supervisor	V	V-3
5. Manuel Basilio Mendoza Cruz	DIGESA	Quezaltenango	Coordinador Regional Proyecto Granjas Familiares.	I	I-1; I-2; I-3 y I-4
6. Luis Felipe González Solórzano	DIGESA	San Marcos	Promotor de Formación	I	I-2
7. Marco Antonio Rivera Vargas.	DIGESA	Totonicapán	Promotor de Formación	I	I-3
8. Miguel Antonio Búcaro Córdova.	DIGESA	San Marcos	Promotor de Formación	I	I-2
9. Héctor Hugo Herrera Villatoro	DIGESA	Quezaltenango	Promotor Agrícola	I	I-2

Lista de Participantes en el curso....
..2/

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	INSTITUCION	SEDE OFICIAL	CARGO	REGION	SUB-REGION
10. José Rafael Zea Sandoval	DECA	7a.Ave.3-67 zona 13, Guatemala	Técnico en Adiestramiento I	V	V-3
11. Armando Bran Santizo	DECA	7a.Ave.3-67 zona 13, Guatemala	Técnico en Adiestramiento I	V	V-3
12. Héctor Manuel Vásquez Ruano	DIGESA	Chimaltenango (Patzicía)	Agente de Extensión Agrícola	V	V-4
13. Jorge Estuardo Pérez Contreras	INTA	Prodif.7a.calle 2-07 zona I Guatemala	Técnico de Desarrollo Agrario	V	V-3
14. Jorge Amado Orozco de León.	DIGESA	Quezaltenango (San Juan Ostuncalco)	Técnico en Frutales Decíduos	I	I-2
15. Fidelino Montejo Montejo	DIGESA	Quezaltenango	Técnico en Frutales Decíduos	I	I-2
16. Oscar González Ramírez	DIGESA	Unidad Programación	Técnico de Evaluación.	V	V-3
17. Miguel Eduardo Solís Pérez	DIGESA	El Quiché(Chichicastenango)	Promotor de Formación	I	I-5
18. Félix Isaías Arroyo Ramírez	INAFOR	Chimaltenango	Asistente Sub-región	V	V-4
19. Carlos I. Mendoza	BANDESA	Guatemala	Agente de Crédito Agrícola	V	V-3
20. Juan Ramón Rodas	DIGESA	Aguacatán	Promotor Agrícola	I	

1. ESTUDIO DE PERFILES DE AREAS ESPECIFICAS DE CHIMALTENANGO Y QUEZALTENANGO

1.1. Antecedentes

Desde su fundación en 1942 por los gobiernos americanos, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (IICA) no ha escatimado esfuerzo alguno por ayudar a los países americanos a estimular y promover el desarrollo general y el bienestar de la población.

El Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola, CIDIA, fue creado por el IICA como un centro especializado dedicado a cooperar con los países miembros en la organización y fortalecimiento de las instituciones y programas de información para el desarrollo rural.

En 1974, con la cooperación de los países Centroamericanos y Panamá, y bajo el auspicio del IICA y la Oficina Regional para Centroamérica y Panamá (ROCAP) de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos, AID, se realizaron estudios-diagnósticos de los Sistemas de Información Agropecuaria en los países del Istmo. Los resultados de los estudios revelaron las notables deficiencias de los mismos y la gran influencia que éstas tienen en la concepción, diseño e implementación de proyectos de desarrollo rural.

Con base en la información disponible, en 1975 se elaboró el Proyecto de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC). Su implementación fue posible mediante un convenio cooperativo entre IICA y ROCAP, que se unieron para responder a la necesidad detectada de generar un flujo permanente de información veraz, oportuna y actualizada a fin de hacer mas eficiente y confiable la planificación, ejecución y evaluación del desarrollo agropecuario en cada uno de los países Centroamericanos y Panamá.

Durante los años del 76 al 78 se concentraron los esfuerzos en la elaboración de planes nacionales tendientes al establecimiento de sistemas de información agropecuaria en cada uno de los países. Se iniciaron también las acciones de capacitación de los recursos humanos para la implementación de los sistemas y se elaboraron proyectos específicos conforme los lineamientos y requisitos de los planes de desarrollo nacional.

La etapa operativa de PIADIC comenzó en 1979 se aprovecharon los pilares fundamentales y las directrices establecidas en el período

anterior y se concentraron los esfuerzos en el logro de productos concretos, en el ajuste y puesta en marcha de los sistemas de información agropecuaria con énfasis en aspectos de tecnología y socioeconomía rural.

Cada uno de estos sistemas se ha orientado al manejo y control de la información estadística, documental en curso y se han establecido mecanismos de cooperación interinstitucional para hacer mas eficiente la captación, el procesamiento y la transferencia de la información agropecuaria y su utilización por los usuarios.

PIADIC, en concierto con la Oficina del IICA en Guatemala y con el apoyo decidido y la colaboración del Ministerio de Agricultura de Guatemala y sus dependencias ha logrado crear capacidad dentro de organismos guatemaltecos de información y documentación para establecer, desarrollar y consolidar sus sistemas de información técnico-científica y socioeconómica del sector agrícola rural.

En el caso específico de los departamentos de Chimaltenango y Quezaltenango, se realizó durante los meses de septiembre, 1980, a febrero, 1981, un curso de capacitación en el uso y manejo adecuado de una metodología para la elaboración de perfiles de áreas rurales con opciones tecnológicas de producción agrícola. Este curso, durante el cual se entrenó a 21 técnicos guatemaltecos, se logró llevar a feliz término, gracias a la iniciativa y colaboración efectiva de la Dirección de Enseñanza y Capacitación Agrícola, adscrita a la Dirección General de Servicios Agrícolas del Ministerio de Agricultura, (DIGESA).

La capacitación comprendió una fase teórica de orientación y otra de taller que involucró encuestas de campo, procesamiento de datos, interpretación de los datos y sinterización de la información primaria obtenida, así como recopilación detallada de información de fuentes secundarias y minucioso análisis de ambas fuentes.

Se estudiaron a fondo los municipios de Tecpán, Patzún, Zaragoza, Patzicia y Chimaltenango y se formularon opciones tecnológicas de producción para repollo, papa, fresa y melocotón.

Esta publicación es un sub-producto del curso de capacitación. Su realización exigió un análisis multidisciplinario de determinantes naturales y factores críticos de la producción agrícola en el órden científico-tecnológico, socio-económico y de mercadeo.

Sin embargo, no debe considerarse como un producto necesariamente listo para hacer recomendaciones en el campo, sino mas bien debe tomarse como el resultado de una experiencia educativa que

puede servir de base sólida para encontrar soluciones tendientes a eliminar los problemas detectados en las áreas de estudio, implementando políticas agrícolas apropiadas a cada medio.

PIADIC manifiesta su agradecimiento a los organismos y técnicos del sector agrícola de Guatemala que con tan buena voluntad colaboraron durante todo el proceso de entrenamiento y en la preparación, revisión técnica e impresión de este documento.

1.2. Objetivos, Contenido y Alcance

IICA, ROCAP y el Ministerio de Agricultura de Guatemala han coincidido en el objetivo común de estimular y promover programas que aumentan la productividad agrícola rural a fin de mejorar el nivel de vida de los campesinos en particular y de toda la población en general.

En la persecución de este objetivo común se llevó a cabo el curso cuyos objetivos inmediatos fueron la capacitación de técnicos nacionales en:

- La elaboración de perfiles de áreas específicas;
- Desarrollo de alternativas (opciones) tecnológicas de producción para un área determinada;
- Recopilación y análisis de información básica para identificar y formular nuevos proyectos de desarrollo agrícola en áreas rurales específicas;
- Determinación y análisis de factores críticos que limitan la producción y productividad en un área;
- Establecimiento de marcos de referencia para evaluar en el tiempo, proyectos de desarrollo o innovaciones tecnológicas en un área determinada;
- Conocimiento y manejo de esta metodología para constituirse en agentes multiplicadores; y
- Desarrollar dos perfiles de área, uno en Chimaltenango y otro en Quezaltenango, inclusive la formulación de cuatro opciones tecnológicas de producción para papa, repollo, fresa y melocotón.

Estos objetivos fueron logrados tal como lo demuestra el presente estudio que pone al descubierto un conjunto de indicadores que informan sobre las condiciones que prevalecen en áreas específicas de Chimaltenango y que son clasificados en cuatro grandes grupos, de la siguiente forma:

- Determinantes Naturales de la Producción.
- Deteminante del Mercadeo Agropecuario.
- Determinantes Científico-Tecnológicos. y
- Determinantes Socioeconómicos Seleccionados.

Se recopilaron y analizaron importantes datos sobre producción, transporte, almacenamiento, procesamiento y mercadeo de los cultivos mencionados. Se identificaron y se sugirieron soluciones a problemas detectados en cada etapa del ciclo productivo, "desde la semilla hasta el consumidor"; se trataron y se propusieron variedades, sistemas de control de malezas, plagas y enfermedades, necesidades de financiamiento, transporte, asistencia técnica, almacenamiento y mercadeo, así como análisis de factores que inciden en costos de producción y precios de venta.

Puede asegurarse que este estudio contiene información útil y necesaria en la cual se identifican factores que impiden al pequeño agricultor guatemalteco alcanzar un potencial productivo mas elevado. Si el papel de la información científico-tecnológica en el desarrollo del potencial de productividad agrícola es actuar como instrumento de políticas en el suministro y distribución de recursos y servicios, es posible que se encuentre en este documento un punto de partida bien definido para formular un programa de acción tendiente a incrementar la producción agrícola y los ingresos netos de los pequeños agricultores del altiplano en particular, y de toda la república en general.

1.3. Organización Institucional

Durante el transcurso de la capacitación de técnicas nacionales y en el proceso de preparación de los perfiles específicos de áreas de Chimaltenango y Quezaltenango se contó con la participación activa

de diversos organismos que estuvieron involucrados en, por lo menos, cuatro niveles como sigue:

- Organismos de Ejecución:

  . Ministerio de Agricultura por medio de DIGESA, DECA, INAFOR, ICTA y USPA;
  . Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA);
  . Secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica;
  . Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA);
  . Instituto de Fomento Municipal (INFOM);
  . Instituto de Comercialización Agrícola (INDECA).

- Organismos de Apoyo:

  . USAID - Guatemala; y
  . ROCAP.

- Organismos de Cooperación Técnica:

  . IICA
  . PIADIC

- Institución Coordinadora:

  . Dirección de Enseñanza y Capacitación Agrícola (DECA) de DIGESA.

Actuaron como coordinadores generales, por parte del IICA, los doctores Raúl Soikes, Especialista en Información Técnico-Científica; y Jaime Román, Especialista en Desarrollo Rural y Asesor de PIADIC, por parte de ROCAP: Ing. Victor Vásquez, Dr. Antonio Ybarra y el Sr. Jaime French, Asesores del PIADIC. El P.A. Marco Tulio Guillen G. de DIGESA, fue Coordinador General Nacional asistido por el Br.Armando Bran, Representante de DECA.

Organización de la Actividad:

Para llevar a efecto el curso de capacitación y la preparación de este documento, el grupo de participantes se sub-dividió en tres sub-grupos que tuvieron a su cargo los determinantes físicos o naturales; determinantes científico-tecnológicos; y determinantes socio-económicas y de mercadeo.

Sub-Grupos de Participantes por Area de Estudio:

- Determinantes físicos o naturales:

  1. Eduardo Solís, DIGESA (Coordinador)
  2. Luis F. González, DIGESA
  3. José Luis Vega, INTA
  4. Félix Arroyo, INAFOR
  5. Manuel Camposeco, DIGESA
  6. Héctor H. Herrera, DIGESA

- Determinantes Científico-Tecnológicos:

  1. Hécto M. Vásquez, DIGESA (Coordinador)
  2. Fidelino Montejo, DIGESA
  3. Jorge A. Orozco, DIGESA
  4. Marco Antonio Rivera, DIGESA
  5. Juan Ramón Rodas, DIGESA
  6. Miguel A. Búcaro C., DIGESA
  7. Jorge E. Pérez, INTA

- Determinantes Socio-económicas:

  1. Manuel Basilio Mendoza, DIGESA (Coordinador)
  2. Rolando Barrera P., INTA
  3. Carlos Ismael Mendoza, BANDESA
  4. Oscar González, DIGESA
  5. Victor Joel Marroquín, DIGESA
  6. José Rafael Zea, DECA
  7. Armando Bran S., DECA

Coordinador General Nacional: Marco Tulio Guillén G., DIGESA/USPA.

1.4. Metodología:

El perfil de un área específica se concibe como un instrumento para la planificación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación en producción agrícola. La capacitación de técnicos nacionales se logra, fundamentalmente, mediante el ampliamente probado método de "aprender haciendo".

Para llegar al sub-producto final de dos perfiles de área y cuatro alternativas tecnológicas de producción se recorrió un largo camino, brevemente condensado en el flujograma que se anexa.

Quedan pendiente la prueba en el campo de las opciones (alternativas) propuestas y su evaluación final antes de proceder a su posible adopción y/o adaptación de parte de los pequeños agricultores guatemaltecos.

1.5. Calendario de Actividades Realizadas:

De conformidad con el cronograma de actividades original, se había planeado ejecutar todas las tareas en el período comprendido entre el 22 de septiembre y el 15 de diciembre de 1980. Una serie de contratiempos y problemas no anticipados con el procesamiento de los datos por computadora prolongó el curso por casi dos meses, que obligó a que gran parte de las encuestas fueran procesadas manualmente y los datos tabulados y analizados con calculadoras de bolsillo.

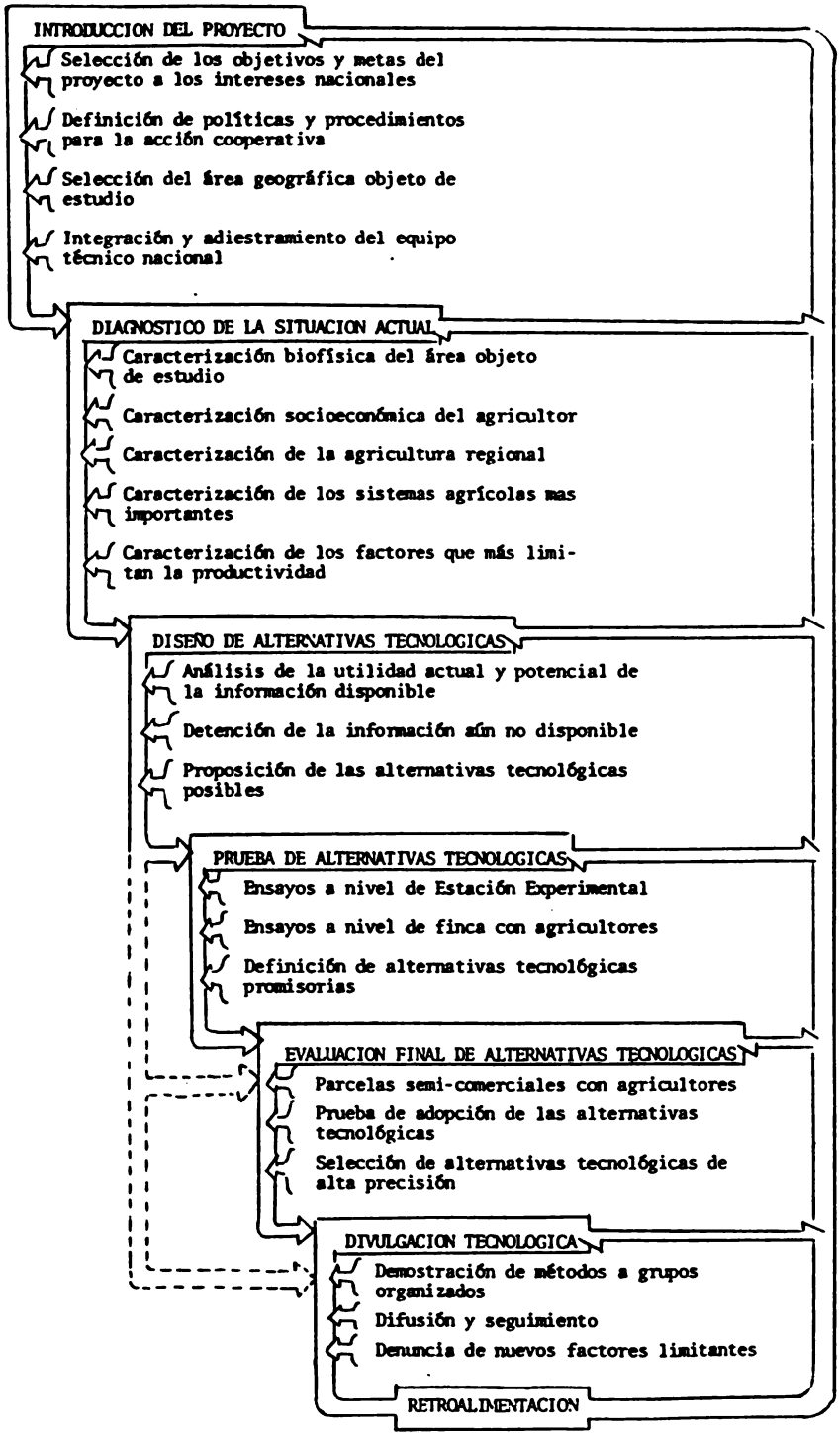
El programa de capacitación fue iniciado el 22 de septiembre, 1980 y oficialmente concluido el 27 de marzo de 1981. Un detalle de las actividades llevadas a cabo y de los productos intermedios logrados se presenta a continuación:

ACTIVIDAD 1

Orientación general de los participantes, integración de los grupos de trabajo, determinación de requerimientos de información (Fuentes secundaria y primaria), y elaboración de cuestionarios.

1.1. Orientación general sobre perfiles de área y alternativas de producción.

FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA PRODUCCION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA A PEQUEÑOS AGRICULTORES



1.2. Integración de grupos de trabajo.

1.3. Análisis de requerimientos y selección de fuentes secundarias.

1.4. Identificación de indicadores y fuentes secundarias.

1.5. Determinación de requerimientos de información de fuentes primarias.

1.6. Elaboración y revisión del cuestionario.

1.7. Redacción del instructivo del cuestionario.

1.8. Adaptación del cuestionario y guía para entrenamiento de encuestadores.

1.9. Elaboración del esquema de análisis de la información de fuentes secundarias.

1.10. Recolección, análisis y crítica de la información de fuentes secundarias.

1.11. Diseño del plan de trabajo para cada grupo.

PRODUCTOS:

1.1. Listado de indicadores e información de fuentes secundarias, con identificación de fuentes.

1.2. Primer texto de la boleta del cuestionario.

1.3. Guía para entrenamiento de encuestadores.

1.4. Instructivo del cuestionario.

1.5. Indice de información de fuentes secundarias recolectadas.

1.6. Texto del plan de trabajo o cronograma de cada grupo de trabajo.

1.7. Texto del esquema de análisis de la información de fuentes secundarias.

ACTIVIDAD 2

Capacitación de encuestadores, ajuste de boleta y plan de levantamiento de la encuesta en el campo.

2.1. Entrenamiento de los encuestadores.

2.2. Prueba de la boleta del cuestionario en el campo.

2.3. Ajuste de la boleta del cuestionario.

2.4. Diseño del plan de trabajo de campo del levantamiento de la encuesta.

PRODUCTOS:

2.1. Encuestadores entrenados.

2.2. Boleta definitiva del cuestionario.

2.3. Diseño escrito del plan de trabajo de campo del levantamiento de la encuesta.

2.4. Producto de actividad (3).

ACTIVIDAD 3

Análisis de información de fuentes secundarias, plan de tabulación e impresión de boletas.

3.1. Primera redacción de los esquemas de análisis de los indicadores e información de fuentes secundarias por cada uno de los grupos de trabajo.

3.2. Plan preliminar de tabulaciones de la boleta del cuestionario.

3.3. Impresión de la boleta del cuestionario.

PRODUCTOS:

3.1. Texto de primera redacción por los grupos de trabajo de los esquemas de análisis.

3.2. Textos de los cuadros de tabulaciones preliminares.

3.3. Boletas del cuestionario impresas.

ACTIVIDAD 4

Levantamiento de encuesta en el campo.

4.1. Trabajo de campo: Levantamiento de la encuesta.

PRODUCTOS:

4.1. Total de boletas producto de la encuesta de campo completadas.

4.2. Producto de la actividad (5).

ACTIVIDAD 5

Revisión de boletas, crítica del levantamiento, revisión de información secundaria y esquema de análisis de información primaria.

5.1. Crítica de la boleta y del proceso de levantamiento por el grupo técnico en plenario.

5.2. Plan definitivo de tabulaciones de la encuesta.

5.3. Revisión de los textos preliminares redactados sobre el esquema de análisis de información de fuentes secundarias y reprogramación de recolección de documentos e información de fuentes secundarias.

5.4. Redacción del esquema de análisis de los resultados de la encuesta.

PRODUCTOS:

5.1. Corrección y complementación de boletas de la encuesta en su totalidad.

5.2. Lista de preguntas eliminadas por la crítica y texto sobre los problemas encontrados en el proceso de levantamiento que indujeron error en los resultados.

5.3. Texto del plan definitivo de tabulaciones.

5.4. Texto revisado de redacción preliminar de análisis de información de fuentes secundarias.

5.5. Texto sobre reprogramación de actividades de cada grupo concerniente, recolección de documentos e información de fuentes secundarias.

5.6. Texto del esquema de análisis de los resultados de la encuesta.

ACTIVIDAD 6

Procesamiento de los datos de la encuesta realizada.

6.1. Codificación de la encuesta.

6.2. Perforación de tarjetas.

6.3. Procesamiento electrónico de los datos y análisis estadísticos.

PRODUCTOS:

6.1. Listado de la Información limpia.

6.2. Datos solicitados, en la tabulación.

6.3. Indicadores, procesos estadísticos y cálculos solicitados.

ACTIVIDAD 7 y 8

Análisis, interpretación y síntesis de la información, formulación de los perfiles de área y de las alternativas tecnológicas de producción.

ACTIVIDAD 7

Redacción de análisis de información de fuentes secundarias.

7.1. Terminación de recolección de informacióny documentos de fuentes secundarias.

7.2. Completación de la redacción del esquema de análisis de la información de fuentes secundarias para el perfil de área.

PRODUCTOS:

7.1. Textos finales de análisis de información de fuentes secundarias para el perfil de área.

ACTIVIDAD 8

Redacción de análisis de información primaria, formulación final del perfil de área, diagnóstico y desarrollo de las alternativas de producción.

8.1. Estudio y redacción del esquema de análisis de los resultados de encuesta.

8.2. Revisión final con asesores de textos de análisis de información de fuentes secundarias.

8.3. Redacción documento final del perfil de área.

8.4. Diagnóstico y desarrollo de las alternativas de producción.

PRODUCTOS:

8.1. Texto del informe final del documento sobre perfil de área.

8.2. Texto del diagnóstico y del desarrollo de las alternativas tecnológicas de producción.

ACTIVIDAD 9

Revisión técnica del perfil de área y de las alternativas de producción formuladas.

9.1. Revisión técnica del perfil de área y alternativas tecnológicas de producción.

PRODUCTOS:

9.1. Texto revisado del perfil de área específica.

9.2. Texto revisado de las alternativas tecnológicas de producción propuestas.

ACTIVIDAD 10

Publicación y distribución del documento final.

10.1 Publicación y distribución del perfil de área específica y alternativas de producción.

PRODUCTOS

10.1. Total de ejemplares del perfil de área y alternativas tecnológicas de producción distribuidas.

CAPITULO 1

1. RESUMEN DEL PROYECTO: AREA DE CHIMALTENANGO

La numeración de los cuadros en el texto no es correlativa. La numeración con que aparecen corresponde a la numeración que tienen los cuadros en la Base de Datos, Capítulo 4, de donde fueron tomados.

CAPITULO 1

INDICE DE CONTENIDO

1. LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

1.1 Localización del área y características generales de los municipios estudiados en el departamento de Chimaltenango

1.1.1 Chimaltenango

Municipalidad de primera categoría, su extensión es de 212 kilómetros cuadrados, en él está la cabecera departamental.

- Dista de la capital 54 kilómetros por la ruta Nacional No. 1 (Panamericana).
- Altura 1,800 m, s.n.m.
- Localización: Lat. 14° 39'
  Long. 90° 49'
- El Municipio cuenta con una ciudad (la cabecera departamental), 2 aldeas y 8 caseríos así:

  Aldeas: San Jacinto y Buena Vista
  Caseríos: Tonajuyú, Ciénaga Grande, El Rosario, Santa Isabel, Cerro Alto, Labor de Falla, Bola de Oro, Hierba Buena.
- Número de fincas registradas: 13

1.1.2 Patzún

Municipalidad de segunda categoría, dista aproximadamente 28 kilómetros de la cabecera departamental y 82 kilómetros de la capital.

La carretera es asfaltada en su totalidad.

- Extensión: 124 kilómetros cuadrados
- Altura: 2,235 m s.n.m.
- Localización Lat. 14°40'
  Long. 91°00'

Los centros urbanos están compuestos por: La Villa, Patzún y las aldeas: Xepatán, La Vega, El Sitio, Chuiquel, Xaquiyá, Cojobal, Chichoy, Xeatzán.

1.1.3 Patzicía

Municipalidad de tercera categoría, dista 15 kilómetros de la cabecera departamental.

- Extensión aproximada 44 kilómetros cuadrados
- Altura 2,130 m s.n.m.

- Localización Lat. 14° 27' 54"
  Long. 95° 55' 30"
- El municipio tiene una villa, Patzicía y las aldeas: La Canoa, El Camán, Pavil, El Sitán.

1.1.4 Zaragoza

Municipalidad de tercera categoría

- Extensión aproximada 56 kilómetros cuadrados
- Altura 2,025 m s.n.m.
- Se localiza geográficamente a los 14° 29' Lat. Norte y 90° 53' Long.
- El Municipio tiene una villa: Zaragoza, y cinco aldeas: El Rincón, Joya Grande, Tuluché, Potrerillos y Agua Dulce.
- Sobre la Ruta Panamericana hay una distancia de 64 kilómetros a la ciudad capital

1.1.5 Tecpán

Tiene una extensión territorial de 201 kilómetros cuadrados. El municipio limita al norte con los municipios de Chichicastenango y Chiché, del departamento de El Quiché, al sur con Patzún y Patzicía, al oeste con San Andrés Semetabaj, Sololá, y al este con San José Poaquil, Santa Apolonia, Patzún y Santa Cruz Balanyá.

La latitud es de 14° 45' y longitud de 90° 59' de la cabecera departamental a la Municipalidad hay 34 kilómetros.

- Vías de comunicación

  A un kilómetro de distancia pasa la carretera interamericana que comunica a Tecpán con la Ciudad de Guatemala, se comunica con Santa Apolonia, San Juan Comalapa, Patzicía y Patzún por caminos de terracería.

- Aldeas: Callaj, Caquizajay, Cruz de Santiago, Chalajyá, Chichoy, Chirijuyú, Chuatzunuj, Pacorral, Pachalí, Palamá, Pamazul, Panabajal, Paquip, Paraxquín, Paxorotot, Pueblo Viejo, San José Chirijuyú, Xecoxol, Vejaví, Xeenimajuyú, Xepac, Yetzac, Zaculeu, Panimacoc, Vista Bella, Chuachalí, Agua Escondida.

2. DETERMINANTES FISICO-NATURALES

2.1 Fisiografía y relieve

El área estudiada forma parte del Altiplano Occidental, que se localiza entre los 1,600 y 2,700 metros de altura s.n.m. Se caracteriza por presentar una configuración de terrenos altos ondulados con valles de tipo amplio suavemente ondulados de naturaleza colonial con rellenos de materiales piroclásticos. Los terrenos mas altos y fuertemente ondulados a quebrados están formados por rocas volcánicas terciarias, con contaminaciones de cenizas volcánicas.

2.2 Clima

La única información consultada corresponde a la estación de Santa Cruz Balanyá.

2.2.1 Precipitación

La precipitación total anual es de 905 mm. La estación lluviosa es de 6 meses, que se inicia en mayo y termina en octubre. El mes mas lluvioso ocurre en junio y el menos lluvioso en mayo; durante el mes de agosto se presenta una canícula benigna, en que decrece la precipitación, pero sin llegar a causar un déficit hídrico marcado.

Los días de lluvia oscilan entre 10 al inicio de la época lluviosa y 18 en los meses de mayor precipitación, en el mes de canícula llueven 15 días y 20 en el mes más lluvioso.

2.2.2 Temperatura

La temperatura media anual es de 16°C, siendo los meses mas fríos diciembre, enero y febrero y mayo el más cálido. Generalmente la temperatura es bastante uniforme durante todo el año, con diferencias inferiores a los 4°C entre la época mas fría y la más caliente.

2.2.3 Humedad relativa

La humedad relativa promedio es de 77 por ciento, siendo los meses mas secos de diciembre a abril y los más húmedos de junio a octubre, descendiendo ligeramente durante la cánicula.

2.3 Hidrografía

En los municipios bajo estudio nacen varios afluentes del río Motagua, que forma parte de la vertiente del Atlántico y también se originan afluentes de los ríos Guacalate y del Madre Vieja, los cuales desembocan al Océano Pacífico. Estas fuentes de agua no son utilizadas para riego debido a que fluyen a considerable desnivel con respecto a los terrenos de cultivo.

2.4 Uso Actual

Las tierras de la zona están dedicadas al cultivo de granos y hortalizas en los lugares llanos y ondulados; en los muy ondulados y escarpados (que corresponden a las montañas) se cultivan pequeñas áreas de granos y algunas hortalizas, pero en su mayor parte están cubiertas de bosques naturales, los que van disminuyendo día a día debido a la necesidad de nuevas tierras de laboreo que plantea el crecimiento de la población.

3. DETERMINANTES SOCIO-ECONOMICAS

3.1 Población

Los Municipios de Patzicía, Patzún, Zaragoza y Tecpán Guatemala, son los más densamente poblados del área bajo estudio. Esta zona tiene un 270 por ciento de densidad de población respecto a la densidad nacional medida en término de habitantes por kilómetro cuadrado. Es así como progresivamente se va superpoblando el país y origina problemas de fraccionamiento de tierras.

Este problema se hace más agudo para la zona de Quetzaltenango en donde la densidad poblacional es de 523 habitantes por kilómetro cuadrado, la cual comparada con la densidad de población nacional es 11.13 veces mas poblada. El área de Chimaltenango tiene una densidad de población de 127 habitantes por kilómetro cuadrado, equivalente a 2.7 mayor que el promedio de densidad de población nacional.

En cuanto a población economicamente activa del área bajo estudio, ésta corresponde al 72.91 por ciento de la población total de la zona. Es probable que influye en este porcentaje la mayor proporción de la población por debajo de los 18 años.

El 76.9 por ciento de la población total del área de Chimaltenango es indígena, observándose un marcado predominio de este grupo respecto a los no indígenas.

La mayor parte de la población es menor de 18 años. Este grupo debe recibir atención especial en el área de salud y educación y para los maycres de 18 años, mejores fuentes de trabajo en los distintos servicios existentes; debiéndose crear nuevas fuentes de trabajo, a fin de atender las crecientes necesidades de los mismos.

3.2 Educación

El área de Chimaltenango tiene el 68.9 por ciento de analfabetismo que se atribuye en parte, al alto porcentaje de población indígena (76.9 por ciento), que en su mayoría ocupan a sus hijos en las labores agrícolas, perdiéndose así la oportunidad de asistir a la escuela, factor que incrementa la tasa de analfabetismo. Confirma esta observación el Municipio de Zaragoza, el cual tiene un alto nivel de alfabetismo, y un bajo nivel de población indígena.

La edad promedio de los jefes de familia es de 40 años, siendo el de sus cónyuges de 35 años. La edad mínima de los encuestados, en el caso de los jefes de familia, es 17 años similar a las de sus cónyuges; siendo la edad máxima de 76 y 65 años respectivamente.

La causa principal de inasistencia a la escuela de los niños entre los 7 y 14 años de edad es el trabajo familiar, la cual constituye el 70 por ciento de las causas de inasistencia; 5 por ciento se debe a la distancia entre la casa y la escuela y el 15 por ciento restante a otros factores sin especificación.

De no conseguirse los factores detallados anteriormente, principalmente el trabajo familiar, en el largo plazo se acrecentará la población analfabeta del país.

El tiempo para ir a la escuela da un enfoque indirecto de distancia a recorrer y que resulta ssiendo un factor de inasistencia.

De la totalidad de entrevistados respondieron en un 89.2 por ciento que el tiempo necesario para llegar a la escuela es menos de 15 minutos, el 10.8 por ciento, tardan entre 15 y 30 minutos.

De los asistentes a la escuela, el 82 por ciento están satisfechos de los servicios educativos que ésta ofrece, mientras que el 18 por ciento manifestó no estar satisfecho por razones de inasistencia del profesor y deficiencia en la enseñanza.

Acerca de la existencia de programas educativos extraescolares de la totalidad de los entrevistados respondieron el 29.66 por ciento afirmativamente, el 33.05 por ciento negativamente, el 30.51 por ciento que no sabían y el 6.78 por ciento que no informó. El 22.88 por ciento de los mismos entrevistados informó que miembros de su familia participan en programas educativos extraescolares; 70.34 por ciento no participan y el 6.78 por ciento no informó.

3.3 Vivienda

En los Municipios de Chimaltenango, Zaragoza, Patzicía, Patzún y Tecpán Guatemala, poseen vivienda propia el 96.6 por ciento de los entrevistados en el área de estudio.

De los diferentes tipos de construcción de viviendas, predomina el de blck con un 34.75 por ciento, le sigue el de madera con un 31.4 por ciento, quedando relegado a un tercer plano el uso de adobe (18.6 por ciento) a razón del fomento de viviendas desde el terremoto de 1976. Las viviendas de caña,

bajareque y otros, también se encuentran en la zona bajo estudio. En cuanto al número de habitaciones por vivienda en el área, existe el 47.5 por ciento de viviendas con dos habitaciones, el 20.3 por ciento con 3, el 19.5 por ciento con una habitación y relativamente son pocas las viviendas que poseen de 4 a 7 habitaciones, lo que relacionado con la densidad de población del área significa que la mayoría vive en condiciones inadecuadas de alojamiento.

Esta situación se hace mas grave aún cuando se nota que el 73.7 por ciento de las viviendas de los entrevistados poseen unicamente un dormitorio, el que muchas veces es utilizado para otros servicios; 17.8 por ciento tienen dos dormitorios y con porcentajes bastante bajos, viviendas que poseen 3-4 dormitorios, 5.1 y 3.4 por ciento, respectivamente.

En cuanto al servicio de agua se refiere, el 34.7 por ciento recurren a las pilas públicas, el 32.2 por ciento se abastece de agua de pozo, el 10.2 por ciento poseen pila propia y el 22.9 por ciento utilizan otros medios de abastecimiento de agua, tales como ríos y otros. Esto hace suponer que los usuarios de estos medios están mas propensos a contraer enfermedades.

El servicio eléctrico en esta área es deficiente, ya que sólo existe 25.9 por ciento de viviendas con este servicio y el 74.1 por ciento no lo posee.

El servicio de letrinas existe en el 80.9 por ciento de las viviendas, reflejó que en esta zona ha recibido atención de distintas fuentes tratando de erradicar la infestación de parásitos.

Lo relacionado a aparatos eléctricos, el 94.1 por ciento de los entrevistados posee radio, el 4.2 por ciento, televisor; 1.7 por ciento, refrigerador; y 2.5 por ciento estufa de gas. El uso de pollo representa el 62.7 por ciento y el 30.5 tenamaste, datos que especifican el aprovechamiento de los recursos naturales.

Lo relacionado al acceso a la tierra en 136 fincas encuestadas de Chimaltenango, Zaragoza, Patzicía, Patzún y Tecpán Guatemala, el 80 por ciento de los entrevistados son propietarios, 17 por ciento son arrendatarios, el 1.5 por ciento usufructuarios y también existen asimismo otras formas de tenencia.

3.4 Productos estudiados

3.4.1 Producción de Fresa

Esta zona está considerada como de mayor producción de fresa. El destino de la producción está dada de la siguiente manera: 13.04 por ciento de los productores destinan el 0.22 por ciento de la producción total para el consumo familiar; el 100 por ciento de los mismos productores venden el 99.26 por ciento del total de producción obtenida, el 17.29 por ciento tienen el 0.51 de pérdidas de la producción total y únicamente el 4.35 por ciento procesa el 0.07 por ciento de la producción total.

Los datos arriba detallados corresponden a 23 agricultores encuestados con cultivos en producción comercial cuando se efectuó el estudio.

3.4.2 Producción de Papa

La producción de papa de esta zona se distribuye de la manera siguiente: 40.48 por ciento de los agricultores productores de papa guardan el 3.82 por ciento de la producción total para ser utilizada como semilla. El 50 por ciento de los productores utilizan para el consumo familiar el 1.46 por ciento, el 100 por ciento de los productores venden su cosecha, la cantidad vendida representa el 94.18 por ciento de la producción total; el 4.76 por ciento de los productores tienen pérdidas después de la cosecha, dicha pérdida es del 0.37 por ciento de la producción total y únicamente el 2.38 por ciento de los productores almacena su producción, la cantidad almacenada resulta siendo el 0.17 por ciento de la producción total obtenida.

3.4.3 Producción de Repollo

La producción de repollo en la zona bajo estudio, se destina de la manera siguiente: 10 por ciento de los agricultores productores de repollo utiliza para el consumo familiar el 0.11 por ciento de la producción total. El 95 por ciento de los mismos productores venden el 95.43 por ciento de la producción total, temiendo una pérdida de post-cosecha equivalente al 4.46 por ciento de pérdidas del total de la producción de repollo.

La tenencia de equipos por los agricultores dela zona es bastente limitado, ésta se reduce a bombas de mochila y a la propiedad de carretas. El 68.6 por ciento del total de agricultores entrevistados poseen bombas de mochila y solamente el 8.5 por ciento poseen carretas.

3.5 Medio de Transporte

El uso de los medios de transporte para los agricultores entrevistados reporta que el 75.4 por ciento de ellos recurren al uso de transporte público, el 34.6 por ciento poseen bicicleta, el 4 por ciento motocicleta y camión respectivamente, el 11.0 por ciento usa tracción animal, siendo relativamente pocas las personas que poseen vehículo particular.

3.6 Mercadeo

La deficiente organización de productores es el factor limitante para la exportación de hortalizas y frutas en el área bajo estudio, que ha generado sistemas de comercialización inadecuadas especialmente para la comercialización en pequeña escala con las consecuentes faltas de cumplimiento á la demanda de mercado externo. Incide también en este aspecto, la tenencia de la tierra netamente de tipo minifundista, con alto porcentaje de campesinos con parcelas de menos de una manzana de terreno.

3.6.1 Formas de mercadeo

La producción de los cultivos bajo estudio es vendida en efectivo, directamente a los procesadores, intermediarios, mayoristas, minorístas, los mercados locales aprovechando el día de plaza y a las cooperativas de consumo.

3.6.2 Facilidades

El MERCADO es una construcción adecuada donde los comerciantes, ofrecen sus productos, existe en el área estudiada solamente uno en el departamento de Chimaltenango.

PLAZA, se conoce con este nombre al lugar sin protección alguna donde se reunen un número de oferentes en un determinado día de la semana, a fin de vender sus productos.

3.6.3 Limitantes de la Comercialización - Chimaltenango

Debido a la poca organización de los agricultores en el área estudiada, se derivan muchas deficiencias de comercialización como las siguientes:

a. Falta de cooperativas de comercialización
b. Deficientes canales de comercialización
c. Oferta y demanda distrocionada
d. Falta de obras de infraestructura
e. Falta de divulgación

Falta de Cooperativas de comercialización

En lo que se refiere a cooperativas es una buena alternativa para que los agricultores puedan obtener los beneficios esperados, también con las cooperativas se alcanzaría que personas se especializaran en determinados campos de la comercialización, con ésto se tecnificarían el campo de la comercialización.

Deficientes canales de comercialización

En el área de Chimaltenango, generalmente son los diferentes canales de comercialización y especialmente el intermediario son los que establecen los precios, ésto ha venido sucediendo durante muchos años, pero con buenas medidas es posible contrarrestarlas.

Oferta y demanda distorcionada

Oferta

En la oferta también se nota la falta de organización de los agricultores porque en los meses de mayor producción los precios bajan dado a que todos los agricultores cosechan en los mismos meses.

Demanda

En lo que respecta a la demanda, los productos del área estudiada de Chimaltenango, existe suficiente demanda, tanto en el mercado nacional como el Centroamericano, pero afecta también la desorganización del productor para satisfacerla.

Falta de obras de infraestructura

Hay carencia de obras de infraestructura, no existen silos de almacenamiento adecuado a la producción, mercados, vías de acdeso, carreteras y otros.

Las obras de infraestructura son necesarias para una eficiente comercialización.

Falta de divulgación

Falta de divulgación oportuna referente a la cantidad de productos en existencia, así como de los niveles de precios. Es necesario establecer un sistema de información de mercados.

Igualmente sería beneficioso hacer divulgación de las ventajas del consumo de estos productos.

3.6.4 Propuestas de solución para factores limitantes de comercialización de papa - Chimaltenango

Falta de organización de los agricultores

Organizar cooperativas de productores
Tecnificar personas para clasificación y empaque del producto

Deficientes canales de comercialización

Control de los canales de comercialización por especialistas de instituciones competentes.

Falta de obras de infraestructura

Construir
- Centros de acopio
- Vías de acceso (caminos vecinales)
- Sistemas de riego
- Agroindustrias

Oferta y demanda distrocionada

Regular la oferta y la demanda para estabilizar precios de la papa.

3.6.5 Propuestas de solución para factores limitantes de comercialización de repollo. - Chimaltenango

Falta de organización de los agricultores

Formar cooperativas
Divulgar calendarización de siembra

Deficientes canales de comercialización

Control eficiente de los canales de comercialización
Cooperativas especializadas

Oferta y demanda distorcionada

Regular la oferta y la demanda

Falta de obras de infraestructura

Construir
- Vías de acceso (caminos vecinales)
- Centros de acopio
- Riego (pequeños sistemas de riego)

Promoción de mercados

Divulgación para consumo interno-externo del Repollo
Listado de precios y cantidades existentes

3.6.7 Propuestas de solución para factores limitantes de comercialización del cultivo de fresa. Chimaltenango

Falta de organización de los agricultores

Formar cooperativas de productores
Capacitación de mano de obra especializada

Oferta y demanda distorcionada

Regular la oferta y la demanda para la estabilización de los precios de la fresa por instituciones competentes.

Falta de obras de infraestructura

Construir
- Centros de acopio
- Vías de acceso (caminos vecinales)
- Riego (pequeños sistemas de riego)

Promoción del mercado

Divulgación para consumo interno-externo de la fresa
Divulgación de lsitados de precios y cantidades existentes
Investigar otros mercados de la fresa

3.6.8 Sugerencias para el mejoramiento de la comercialización

Organización de la distribución del producto

Canales de comercialización: seguir una canalización mas directa del producto a través de:
- Acopio por parte de productores organizados en las zonas de producción

- Contactos directos entre productores organizados y comerciantes mayoristas del interior y exterior del país
- Utilización racional del transporte

Organización de la oferta, mediante

- Calendarización de la siembra
- Mejorar y ampliar el sistema de almacenamiento
- Utilización de variedades precoces, semi-tardías y tardías.

Organización de la venta

- Standarización, clasificación y presentación del producto, de acuerdo a los requerimientos de los mercados
- Centralización del acopio en la ciudad capital para la distribución del producto al mercado La Terminal y para el área centroamericana.
- Venta directa por parte de productores organizados a los centros de mayor consumo.

Promoción del mercado

- Publicidad para un mayor consumo de los productos en estudio
- Profundizar investigaciones de otros mercados
- Efectuar contactos con grandes centros consumidores de Centroamérica.
- Diversificación y aumento de la indsutrialización de la papa, fresa, repollo y melocotón.

4. DISCUSION DE RESULTADOS Y OBSERVACIONES DEL CULTIVO DE LA PAPA

4.1 Conservación del suelo

Actualmente esta práctica no se realiza por la mayoría de agricultores paperos entrevistados, ya que el 81%, sus cultivos los realizan en terrenos planos. Pero para el resto, que es la minoría, se recomienda hacer las prácticas acorde al porcentaje de desnivel que sus terrenos poseen. Como puede ser curvas a nivel, terrazas, etc.

4.2 Preparación del suelo

Lo realizan bien, pero se recomienda que cuando su extensión pase de 0.5 manzanas, la preparación la hagan mecánicamente para bajar los costos de producción, ya que actualmente, el número promedio de jornales que utilizan es alto y caro, y además un buen número de paperos entrevistados dijo tener problemas por la escasez de mano de obra. Deben hacerse camellones.

4.3 Siembra

Las variedades que actualmente usan son algunas de las que se recomiendan. Pero se sugiere que se actualicen en cuanto a las variedades, que instituciones como ICTA, han logrado establecer y recomendar, de acuerdo a normas de comercialización establecidas. Así también se recomienda usar sólo semillas certificadas, aunque el precio por quintal es mas alto, estamos seguros que la productividad será mayor, es decir, el índice de productividad del factor Tierra será mayor, pues sus ingresos netos aumentarán considerablemente por unidad de producción, que es lo que interesa al agricultor.

4.4 Fertilización

Se recomienda que realicen análisis de suelos, pues es muy bajo el porcentaje que actualmente lo hace.

Por recomendación de ICTA, si no realizan muestreo, la primera fertilización, debe hacerse con un fertilizante que contenga los 3 elementos mayores como un 15-15-15 y aplicarlo en el momento de la siembra en la cantidad de 8 quintales por manzana. Luego de 30 a 45 días después de realiza esta primera fertilización, hacer una segunda a base de nitrógeno, como el 46-0-0 en la cantidad de 1.5 quintales por manzana, y una tercera fertilización con abonos foliares.

4.5 Plagas

Las que actualmente reportan que les afectan, están siendo controladas con insecticidas mas o menos indicados; pero pueden usarse otros que está comprobada su efectividad como Furadán, usando 70 libras por manzana, esto para plagas del suelo. En el caso de plagas del follaje y otros, puede usarse Lannate 1/4 a 1/2libra por manzana; Malathión 57%, Telothión y Gusathión de 1 a 1.5 litros por manzana.

4.6 Enfermedades

Las que mas le afectan, como tizones, están aplicando los productos que actualmente se recomiendan, pero en el caso de otras enfermedades como rizoctonia, fusarium, roña, mosaico, etc. se recomienda aplicar preventivamente PCNB, en el momento de la siembra usando 20 libras por manzana o bien Agallol de 2.2 a 4.4 libras por manzana.

4.7 Control de malezas

Todos las realizan manualmente, pero como en esta área hay escasez de mano de obra y alto su costo, se recomienda aplicar herbicidas pre-emergentes como Dacthal, Sencor y Afalón en la cantidad de 1 litro por manzana.

4.8 Defoliado

Se recomienda usar herbicidas de contacto como Gramoxone, usando 1.5 libras por manzana, 8 a 10 días antes de la cosecha. Esto permitirá reducir considerablemente los costos de producción.

4.9 Cosecha

El agricultor la realiza acorde al ciclo vegetativo, pero se puede hacer en base a muestreos.

4.10 Clasificación y empaque

Es básico realizarlo de acuerdo a las circunstancias o normas de comercialización, pues con ello pueden lograrse buenos precios.

5. DISCUSION DE RESULTADOS Y OBSERVACIONES DEL CULTIVO DE LA FRESA

5.1 Conservación de suelos

Las prácticas de conservación de suelos, se debe limitar solamente al 8% que cultivan en terrenos de laderas, por cuanto el 9% lo hace en terrenos planos. Para los terrenos de laderas, se deben utilizar prácticas de conservación de suelos acorde al desnivel del terreno como son curvas a nivel, acequias, y otras.

5.2 Preparación del suelo

Los agricultores entrevistados realizan bien esta actividad, aunque se recomienda que se agregue al momento de realizar esta actividad, 80 quintales de materia orgánica por manzana.

5.3 Siembra

Las épocas de siembra y variedades que se está usando actualmente, son las recomendadas para el área. En el caso de que se desee producir estolones y se disponga de riego se puede sembrar en febrero o marzo. El promedio a usar en cuanto al número de estolones por manzana es de 40,000 los que deben tratarse previamente con agallol.

5.4 Fertilización

Esta deberá hacerse en base al análisis del suelo o contemplan un fertilizante completo (3 elementos mayores), si es que no se realiza el análisis mencionado.

5.5 Plagas

Las plagas que actualmente se reportan están siendo controladas muy bien, pero para otras plagas como Bulgónes, Mosca Blanca, Chinches y Acaros, se recomienda usar insecticidas como Thiodán, Phosdrín y Gusathión, 1 litro por manzana, 8 días antes de la cosecha.

5.6 Enfermedades

Los productos usados actualmente son los que se recomiendan, incluso previenen la aparición de otras enfermedades como muldiu-polvoriento, Fusarium, Antracnosis y Virosis.

5.7 Malezas

Con el propósito de disminuir los costos de producción, se recomienda usar herbicidas pre-emergentes como Dacthal, a la concentración de 1 libra por manzana.. En las calles de los cultivos se puede utilizar Gramoxone.

5.8 Riego

Para que el cultivo resulte rentable es imprescindible el riego y de preferencia por aspersión.

5.9 Cobertura

La cobertura que usan al presente es correcta.

5.10 Podas

Debe eliminarse las flores que aparezcan durante los dos meses posteriores al trasplante.

5.11 Cosecha

Esta bien como la realiza el agricultor, pero debe recolectarse en canastos pequeños de 5 a 10 libras.

5.12 Clasificación y empaque

Debe hacerse por tamaño, color y limpieza.

6. DISCUSION DE RESULTADOS Y OBSERVACIONES DEL CULTIVO DEL REPOLLO

6.1 Conservación de suelos

Es necesario realizar prácticas de conservación de suelos, en terrenos que son faldas o laderas, aunque éstos solo poseen el 19% de los agricultores entrevistados, estas prácticas consisten en realizar curvas a nivel, acequias, etc. acorde al desnivel del terreno.

6.2 Preparación del suelo

El agricultor lo está haciendo bien, en forma manual, pero si se hace mecánicamente, hacerlo 15 días antes del trasplante y a una profundidad de 30 centímetros; un paso de arado y dos de rastra.

6.3 Siembra

Lo ideal es que cada agricultor realice su propio semillero y el trasplante acorde a las recomendaciones técnicas, pues resultó entre los agricultores entrevistados un 43% que no hace semillero; pero no se debe a que hace siembras directas, sino a que compra plantulas de otros semilleros.

En lo que concierne a variedades, pueden usarse otros híbridos como Kinkoll y Roundup usando de 1 a 1.5 libras por manzana, realizando las siembras en las épocas que indican los agricultores.

6.4 Fertilización

Debe realizarse en base al análisis del suelo y requerimientos de la planta, pues actualmente es muy bajo el porcentaje de agricultores que lo hace en base a ello. Debe considerarse que en los programas de fertilización de repollo debe hacerse mucho énfasis en el uso de fórmulas completas en las primeras aplicaciones.

6.5 Plagas

Los productos que actualmente están usando son algunos de los que se recomiendan, aunque en cuanto a dósis en algunos casos son muy bajos o muy altos. Otros productos que pueden utilizarse en las diversas plagas son:

- Para plagas del suelo : Mocap, usando 80 libras por manzana
- Del follaje: (Masticadores) Usar Malathión 1 litro por manzana, Lannate 0.5 libras y Sevin 80-S de 2 a 3 libras por manzana.

- Del follaje: (Chupadores) PUede usarse Phosdrín, Metasistox o Malathión usando 1 litro por manzana.

6.6 Enfermedades

Por lo general las enfermedades que actualmente reportan los agricultores, se pueden prevenir y controlar bien con los productos que emplean, pero pueden usar otros productos, como Benlate en la cantidad de 200 gramos por manzana, aplicando cada 8 días en época lluviosa y cada 15 en época seca.

6.7 Control de malezas

Debido a la escasez de mano de obra y costo alto, se recomienda aplicar herbicidas pre-emergentes como Dacthal W-75 usando 11 libras por manzana.

6.8 Cosecha

Como la realiza el agricultor está bien.

7. SUGERENCIAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DEL CULTIVO DE LA PAPA

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio y al análisis de los mismos, el grupo de trabajo determinó que es necesario que la investigación y la extensión agrícola, enfoque sus actividades de acuerdo a los aspectos prioritarios que se establecen a continuación:

- De Investigación Agrícola

  Selección de nuevas variedades de mayor productividad
  Uso y manejo de herbicidas selectivas
  Uso y manejo de pesticidas
  Estudio de niveles de fertilización
  Selección de tipos de silos
  Densidad de siembra

- De Extensión Agrícola

  Mantenerse actualizado con la tecnología adecuada
  Incrementar la divulgación de tecnología a través de metodología adecuada

8. SUGERENCIAS PARA LA INVESTIGACION Y EXTENSIÓN DEL CULTIVO DE LA FRESA

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio y al análisis de los mismos, el grupo de trabajo determinó que es necesario que la investigación y la extensión agrícola, enfoque sus actividades de acuerdo a los aspectos prioritarios que se establezcan a continuación:

- De Investigación Agrícola

  Uso adecuado de riego
  Variedades mas productivas
  Niveles de fertilización
  Uso de herbicidas selectivos
  Producción de material de reproducción seleccionado o certificado

- De Extensión Agrícola

  Uso y manejo del agua
  Uso de pesticidas
  Uso y manejo de fertilizantes
  Conocimientos de mejores variedades

9. SUGERENCIAS PARA LA INVESTIGACION Y EXTENSION DEL CULTIVO DEL REPOLLO

Como resultado del análisis de la información obtenida en el presente estudio, se han determinado aspectos en los cuales es necesario enfocar las actividades de investigación y extensión en el cultivo d del repollo.

De Investigación Agrícola

Formas eficaces para controlar la agalla de la raíz
Selección de nuevas variedades de mayor productividad y densidad de siembra
Uso y manejo de herbicidas selectivos
Estudio del uso y manejo de fertilizantes foliares
Uso de pesticidas mas adecuados
Uso y manejo del agua

- En Extensión Agrícola

  Incrementar la divulgación de tecnología a través de métodos adecuados
  Mantenerse actualizado con la tecnología adecuada
  Motivar a los agricultores para que se organicen en cooperativas y aprovechen facilidades en el mercado

Recomendación de Políticas por Implementar

Darles mas facilidades al agricultor minifundista para que realmente tenga acceso al crédito
Controlar la comercialización a fin de evitar especulación de los compradores.

10. LIMITANTES GENERALES DEL AREA DE CHIMALTENANGO

En la caracterización del área de Chimaltenango destacan como limitantes para el desarrollo integral las que se indican a continuación en orden de importancia

10.1 Alta Densidad Poblacional

La densidad de población de ésta área es de 127 habitantes por kilómetro cuadrado, comparada con la densidad de población nacional es de 2.7 veces mas poblada. El aumento de la población es cada vez creciente y a la par de dicho crecimiento se generan problemas, en éste caso lo relacionado a la tenencia de la tierra.

10.2 Minifundismo

El área de Chimaltenango es afectada por el minifundismo en iguales condicionas al área de Quetzaltenango. Puede corroboborarse de acuerdo a las cifras obtenidas de la encuesta.

10.3 Bajo nivel educacional

El nivel de educación de esta zona según el Censo de Población de 1973 hay unicamente 31.1 por ciento de alfabetismo y 68.9 por ciento de analfabetismo. El bajo nivel educacional, se comprueba a través de la encuesta realizada que hay un 70 por ciento de inasistencia a la escuela de niños de 7 - 14 años de edad por trabajo familiar. Estos factores adversos, afectan la facilidad den la recepción de la tecnología agrícola.

10.4 Pocas fuentes de trabajo

Las pocas fuentes de trabajo en la zona sobre todo generalmente cuando termina la mayor actividad agrícola, éste fenómeno provoca el sub-empleo y la mayoría de los agricultores salen en busca de trabajo temporal.

10.5 Salud: Alto Indice en Morbilidad y Mortalidad

La salud, se considera como limitante en el desarrollo de las actividades de los habitantes del área.

La encuesta reporta que únicamente el 48.3 por ciento tiene acceso a este servicio se concluye que los servicios son insuficientes.

Los problemas de salud repercuten en la eficiencia en la productividad laboral, entre los problemas está el ausentismo en el trabajo.

En Guatemala, existe una mortalidad infantil por cada 1000 nacidos vivos (1970) 90 mueren. Los años de expectativa de vida al nacer (1970-75) 53 años y una población que se encuentra bajo la línea absoluta de pobreza con un ingreso anual de Q75.00*

10.6 Crédito Agropecuario

En el área de Chimaltenango, financiaron cultivos tres tipos de Instituciones (BANDESA, Bancos Privados y Cooperativas). A pesar de existir mayor oportunidad de los 118 encuestados, solamente el 32.2 por ciento recibieron créditos.

No obstante que el 80 por ciento de los mismos son propietarios no tienen la extensión superficial requerida para ser sujetos de crédit-.

10.7 Escasa Asistencia Técnica

En esta área los técnicos dan asistencia la mayoría de veces en forma ocasional; pues el 33.3 por ciento de los técnicos de DIGESA ofrecen asistencia técnica cada 15 días, 66.7 por ciento, llega en forma ocasional al igual que la totalidad de los técnicos de ICTA que dan asistencia en forma ocasional. En lo referente a otras instituciones, 27.8 por ciento de sus técnicos llegan cada 15 días y el 61.1 por ciento ofrecen asistencia técnica ocasionalmente.

Este tipo de asistencia técnica, incide en la poca atención a los cultivos.

---

*Tomado de Información Básica de los Países Miembros del IICA - Serie Publicaciones Misceláneas No. 85.

10.8 Carencia de Infraestructura

Se considera como una limitante importante, la carencia de infraestructura, principalmente la falta de caminos vecinales para transportar los insumos requeridos y movilizar la producción agrícola.

Proyectos de riego y mini-riego: permitirían adelantar los cultivos durante la época seca y la obtención de otras cosechas.

Silos de almacenamiento principalmente para la cosecha de papa.

11. FACTORES CRITICOS FUERA DEL CONTROL DEL PRODUCTOR

En este acápite se indican los elementos que limitan fuertemente el desarrollo y que están fuera del alcance del agricultor, Siendo función de los organismos oficiales competentes leventar estas restricciones, para lograr el desarrollo del área en estudio.

11.1 Sistema crediticio

La tramitación del crédito, tanto en bancos estatales como privados, requieren de un sistema más ágil, ya que actualmente la tramitación y resolución de una solicitud demanda mucho tiempo.

Los bancos deben divulgar mas los servicios crediticios que prestan, principalmente las instituciones estatales como BANDESA, ya que el porcentaje de agricultores que hacen uso de estos servicios es muy bajo.

Es necesario que las tasas de interés que actualmente cobran las instituciones bancarias sean reducidas, promoviendo también de esta manera el acceso al crédito.

11.2 Asistencia técnica incompleta e incoordinada

La asistencia técnica, debe ser completa, es decir, abargar cada etapa del cultivo, además de una efectiva coordinación entre BANDESA y DIGESA, organizando a los agricultores de cada comunidad y aplicando una adecuada metodología de extensión. Esta transferencia de la tecnología debe coordinarse también estrechamente con ICTA.

Es necesario también que otras instituciones del Sector Público Agrícola se incorporen, en cada departamento a fin de cumplir con los objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola.

11.3 Minifundio

El departamento está situado en el altiplano central con un gran predominio del minifundio. Un reducido número de personas, posee mas de una manzana de terreno y por lo tanto son sujetos de crédito para hortalizas (1/2 manzana) y para frutales (1 manzana).

La gran mayoría estan fuera del alcance del crédito, por poseer extensiones menores que las señaladas para ser sujetos de préstamo.

11.4 Escasez de semillas mejoradas y de buena calidad

La escasez de semilla mejorada y de buena calidad es uno de los problemas mas serios que afrontan los agricultores. En el mercado de semillas no se consiguen fácilmente y el control fitosanitario de las mismas es deficiente.

El ICTA, produce variedades adecuadas a cada zona, pero, las cantidades de semilla que poseen para la venta es baja, por lo que deberían seleccionarse a semilleristas que cumplan la función de propagación bajo la supervisión y control del ICTA.

11.5 Política de precios

Los cambios que año con año se sueceden en cuanto a la oferta y la demanda, trae consigo año con año inestabilidad de precios de los productos, con el baja de precios, lo que no permite al agricultore obtener una utilidad con el consiguiente riesgo para el productor.

11.6 Comercialización del producto a través de interpediarios

Otro factor importante y difícil para el agricultor es controlar la intervención que tienen los intermediarios en la compra del producto, ya que debido a éstos, en muchos casos fijan los precios de acuerdo a sus intereses.

11.7 Factores climáticos

Son varios los factores climáticos que actúan negativamente en el cultivo, tal como exceso de lluvia, sequías, heladas, vientos, etc.

11.8 Obras de infraestructura

Es necesaria la construcción de vías de acceso a las áreas productoras, lo que permitiría bajar los costos y para la adquisición de insumos y facilitar la concurrencia a los lugares de venta de productos agrícolas.

12. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LAS AREAS DE CHIMALTENANGO

Crear proyectos de conservación de suelos, para las áreas comprendidas en el presente estudio.

Divulgar y fomentar la importancia de la preparación eficiente del terreno.

Incentivar a un mayor número de semilleristas, asesorados por el ICTA a efecto de tener suficiente existencia de semilla mejorada de buena calidad a disposición de los agricultores.

Establecer mas laboratorios, para el análisis de suelos y dar las recomendaciones de fertilización adecuadas a los resultados obtenidos.

Intensificar la organización de cursos de capacitación agrícola y la capacitación en servicio para el adiestramiento de técnicas en diversas disciplinas agrícolas.

Impulsar los proyectos de mini-riego, a efecto de incorporar áreas potencialmente aptas para la producción de hortalizas.

Instalar centros de acopio de operación máxima y múltiple, para evitar la intervención de intermediarios y fijar precios de garantía para los agricultores

Que las instituciones encargadas de generar y divulgar la tecnología, coordinen adecuadamente sus políticas de trabajo y aprovechen eficientemente los recursos.

Promover la construcción y uso de aboneras.

Realizar estudios para que se logre crear el seguro agrícola, contra pérdidas por efecto de factores naturales no controlables, contemplando al cultivador en pequeña escala preferentemente.

Promover la especialización de personal en el cultivo de hortalizas y frutales deciduos.

Incrementar el personal técnico (promotores agrícolas) para que la asesoría agrícola, llegue a los agricultores de todos los caseríos, aldeas y municipios.

Mantener actualizado al personal técnico, en cuanto a las últimas recomendaciones y avances tecnológicos logrados.

13. PROPUESTA DE SOLUCIONES A LIMITANTES DEL AREA DE CHIMALTENANGO

Alta Densidad Poblacional

- Desplazamiento de la fuerza laboral a otros sectores productivos.

Minifundismo

- Incrementar asentamientos agrícolas

Bajo NIvel educacional

- Apoyar campaña nacional de alfabetización
- Fomentar programas de educación extraescolar

Pocas fuentes de trabajo

- Diversificación de la producción agrícola
- Crear agroindustrias e industrias

Salud

- Impulsar la educación para el hogar a través de las instituciones correspondientes
- Crear y equipar en mejor forma los hospitales, centros y puestos de salud.
- Aumentar mas personal médico, especialistas y paramédico.

Crédito Agropecuario

- Crear línea de crédito para fomentar el cultivo de la FRESA
- Organización de productores en cooperativas para facilitar la obtención de créditos.

Escasa asistencia técnica

- Formar técnicos especialistas en áreas de cultivos específicos
- Aumentar el número de técnicos agrícolas en cada región
- Implementación axecuada del equipo técnico

Falta de obras de infraestructura

- Fomentar la construcción de proyectos de mini-riego
- Contruir silos de almacenaje, tanto para semilla como para consumo (papa)
- Construir caminos vecinales.

CAPITULO 2

1. PERFIL DEL AREA DE CHIMALTENANGO

CAPITULO 2

INDICE DE CONTENIDO

PAGINA

1.1. LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MUNICIPIOS DE CHIMALTENANGO, EN ESTUDIO.

1.1.1. Localización del Area en Estudio

El área en estudio corresponde a los Municipios de Chimaltenango, Patzicia, Patzún, Tecpán y Zaragoza en el Departamento de Chimaltenango.

En las figuras 1 y 2 se indica la ubicación física del Departamento de Chimaltenango dentro de la República de Guatemala (Figura 1) y la ubicación de los Municipios de Chimaltenango, Zaragoza, Patzicia, Patzún y Tecpán dentro del Departamento de Chimaltenango (Figura 2).

1.1.2. Características generales de los municipios, en estudio

- Chimaltenango

Municipalidad de primera categoría, su extensión es de 212 Km^2; en él está la cabecera departamental.

- Dista de la capital 54 Km por la ruta Nacional Nº.1 (Panamericana).
- Altura 1,800.17 m snm
- Localización: Lat. 14° 39' Long. 90° 49'
- El Municipio cuenta con una ciudad (La cabecera departamental)
  2 aldeas y 8 caseríos, así:
  Aldeas: San Jacinto y Buena Vista
  Caseríos: Tonajuyú, Ciénaga Grande, El Rosario, Santa Isabel, Cerro Alto, Labor de Falla, Bola de Oro, Hierba Buena.
- Número de Fincas Registradas es de: 13

- Patzún:

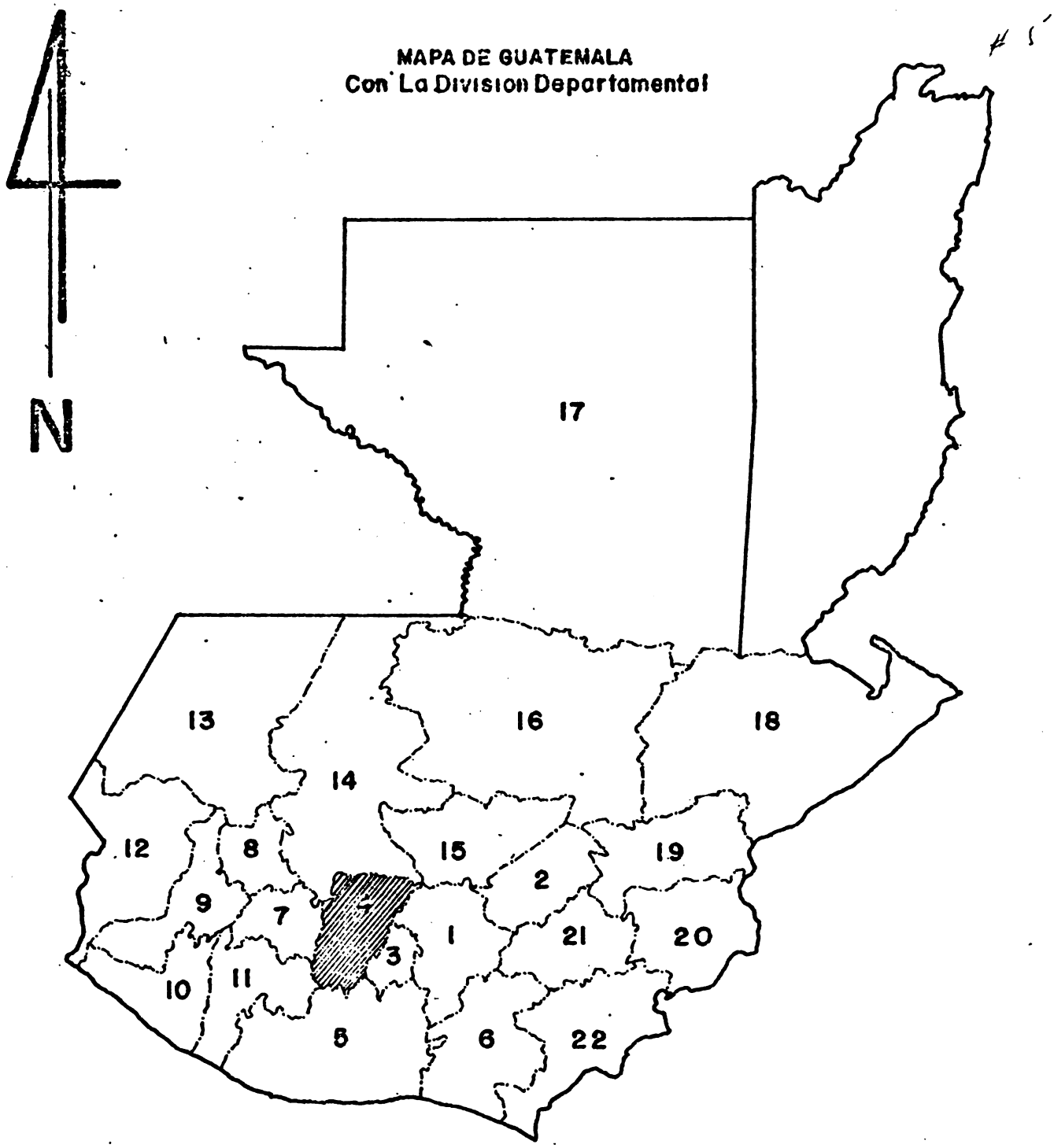
Municipalidad de segunda categoría, dista aproximadamente 28 Km de la cabecera departamental y 82 Km de la capital.

La carretera es asfaltada en su totalidad.

- Extensión: 124 Km^2
- Altura: 2,235 m snm
- Localización: Lat. 14° 40' Long. 91° 00'

Los centros urbanos están compuestos por: La Villa: Patzún y las Aldeas: Xepatán, La Vega, El Sitio, Chuiquel, Xaquiyá, Cojobal, Chichoy, Xeatzán.

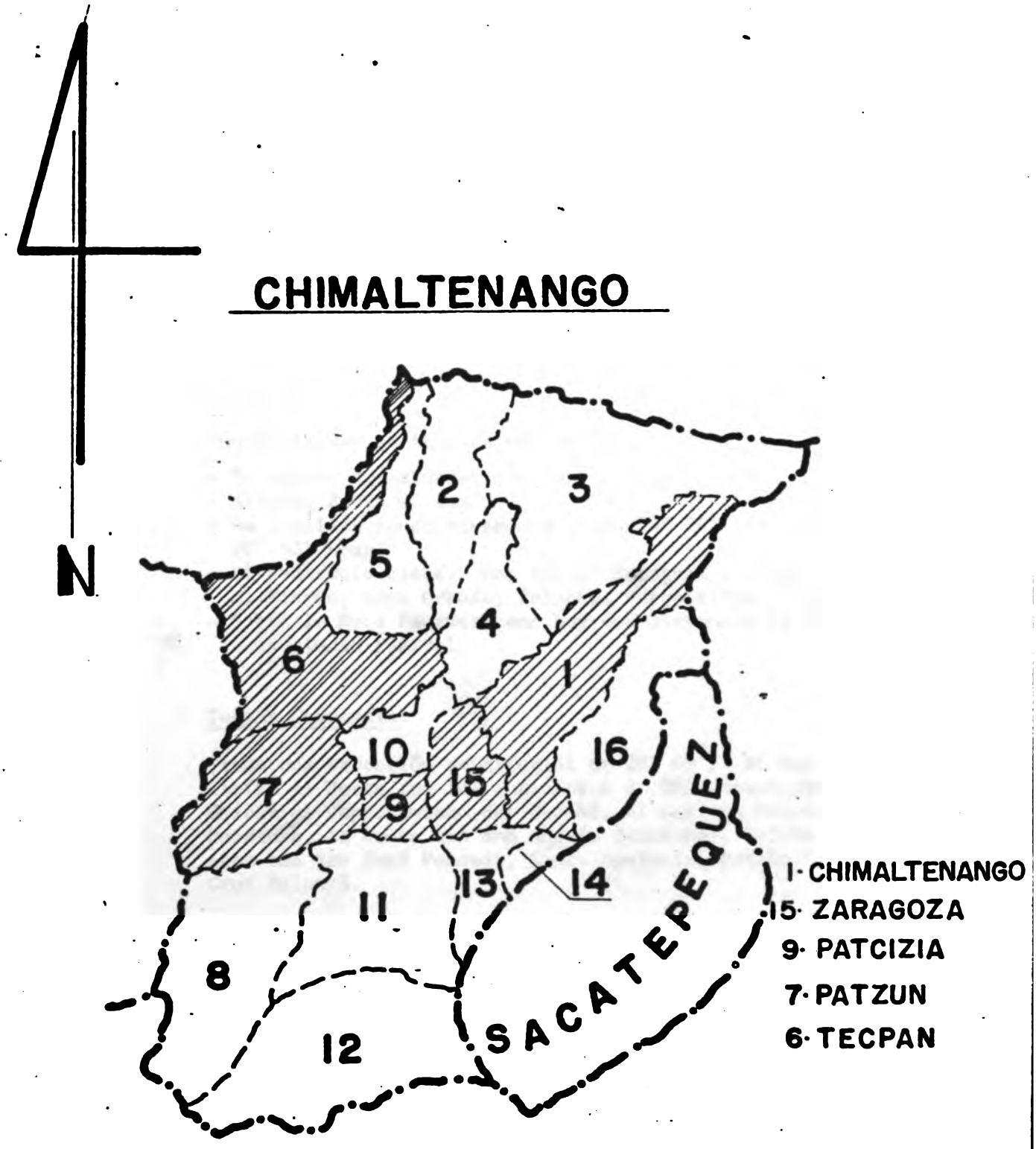
FIGURA 1



Area en estudio

Esc: 1 : 250,000

FIGURA 2.



AREA EN ESTUDIO

Esc: 1:250,000

- Patzicía:

Municipalidad de tercera categoría, dista 15 Km de la cabecera departamental.

- Extensión aproximada: 44 Km^2
- Altura: 2,130 m snm
- Localización: Lat. 14° 27' 54"
  Long.95° 55' 30"
- El municipio tiene una Villa: Patzicía y las Aldeas: La Canoa, El Camán, Pavil, El Sitán

- Zaragoza:

Municipalidad de tercera categoría

- Extensión aproximada: 56 Km^2
- Altura: 2,025 m snm
- Se localiza geográficamente a los 14° 29' Lat. Norte y 90° 53' Long.
- El Municipio tiene: Una villa: Zaragoza y cinco aldeas: El Rincón, Joya Grande, Tuluché, Potrerillos y Agua Dulce.
- Sobre la Ruta Panamericana hay una distancia de 64 Km a la ciudad capital.

- Tecpán Guatemala:

Tiene una extensión territorial de 201 Km^2. El Municipio limita al Norte con los municipios de Chichicastenango y Chiché el Departamento del Quiché, al sur con Patzún y Patzicía, al oeste con San Andrés Semetabaj, Sololá y al este con San José Poaquil, Santa Apolonia, Patzún y Santa Cruz Balanyá.

La latitud es de 14° 45' y longitud de 90° 59' de la cabecera departamental a la Municipal hay 34 Km.

- Vías de Comunicación:
  A un kilómetro de distancia pasa la carretera interamericana que comunica a Tecpán con la ciudad de Guatemala, se comunica con Santa Apolonia, San Juan Comalapa, Patzicía y Patzún por caminos de terracería.

- Aldeas: Callaj, Caquizajay, Cruz de Santiago, Chalajyá, Chichoy, Chirijuyú, Chuatzunuj, Pacorral, Pachalí, Palamá, Pamasul, Panabajal, Paquip, Paraxquín, Paxorotot, Pueblo Viejo, Xecoxol, Vejaví, Xeenimajuyú, Xepac, Yetzac, Zaculeu, Panimacoc, Vista Bella, San José Chirijuyú, Chuachalí, Agua Escondida.

2. DETERMINANTES FISICO-NATURALES

2.1. Fisiografía y Relieve:

El área estudiada forma parte del Altiplano Occidental, que se localiza entre los 1,600 y 2,700 metros de altura smm. Se caracteriza por presentar una configuración de terrenos altos ondulados con valles de tipo amplio suavemente ondulados de naturaleza aluvial con rellenos de materiales piroclásticos.

Los terrenos más altos y fuertemente ondulados o quebrados están formados por rocas volcánicas terciarias, con contaminaciones de cenizas volcánicas. La mayor parte de estos terrenos se encuentran en el municipio de Patzún del área de estudio; ya que el resto de los municipios poseen grandes áreas planas, como se pudo observar al realizar la encuesta para elaborar el Cuadro 1.

Cuadro 1. RELIEVE DEL AREA EN ESTUDIO

RELIEVE	% DEL AREA
Ondulado	33.73
Plano	55.29
Quebrado	10.98
T O T A L	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo

2.2. Clima:

La única información consultada corresponde a la estación de Santa Cruz Balanyá (Ver Cuadro 2).

- Precipitación:

La precipitación total anual es de 935 mm. La estación lluviosa es de 6 meses, que se inicia en mayo y termina en octubre. El mes más lluvioso ocurre en junio y el menos lluvioso en mayo; durante el mes de agosto se presenta una canícula benigna, en que decrece la precipitación, pero sin llegar a causar un déficit hídrico marcado.

Los días de lluvias oscilan entre 10 al inicio de la época lluviosa y 18 en los meses de mayor precipitación, en el mes de canícula llueven 15 días y 20 en el mes más lluvioso (Ver Figura 3).

- Temperatura:

La temperatura media anual es de 16°C; los meses más fríos son diciembre, enero y febrero, y mayo el más cálido. Generalmente la temperatura es bastante uniforme durante todo el año, con diferencias inferiores a los 4°C entre la época más fría y la más caliente (Ver figura 4).

- Humedad Relativa:

La humedad relativa promedio es de 77%; los meses más secos son diciembre y abril y los más húmedos junio-octubre; la humedad desciende ligeramente durante la canícula (Ver Cuadro 2 y Figura 5).

- Hidrografía:

En los municipios bajo estudio nacen varios afluentes del río Motagua, que forma parte de la vertiente del Atlántico y también se originan afluentes de los ríos Guacalate y del Madre Vieja, los cuales desembocan al Océano Pacífico. Estas fuentes de agua no son utilizadas para riego debido a que fluyen a considerable desnivel con respecto a los terrenos de cultivo.

- Uso Actual:

Las tierras de la zona están dedicadas al cultivo de granos y hortalizas en los lugares llanos y ondulados; en los muy ondulados y escarpados (que corresponden a las montañas) se cultivan pequeñas áreas de granos y algunas hortalizas, pero en su mayor parte están cubiertas de bosques naturales, los que van disminuyendo día a día debido a la necesidad de nuevas tierras de laboreo que plantea el crecimiento de la población.

- Suelos:

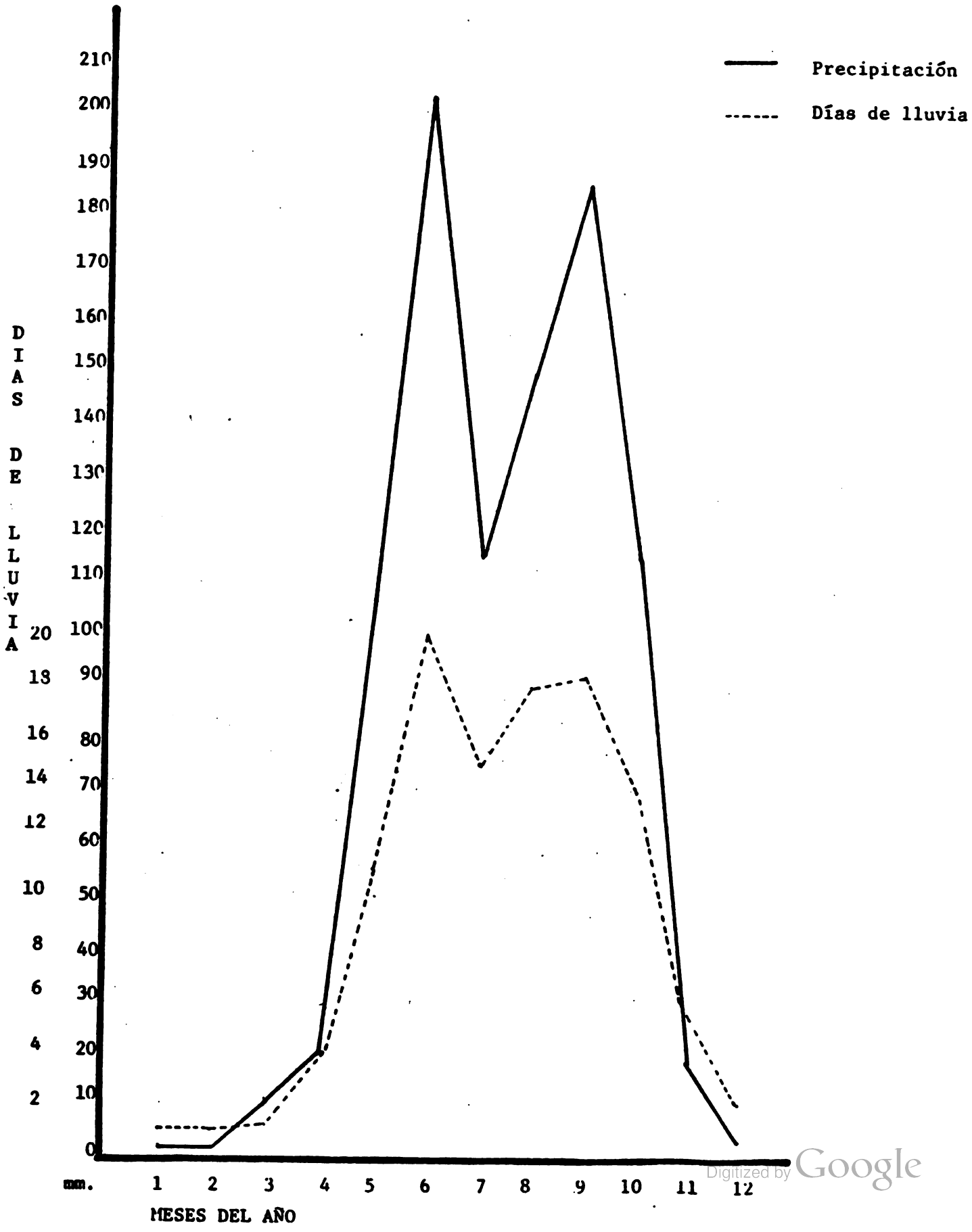
En esta sección se presenta información de series del documento de clasificación del reconocimiento de los suelos de Guatemala, de Charles Simmons y de los mapas de clasificación agrológica del recurso suelo de DIRENARE.

A continuación se describen las características más sobresalientes de las series de suelos que se distribuyen en los municipios sujetos a estudio.

Estación 3.14.1 INSIVUMEH
Nombre: Sta. Cruz Balanyá

FIGURA 3

PRECIPITACION PLUVIAL Y DIAS DE LLUVIA



Cuadro No.2

Estación 3.14.1
Nombre: Santa Cruz Balanyá
Lat. 14°41' Long 90° Elev. 2060 m
Depto. Chimaltenango, Municipio Santa Cruz Balanyá

MES	TEMPERATURA MEDIA °C	PRECIPITACION MILIMETROS	HUMEDAD REL. MEDIA %
Enero	14.4	1.7	72.5
Febrero	14.92	1.4	71.5
Marzo	15.99	10.6	71.2
Abril	16.98	19.5	69
Mayo	17.28	107.9	75.8
Junio	16.31	203.3	84
Julio	16.41	115.9	79.7
Agosto	16.82	150.4	81
Septiembre	16.48	186.8	84
Octubre	16.75	115.2	84
Noviembre	15.4	18.6	80
Diciembre	14.34	3.7	76
Promedio	1.6		7.7
T O T A L		905	

FIGURA 4

Estación 3.14.1 INSIVUMEH
Nombre: Sta. Cruz Balanyá

TEMPERATURA MEDIA

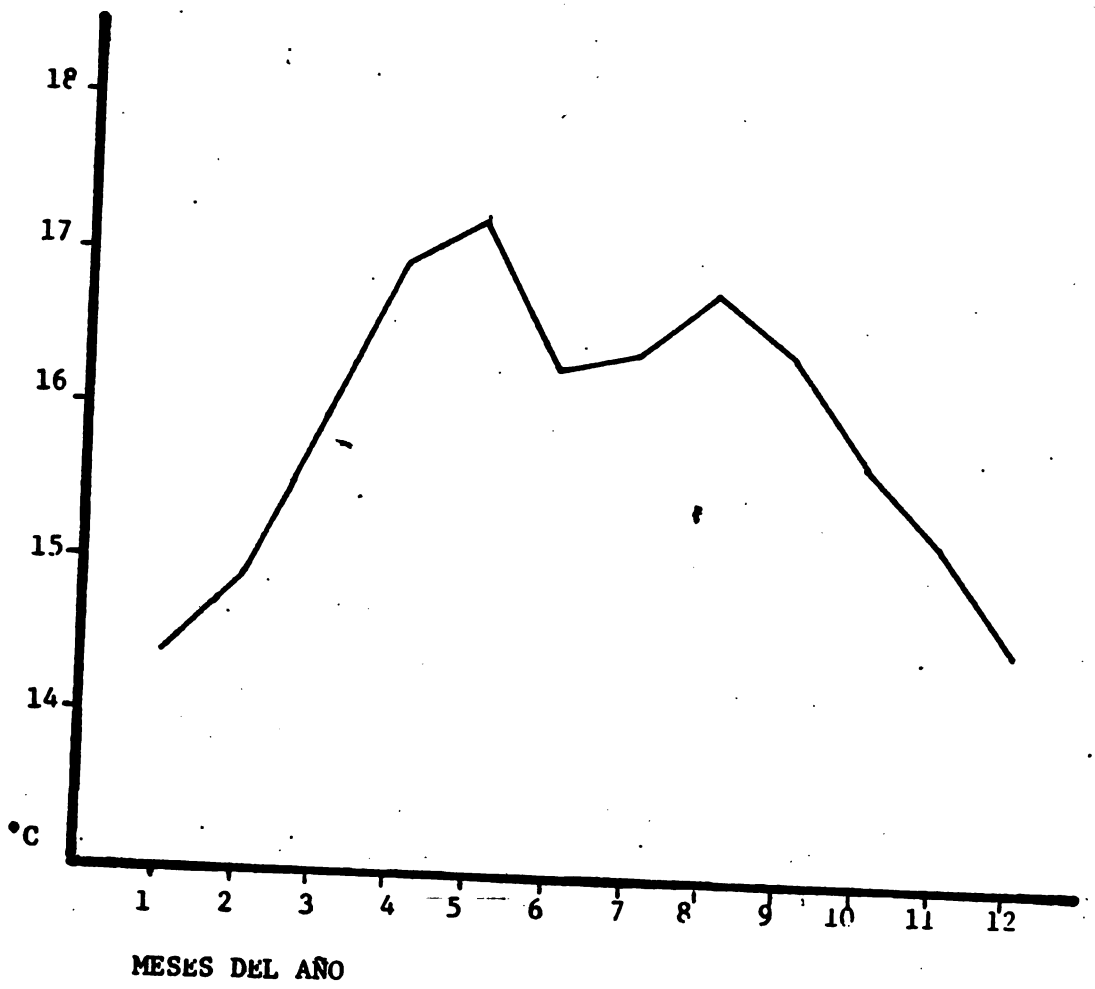
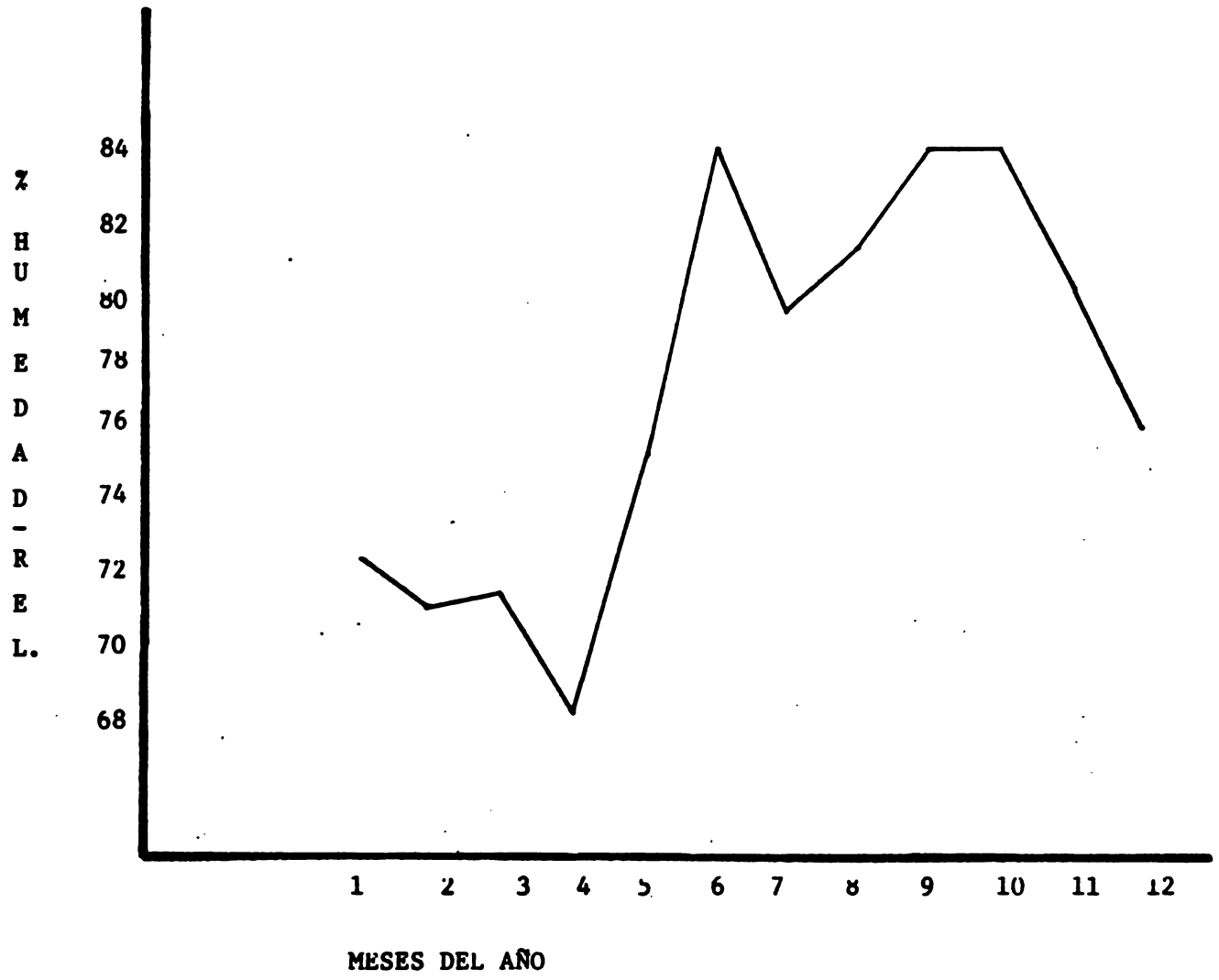


FIGURA 5

Estación 3.14.1 INSIVUMEH
Nombre: Sta. Cruz Balanyá
Lat. 14° 41' Long. 90° Elev. 2060 Mts.
Depto. Chimaltenango, Mpo. Sta. Cruz Balanyá

HUMEDAD RELATIVA



- Descripción de series de suelos:

A continuación se describen las características principales de las series de suelos predominantes en el área de Chimaltenango. La descripción completa se encuentra en el Anexo 3.

- Serie Quiché:

Los suelos Quiché son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica, pomácea, firmemente cementada, en un clima húmedo-seco, relativamente templado. Ocupan relieves de suavemente ondulados a inclinados a altitudes entre 1,200 y 2,100 metros sobre el nivel del mar, al sureste de Guatemala. Están asociados con muchos suelos, pero generalmente es con los suelos Patzité y Sinaché. Los suelos Patzité representan el declive de las montañas al nivel general de la planicie en el cual se han desarrollado los suelos Quiché y son más sueltos y menos arcillosos. Los Sinaché son más profundos más rojos y se han desarrollado sobre material volcánico de cementación menos firme. Las áreas de los Quiché, en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, incluyen áreas de suelos Sinaché, Chixocol (un suelo mal drenado que existe en depresiones). Guatemala, suelos de los valles, no diferenciados y suelos aluviales no diferenciados, igual que áreas menores de otros, pero sólo los Sinaché constituyen inclusiones importantes y éstas no pasan del 10 por ciento del área total. La vegetación natural consiste de un bosque abierto de encino y pino con una cubierta de pasto.

- Serie Zacualpa:

Los suelos Zacualpa son excesivamente drenados, poco profundos, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro, en un clima húmedo-seco. Ocupan relieves muy inclinados a altitudes medianas en la parte sur central de Guatemala. Están asociados con los suelos Quiché, pero son más delgados y ocupan pendientes más inclinadas. Se asemejan a los Patzité, pero se encuentran a elevaciones más bajas. Las áreas mapificadas de los suelos Zacualpa, en realidad representan una clase de terreno, ya que consisten principalmente de áreas quebradas y erosionadas de otros suelos. Casi todos están forestados con una vegetación abierta de pino y encino.

- Serie Poaquil:

Los suelos Poaquil son profundos, bien drenados, desarrollados sobre caliza en un clima húmedo-seco. Ocupan

relieves de ondulados a inclinados, a elevaciones medias en la parte sur del centro de Guatemala. Se encuentran asociados con los suelos Quiché, Cauqué y Guatemala y se asemajan a éstos en general, pero los Poaqúil se han desarrollado sobre caliza y son de una textura más pesada en todas sus capas. Probablemente han sido influenciados por ceniza volcánica, particularmente en las capas superiores. En la Clasificación de Reconocimiento de Suelos el área mostrada como suelos Poaquil quizá representa 5 a 10 por ciento de un suelo neutro (rendzina) de color oscuro, poco profundo, desarrollado sobre caliza; 50 por ciento o más de suelos Quiché, Cauqué y Guatemala están unas pequeñas, en su mayoría menores de media hectárea de extensión.

- Serie Cauqué:

Los suelos Cauqué son profundos, bien drenados, desarrolados en un clima húmedo-seco sobre ceniza volcánica pomácea firme y gruesa. Ocupan relieves de ondulados a inclinados a altitudes de 1,500 metros en la meseta central de Guatemala. Están asociados a los suelos Guatemala y Tecpán, pero ocupan un relieve más ondulado que éstos y no son de textura tan pesada como las Guatemala, pero son de textura más pesada que los Tecpán. La vegetación natural consiste de pino, encino y maleza.

- Serie Tecpán:

Los suelos Tecpán son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica blanca porosa y de grano relativamente fino, en un clima frío húmedo-seco. Ocupan llanuras de casi planas a onduladas a elevaciones medianas en la parte sur central de Guatemala. Están asociados con los suelos Cauqué, Tolimán y Patzicía, pero son más arenosos tienen suelos superficiales más profundos y ocupan terreno menos inclinado que éstos y están desarrollados sobre ceniza volcánica blanca o pomácea, mientras que los Patzicía han sido influenciados por materiales de color oscuro. La vegetación natural consiste de pino y encino pero casi todo se ha limpiado y está intensamente cultivado.

- Serie Patzité:

Los suelos Patzité son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica pomácea en un clima húmedo-seco. Ocupan relieves inclinados a relativamente gran altitud en la parte sur-central y en el sur-oeste de Guatemala.

Se asocian con los suelos Totonicapán, Camanchá y Sinaché, pero se encuentran a menor altura y tienen un suelo superficial de color más claro que los Totonicapán y Camanchá y no están tan bién desarrollados ni tienen subsuelos tan rojos como los Sinaché.
En la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, las áreas Patzité representan una clase de terreno más que una clase peculiar de suelo. Estas incluyen terreno severamente erosionado que colinda con las montañas altas.

- Serie Tolimán:

Los suelos Tolimán son profundos, bien drenados, desarrolados sobre ceniza volcánica de color claro, en un clima frío y húmedo-seco. Ocupan relieves de ondulados o inclinados a relativamente gran altitud en la parte sur central de Guatemala.
Están asociados con los suelos Camanchá, Patzité y Atitlán, pero se encuentran a elevaciones más bajas que los dos primeros, son menos arcillosos que los Cauqué y menos pedregosos que los Atitlán. Ocupan posicicnes similares a las de los suelos Sinaché, pero no están desarrollados ni son tan arcillosos como éstos. La vegetación natural consiste principalmente de encino y pino, pero una parte grande del área ha sido limpiada para cultivar maíz y trigo.

- Serie Totonicapán:

Los suelos Totonicapán son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica o roca de color claro en un clima frío, húmedo. Ocupan relieves de inclinados a suavemente ondulados a gran altitud en el suroeste de Guatemala. Están asociados con los suelos Camanchá y Patzité, pero se encuentran a mayor altura y tienen suelos superficiales más profundos que éstos. La vegetación natural consiste de pino, pinabete, ciprés, encino y un pasto grueso que crece en matorral, llamado pajón.

- Serie Camanchá:

Los suelos Camanchá son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro que puede estar cementada o suelta, en un clima frío, de húmedo-seco a húmedo. Ocupan relieves de leve a fuertemente ondulados a gran altitud en la parte oeste de la altiplanicie central de Guatemala. Se asocian con los suelos Totonicapán, pero se distinguen de éstos porque son más profundos y tienen un

subsuelo definitivamente más café, También están asociados con los suelos Sinaché, Quiché y Patzité, pero yacen a mayor altura que éstos y tienen suelos superficiales más profundos y más oscuros.
La vegetación natural consiste de encinos esparcidos por el área, bosques ralos o densos de pinos y de un matorral llamados comunmente pajón. Este no le gusta al ganado, pero un pasto que crece entre las matas del pajón suministra alimento. Un bosque denso de árboles de maderas duras ha crecido en algunas pendientes, particularmente en las que dan hacia el Océano Pacífico y en la vecindad de Sololá.

- Serie Osuna:

Los suelos Osuna son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro, en un clima cálido-húmedo. Se encuentran en relieves de inclinados a muy inclinados a altitudes medianas en el declive Pacífico, en el sur de Guatemala central. Están asociados con y se asemejan un poco a los Chocolá y Suchitepéquez pero no son tan profundos como éstos y tipicamente ocupan un relieve más inclinado. También se asocian con los suelos Yepocapa y Chipó, pero los suelos Yepocapa se han desarrollado sobre material máfico y los suelos Chipó son menos profundos y están desarrollados sobre material volcánico cementado.

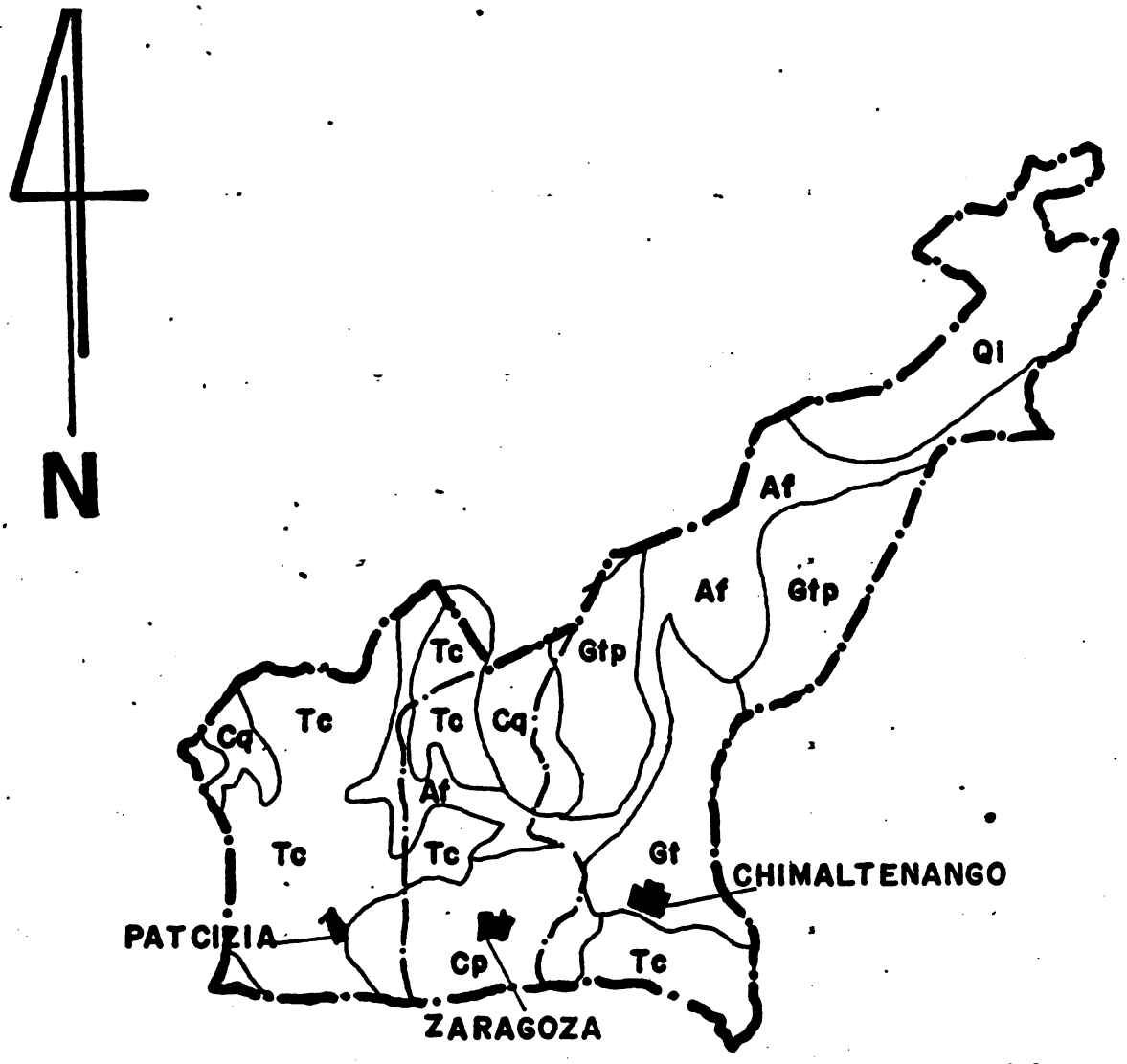
Símbolos de Series de Suelos

Zc	Zacualpa
Qi	Quiché
Cm	Camanchá
Pz	Patzité
Tp	Totonicapán
Tn-Tu	Tolimán
Tc	Tecpán
Ou	Osuna
Ca	Cauqué
Af	Arenas Fragosas
Gfp	Guatemala Fase Pendiente
Po	Poaquil

Capacidad de Uso de la Tierra

Debido a que a la fecha de la publicación del presente informe, los estudios de capacidad de uso de la tierra que está llevando a cabo DIRENARE, no habían sido concluídos, solamente se presenta información de clases de capacidad de uso de los municipios de Patzicía, Zaragoza y Chimaltenango (Ver Cuadro 3 y figuras 8, 9 y 10).

FIGURA 6



MAPA DE SERIE DE SUELOS
DE LOS MUNICIPIOS DE:

1= CHIMALTENANGO

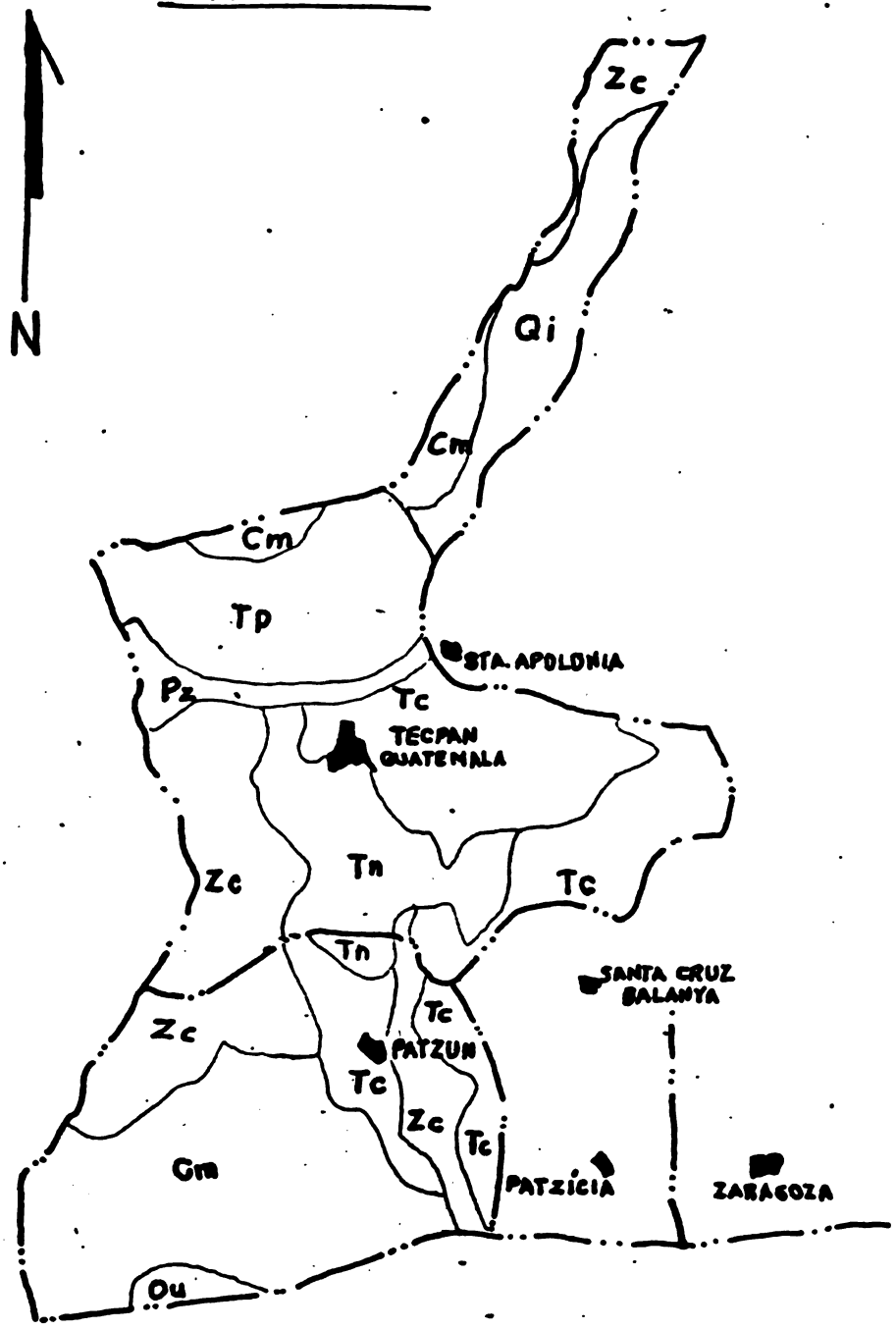
2= ZARAGOZA

3= PATCIZIA

Esc: 1 : 250,000

MAPA Nº 3

FIGURA 7



MAPA DE SERIE DE SUELOS DE LOS MUNICIPOS DE PATZUN Y TECPAN GUATEMALA.

Esc: 1: 250.000

CUADRO 3

CUADRO DE CLASES DE CAPACIDAD DE USO POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	CLASE	SUPERFICIE Has	%
Patzicía	II	1095	30.87
	III	185	5.21
	IV	269	7.55
	VI	1188	33.50
	VII	89	2.5
	VIII	721	20.34
	TOTAL	3547	100
Zaragoza	II	200	3.95
	III	256.6	5.10
	IV	988.3	19.52
	VI	1712.4	33.83
	VII	1710	33.79
	VIII	194.4	3.81
	TOTAL	5061.7	100
Chimaltenango	I	1292	6.14
	II	3005	14.27
	III	2897	13.76
	IV	2487	11.81
	VI	3694	17.54
	VII	3415	16.22
	VIII	4267	20.26
	TOTAL	21057	100

80

FIGURA 8

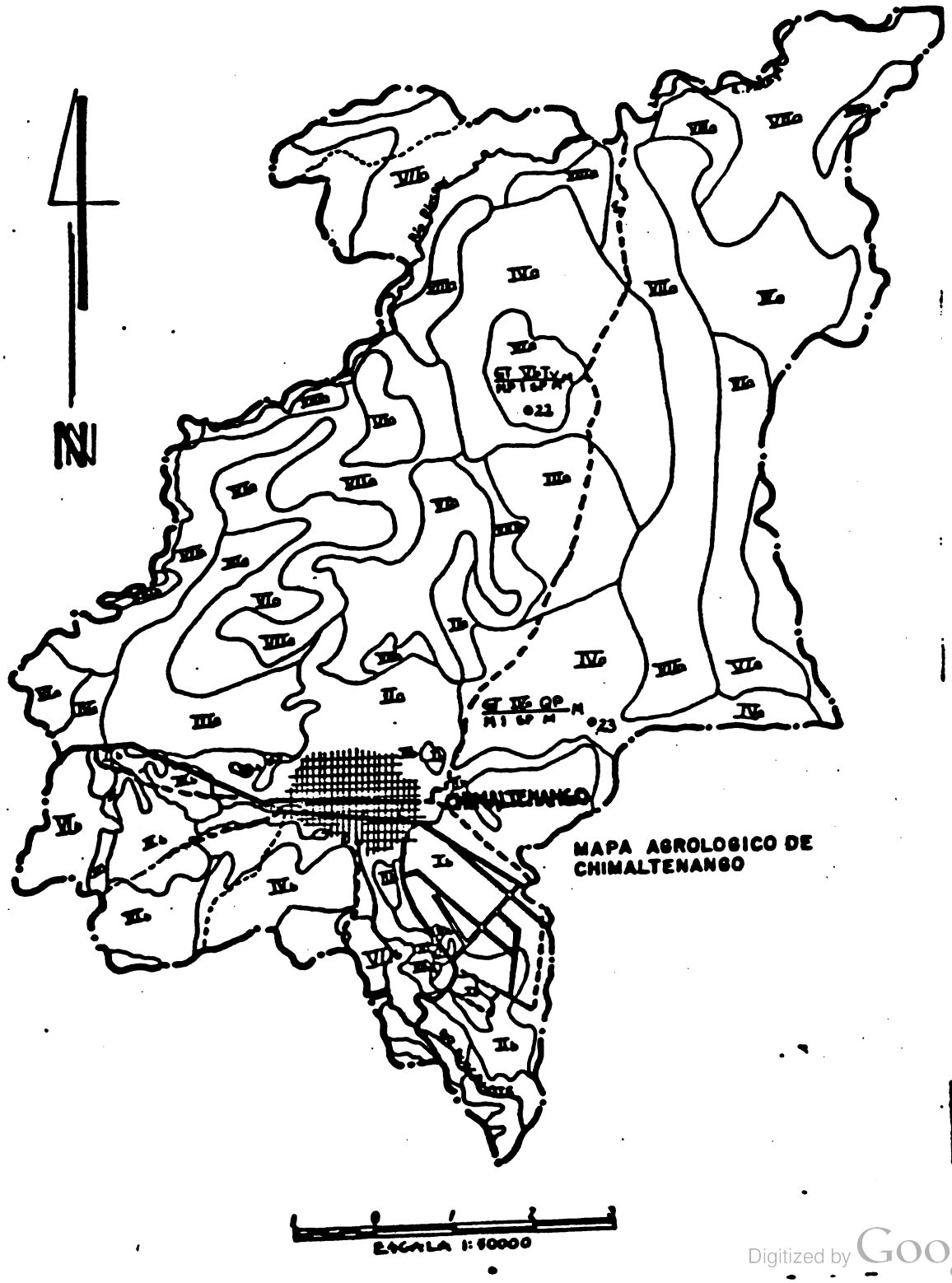
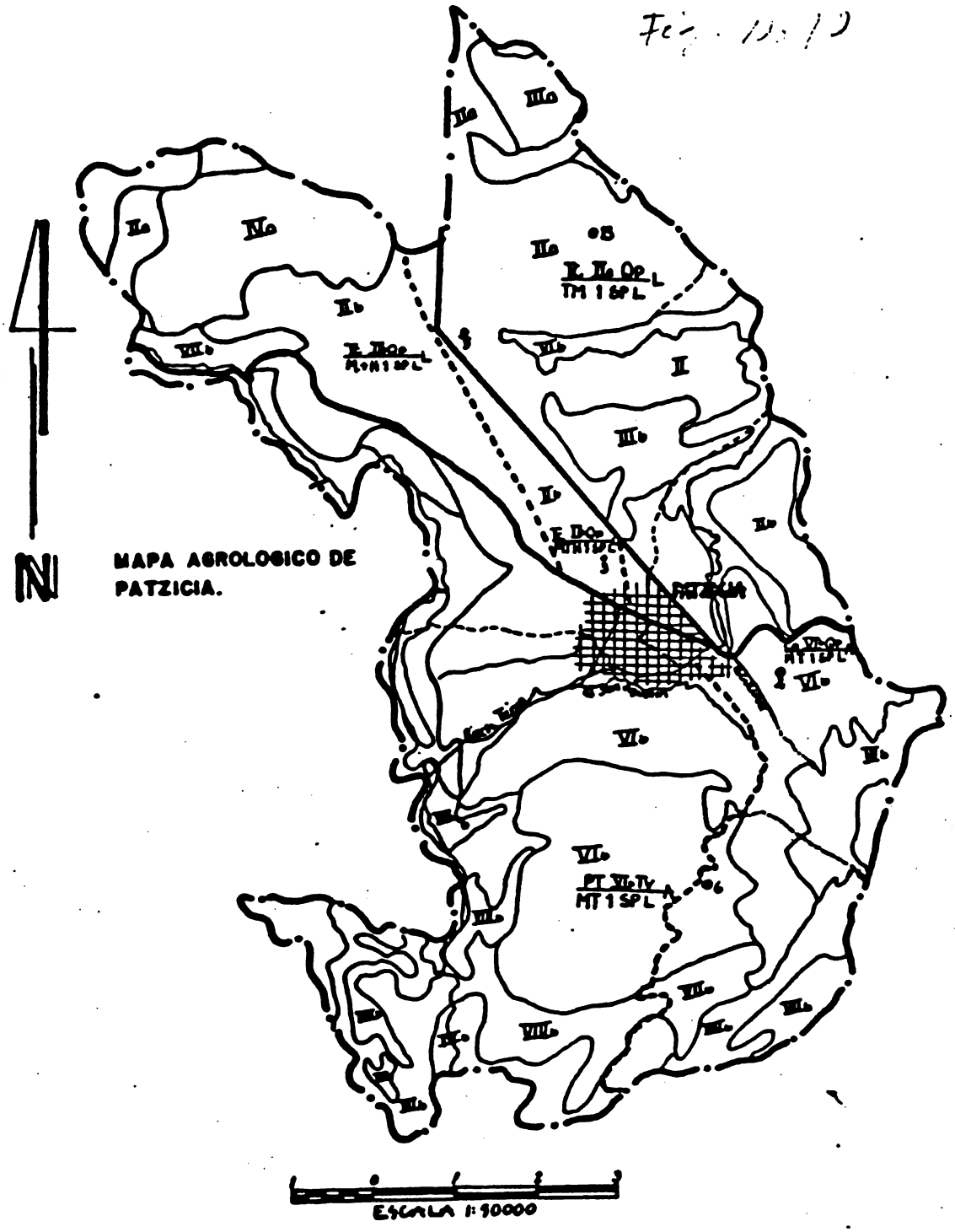


FIGURA 9

FIGURA 10



LEYENDA INTERPRETATIVA DE MAPAS DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

CLASE AGRICOLA

Serie				Geología
Uso Actual	Tz U	III	L	Op_{Az}	Zona de restricción Grado de erosión
Drenaje	33	SS			Profundidad

Series:

Qi	Suelo	Quiché
Zc	Suelo	Zacualpa
Po	Suelo	Poaquíl
Cq	Suelo	Cauqué
Af	Suelo	Areas Fragosas
Tc	Suelo	Tecpán
Pz	Suelo	Patzité
Gfp	Suelo	Guatemala, fase pendiente
Tu	Suelo	Tolimán
Tp	Suelo	Totonicapán

Geología:

Tv	Terciario. Rocas volcánicas sin dividir. Predominantemente Mio-plioceno.
Op	Rocas ígneas y metamórficas. Cuaternario, Rellenos y cubiertas gruesas de ceniza pómez de origen diverso.

USO ACTUAL	DRENAJE	GRADO DE EROSION
Mb-Monte Bajo	1 Normal	L Leve
M-Maíz	2 Deficiente Impermeable	M Moderada
F-Frijol		
C-Caña		
H-Hortalizas		A Alto
Ca-Café	3 Deficiente Libremente Permeable	
T-Trigo		
P-Pastos		MA Muy Alto
Fr Frutales		
B-Bosque		

3. DETERMINANTES SOCIOECONOMICOS

3.1. Población

Los municipios de Patzicía, Patzún, Zaragoza y Tecpán Guatemala, son los más densamente poblados del área bajo estudio (Cuadro 5). Esta zona tiene un 270% de densidad de población respecto a la densidad nacional medida en término de habitantes por km^2. Es así como progresivamente se va superpoblando el país y origina problemas de fraccionamiento de tierras. Este problema se hace más agudo para la zona de Quezaltenango, en donde la densidad poblacional es de 523 habitantes/km^2, la cual comparada con la densidad de población nacional es 11.13 veces más poblada. El área de Chimaltenango tiene una densidad de población de 127 habitantes/km^2, equivalente a 2.7 veces mayor que el promedio de densidad de población nacional como se puede apreciar en el Cuadro 5.

Cuadro 5. DENSIDAD DE POBLACION DEL AREA EN ESTUDIO Y NACIONAL

A R E A	POBLACION (1973)	EXTENSION Km^2	HABITANTES Km^2
Nacional	5,160.221	108.889	47
Quezaltenango (Area en estudio)	92.121	176	523
Chimaltenango	81,177	637	127

FUENTE: Censo de Población 1973, Dirección General de Estadística.

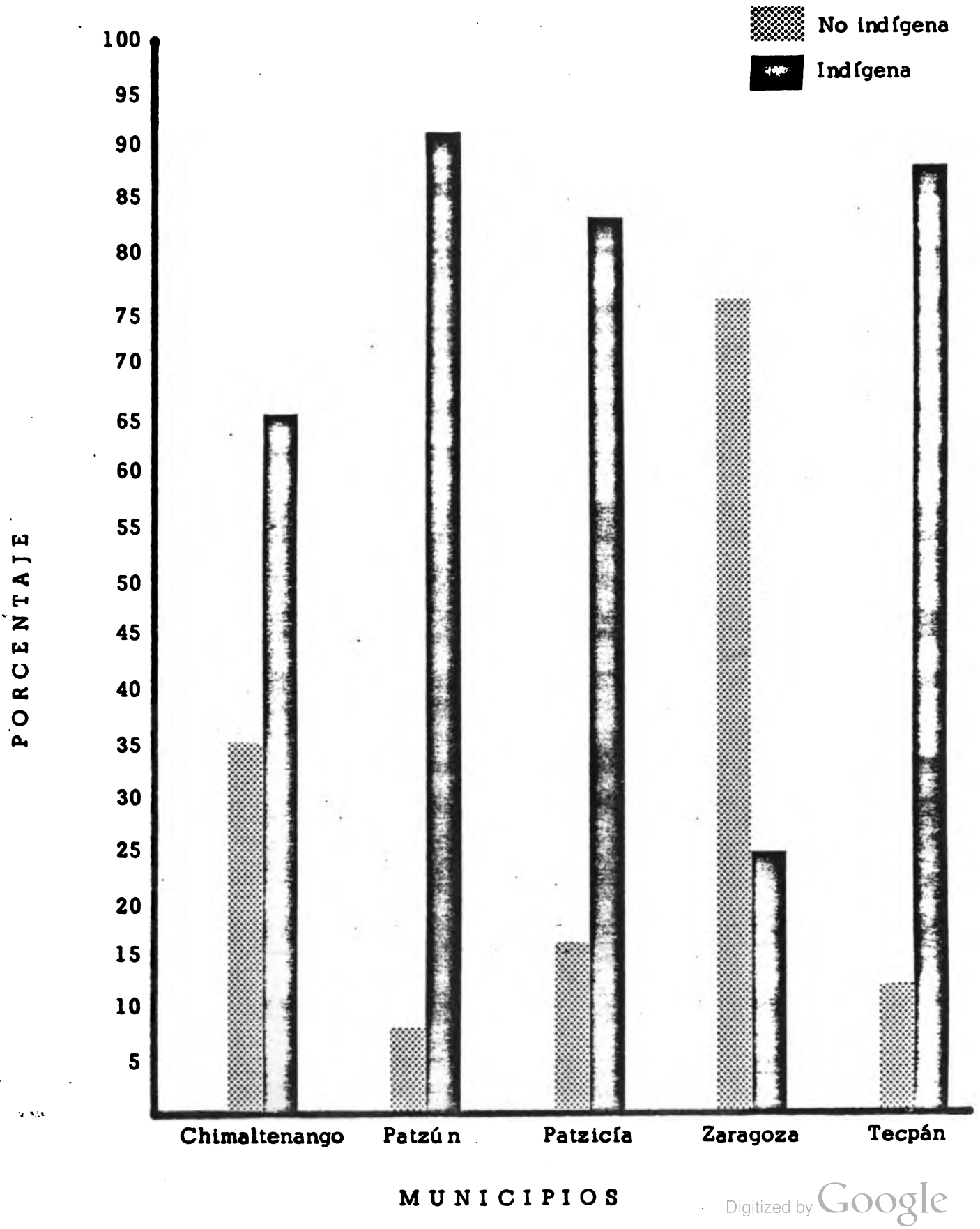
En cuanto a la población económicamente activa del área bajo estudio, ésta corresponde al 72.91% de la población total de la zona (Cuadro 6). Es probable que influya en este porcentaje la mayor proporción de la población por debajo de los 18 años (Cuadro 8).

El 76.9% de la población total del área de Chimaltenango es indígena (Cuadro 7). Se observa un marcado predominio de este grupo respecto a los no indígenas.

La mayor parte de la población es menor de 18 años. Este grupo debe recibir atención especial en el área de salud y educación y para los mayores de 18 años, mejores fuentes de trabajo en los distintos servicios existentes; se debe también crear nuevas fuentes de trabajo a fin de atender las crecientes necesidades de los mismos (Cuadro 8).

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPO ETNICO

FIGURA 11



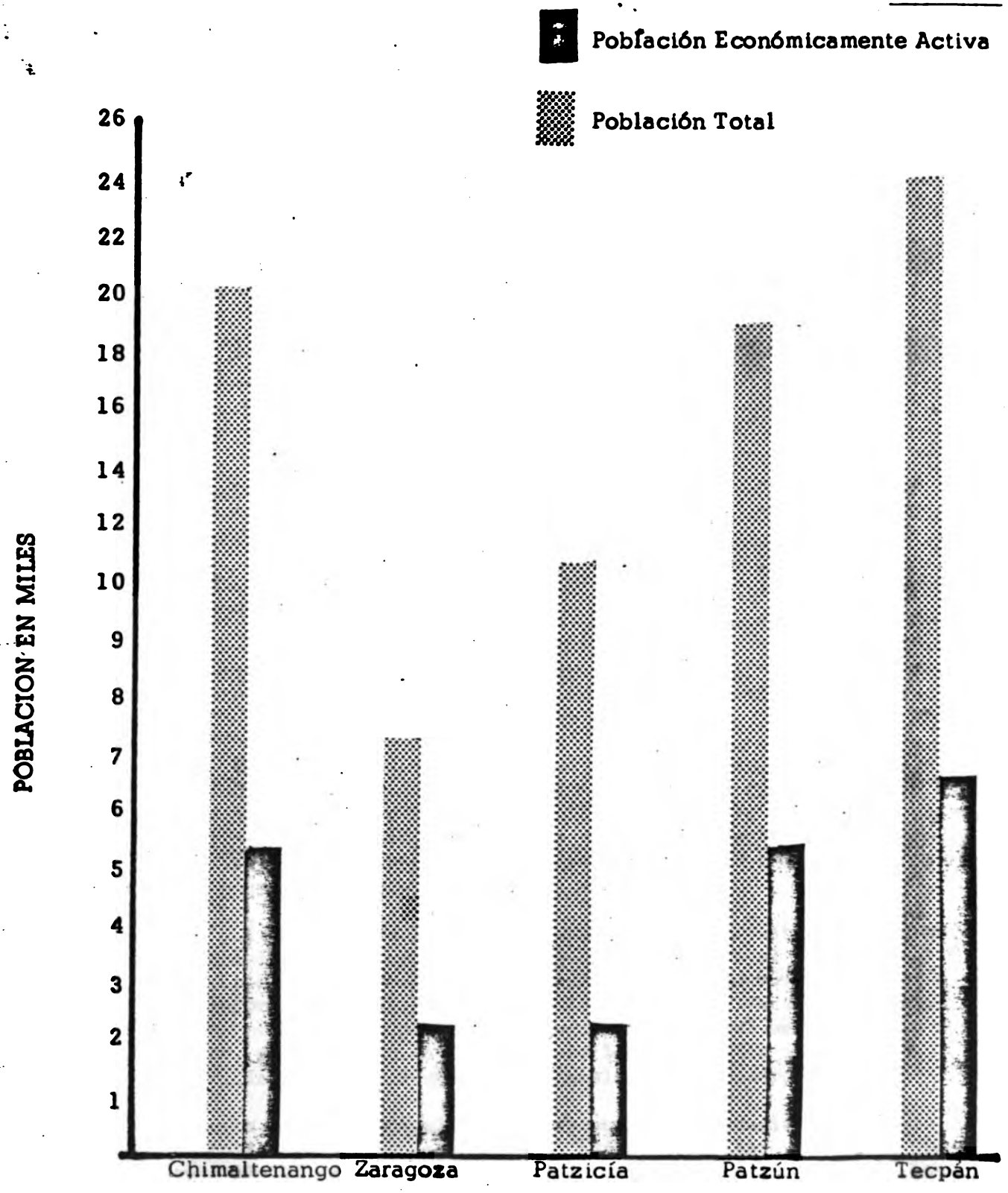
CUADRO 8

POBLACION POR GRUPOS DE EDAD EN AÑOS

	CHIMALTENANGO	TECPAN GUATEMALA	PATZUN	PATZICIA	ZARAGOZA	T O T A L
T O T A L	20.194	24.181	18,900	10,585	7,312	81.172
Menos de 7						
Número	4.578	6.083	4,602	2,529	1,742	19,534
%	22.7	25.2	24.3	23.9	23.8	24.1
De 7 - 9						
Número	1,802	2,163	1.623	921	656	7,165
%	8.9	8.9	8.6	8.7	8.9	
De 10 - 12						
Número	1,172	2,023	1,614	918	658	6,925
%	8.5	8.4	8.5	8.7	9.0	8 53
De 13 - 17						
Número	2,507	2,807	2,063	1,170	818	9.365
%	12.4	11.6	11.0	11.0	11.2	11.5
Más de 18						
Número	9,595	11,105	8,994	5,046	3,443	38,183
%	47.5	45.9	47.6	47.7	47.1	47.04

POBLACION TOTAL Y ECONOMICAMENTE ACTIVA

FIGURA 12



3.2. Educación:

El área de Chimaltenango tiene el 68.9% de analfabetismo que se atribuye en parte, al alto porcentaje de población indígena (76.9%), que en su mayoría ocúpan a sus hijos en las labores agrícolas; se pierde así la oportunidad de asistir a la escuela, factor que incrementa la tasa de analfabetismo. Confirma esta observación el municipio de Zaragoza, el cual tiene un alto nivel de alfabetismo y un bajo nivel de población indígena (Cuadro 9).

Cuadro 9. POBLACION ALFABETA Y ANALFABETA

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	ALFABETA	%	ANALFABETA	%
Chimaltenango	20.194	8.234	40.8	11.960	59.2
Zaragoza	7,317	4.859	66.4	2,458	33.6
Patzicía	10,585	2.950	27.9	7.635	72.1
Patzún	18,900	2.418	12.8	16,482	87.2
Tecpan Guatemala	24,181	6.787	28.1	17,394	71.9
T O T A L	81,177	25,248	31.1	55.929	68.9

FUENTE: Censo de Población 1973, Dirección General de Estadística.

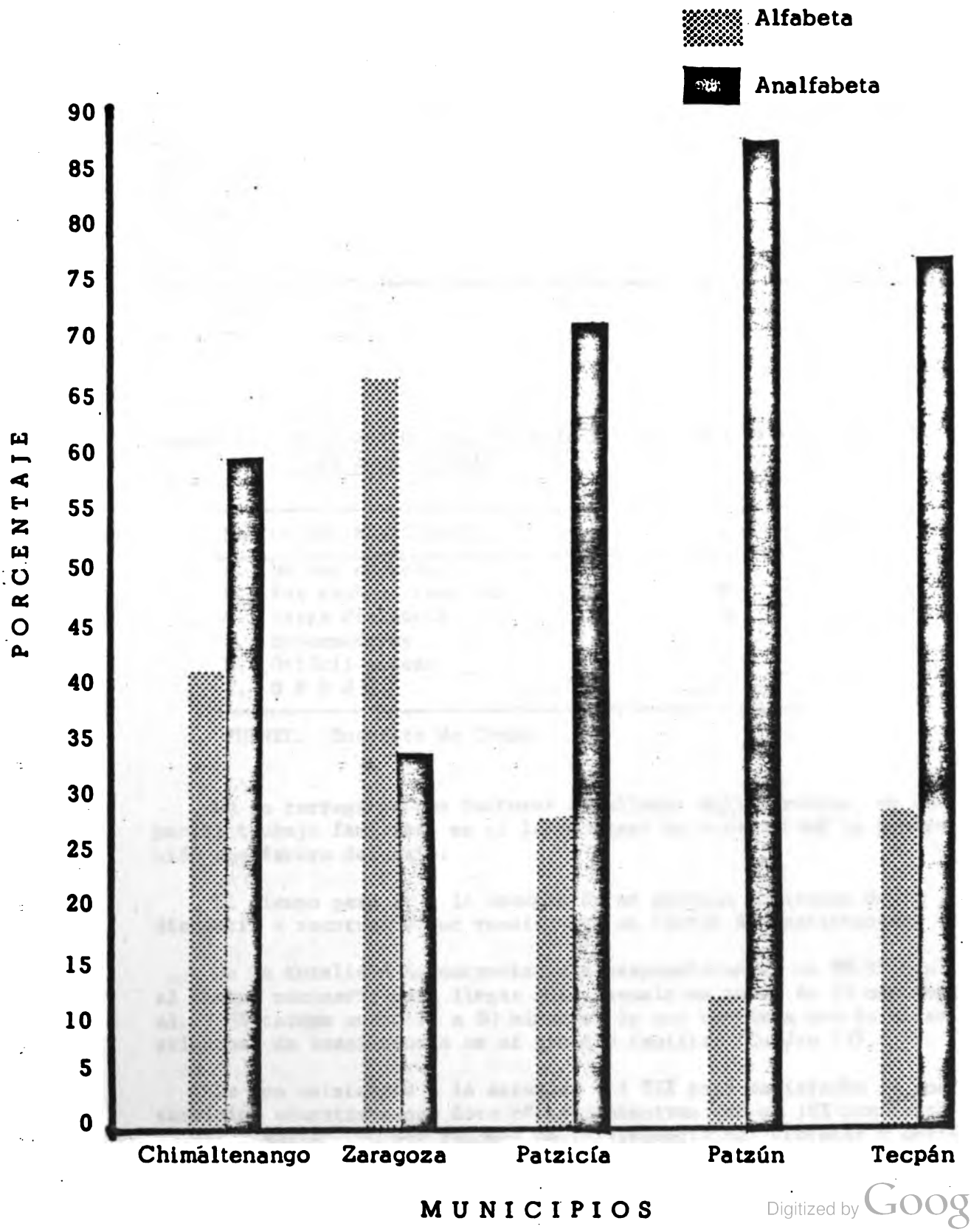
La edad promedio de los jefes de familia es de 40 años, y el de sus cónyuges de 35 años. La edad mínima de los encuestados, en el caso de los jefes de familia, es 17 años, similar a la de sus cónyuges; siendo la edad máxima de 76 y 65 años respectivamente. Es el resultado de 118 observaciones para los jefes de familia y 106 para los cónyuges (Cuadro 10).

La Supervición Técnica Departamental del Ministerio de Educación en Chimaltenango informa que el área tiene un total de 76 escuelas oficiales con 286 maestros y 11,727 alumnos; además la educación se ve reforzada con la presencia de 10 escuelas privadas con 60 maestros y que atienden una población estudiantil de 1,582 estudiantes. Estos datos, pueden verse en detalle para los Municipios de Zaragoza, Patzicía, Patzún y Tecpán de Guatemala, en el Cuadro 11.

La causa principal de inasistencia a la escuela de los niños entre los 7-14 años de edad es el trabajo familiar, el cual constituye el 70% de las causas de inasistencia; 5% se debe a la distancia entre la casa y la escuela y 15% restante a otros factores sin especificación (Cuadro 12).

POBLACION ALFABETA Y ANALFABETA

FIGURA 13



Cuadro 11. CENTROS DE ENSEÑANZA, MAESTROS Y ALUMNOS

LUGAR	ESCUELAS		MAESTROS		ALUMNOS	
	Oficial	Privadas	Oficial	Privadas	Oficial	Privadas
Chimaltenango	20	3	88	13	3824	628
Zaragoza	11		39		1532	
Patzicia	6		33		1546	
Tecpán	21	4	67	30	2239	616
Patzún	18	3	59	17	2586	338
T O T A L	76	10	286	60	11727	1582

Cuadro 12. FACTORES DE INASISTENCIA A LA ESCUELA DE LOS NIÑOS DE 7-14 AÑOS DE EDAD

FACTOR DE INASISTENCIA	N°	%
A. No hay escuela	-	-
B. Por trabajo familiar	14	70
C. Larga distancia	1	5
D. Enfermedades	-	-
E. Difícil acceso	-	-
F. O T R O S	5	25

FUENTE: Encuesta de Campo.

De no corregirse los factores detallados anteriormente, en especial trabajo familiar, en el largo plazo se acrecentará la población analfabeta del país.

El tiempo para ir a la escuela da un enfoque indirecto de la distancia a recorrer y que resulta ser un factor de inasistencia.

De la totalidad de entrevistados respondieron en un 89.2% que el tiempo necesario para llegar a la escuela es menor de 15 minutos; el 10.8% tardan entre 15 a 30 minutos, lo que confirma que la causa principal de inasistencia es el trabajo familiar (Cuadro 13).

De los asistentes a la escuela; el 82% está satisfecho de los servicios educativos que ésta ofrece, mientras que el 18% manifestó no estar satisfecho por razones de inasistencia del profesor y deficiencia en la enseñanza (Cuadro 14).

Acerca de la existencia de programa educativos extraescolares (Cuadro 15), de la totalidad de los entrevistados respondieron el 29.66% afirmativamente, el 33.05% negativamente, el 30.51% que no sabían y el 6.78% que no informó. El 22.88% de los mismos entrevistados informó que miembros de su familia participan en programas educativos extraescolares; 70.34% no participan y el 6.78% no informó.

3.3. Vivienda:

En los municipios de Chimaltenango, Zaragoza, Patzicía, Patzún y Tecpán Guatemala, poseen vivienda propia el 96.6% de los entrevistados en el área de estudio (Cuadro 16).

De los diferentes tipos de construcción de viviendas, predomina el de bloques con un 34.75%; le sigue el de madera con un 31.4%; queda relegado a un tercer plano el uso de adobe (18.6%), a raíz del fomento de viviendas desde el terremoto de 1976. Las viviendas de caña, bajareque y otros, también se encuentran en la zona bajo estudio (Cuadro 17).

Cuadro 17. TIPO DE CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS

TIPO DE CONSTRUCCION	TOTAL	%
Adobe	22	16.6
Madera	37	31.4
Bajareque	5	4.24
Caña	11	9.32
Block	41	34.75
Otros	2	1.69
T O T A L	118	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo.

En cuanto al número de habitaciones por vivienda en el área, existe el 47.5% de viviendas con dos habitaciones; el 20.3% con 3; el 19.5% con una habitación y relativamente son pocas las viviendas que poseen de 4 a 7 habitaciones, lo que relacionado con la densidad de población del área significa que la mayoría vive en condiciones inadecuadas de alojamiento (Cuadro 18).

Esta situación se hace más grave aún cuando se nota que el 73.7% de las viviendas de los entrevistados poseen únicamente 1 dormitorio; el que muchas veces es utilizado para otros servicios; 17.8% tienen dos dormitorios y con porcentajes bastante bajos, viviendas que poseen de 3-4 dormitorios, 5.1 y 3.4% respectivamente (Cuadro 19).

En cuanto al servicio de agua se refiere, el 34.7% recurren a las pilas públicas; el 32.2% se abastece de agua de pozo; el 10.2% poseen pila propia y el 22.9% utiliza otros medios de abastecimiento de agua, tales como ríos y otros. Esto hace suponer que los usuarios de estos medios están más propensos a contraer enfermedades (Cuadro 11).

Cuadro 20. SERVICIO DE AGUA

MEDIO DE ABASTECIMIENTO	Número	%
Pozo	38	32.2
Río	20	16.9
Pila Pública	41	34.7
Pila propia	12	10.2
O T R O S	7	6.0

FUENTE: Encuesta de Campo.

El servicio eléctrico en esta área es deficiente, ya que sólo existe 25.9% de viviendas con este servicio y el 74.1% no lo posee (Cuadro 21).

El servicio de letrinas existe en el 80.9% de las viviendas, reflejó que en esta zona ha recibido atención de distintas fuentes que tratan de erradicar la infestación de parásitos (Cuadro 22).

De un total de 116 encuestados en la zona, solamente el 48.3% tiene acceso a los Centros de Salud del área (Cuadro 23).

Lo relacionado a aparatos eléctricos, el 94.1% de los entrevistados posee radio; el 4.2% televisor; 1.7% refrigerador y 2.5% estufa de gas. El uso de pollo representa el 62.7% y el 30.5% tenamaste, datos que especifican el aprovechamiento de los recursos naturales (Cuadro 24).

El uso de los medios de transporte para los agricultores entrevistados reporta que el 75.4% de ellos recurren al uso de transporte público; el 34.6% poseen bicicleta; el 4% moticicleta y camión respectivamente; el 1.0% usa tracción animal. El 44% de los entrevistados poseen algún tipo de vehículo particular (Cuadro 25).

Lo relacionado al acceso a la tierra en 136 fincas encuestadas de Chimaltenango, Zaragoza, Patzicía, Patzún y Tecpán Guatemala, el 80% de los entrevistados son propietarios; 17% son arrendatarios; el 1.5% usufructuarios y también existen asimismo otras formas de tenencia, como se puede ver en el Cuadro 26.

Cuadro 26. ACCESO A LA TIERRA

FORMA DE TENENCIA	No.DE FINCAS	%
A. Propia	109	80.0
B. Arrendamiento	23	17.0
C. Usufructo	2	1.5
D. Municipal	-	-
E. OTRO	2	1.5
T O T A L	136	100.0

FUENTE: Encuesta de Campo.

La tenencia de equipos por los agricultores de la zona es bastante limitada; ésta se reduce a bombas de mochila y a la propiedad de carretas. El 68.6% del total de agricultores entrevistados poseen bomba de mochila y solamente el 8.5% poseen carretas (Cuadro 27).

3.4. Disponibilidad de Mano de Obra:

El estudio efectuado en la zona para conocer aspectos relacionados a la disponibilidad de mano de obra señalan que el 52.9% de los entrevistados indican el mes de octubre como el más abundante en mano de obra; más del 47.1$ indica que en los restantes meses del año hay escasez (Cuadro 28).

La escasez es temporal, ya que todos coinciden en realizar las mismas actividades durante la misma época del año. Este problema se ha acentuado a raíz del terremoto del año de 1976 en el que muchos se dedicaron a trabajar en la industria de la construcción, en vista de que ofrecía mejores salarios.

Cuadro 28. DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

M E S	TOTAL	ABUNDANTE	%	ESCASO	%
ENERO	80	24	30.0	56	70.0
FEBRERO	80	21	26.3	59	73.8
MARZO	77	16	20.8	61	79.2
ABRIL	77	17	22.1	60	77.9
MAYO	78	14	17.9	64	82.1
JUNIO	81	19	23.5	62	76.5
JULIO	84	17	20.2	67	79.8
AGOSTO	83	18	21.7	65	78.3
SEPTIEMBRE	84	28	33.3	56	66.7
OCTUBRE	85	45	52.9	40	47.1
NOVIEMBRE	85	35	41.2	50	58.8
DICIEMBRE	82	31	37.8	51	62.2

FUENTE: Encuesta de Campo.

Requerimientos de Mano de Obra

El 69.4% de los agricultores entrevistados, requieren mano de obra para realizar sus tareas agrícolas y por lo tanto, 30.6% no la requieren ; lo que hace suponer que sus actividades de campo las realizan con mano de obra exclusivamente familiar (Cuadro 29).

Cuadro 29. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

Requiere mano de obra	N°	%
Requiere mano de obra	68	69.4
No requieren mano de obra	30	30.6
T O T A L	98	100.0

FUENTE: Encuesta de Campo.

Ingreso Familiar

Esta parte del ingreso familiar se refiere al ingreso adicional realizado por personas distantes y al jefe de familia y al cónyuge, de acuerdo a la composición por sexo y edad que se indican en el Cuadro 30. Igualmente señala las personas que estudian; en esta parte se incluye en los mismos valores, las personas que estudian y trabajan simultáneamente.

3.5. Crédito Agropecuario

Las fuentes de crédito para las actividades agrícolas en esta área provienen de tres instituciones; el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA), las Cooperativas y la banca privada.

El Banco Nacional de Desarrollo Agrícola es la institución financiera de mayor importancia en el área, pues otorga el 76.3% de los créditos para cultivos. Le siguen las cooperativas que prestan el 15.8% de los créditos y por último la banca privada con el 7.9%. Esta descripción se confirma al observar el total promedio de los préstamos de todas las instituciones crediticias (Cuadro 31).

Es de hacer notar que estos porcentajes corresponden a 38 beneficiarios de 85 agricultores entrevistados de los tres cultivos bajo estudio (papa 42, fresa 23 y repollo 20).

CUADRO N° 30

MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE CONTRIBUYEN AL INGRESO FAMILIAR POR EDAD Y SEXO QUE ESTUDIAN Y TRABAJAN

MIEMBROS POR EDAD EN AÑOS	NUMERO POR SEXO		CONTRIBUYEN Al Ingreso Familiar				ESTUDIAN			
	Mujeres	Hombres	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres	
	N°	N°	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hijos menores de 7	52	99	4	7.69	11	11.11	-	-	7	7.07
Hijos de 7 a 18	56	109	23	41.07	48	44.04	32	57.14	72	66.06
Hijos mayores de 18	22	45	4	18.18	30	66.67	5	22.73	7	15.56
Otros miembros menores de 7	1	1	-	-	-	-	1	100.0	1	100.0
Otros miembros de 7 a 18	1	5	-	-	3	60.0	-	-	-	-
Otros miembros de 19 a 60	7	8	6	85.71	6	75.00	-	-	-	-

La participación de los miembros de la familia en la contribución al ingreso familiar y los que estudian, está distribuida de la manera siguiente:

A) De los hijos menores de 7 años, 7.69% de las mujeres contribuyen al ingreso familiar y 11.11% de los hombres. Ninguna mujer estdia; pero sí lo hace el 7.07% de los hombres.

B) Los hijos comprendidos de 7 a 18 años, 41.07% son mujeres y el 44.04% son hombres, mismos porcentajes que contribuyen al ingreso familiar. 57.14% de las mujeres estudian y 66.06% estudian del grupo de los hombres.

C) Los contribuyentes al ingreso familiar del grupo de hijos mayores de 18 años, el 18.18% estudian de las mujeres y del grupo de hombres estudia el 15.56%.

D) En relación a otros miembros menores de 7 años, ninguno contribuye al ingreso familiar.

E) Unicamente el 60% de los hombres en el grupo de otros miembros de 7 a 18 años contribuyen al ingreso familiar; no hay mujeres ni hombres estudiando.

F) Del grupo de miembros de 19 a 60 años, el 85.71% de mujeres contribuyen al ingreso familiar y 75.00% son hombres; nadie estudia de este grupo.

FUENTE: ENCUESTA DE CAMPO

CUADRO 31

CREDITO AGROPECUARIO I

FUENTE DE CREDITO	PROPOSITO DEL CREDITO	TIPO DE GARANTIA												PLAZO X MESES	INTERES X ANUAL
		PRESTARIO		PRENDARIO		AGRARIO		FIDUCIARIO		REFACC.		OTROS			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
BANDESA	CULTIVOS	29	76.3	17	58.62	2	6.9	3	10.34	-	-	7	24.14	32	6%
BANCA PRIVADA	CULTIVOS	3	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COOPERATIVAS	CULTIVOS	6	15.8	3	50.0	-	-	1	16.7	-	-	2	33.3	7.5	7.5%
TOTAL PROMEDIO DE TODAS LAS INSTITUCIONES		38	100.00	20	52.63	2	5.26	4	10.53	-	-	9	23.68	-	-

FUENTE: ENCUESTA DE CAMPO

Las garantías requeridas por las instituciones de crédito son diversas; la más generalizada es la garantía de tipo prendario, tanto para BANDESA como para las cooperativas. El plazo promedio para el pago de los créditos es de 32 meses en el caso de BANDESA y de 7.5 meses en el caso de las cooperativas, con una tasa de interés del 6% y 7.5%, respectivamente.

En cuanto a la funcionalidad de los créditos, en el caso de BANDESA, de 29 los créditos entregados con un monto promedio de Q.1,864.40 el 56.7% fueron entregados oportunamente; pero solamente, el 37.9% fue suficiente para atender las actividades agrícolas. El 90% de préstamos fueron otorgados en efectivo e insumos; el 10% restante es prestado en una de las dos formas, sea en efectivo o en insumos. La fuente de crédito de BANDESA señala 14.3% de clientela en mora.

Los créditos de las cooperativas y de la banca privada tienen poca significancia, tanto en número de crédito como en el monto promedio de los préstamos concedidos (Cuadro 32).

3.6. Asistencia Técnica

La asistencia técnica que prestan las instituciones en el área, es ofrecida básicamente por ingenieros y peritos agrónomos. En cuanto a DIGESA por peritos agrónomos; ICTA, ingenieros agrónomos y otras instituciones ofrecen sus servicios a través de ingenieros agrónomos, peritos agrónomos y agentes de crédito.

En general la asistencia técnica que se ofrece en la zona es escasa; sin embargo, los resultados de la encuesta señalan que el 33.3% de los agricultores atendidos por DIGESA reciben asistencia técnica cada 15 días y el 66.7% señala que la reciben sólo en forma ocasional. El 53.3% de los agricultores entrevistados respondieron estar satisfechos de la asistencia técnica que reciben.

Cuadro 33. ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA

INSTITUCIONES	FRECUENCIA EN DIAS						SATISFECHOS	
	CADA 8 DIAS		CADA 15 DIAS		OCASIONAL			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
DIGESA	-	-	5	33.3	10	66.7	8	53.3
ICTA	-	-	-	-	1	100	1	100
O T R A S	2	11.1	5	27.8	11	61.1	7	38.9

FUENTE: Encuesta de Campo.

CUADRO 32

CREDITO AGROPECUARIO II

FUENTE DE CREDITO	MONTO PROMEDIO OTORGADO	OPORTUNO				SUPERFICIE				CREDITOS EN EFECTIVO E INSUMOS				MOROSOS				TOTAL CREDITOS
		SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	
BANDESA	Q. 1,868.40	17	56.7	13	43.3	11	37.9	18	62.1	27	90.0	3	10.0	4	14.3	24	85.7	29
BCA. PRIVADA	Q 375.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
COOPERATIVAS	Q 237.83	5	83.3	1	16.7	1	20.0	4	80.0	3	50.0	3	50.0	-	-	-	-	6
T O T A L																		38

3.7. Productos agrícolas estudiados y destino de la producción

3.7.1. Producción de Papa

La producción total de papa se distribuye de la manera siguiente: 40.48% de los agricultores productores de papa guardan el 3.82% de la producción total para ser utilizada como semilla. El 50% de los productores utilizan para el consumo familiar el 1.46%: el 100% de los productores venden su cosecha, la cantidad que se vende representa el 94.18% de la producción total; el 4.76% de los productores tienen pérdidas después de la cosecha, dicha pérdida es del 0.37% de la producción total y únicamente el 2.38% de los productores almacena su producción, en una cantidad que resulta ser del 0.17% de la producción total (Cuadro 34).

Cuadro 34. DESTINO DE LA PRODUCCION DE PAPA

DESTINO PRODUCCION	PROMEDIO QUINTALES	NUMERO DE AGRICULTORES	% DEL TOTAL AGRICULTORES	PRODUCCION TOTAL QUINTALES	% DEL TOTAL PROD.
Semilla	6.59	17	40.48	112.03	3.82
Consumo Familiar	2.05	21	50.00	43.05	1.46
Para la venta	65.90	42	100.00	2747.80	94.18
Pérdida después cosecha	5.50	2	4.76	11.00	0.37
Almacenamiento	5.00	1	2.38	5.00	0.17
T O T A L	69.98	42	100.00	2939.00	100.00

3.7.2. Producción de fresa

Esta zona está considerada como de mayor producción de fresa. El destino de la producción está dada de la manera siguiente: 13.04% de los productores destinan el 0.22% de la producción total para el consumo familiar; el 100% de los mismos productores venden el 99.26% del total de producción obtenida; el 17.29% tienen el 0.51 de pérdidas de la producción total y únicamente el 4.35% procesa el 0.07% de la producción total (Cuadro 35).

Los datos que se detallan en el Cuadro 35 corresponden a 23 agricultores encuestados con cultivos en producción comercial cuando se efectuó el estudio.

Cuadro 35. DESTINO DE LA PRODUCCION DE FRESA

DESTINO PRODUCCION	PROMEDIO QUINTALES	N°DE AGRICULTORES	% DEL TOTAL AGRICULTORES	PRODUCCION TOTAL	% DEL TOTAL PRODUCCION
Consumo Familiar	1.00	3	13.04	3.00	0.22
Para la Venta	58.65	23	100.00	1349.00	99.26
Pérdida después Cosecha	1.75	4	17.39	7.00	0.51
Para Procesar	1.00	1	4.35	1.00	0.07
T O T A L	59.09	23	100.00	1359.00	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo.

3.7.3. Producción de repollo

La producción de repollo en la zona bajo estudio, se destina de la manera siguiente: 10% de los productores de repollo utiliza para el consumo familiar el 0.11% de la producción. El 95% de los mismos productores venden el 95.43% de la producción total; tienen una pérdida post-cosecha equivalente al 4.46% del total de la producción de repollo (Cuadro 36).

Cuadro 36. DESTINO DE LA PRODUCCION DE REPOLLO

DESTINO PRODUCCION	PROMEDIO QUINTALES	N°DE AGRICULTORES	% DEL TOTAL AGRICULTORES	PRODUCCION TOTAL	% DEL TOTAL PRODUCCION
Consumo familiar	2.00	2	10	4.00	0.11
Para la venta	178.89	19	95	3398.91	95.43
Pérdida después Cosecha	53.00	3	15	159.00	4.46
T O T A L	178.10	20	100	3561.91	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo.

NOTA: 1 quintal = 1 red

3.8. Acción Colectiva: Cooperativas

El presente estudio, considera de mucha importancia lo relativo a la organización social, campo en el que se ubica la organización cooperativa. En el área de Chimaltenango se encuentran funcionando varias cooperativas, las que habrá que apoyar y estimular, para poder desarrollar a través de ellas nuevos métodos de trabajo, en el proceso de asistencia a las comunidades.

A continuación se presenta la nómina de cooperativas, su localización y tipo de las mismas.

LUGAR	COOPERATIVA	TIPO
Chimaltenango		
. Cerro Alto	Pedro de Bettancourth, R.L.	Agrícola
. Panimacoc	Panimacoc, RL	Agrícola
. Aldea Bola de Oro	Ciénaga Grande, R.L.	Agrícola
. Chimaltenango	A.Kato-Ki, R.L.	Ahorro y Crédito
	B.Jo Kusamuj, R.L.	Producción
	C.Flor Chimalteca, R.L.	Agrícola
	D.La Estrella, R.L.	Agrícola
	E.Santa Ana, R.L.	Vivienda
. Buena Vista	Unión San Marcos, R.L.	Vivienda
Patzún		
. Patzún	El Agro, R.L.	Agrícola
	San Bernardino, R.L.	Agrícola
	Coj Quemon Junan, R.L.	Producción
	Flor Patzunera, R.L.	Producción
Tecpán Guatemala		
. Tecpán Guatemala	Samajela, R.L.	Agrícola
	Xejavi, R.L.	Agrícola
	Tres Reyes, R.L.	Producción
. San José Chirijuyú	El Progreso, R.L.	Agrícola

3.9. Mercadeo:

La deficiente organización de los productores es el factor limitante para la exportación de hortalizas y frutas en el área bajo estudio, que ha generado sistemas de comercialización inadecuados, especialmente para la comercialización en pequeña escala con las consecuentes faltas de cumplimiento a la demanda de mercado externo. Indice también en este aspecto, la tenencia de la tierra netamente de tipo minifundista, con alto porcentaje de campesinos con parcelas de menos de una manzana de terreno.

- Forma de Mercadeo:

La producción de los cultivos bajo estudio es vendida en efectivo, directamente a los procesadores, intermediarios, mayoristas, minorístas, mercados locales el día de plaza y a las cooperativas de consumo.

- Facilidades:

MERCADO: es una construcción adecuada donde los comerciantes ofrecen sus productos; existe solamente uno en el área estudiada del departamento de Chimaltenango.

PLAZA: se conoce con este nombre al lugar sin protección alguna, donde se reunen un número de ofertantes en un determinado día de la semana, a fin de vender sus productos.

3.9.1. Organización del Mercado:

- Mercado Nacional:

En el mercadeo de productos agrícolas en Guatemala, se diferencian el mercado de venta al por mayor y el mercado al por menor.

Mercado al por mayor: La venta a nivel de mayorista se efectúa probablemente en los mercados de la ciudad capital y en las cabeceras departamentales, en este caso Chimaltenango.

La concentración más fuerte ocurre en el mercado "La Terminal" de la zona 4 de la capital. Este mercado es sin duda el principal centro de venta de todo el país, no sólo para distribución del producto para consumo nacional, sino para la exportación hacia los mercados centroamericanos.

Su área total es de 97,650 metros cuadrados con un total de 451 establecimientos comerciales. Igualmente, en el área del mercado de la terminal no existen bodegas refrigeradas para la conservación de productos sino solamente bodegas simples sin condiciones óptimas para el almacenamiento apropiado, pertenecientes a comerciantes particulares.

Se encuentra en fase de estudio un proyecto para la construcción de un nuevo mercado mayorista que responda apropiadamente a las exigencias de una comercialización moderna.

En cuanto a los mercados de las cabeceras departamentales, clasificados como mayoristas, son en realidad centros de venta en su mayoría a camioneros intermediarios, quienes venden en los mercados de su conveniencia; es rara la venta especializada a nivel mayorista.

Mercados Minoristas: El mercado minorista existe por lo general en todo el país, en la ciudad capital se encuentran distribuídos 19 mercados en las diferentes zonas de la ciudad. En estos mercados, la venta de los productos bajo estudio se lleva a cabo en base a las preferencias de los consumidores; el producto es seleccionado directamente por quién lo compra.

Además de estos centros existen varios supermercados que los venden, así como tiendas y comerciantes ambulantes. En cuanto a organización de venta, ésta se puede definir como bastante buena. Los establecimientos distribuídos en todo el área capitalina permiten una alta atomización de las ventas; con la única excepción de ciertos supermercados, el producto no es clasificado ni acondicionado para la venta al consumidor; el producto, como anteriormente se dijo, es clasificado directamente por el consumidor.

Las mismas características organizativas del mercado capitalino se encuentra en los restantes mercados del interior de la república, donde esas características conforman con las exigencias de los consumidores locales.

Mercado Centroamericano: La organización del mercado en los países del área centroamericana, presenta características similares a las del mercado guatemalteco, es decir que se dá la presencia de un mercado central mayorista en todas las ciudades donde el importador centroamericano concentra además el producto precedente de nuestro país. Así mismo, dichos países cuentan con mercados minoristas que son abastecidos directamente del mercado central y generalmente su ubicación se encuentra distribuída en las diferentes zonas de las ciudades centroamericanas.

El grado de organización de los mercados responde a las necesidades requeridas, para una adecuada comercialización de los productos. De hecho la infraestructura existente no garantiza un buen manipuleo de los productos en estudio.

3.9.2. Costos y Márgenes de Comercialización:

En la actualidad no se cuenta con información básica para elaborar costos de comercialización y sus respectivos márgenes.

La situación anterior no permite conocer a quienes les corresponde mayores costos o utilidades; esa consecuencia no ofrece posibilidad alguna para una mejor distribución de asignaciones de recursos entre los que participan en las diferentes etapas de la comercialización.

3.9.3. Análisis del Mercado:

Precios: en base a los registros diarios de precios al por mayor, puede observarse que los precios acusan variaciones dentro de un mismo año; esto depende de las épocas de cosecha en las diferentes zonas del país.

En los meses de mayor volumen de cosecha, generalmente los precios sufren marcados descensos, mientras que en los restantes meses éstos se incrementan. En nuestro medio las variaciones de precios están directamente vinculados con los volúmenes que día a día llegan al mercado, como causa de una mala distribución y organización de la oferta.

3.9.4. Comportamiento del Mercado Nacional y Centroamericano:

En base a datos estadísticos[1] el consumo per cápita de papa en el mercado nacional en el año 1970, era 1.61 kilos, y de 0.99, el consumo mínimo (50% de la población) y 3.55 el consumo máximo (5% de la población). De acuerdo a la misma fuente, el consumo total per cápita para el año 1990 según la tendencia, podría llegar a 1.80 kilos anuales. Esto significa que en 20 años, si consideramos la tendencia de la serie histórica examinada, el incremento llegará a 0.19 kilos per cápita anual.

En términos globales el consumo total de papa en el año 1970, según la misma fuente, debió ser en el órden de 300 mil quintales. Según las estimaciones, la producción nacional era en el mismo año en el órden de 500 a 600 mil quintales, lo que representa el doble de la demanda del país.

1. SIECA/FAO, Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica. Volumen 2, Guatemala, Mayo 1972.

Siempre, en base a la misma fuente, la demanda de los países centroamericanos en el mismo año (1970) era de 1,400.000 quintales, cuando la producción total en estos países era de 1,360.000 quintales; o sea el mercado centroamericano importó de fuera del área cerca de 40,000 quintales de papa.

Las exportaciones de Guatemala hacia el mercado centroamericano (El Salvador, Honduras y Nicaragua) es de cerca de 300 mil quintales y en base a las estimaciones de SIECA[1] esta cantidad se aproxima al déficit de este mercado.

3.9.5. La Demanda:

Cuando se haya logrado una mejor organización del mercado nacional y centroamericano, podremos a la vez superar el consumo en los departamentos, especialmente en aquellos no productores y carentes de buenos sistemas de distribución. En general toda Centroamérica presenta una demanda potencial con la superación del sistema de mercadeo y la estabilización socio-política del Istmo.

Un buen sistema de mercadeo no pretende bajar las utilidades pero sí bajar los costos de comercialización. Esto equivale a mejorar el poder adquisitivo e incrementar la demanda y capacita a los productores para salir a otros mercados internacionales.

3.9.5.1. Demanda de Productos Alimenticios:

- Consumo Industrial de Papa:

El consumo industrial se estima aproximadamente de 3% a 4% de la producción total nacional: 600,000 quintales. Esto indica una baja capacidad de absorción que pone de manifiesto que en las condiciones actuales la demanda de los productos derivados de la papa se enfrenta a la imposibilidad de incrementar su mercado.

Las principales industrias en el país se dedican exclusivamente a la producción de papalinas; no se consideran otros productos tales como purés, harinas,

1. SIECA/FAO, Perspectivas para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica. Volumen 2, Guatemala, Mayo 1972.

almidones, alcoholes, etc. Sin embargo la papalina se encuentra ante otros productos que pueden sustituirla, y a la vez se caracteriza por ser un alimento de consumo limitado.

La producción se canaliza especialmente para abastecer el mercado interno. Es frecuente la importación de producto salvadoreño que se utiliza como materia prima de origen guatemalteco y compite en el mercado interno con el producto nacional.

- Demanda de Fresa, Melocotón, Papa y Repollo

INTERNA

- Consumo en fresco:

El consumo en fresco tiene carácter subjetivo, y su selección está determinada por características cualitativas y de gusto personal, tales como tamaño adecuado, color, olor y sabor.

Esta situación no permite hacer investigaciones sobre los volumenes demandados de estos productos para consumo en fresco y en todo caso los datos serían variables condicionados por los fenómenos antes mencionados.

- Consumo Industrial:

En la actualidad se encuentran insatisfechos los requerimientos de melocotón y fresa para la industria, según información suministrada por funcionarios de las empresas procesadoras más importantes de Guatemala y de la ciudad de Quezaltenango. En el caso de la papa si existe suficiente producción para la industria que sólo se centra en hacer papalinas; en el caso del repollo, no se utiliza industrialmente.

EXTERNA

Los productos en referencia tienen gran demanda externa, los importadores centroamericanos, sin exigir normas de calidad, pagan mejores precios en el mercado nacional, fenómeno que causa el desequilibrio del abastecimiento interno.

CUADRO 37

GUATEMALA: DEMANDA INTERNA ESTIMADA DE HORTALIZAS DURANTE EL PERIODO 1979-1985

EN QUINTALES

AÑO:	Población Estimada a/	Demanda Estimada b/
1979	7.045,916	3.214,699.2
1980	7.262,419	3.313,478.1
1981	7.477,427	3.411,576.1
1982	7.698,800	3.512,577.5
1983	7.926,728	3.616,569.6
1984	8.161,403	3.723,640.1
1985	8.403,025	3.833,880.2

a/ FUENIE: Dirección General de Estadística. Ministerio de Economía.

b/ Demanda estimada en base a la dieta adecuada de costo mínimo para Guatemala (Area urbana y rural) determinada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP, la cual recomienda 2 onzas por día de hortalizas.

- Oferta de Fresa, Melocotón, Papa y Repollo:

El mercado de los productos en estudio está localizado en el centro mayorista del Mercado La Terminal, a donde fluyen los productos con procedencia del altiplano frío, (Quezaltenango) y antiplano medio (Chimaltenango), de la República de Guatemala. La oferta es variable según las épocas de cosechas y las condiciones del tiempo. El mercado mayorista maneja especialmente: fresa, papa, y repollo y en pocos volúmenes el melocotón, ya que es comercializado en mercados cantonales y calles sin pasar por el mercado mayorista.

Existen también una oferta directa de productos a transportistas y comerciantes centroamericanos.

3.9.6. Comercialización de la Producción de Papa

La época de venta de la producción de papa en el área de estudio es de junio a diciembre. Destaca el mes de septiembre como el de mayor venta a los intermediarios y al mercado local; así como también, los meses de julio y agosto como los de mayor venta a los comerciantes mayoristas y minoristas respectivamente.

Cuadro 38. EPOCA DE VENTA Y TIPO DE COMPRADORES

INTERMEDIARIOS		MAYORISTAS		MINORISTAS		MERCADO LOCAL	
Mes	%Agr.	Mes	%Agr.	Mes	%Agr.	Mes	%Agr.
Junio	17	Julio	56	Agosto	50	Julio	21.5
Julio	17	Agosto	22	Septiembre	33	Agosto	21.5
Agosto	8	Noviembre	11	Noviembre	17	Sept.	43
Septiembre	33	Diciembre	11	-	-	Octubre	14
Noviembre	17	-	-	-	-	-	-
Diciembre	8	-	-	-	-	-	-

FUENTE: Encuesta de campo.

- Volúmenes Vendidos y Precios por Tipo de Comprador

En cuanto a volúmenes de venta se refiere, el mayor porcentaje de compra (28.3%) lo obtuvieron los minoristas, quienes pagaron Q.8.83 por quintal. El menor porcentaje de compra

fue el de los mayoristas (21.8%), quienes pagaron Q.9.20 por quintal, que fue el mayor valor registrado en las boletas de la encuesta; cuando se compara con el menor precio obtenido (de los intermediarios), se tiene una diferencia de Q.0.78. Situación que nos indica que el precio de la papa, no osciló mucho y que se mantuvo en valores estables para el año de 1979.

Cuadro 39. VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

VENTA	COMPRADORES			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
Quintales Promedio	59.0	57.5	73.17	71.29
Porcentaje	22.6	21.8	28.3	27.3
Precio por qq	8.42	9.20	8.83	8.43

NOTA: Se tomó en cuenta papa de primera y papa de segunda.

FUENTE: Encuesta de campo.

3.9.7. Comercialización de la Producción de Fresa

La época de venta de la fresa en la zona de estudio, aparece dividida en dos períodos: de mayo a julio y de octubre a diciembre; los meses de junio y octubre son los que reportan como más predominantes en venta del producto. El mes de octubre es el que sobresale en la venta de minoristas, mientras que mayo y junio, son los de mayor venta a mayoristas, intermediarios y mercado local. Al observar la época de venta de la fresa encontramos que existen ciertos meses del año que no hay producción, aspecto que sería posible solventar con el uso del riego en las plantaciones.

Cuadro 40. EPOCA DE VENTA Y TIPO DE COMPRADORES

INTERMEDIARIOS		MAYORISTAS		MINORISTAS		MERCADO LOCAL	
Meses	%Agr.	Meses	%Agr.	Meses	%Agr.	Meses	%Agr.
Mayo	10%	Mayo	50%	Octubre	100%	Junio	50%
Junio	20%	Junio	50%	-	-	Junio	50%
Octubre	20%	-	-	-	-	-	-
Noviembre	20%	-	-	-	-	-	-
Diciembre	30%	-	-	-	-	-	-

FUENTE: Encuesta de Campo.

- Volúmenes Vendidos y Precios por Tipo de Comprador

En relación a los volúmenes de venta, el mayor porcentaje de compra (42.27%), lo obtuvieron los intermediarios, pero con un precio de Q.23.50 por quintal. El menor porcentaje de compra (10.24%), fue el de mercado local, quienes pagaron Q.22.50 por quintal. En cuanto al mayor precio, se refiere Q.30.00 por quintal, éste fue pagado por los minoristas; se determinó por consiguiente que en la comercialización de la fresa los intermediarios obtienen los mayores beneficios.

Cuadro 41. VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

V E N T A	C O M P R A D O R E S			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
% de Cant. Vend.	42.27	33.00	13.25	10.24
Precio por qq (Q)	23.50	25.00	30.00	22.50

FUENTE: Encuesta de Campo.

3.9.8. Comercialización de la Producción de Repollo

- Volúmenes Vendidos y Precios por Tipo de Comprador

En relación a los volúmenes de venta del repollo, el mayor porcentaje de compra (47.1%) fue del mercado local, pero con el menor precio por quintal (Q.1.94/qq), mientras que el menor porcentaje de compra corresponde a los intermediarios (14%). Al comparar los precios obtenidos por los productos, se encuentra que fueron los minoristas los que compraron a un mayor precio (Q.2.90/qq). Es importante aclarar que resulta ser el mercado local el de mayor porcentaje de producción comprada, por la razón de que los mayoristas compran en este mercado y no en las áreas de producción.

Cuadro 42. VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

V E N T A	C O M P R A D O R E S			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
% Cantidad Vend.	14.00	14.7	24.2	47.1
Precio por qq (Q)	2.48	2.13	2.90	1.94

FUENTE: Encuesta de Campo.

- Transporte:

El medio que utiliza el agricultor para transportar sus productos, al lugar de venta, está sujeto a las obras de infraestructura en la región, como son los caminos de acceso y y las carreteras; que inciden en el precio final del producto.

Los principales medios de transporte son caminos, animales, carretas y otros. El costo del transporte se deriva de la distancia entre el lugar de producción y el lugar de venta, así como de los volúmenes que se transportan.

El transporte mas utilizado en el área para los productos estudiados según la encuesta de campo es el camión con un precio de Q.0.40 por quintal.

- Costo de Transporte de la Fresa al Mercado Local

En cuanto al transporte de la fresa, el precio promedio determinado según la encuesta para el transporte de un quintal de fresa por camión, fue de Q.0.45, oscilando entre Q.0.70 a Q.0.20 por quintal, del lugar de producción al mercado local.

Cuadro 43. COSTO DE TRANSPORTE DE LA FRESA AL MERCADO LOCAL

TIPO	PRECIO MAXIMO/qq	PRECIO MINIMO/qq	PROMEDIO/qq	PORCENTAJE DE AGRICULTORES TIPO DE TRANSPORTE
Camión	0.70	0.20	0.45	10

- Costo de Transporte de Repollo

El uso de camiones es el mas extendido para el transporte de la producción de repollo a los centros de consumo. El 81.4% de los agricultores encuestados, usan el camión con un valor promedio de Q.034 centavos por quintal; le sigue el 13.4% de agricultores que usan el transporte animal y por último el 4.8% de agricultores que usan otros medios no especificados.

Cuadro 44. COSTO DE TRANSPORTE DE REPOLLO AL MERCADO

TIPO	PRECIO MAXIMO/qq	PRECIO MINIMO/qq	PROMEDIO/qq	% DE AGRICULTORES TIPO DE TRANSPORTE
Animal	0.20	0.20	0.20	13.4%
Camión	0.50	0.20	0.34	81.8
Tractor	-	-	-	-
Otros	0.40	0.40	0.40	4.8

- Precios diarios y promedio mensuales de repollo en el Mercado "La Terminal"

Los precios diarios y promedio mensuales para el repollo en el Mercado "La Terminal" de Guatemala para 1979, siguieron la misma tendencia, tanto para comerciantes mayoristas y transportistas.

Los promedios mensuales más altos correspondieron a los meses de octubre (Q.4.41 y Q.3.79) y noviembre (Q.3.28 y Q.2.80). Un alza sensible en los precios se observó en los meses de mayo (Q.3.00 y Q.2.50). Los precios promedios más bajos se localizan en los meses de diciembre (Q.2.50 y Q2.00) marzo (Q.2.25 y Q.2.02) y abril (Q.2.54 y Q.2.07) para transportistas y mayoristas respectivamente (cuadros 78 y 79).

Lo que nos indica que es recomendable programar los cultivos de repollo para enviar la cosecha al mercado durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre, en los que existe escasez de dicho producto y alcanzan los mejores precios.

El Instituto Nacional de Comercialización Agrícola, (INDECA) por medio de la Sección Noticias de Mercado, recaba los precios de papa, fresa y repollo diariamente en los mercados nacionales. Posteriormente se analizan y se confrontan con una tabla de precios máximos y mínimos, la cual ha sido elaborada previamente, con el objeto de mantener el precio de éstos productos, dentro de un márgen tolerante, tanto para el productor, como para el consumidor. Este control se lleva a cabo incentivando las exportaciones cuando los precios están bajos y hay abundancia del producto en el mercado. Por el contrario, al haber escasez o alza inmoderada de precios, el instituto controla los volúmenes de exportación, emitiendo licencias que son requisitos en las fronteras para sacar los productos del país.

CUADRO 45

MERCADO LA TERMINAL. REPOLLO. TRANSPORTISTA. AÑO 1979. PRECIOS REGISTRADOS DIARIOS Y PROMEDIOS MENSUALES

(En quetzales por bulto)

Día	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	---	4.00.	1.75	---	---	2.50	---	2.00	---	4,00	Feriado	---
2	2.25	3.50	2.00	1.75	2.25	2.50	2.50	2.50	---	---	3.00	---
3	2.25	3.75	1.87	1.75	2.25	---	2.50	2.00	---	4.00	3.00	2.00
4	2.25	---	---	1.75	2.50	2.50	2.50	2.17	---	---	---	---
5	2.25	2.50	2.00	1.75	2.33	2.50	2.50	---	2.00	3.50	3.50	2.00
6	2.25	1.75	2.00	2.00	---	2.25	3.00	2.00	---	3.83	---	---
7	---	2.00	2.00	1.80	2.50	2.50	2.60	2.00	2.00	---	3.00	2.00
8	2.25	2.00	2.00	---	2.50	2.50	---	2.50	2.00	4.50	---	2.00
9	2.00	2.00	2.00	1.75	3.00	2.45	2.50	2.50	---	---	3.00	---
10	2.50	2.05	2.00	1.75	3.00	---	---	2.50	3.00	3.50	3.17	2.00
11	2.00	---	---	1.50	2.50	2.00	2.00	2.30	---	---	---	---
12	2.00	2.00	1.75	1.66	1.70	2.00	2.50	---	2.50	3.50	3.00	2.00
13	2.15	2.00	2.00	---	---	3.00	2.00	2.50	---	3.83	---	---
14	---	2.00	1.75	---	2.75	3.00	2.25	2.50	2.50	---	3.50	2.00
15	2.00	2.00	1.75	---	2.50	3.00	---	Feriado	2.67	3.50	---	2.00
16	2.50	2.50	2.00	2.25	3.00	3.10	3.00	2.00	---	---	4.00	---
17	4.00	2.50	2.25	2.00	2.75	---	2.50	2.00	3.00	---	3.83	2.50
18	4.00	---	---	3.50	3.00	3.00	3.00	2.50	2.50	---	---	---
19	4.00	2.50	2.25	3.00	3.00	3.00	2.50	---	3.00	Feriado	4.00	2.50
20	3.40	2.50	2.25	3.00	---	4.00	2.50	2.75	---	4.00	---	---
21	---	2.50	3.00	2.75	3.00	3.50	2.60	---	2.50	---	2.50	2.50
22	3.50	2.50	3.00	---	3.25	3.50	---	2.75	2.83	4.00	---	2.50
23	3.50	2.50	2.75	3.00	3.00	3.40	2.50	---	---	---	2.50	---
24	3.50	2.50	2.65	3.00	3.00	---	2.50	2.50	3.00	4.50	3.00	---
25	3.50	---	---	3.00	3.00	3.25	2.50	2.67	---	---	---	---
26	3.50	2.25	2.75	3.00	3.05	3.00	2.50	---	4.50	4.50	2.25	2.50
27	3.50	2.25	3.00	2.75	---	3.00	3.00	2.50	---	4.33	---	---
28	---	2.25	3.00	2.95	3.00	3.00	2.60	---	4.50	---	2.50	2.50
29	3.50	2.25	2.75	---	3.00	3.00	---	3.00	4.00	4.50	---	2.50
30	3.50	---	2.75	2.75	2.50	3.05	3.00	---	---	---	2.50	---
31	4.50	---	2.85	---	3.25	---	2.50	2.50	---	5.00	2.42	---
$\bar{X}$	3.15	2.81	2.52	2.54	3.00	3.10	2.75	2.66	3,13	4,41	3.28	2.50

Fuente: Sección Noticias de Mercado.

CUADRO 46

GUATEMALA, MERCADO LA TERMINAL, REPOLLO MAYORISTA AÑO 1979, PRECIOS REGISTRADOS DIARIOS Y PROMEDIOS MENSUALES

(en Quetzales por bulto)

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	—	4.50	9.75	—	—	3.00	—	2.50	—	4.50	—	—
2	2.50	4.00	2.50	2.25	2.75	3.00	3.00	3.00	—	—	3.50	—
3	2.50	4.25	2.37	2.25	2.75	—	3.00	2.50	—	4.50	3.50	2.50
4	2.50	—	—	2.25	3.00	3.00	3.00	2.67	—	—	—	—
5	2.50	3.00	2.50	2.25	2.83	3.00	3.00	—	2.50	4.00	4.00	2.50
6	2.50	2.25	2.50	2.50	—	2.75	3.50	2.50	—	4.33	—	—
7	—	2.50	2.50	2.30	3.00	3.00	3.10	2.50	2.50	—	3.50	2.50
8	2.50	2.50	2.50	—	3.00	3.00	—	3.00	2.50	6.00	—	2.50
9	2.25	2.50	2.50	2.25	3.50	2.95	3.00	3.00	—	—	3.50	—
10	3.00	2.55	2.50	2.25	3.50	—	—	3.00	3.50	4.00	3.67	2.50
11	2.50	—	—	2.00	3.00	2.50	2.50	2.80	—	—	—	—
12	2.50	2.50	2.25	—	3.20	2.50	3.00	000	3.00	4.00	3.50	2.50
13	2.55	2.50	2.50	—	—	3.50	2.50	3.00	—	4.67	—	—
14	—	2.50	2.25	2.16	3.25	3.50	2.70	3.00	3.00	—	4.00	2.50
15	2.50	2.50	2.25	—	3.00	3.50	—	Feriado	3.17	4.00	—	2.50
16	2.00	2.00	1.50	1.75	2.50	2.60	2.50	1.50	—	—	3.50	—
17	3.50	2.00	1.75	1.50	2.25	—	2.00	1.50	2.50	3.00	3.33	2.00
18	2.50	—	—	3.00	2.50	2.50	2.00	2.00	—	—	—	—
19	3.50	2.00	1.75	2.50	2.50	2.50	2.00	—	2.50	Feriado	3.50	2.00
20	2.90	2.00	1.75	2.50	—	3.50	2.00	2.25	—	3.25	—	—
21	—	2.00	2.50	2.25	2.50	3.00	2.10	—	2.00	—	2.00	2.00
22	3.00	2.00	2.50	—	2.75	3.00	—	2.75	2.33	3.50	—	2.00
23	3.00	2.00	2.25	2.50	2.50	2.90	2.00	—	—	—	2.00	—
24	3.00	2.00	2.15	2.50	2.50	—	2.00	2.00	2.50	4.00	2.50	—
25	3.00	—	—	2.25	2.50	2.75	2.00	2.33	—	—	—	—
26	3.00	1.75	2.25	2.50	2.55	2.50	2.00	—	4.00	4.00	2.00	2.00
27	3.00	1.75	2.50	2.25	—	2.50	2.50	2.00	—	3.83	—	—
28	—	1.75	2.50	2.40	2.50	2.50	2.10	—	4.00	—	2.00	2.00
29	3.00	1.75	2.25	—	2.50	2.50	—	2.50	2.17	4.00	—	2.00
30	3.00	—	2.25	2.25	2.00	2.55	2.50	—	—	—	2.00	—
31	4.00	—	2.35	2.25	2.75	—	2.00	2.50	—	4.50	2.00	—
$\bar{X}$	2.72	2.31	2.02	2.07	2.50	2.50	2.24	2.23	2.29	3.79	2.80	2.00

Fuente: Sección noticias de Mercado.

3.9.9. Márgenes y Sub-Márgenes de Comercialización

Definiciones:

- Márgenes de Comercialización:

  - Absoluto:

    Margen absoluto es la diferencia real en quetzales que existe entre el precio de venta del productor y el precio de venta del minorista o precio de compra del consumidor.

  - Relativo:

    Margen relativo es la diferencia del margen absoluto expresado en por ciento, en relación al precio recibido por el productor.

- Sub-Márgenes de Comercialización:

  - Absoluto:

    El Sub-Margen absoluto es la diferencia real en quetzales que existe entre el precio del comprador y el del vendedor que se encuentra situado en forma inmediata en el canal de comercialización.

  - Relativo:

    El Sub-Margen relativo es la diferencia del sub-margen absoluto, expresado en por ciento, en relación al del vendedor inmediato inferior en el canal de comercialización.

Los márgenes y sub-márgenes de comercialización para el repollo, suponen además (Cuadro 80), el siguiente ordenamiento en cuanto al canal de comercialización se refiere: productor, transportista, mayorista y minorista. Consistentemente, a lo largo de todo el año, los submárgenes de comercialización más favorables corresponden a los minoristas entre valores que oscilan en forma relativa de 146.1% para el mes de abril, hasta 57.8%.

Mínimo para el mes de octubre, referido al año de 1979. En cuanto al margen de comercialización para el caso del repollo, llega a valores muy altos, por cuanto oscila entre 408% para octubre de 1979 y 197% para diciembre del mismo año. Es de notar que en este mismo mes, los productores obtienen el mejor submargen de comercialización con relación

a los transportistas y que corresponde, como se ha señalado anteriormente al submargen más pequeño de comercialización de los minoristas.

Como se puede notar, es el productor el que obtiene menores beneficios derivados del sistema de comercialización.

En el Cuadro 76, se presenta un resumen de los márgenes y sub-márgenes de comercialización para el mismo año.

3.9.10. Limitantes de la Comercialización - Chimaltenango

Debido a la poca organización de los agricultores en el área estudiada, se derivan muchas deficiencias de comercialización como las siguientes:

- Falta de cooperativas de comercialización;
- Deficientes canales de comercialización;
- Oferta y demanda distorsionada;
- Falta de obras de infraestructura;
- Falta de divulgación.

- Falta de Cooperativas de Comercialización:

En lo que se refiere a cooperativas es una buena alternativa para que los agricultures puedan obtener los beneficios esperados; también con las cooperativas se lograría que personas se especializaran en determinados campos de la comercialización, con lo que se tecnificaría la comercialización.

- Deficientes Canales de Comercialización:

En el área de Chimaltenango, generalmente hay diferentes canales de comercialización y especialmente el intermediario es el que establece los precios; ésto ha venido sucediendo durante muchos años, pero con buenas medidas es posible contrarestarlas.

- Oferta y Demanda Distorsionadas:

Oferta

En la oferta también se nota la falta de organización de los agricultores porque en los meses de mayor producción los precios bajan dado a que todos los agricultores cosechan en los mismos meses.

CUADRO 47

GUATEMALA, REPOLLO, MARGENES Y SUB-MARGENES DE COMERCIALIZACION SEGUN TIPO DE COMERCIANTE Y MES 1979

Mes	Comprador	Precio 1/	Vendedor	Precio	Sub-Margen Comercialización Absoluto	Sub-Margen Comercialización Relativo	Minorista	Productor	Margen de Comercialización Absoluto	Margen de Comercialización Relativo
Enero	Minorista	5.28	Mayorista	3.15	2.13	67.6	5.28	1.37	3.91	285.4
	Mayorista	3.15	Transportista	2.72	0.43	15.8				
	Transportista	2.72	Productor	2.17	0.55	40.1				
Febrero	Minorista	5.28	Mayorista	2.81	2.47	87.9	5.28	1.37	3.91	285.4
	Mayorista	2.81	Transportista	2.31	0.50	22.0				
	Transportista	2.31	Productor	2.17	0.14	6.4				
Marzo	Minorista	5.76	Mayorista	2.52	3.24	128.6	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	2.52	Transportista	2.02	0.50	24.7				
	Transportista	2.02	Productor	2.17	0.15	6.9				
Abril	Minorista	5.76	Mayorista	2.34	3.42	146.1	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	2.34	Transportista	2.07	0.27	13.0				
	Transportista	2.07	Productor	2.17	0.10	4.6				
Mayo	Minorista	5.76	Mayorista	3.00	2.76	92.0	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	3.00	Transportista	2.50	.50	20.0				
	Transportista	2.50	Productor	2.17	0.33	15.0				
Junio	Minorista	6.24	Mayorista	3.10	3.14	101.3	6.24	1.37	4.87	355.5
	Mayorista	3.10	Transportista	2.60	0.50	19.2				
	Transportista	2.60	Productor	2.17	0.43	19.8				
Julio	Minorista	5.76	Mayorista	2.75	3.01	109.4	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	2.75	Transportista	2.24	0.51	22.8				
	Transportista	2.24	Productor	2.17	0.07	3.2				
Agosto	Minorista	4.80	Mayorista	2.66	2.14	80.4	4.80	1.37	3.43	250.3
	Mayorista	2.66	Transportista	2.23	0.43	19.3				
	Transportista	2.23	Productor	2.17	0.06	2.7				
Septiembre	Minorista	5.76	Mayorista	3.13	2.63	84.0	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	3.13	Transportista	2.29	0.84	26.6				
	Transportista	2.29	Productor	2.17	0.12	5.5				
Octubre	Minorista	6.96	Mayorista	4.41	2.55	57.8	6.96	1.37	5.59	408.0
	Mayorista	4.41	Transportista	3.79	0.62	16.3				
	Transportista	3.79	Productor	2.17	1.62	74.65				
Noviembre	Minorista	6.00	Mayorista	3.28	2.72	82.9	6.00	1.37	4.63	337.9
	Mayorista	3.28	Transportista	2.80	0.48	17.14				
	Transportista	2.80	Productor	2.17	0.63	29.0				
Diciembre	Minorista	4.08	Mayorista	2.50	1.58	63.2	4.08	1.37	2.71	197.91
	Mayorista	2.50	Transportista	2.00	0.50	25.0				
	Transportista	2.00	Productor	2.17	0.17	8.0				

Fuente: Departamento de Tecnología de Mercado

1/ precio en quetzales por bulto

2/ incluye Q0.80 por concepto de transporte

Demanda:

Es lo que se refiere a la demanda de los productos del área estudiada de Chimaltenango. Existe suficiente demanda tanto en el mercado nacional como el centroamericano, pero afecta también la desorganización del productor para satisfacerla.

- Falta de Obras de Infraestructura:

Hay carencia de obras de infraestructura; no existen silos de almacenamiento adecuados a la producción, mercados, vías de acceso, carreteras y otros.

Las obras de infraestructura son necesarias para una eficiente comercialización.

- Falta de Divulgación:

Hay falta de información oportuna referente a la cantidad de productos en existencia, así como de los niveles de precios. Es necesario establecer un sistema de información de mercados.

Igualmente sería beneficioso hacer divulgación de las ventajas del consumo de estos productos.

3.9.11. Propuestas de Solución para Factores Limitantes de Comercialización de Papa: Chimaltenango

- Falta de organización de los agricultores:
  - Organizar cooperativas de productores.
  - Tecnificar personas para clasificación y empaque del producto.

- Deficientes canales de comercialización:
  - Control de los canales de comercialización por especialistas de instituciones competentes.

- Falta de Obras de Infraestructura:
  Construir:
  - Centros de acopio
  - Vías de acceso (caminos vecinales)
  - Sistemas de riego
  - Agroindustrias

- Oferta y Demanda distorsionada:
  - Regular la oferta y la demanda para estabilizar precios de la papa.

CUADRO 48

GUATEMALA, REPOLLO, RESUMEN DE SUB-MARGEN Y MARGENES DE COMERCIALIZACION RELATIVOS AÑO 1979
SEGUN EL TIPO DE COMERCIANTE Y MES

SUB-MARGEN DE COMERCIALIZACION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGST.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
1o. Minorista	67.6	87.9	128.6	146.1	82.0	101.3	109.4	80.4	84.0	57.8	82.	65.2
2o. Mayorista	15.8	22.0	24.7	13.0	20.0	10.2	22.9	10.3	26.6	16.3	17.1	25.0
3o. T ansportista	40.1	6.4	6.9	4.6	15.0	19.8	3.2	2.7	5.5	74.6	29.0	8.0

MARGEN DE COMERCIALIZACION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGST.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
	285.4	285.4	320.4	320.4	320.4	355.5	320.4	250.3	320.4	408.0	337.9	197.8

FUENTE: Departamento de Tecnología de Mercadeo.

3.9.12. Propuestas de Solución para Factores Limitantes de Comercialización de Repollo: Chimaltenango

- Falta de Organización de los agricultores:
  - Formar cooperativas
  - Divulgar la calendarización de siembra

- Deficientes canales de comercialización:
  - Control eficiente de los canales de comercialización
  - Cooperativas especializadas.

- Oferta y Demanda distorsionada:
  - Regular la oferta y la demanda.

- Falta de obras de infraestructura:
  Construir:
  - Vías de acceso (caminos vecinales)
  - Centros de acopio
  - Riego (pequeños sistemas de riego)

- Promoción de mercados:
  - Divulgación para consumo interno-externo del repollo
  - Listados de precios y cantidades existentes.

3.9.13. Propuestas de Solución para Factores Limitantes de Comercialización de Fresa: Chimaltenango

- Falta de organización de los agricultores:
  - Formar cooperativas de productores
  - Capacitación de mano de obra especializada

- Oferta y demanda distorsionada:
  - Regular la oferta y la demanda para la estabilización de los precios de fresa por instituciones competentes.

- Falta de Obras de Infraestructura:
  Construir:
  - Centros de acopio
  - Vías de acceso (caminos vecinales)
  - Riego (pequeños sistemas de riego)

- Promoción del mercado:
  - Divulgación para consumo interno-externo de fresa.
  - Divulgación de listados de precios y cantidades existentes.
  - Investigar otros mercados de fresa.

3.9.14. Sugerencias para el Mejoramiento de la Comercialización:

Organización de la distribución del producto:

- Canales de comercialización: seguir una canalización más directa del producto a través de:

  - Acopio por parte de productores organizados en las zonas de producción.
  - Contactos directos entre productores organizados y comerciantes mayoristas del interior y exterior del país.
  - Utilización racional del transporte.

- Organización de la oferta, mediante:

  - Calendarización de la siembra
  - Mejorar y ampliar el sistema de almacenamiento
  - Utilización de variedades precoses, semi-tardías y tardías.

- Organización de la venta:

  - Estandarización, clasificación y presentación del producto, de acuerdo a los requerimientos de los mercados.
  - Centralización del acopio en la capital para la distribución del producto al Mercado La Terminal y para el área centroamericana.
  - Venta directa por parte de productores organizados a los centros de mayor consumo.

- Promoción del mercado:

  - Publicidad para un mayor consumo de los productos en estudio.
  - Profundizar investigaciones de otros mercados.
  - Efectuar contactos con grandes centros consumidores en Centroamérica.
  - Diversificación y aumento de la industrialización de la papa, fresa, repollo y melocotón.

4. DETERMINANTES CIENTIFICO-TECNOLOGICOS

4.1. Nivel Tecnológico actual del Cultivo de la Papa

4.1.1. Localización:

La zona de estudio se encuentra localizada en la meseta central de la República de Guatemala en el departamento de Chimaltenango. Los cultivos de papa se encuentran dispersos por todo el departamento.

4.1.2. Preparación de Terreno:

En la preparación del terreno el 100% de los agricultores encuestados la realizan manualmente un mes antes de la siembra.

Cuadro 49. EPOCA DE SIEMBRA

MESES SIEMBRA DE PRIMERA	AGRICULTORES QUE LA REALIZAN %	MESES SIEMBRA DE SEGUNDA	AGRICULTORES QUE LA REALIZAN %
Febrero	6	Junio	22
Marzo	9	Julio	45
Abril	14	Agosto	22
Mayo	59	Septiembre	11
Junio	12		

Como puede verse en el cuadro, en el departamento puede hacerse en 2 épocas: La siembra de primera que se realiza de Febrero a Junio y la de segunda de Junio a Septiembre. El mayor número de agricultores realizan la siembra de primera en el mes de Mayo (59%) y la siembra de segunda en el mes de Julio (45%).

Cuadro 50. VARIEDAD Y TIPO DE SEMILLA UTILIZADA

VARIEDAD		TIPO DE SEMILLA	
Nombre	%	Nombre	%
Loman	78	Criolla	33
Atzimba	19	Certificada	67
Vorán	3		

El 33% de los agricultores entrevistados, utilizan semillas criollas de buena calidad; mientras que el 67% utilizan semillas Certificadas de diferentes variedades.

Las variedades usadas actualmente son la Lomán, Atzimba y Vorán. Siendo la mas extendida la variedad Lomán, ya que el 78% de los encuestados la utilizan como semilla, aduciendo los buenos rendimientos que han obtenido en años anteriores.

La cantidad de semilla que normalmente utilizan para sembrar una manzana es como promedio 3000 lbs. (30qq). El tipo de siembra, es manual con una distancia entre surcos que varían de 50 a 100 cms. y un distanciamiento entre plantas que varía desde 15 hasta 100 cms. siendo el promedio de 89 entre surcos y de 30 cms. entre plantas.

El 81% de las plantaciones de papa se realiza en tierras planas, siendo el 19% de cultivo realizado en terrenos de ladera ó en las faldas de las colinas.

Cuadro 51. FERTILIZACION

FORMULAS USADAS	% AGRICULTORES QUE LA USAN	CANTIDAD PROMEDIO USADA	MESES DE APLICACION	PORCENTAJE AGRICULTORES QUE LA REALIZAN
Primera Fertilizada			Febrero	5
			Marzo	7
16-20-0	52	14qq/Mz	Abril	17
20-20-0	36	14qq/Mz	Mayo	40
15-15-15	12	14qq/Mz	Junio	14
			Julio	17
Segunda Fertilizada			Abril	10
46-0-0	70	3qq/Mz	Mayo	20
16-20-0	10	3qq/Mz	Junio	10
20-20-0	10	3qq/Mz	Julio	50
15-15-15	10	3qq/Mz	Octubre	10

La totalidad de los agricultores encuestados informaron que usan fertilizante químico siendo las fórmulas generalmente usadas: 16-20-0, 20-20-0, 15-15-15 y 46-0-0.

La fertilización se realiza en 2 etapas: Una en el momento de la siembra, usando un promedio de 14 qq. por manzana.

El 52% de los agricultores usan la fórmula 16-20-0 y el 36% usan la fórmula 20-20-0. La segunda fertilización la realizan de 30 a 45 días después de la siembra, utilizando Urea el 70% de los encuestados y las fórmulas antes mencionadas las utilizan solamente el 30% de los entrevistados con una cantidad promedio de 3 qq. por manzana.

En lo que concierne al abono orgánico, únicamente uno de los agricultores encuestados dijo usar 100 qq por manzana y aplicarlo en el mes de abril ya que sembraba en mayo. Dos de los cultivadores de papa utilizan abono foliar, en la cantidad de 1 litro por manzana. Lo anteriormente descrito obedece a que únicamente el 18% de los entrevistados envía sus muestras al laboratorio para los respectivos análisis. Mientras que el 82% lo hace en base a experiencias o recomendaciones de amigos, lo que viene a dar como resultado el uso de cantidades exageradas en algunos casos y deficientes en otros.

Si bién es cierto que lo ideal es hacer el análisis del suelo, para determinar la clase y cantidad de fertilizante a usar, ciertas Instituciones como ICTA recomienda aplicar de 6 a 8 qq. de fertilizante completo, en el momento de la siembra o bien de 8 a 10 días de brotadas las plantas y luego a los 50 días aplicar un fertilizante nitrogenado en la cantidad de 3 qq por manzana, complementando con fertilizantes foliares.

Como puede notarse el agricultor actualmente está usando un promedio de 14 qq. por manzana, lo que repercute en un incremento en sus costos de producción.

4.1.3. Plagas del Cultivo de la Papa

Las principales plagas que atacan al cultivo de la papa son: Gallina Ciega, indicando el 53% de los entrevistados tener ataques severos, el 33% de los agricultores paperos dijeron tener problemas con Gusanos y el 14% con Tortuguillas.

Los insecticidas que más utilizan los agricultores son: Volatón al 2.5%, Folidol M-48 y Aldrín al 24%.

Cuadro 52. PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL QUIMICO

PLAGAS	% AGRICULTORES QUE LES AFECTA	INSECTICIDAS QUE USAN	% AGRICULTORES QUE LOS USAN	CANTIDAD PROMEDIO QUE UTILIZAN
Gallina Ciega	53	Volatán 2.5%	56	67 Lbs.
Gusanos	33	Folidol M-48	35	1.6Lts.
Tortuguillas	14	Aldrín 24%	9	5 Lts.

4.1.4. Enfermedades del Cultivo de la Papa

Tenemos varias enfermedades que ocasionan grandes pérdidas económicas al cultivo de la papa. En el caso que nos ocupa, el total de los agricultores entrevistados dijeron tener problemas con el Tizón Temprano (Alternaria Solani) y Tizón Tardío (Phytophtora Infestans), utilizando preventivamente los fungicidas Antracol y Dithane, en las cantidades promedio de 2.6 libras/Mz.

4.1.5. Control de Malezas

El 100% de los agricultores entrevistados controlan las malezas en forma manual, mediante el uso de azadones, realizando una o dos limpias y un aporque.

La primera la realizan a los 45 días de la siembra, la segunda de 60 a 75 y es la que se combina con el aporque.

4.1.6. Riegos

Solo uno de los entrevistados dijo usar riego, por lo que puede notarse que se aprovecha la época de lluvia y aquellos terrenos que retienen la humedad.

Cuadro 53. C O S E C H A

C O S E C H A 1a.		C O S E C H A 2a.		
MES	%	MES	%	%
Junio	15	Julio	11	
Julio	15	Agosto	11	
Agosto	47	Septiembre	11	
Septiembre	20	Octubre	45	
Diciembre	3	Noviembre	11	
		Diciembre	11	

La cosecha se realiza de acuerdo con la época de siembra, como se puede notar en el cuadro, la papa que se siembra de primera, se cosecha en su mayor porcentaje en los meses de agosto y septiembre 47 y 20% respectivamente, mientras que, la cosecha de papa de segunda se realiza principalmente en el mes de octubre (45%).

La cosecha se realiza manualmente, utilizando para tal efecto el azadón, debido principalmente a que el área promedio de terreno bajo cultivado es de 0.34 manzanas para la papa de primera y de 0.42 manzanas para la papa de segunda.

Cuadro 54. P R O D U C C I O N

CULTIVO	AREA SEMBRADA PROMEDIO/Mz.	PRODUCCION/ AGRICULTOR qq.	PRODUCCION POR MANZANA qq.
Papa de Primera	.34	74.63	225.87
Papa de Segunda	.42	55.87	188.85

El cuadro anterior nos indica las diferencias que hay en cuanto a rendimientos por agricultor; podrá notarse que en la siembra de primera los agricultores obtienen un promedio de 74.63 qq mientras que en la siembra de segunda el rendimiento es de 55.87 qq. También los rendimientos promedios por manzana, son más bajos los de segunda que los de primera.

Lo anterior puede deberse a problemas fuera del control del agricultor, ya que en muchos casos afecta el exceso de lluvia o bien períodos de sequía.

Cuadro 55. NUMERO DE JORNALES POR ACTIVIDAD AGRICOLA PARA CULTIVO DE LA PAPA (Mz)

A C T I V I D A D	JORNALES PROMEDIO POR MANZANA
Preparación del Suelo	37
Siembra	24
Aplicación Fertilizante	13
Aplicación Insecticidas	13
Aplicación Herbicidas	6
Aplicación Fungicidas	21
Aporque	21
Deshierbe	24
Cosecha	46
Acarreo Interno	18
Almacenamiento	60
Clasificación y Envasado	11
Defoliado	9

Este cuadro da a conocer los jornales promedio que utilizan los agricultores en cada una de las actividades que realizan; este jornal contempla 8 horas de trabajo o bien ciertas tareas a realizar, recibiendo una remuneración de Q.3.00/ Jornal. El total de jornales utilizados para el cultivo de la papa es de 303 jornales por manzana, para un ciclo agrícola.

Como podemos ver en el cuadro 56, éste refleja otros problemas que tienen que afrontar los cultivadores de papa; resulta que el 59.52% de los entrevistados dicen tener problema en los precios tan bajos que reciben por su producto. El 45.24%% dice que la especulación de los compradores es algo que año con año les preocupa. El 45.24% también dicen haber tenido resultados negativos en la producción, como consecuencia de exceso de lluevias y el 33.33% dicen que el costo por el transporte es muy alto como consecuencia del mal estado de los caminos.

Cuadro 56. INCIDENCIA DE ALGUNOS FACTORES LIMITANTES EN EL CULTIVO DE LA PAPA

P R O B L E M A	% QUE TIENEN PROBLEMA
Sequía	16.67
Exceso de lluvia	45.24
Mala calidad semilla	11.90
Precios bajos	59.52
No hay compradores	9.52
Falta de transporte	2.38
Alto costo transporte	33.33
Especulación compradores	45.24
Malas condiciones almacenamiento	4.76
Pérdida Insectos	21.43
Escasez mano de obra	26.19
Granizadas	2.38
Pérdida Roedores	28.57

4.1.6. Discusión De resultados y observaciones del cultivo de la Papa

- Conservación de suelos:

Actualmente esta práctica no se realiza por la mayoría de agricultores paperos entrevistados, ya que el 81%, sus cultivos los realizan en terrenos planos. Pero para el resto, que es la minoría, se recomienda hacer las prácticas acorde al porcentaje de desnivel que sus terrenos poseen. Como puede ser curvas a nivel, terrazas, etc.

- Preparación del suelo:

La realizan bien, pero se recomienda que cuando su extensión pase de 0.5 manzanas, la preparación la hagan mecánicamente para bajar los costos de producción, ya que actualmente, el número promedio de jornales que utilizan es alto y caro y además un buen número de paperos entrevistados dijo tener problemas. Por la escasez de mano de obra. Deben hacerse camellones.

- Siembra:

Las variedades que actualmente usan son algunas de las que se recomiendan. Pero se sugiere que se actualicen en

Cuadro 56 a. COSTOS DE PRODUCCION POR MANZANA DEL CULTIVO DE LA PAPA EN EL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

SEGUN NIVEL DE TECNOLOGIA ACTUAL:

ACTIVIDADES	Número de Jornales	Unidades Físicas	Precio Unitario	Valor Total
a. GASTOS DIRECTOS:				
1) Mano de Obra:				
Arrendamiento terreno	-	1 Mz.	Q. 180.00	Q. 180.00
Preparación del suelo	37	-	3.00	111.00
Siembra	24	-	3.00	72.00
Aplicación Fertilizantes	13	-	3.00	39.00
Aplicación de Insecticidas	13	-	3.00	39.00
Aplicación de Fungicidas	21	-	3.00	63.00
Aporque	21	-	3.00	63.00
Deshierbe	24	-	3.00	72.00
Cosecha	46	-	3.00	138.00
Acarreo interno	18	-	3.00	54.00
Defoliado	9	-	3.00	27.00
2) Materiales:				
Semilla	-	30qq	20.00	600.00
Fertilizante 16-20-0	-	14qq	14.00	196.00
Fertilizante 46-0-0	-	3qq	15.50	46.50
Insecticida Volatón 2.5%	-	0.67qq	27.00	18.09
Insecticida Folidol M-48	-	8 lts	5.00	40.00
Insecticida Aldrín 24%	-	5 lts	3.26	16.33
Fungicida Antracol	-	13 libras	2.07	26.91
Dithane	-	13 libras	2.04	26.52
3) Herramientas y Equipo:				
* Bomba Asperjadora	-	1	120.00	12.00
+ Machetes	-	2	3.50	3.50
+ Azadones	-	4	5.00	10.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS.....				Q.1,853.85

b. GASTOS INDIRECTOS:

10 % Gastos de Administración sobre gastos directos	Q. 185.38
10 % Imprevistos sobre gastos directos	185.38
Intereses pagados (8% en 6 meses)	74.15
TOTAL GASTOS INDIRECTOS:	Q. 444.91
TOTAL GASTOS DIRECTOS:	1,853.85
TOTAL DE GASTOS.....	Q.2,298.76-
INGRESO BRUTO= 225.87 qq x Q.9.00	2,032.83
PERDIDA OBTENIDA	Q. 265.93

(*) Se tomó como vida útil 5 años y que iba a servir para atender dos cosechas por año (Depreciación acumulada Q.12.00).

(+) Se tomó como vida útil 1 año y que iba a servir para atender dos cosechas por año (Depreciación acumulada Q.3.50 y Q.10.00 respectivamente).

NOTA: No se consideró pago de 7o. día, por realizarse la actividad por contrato.

cuanto a las variedades, que instituciones como ICTA, han logrado establecer y recomendar, de acuerdo a normas de comercialización establecidas. Así también se recomienda usar sólo semillas certificadas, aunque el precio por quintal es más alto, estamos seguros que la productividad será mayor es decir, el índice de productividad del factor Tierra será mayor, pues sus ingresos netos aumentarán considerablemente por unidad de producción, que es lo que interesa al agricultor.

- Fertilización:

Se recomienda que realicen análisis de suelos, pues es muy bajo el porcentaje que actualmente lo hace.

Por recomendación de ICTA, si no realizan muestreo, la primera fertilización, debe hacerse con un fertilizante que contenga los 3 elementos mayores como un 15-15-15 y aplicarlo en el momento de la siembra en la cantidad de 8 quintales por manzana. Luego de 30 a 45 días después de realizada esta primera fertilización, hacer una segunda a base de nitrógeno, como el 46-0-0 en la cantidad de 1.5 quintales por manzana, y una tercera fertilización con abonos foliares.

- Plagas:

Las que actualmente repotan que les afectan, están siendo controladas con los insecticidas mas o menos indicados; pero pueden usarse otros que está comprobada su efectividad como Furadán, usando 70 lbs./Mz., esto para plagas del suelo. En el caso de Plagas del follaje y otros, puede usarse Lannate 1/4 a 1/2 libra por manzana; Malathión 57%, Telothión y Gusathión de 1 a 1.5 lts./Manzana.

- Enfermedades:

Las que más les afectan, como tizones, están aplicando los productos que actualmente se recomiendan, pero en el caso de otras enfermedades como rizoctonia, fusarium, roña, mosaico, etc. sé recomienda aplicar preventivamente PCNB, en el momento de la siembra usando 20 libras por manzana o bien Agallol de 2.2 a 4.4 libras por manzana.

- Control de Malezas:

Todos las realizan manualmente, pero como en esta área hay escasez de mano de obra y alto su costo, se recomienda

aplicar herbicidas pre-emergentes como Dacthal, Sencor y Afalón en la cantidad de 1 litro por manzana.

- Defoliado:

Se recomienda usar herbicidas de contacto como Gramaxone, usando 1.5 libras por manzana, 8 a 10 días antes de la cosecha. Esto permitirá reducir considerablemente los costos de producción.

- Cosecha:

El agricultor lo realiza acorde al ciclo vegetativo, pero se puede hacer en base a muestreos.

- Clasificación y Empaque:

Es basico realizarlo de acuerdo a las circunstancias o normas de comercialización, pues con ello pueden lograrse buenos precios.

4.1.7. Aspectos Prioritarios para la Investigación y Extensión Agrícola de la Papa

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio y al análisis de los mismos, el grupo de trabajo determinó que es necesario que la investigación y la extensión agrícola, enfoque sus actividades de acuerdo a los aspectos prioritarios que se establecen a continuación:

- De Investigación Agrícola:

  - Selección de nuevas variedades de mayor productividad
  - Uso y manejo de Herbicidas selectivas
  - Uso y manejo de pesticidas
  - Estudio de niveles de fertilización
  - Selección de tipos de silos
  - Densidades de siembra

- Extensión Agrícola:

  - Mantenerse actualizado con la tecnología adecuada
  - Incrementar la divulgación de tecnología a través de Metodología adecuada.

4.2. Nivel Técnológico Actual del Cultivo de la Fresa

- Localización:

La zona en estudio se encuentra localizada en la meseta central de la República de Guatemala, Departamento de Chimaltenango. Las áreas cultivadas de fresa se encuentran dispersas por todo el Departamento.

- Preparación de Terreno:

La totalidad de los agricultores entrevistados preparan el suelo manualmente, un mes antes de la siembra, de la siguiente forma: pican el terreno a una profundidad de 30 cm y luego mullen o deshacen los terrones para hacer los tablones, cuyo ancho varía según el tipo de siembra en 1, 2 ó 3 hileras. El 92% de los cultivos de fresa se realizan en tierras planas y el resto lo hacen en faldas o laderas de los cerros.

Cuadro 57. EPOCA DE SIEMBRA Y VARIEDADES UTILIZADAS

EPOCA		VARIEDADES	
MES	% AGRIC.	NOMBRE	% AGRIC.
Abril	29	Gloria	63
Mayo	47		
Junio	13	Tioga	28
Julio	11	Fresno	9

La siembra generalmente se realiza en el período comprendido entre los meses de abril a junio; siendo el mayor porcentaje (47%) de siembra en mayo, la cual coincide con la época de lluvia. Las variedades cultivadas en la zona son: La Gloria y La Tioga con 63 y 28% de cobertura del área, respectivamente.

Para plantar una manzana se utiliza en promedio 22.796 estolones o plantas con un distanciamiento de 67 y 30 cm entre surcos y plantas respectivamente.

La siembra se realiza manualmente en su totalidad.

Cuadro 58. NUMERO DE PLANTAS Y DISTANCIAMIENTOS

PLANTAS PROMEDIO POR Mz	DISTANCIAMIENTO PROMEDIO ENTRE SURCOS	DISTANCIA PROMEDIO ENTRE MATAS
22,796	67 cms	30 cms

4.2.1. Fertilización:

El total de los agricultores de fresa, utilizan fertilizantes químicos. Esta ferilización la realizan en dos etapas, siendo la primera de mayo a julio y la segunda de julio a octubre. Para la primera fertilización utilizan varias fórmulas aplicando un promedio de 11 qq por mz.; para la segunda fertilización, utilizan también varias fórmulas de abono químico, aplicando un promedio de 10 qq por manzana.

El abono foliar es utilizado como complemento solamente por el 13.5% de los agricultores. usando como promedio 1 litro por manzana, siendo la época de aplicación julio y agosto.

El 46 y el 50% de los agricultores entrevistados para la primera y segunda fertilización respectivamente usan la fórmula completa: 15-15-15, la cual tiene en su composición los 3 elementos mayores. El resto de los agricultores, em ambos casos, usan formulaciones carentes de potasio, suponiendo que es debido al conocimiento que los suelos del área son de origen volcánico, en donde este elemento se encuentra en cantidades suficientes.

Es de hacer notar que para una cosecha de 35.000 lbs de fresa por manzana, el cultivo extrae del suelo 160 lbs de nitrógeno, 90 de fósforo y 190 lbs de potasio, lo cual demuestra la exigencia del cultivo por este elemento.

Como conclusión podemos decir que lo ideal es hacer el análisis del suelo, actividad que únicamente la realizan el 18% de los agricultores freseros, con lo cual tendríamos recomendaciones óptimas en cuanto a fertilización.

Cuadro 59. FERTILIZACION

APLICACION	FORMULA	% AGRICULTORES	CANTIDAD PROMEDIO UTILIZADA/ Mz	EPOCA DE APLICACION	AGRICULTORES QUE LA APLICAN
Primera qq	15-15-15	46	11	Mayo	27
	16-20-0	38	11	Junio	54
	20-20-0	16	11	Julio	19
Segunda qq	15-15-15	50	10	Julio	22
	46-0-0	19	10	Agosto	11
	16-20-0	19	10	Septiembre	45
	20-20-0	12	10	Octubre	22
Abono Foliar Litros		13.5	1	Julio	60
				Agosto	40
Abono Orgánico qq		10.8	70	Marzo	25
				Abril	50
				Mayo	25

4.2.2. Plagas del Cultivo de la Fresa

Las principales plagas que atacan al cultivo de FRESA, se indican en el Cuadro 53.

La plaga que más daño les ocasiona es la Gallina Ciega, con una incidencia del 61% de los agricultores entrevistados.

Los daños causados por gusanos es otra plaga que les causaba mermas o rebajas en la producción (36%) y el 3% indicó que las tortuguillas también ocasionaban pérdidas.

Los insecticidas mas utilizados en el control de las plagas que atacan a la fresa son el MOCAP, VOLATON y el FOLIDOL M-48, según lo indicado en el Cuadro 60.

Cuadro 60. PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL QUIMICO

PLAGAS	% AGRICULTORES QUE LES AFECTA	INSECTICIDAS QUE USAN	% AGRICULTORES QUE LOS USAN	CANTIDAD PROMEDIO QUE UTILIZAN
Gallina Ciega	61	Mocap	58	32.4 lbs
Gusanos	36	Volatón 2.5%	23	84.2 lbs
Tortuguillas	3	Folidol M-18	19	3.4 ltd.

4.2.3. Enfermedades del Cultivo de la Fresa:

Las principales enfermedades que afectan el cultivo de la fresa en la Zona son: Cercóspora, Botrytis y Tizón, habiendo respondido el 73%, 32% y 31% de los agricultores entrevistados respectivamente que sus cultivos son afectados por esas enfermedades. El 54% de los cultivadores de fresa utilizan el fungicida Dithane M-45, el 29% Benlate y el 17% Antracol en la dosis promedio de 4 libras por manzana y aplicados cada 8 días en época lluviosa y a cada 15 días en época seca.

Cuadro 61. ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA FRESA

ENFERMEDADES	% AGRICULTORES QUE LES ATACA	FUNGICIDAS USADOS	% AGRICULTORES QUE LO APLICAN	CANTIDAD PROMEDIO POR MZ
Cercóspora	37	Dithane M-45	54	4 libras
Pudrición del fruto o Botrytis	32	Benlate	29	4 libras
Tizón	31	Antracol	17	4 libras

4.2.4. Maleza:

Actualmente, el 92% de los entrevistados, controlan las malas hierbas en forma manual, utilizando azadones y machetes con un número de limpias varían de acuerdo a las condiciones en los campos.

El 8% aplican herbicidas en el mes de agosto con promedio de 1.17 litros de herbicida por manzana.

4.2.5. Riego:

Del total de agricultores encuestados, el 56.6% indican que usan riegos en las épocas secas, a fin de mantener la plantación y la producción de la misma. El 43.4% no usan riegos por lo que ocasionalmente atraviesan por serios problemas de un año a otro y aún en el mismo año, cuando se presentan períodos demasiados largos de escasez de agua (canículas).

4.2.6. Mulch:

Para proteger la fruta del contacto directo con la tierra y para conservar la humedad, se coloca cierta cantidad de mulch, que en este caso es paja de trigo.

4.2.7. Podas de saneamiento:

El 40% de los cultivos de Fresa entrevistados, dijeron hacer las podas de saneamiento, la cual consiste en eliminar hojas o plantas que presentan un estado bastante avanzado de ataque de Plagas y Enfermedades.

4.2.8. Cosecha:

La recolección de la fruta, la hacen a mano, siendo realizada esta labor en la mayoría de veces por mujeres, ya que tienen habilidad manual para hacer el corte de tal forma, que supera al sexo masculino; además, el costo del jornal, la mayoría de veces es más bajo. El corte lo hacen en horas frescas y de acuerdo al destino de la fruta, eliminan o dejan el pedúnculo. Generalmente, hacen dos cortes semanales. La producción empieza en el mes de mayo y termina en diciembre, pero es de hacer notar que el mayor número de los entrevistados cosechan en julio y diciembre. El 74% de los agricultores entrevistados, dijeron que ya están obteniendo producción de su plantación, mientras que los restantes la obtendrán posteriormente.

El promedio de área sembrada por agricultor, es de 0.33 manzana y la producción promedio es de 180 qq por manzana y 60.29 por agricultor. En cuanto al área cosechada es de 0.32 manzanas por agricultor.

4.2.9. Clasificación y empaque:

Esta labor la realiza la mayoría de los freseros entrevistados, la clasificación la hacen dividiendo la Fresa en 3

categorías: Grande, Mediana y Pequeña, y es la que generalmente va a dar a los procesadores, quienes pagan precios acordes a cada una de ellas. Cuando la Fresa va destinada a los mercados locales o Regionales, solo la clasifican en dos categorías: Grande y Pequeña, ya que las exigencias son menos. Podemos decir como conclusión, que el sistema de clasificación está sujeto al destino de la producción. El empaque que usan, son cajas plásticas que generalmente tienen una capacidad de 40 a 50 libras, usando papel periódico como colchón o protector.

Cuadro 62. CULTIVO DE FRESA

A C T I V I D A D E S	JORNALES PROMEDIO
Preparación del suelo	57
Siembra o trasplante	27
Aplicación Fertilizante	23
Aplicación Insecticida	21
Aplicación Herbicidas	17
Aplicación Fungicida	25
Aporque	24
Deshierbe manual	46
Cosecha	49
Raleo Deshije	11
Acarreo Interno	11
Clasificación y envasado	7
Podas	13

4.2.10. Número de jornales por manzana:

El cuadro anterior, nos indica el promedio de Jornales necesario para realizar cada una de las actividades. Se entiende por jornal: 8 horas de trabajo diario o bien ciertas tareas que se fijan de acuerdo a la experiencia; la remuneración es de Q.3.00 a excepción de la cosecha, raleo o deshije, clasificación y envasado que oscila el costo por jornal entre Q.2.00 a Q.2.50 por realizarlo mujeres.

En el citado cuadro vemos que el número de jornales que se utilizan en la preparación del terreno es alto, pero ello obedece a que además de la picada del terreno contempla la hechura de tablones o camellones. En la cosecha también el número de jornales es alto, pues la Fresa, se corta 2 veces por semana.

El deshierbe, también notamos que el número de jornales, requeridos es considerable, pero ello se debe a que la distancia entre plantas, permite sólo el uso de herramientas livianas, por ende, la extensión que se abarca en cada jornal es mínima.

Cuadro 63. FRESA OTROS PROBLEMAS

PROBLEMAS	PORCENTAJE
Sequía	13.79%
Exceso lluvia	61.11 (2º)
Precios bajos	53.33
Falta compradores	45.16
Falta transporte	10.34
Alto costo transporte	30.43
Especulación comp.	26.67
Malas condiciones Alm.	7.14
Pérdida insectos	68.96 (1º)
Escasez mano de obra	57.14 (3º)
Granizadas	17.24
Pérdida por roedores	10.71

4.2.11. Otros problemas:

El cuadro relacionado con otros problemas, nos muestra que la pérdida por insectos, el exceso de lluvia y la escasez de mano de obra son los que más afectan a los cultivadores de Fresa. No está demás agregar que en años anteriores, los pájaros ocasionaban grandes pérdidas pues perforaban los frutos maduros, pero esto se ha reducido por el uso de hilos puestos a cierta altura sobre la plantación. El exceso de lluvia, está relacionado con la mala distribución en el tiempo, pues en determinados períodos cortos del ciclo lluvioso se produce una acumulación de grandes precipitaciones.

4.2.12. Discusión de Resultados y Observaciones del Cultivo de la Fresa

- Conservación de Suelos:

Las prácticas de conservación de suelos, se debe limitar solamente al 8% que cultivan en terrenos de laderas, por cuanto el 92% lo hace en terrenos planos. Para los terrenos

Cuadro 63a. COSTOS DE PRODUCCION POR MANZANA DEL CULTIVO DE LA FRESA, EN EL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO, SEGUN EL NIVEL DE TECNOLOGIA ACTUAL DURANTE EL PRIMERO Y SEGUNDO AÑO

ACTIVIDAD	Número de Jornales	Unidades Físicas	Precio Unitario Q.	Valor Total 1er. Año Q.	Valor Total 2do. Año Q.
a) GASTOS DIRECTOS:					
1. Mano de Obra:					
Preparación del suelo	57	-	3.00	171.00	-
Siembra o trasplante	27	-	3.00	81.00	-
Aplicación de Fertilizantes	23	-	3.00	69.00	69.00
Aplicación de Insecticidas	21	-	3.00	63.00	63.00
Aplicación de Herbicidas	17	-	3.00	51.00	51.00
Aplicación de Fungicidas	25	-	3.00	75.00	75.00
Aporque	24	-	3.00	72.00	72.00
Deshierbe manual	46	-	3.00	138.00	138.00
Cosecha	49	-	2.50	122.50	122.50
Raleo o deshije	11	-	2.50	27.50	-
Acarreo interno	11	-	3.00	33.00	33.00
Clasificación	7	-	2.50	17.50	17.50
Podas	13	-	3.00	39.00	39.00
Puesta de Mulch	6	-	3.00	-	18.00
2. Materiales:					
Semilla	-	22,796 estolones	0.06	1,367.76	-
Fertilizante 15-15-15	-	21qq	15.50	325.50	325.50
Insecticida Mocap	-	0.32qq	50.00	16.00	16.00
Insecticida Volatón 2.5%	-	0.84qq	27.00	22.68	22.68
Insecticida Folidol M-48	-	30.6Lts	5.00	153.00	153.00
Fungicida Dithane M-45	-	48 Lbs	2.04	97.92	97.92
Benlate	-	12 Lbs	13.50	162.00	162.00
Antracol	-	48 Lbs	2.07	99.36	99.36
Herbicida (Dacthal)	-	1.17Lts	13.33	15.60	15.60
3. Herramientas y Equipo:					
* Bomba Asperjadora	-	1	120.00	24.00	24.00
Machetes	-	2	3.50	7.00	7.00
Azadones	-	4	5.00	20.00	20.00
+ Canastos plásticos	-	9	3.00	13.50	13.50
4. OTROS:					
Arrendamiento del terreno	-	1 Mz	180.00	180.00	180.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS				Q.3,463.82	Q.1,834.56

b) GASTOS INDIRECTOS:

10% Gastos de Administración sobre Gastos Directos.	Q. 346.38	Q. 183.45
10% de Imprevistos sobre Gastos Directos	346.38	183.45
Intereses (8% anual)	277.10	146.76
TOTAL GASTOS INDIRECTOS	Q. 969.86	Q. 513.66
(+) TOTAL GASTOS DIRECTOS	3,463.82	1,834.56
- TOTAL DE GASTOS	4,433.68	2,348.22
Ingreso Bruto = 170qq x Q.25.00	4,250.00	4,250.00
Pérdida o Ganancia obtenida	Q. (183.68)	Q.1,901.78

(*) Se tomó como vida útil 5 años, se devaluó el 20% anual.
(+) Se tomó como vida útil 2 años, se devaluó el 50% anual.

de laderas, se deben utilizar prácticas de Conservación de Suelos acorde al desnivel del terreno como son curvas a nivel, acequias y otras.

- Preparación del suelo:

Los agricultores entrevistados realizan bien esta actividad, aunque se recomienda que se agrege al momento de realizar esta actividad, 80 quintales de materia orgánica por manzana.

- Siembra:

Las épocas de siembra y variedades que se está usando actualmente, son las recomendadas para el área. En el caso de que se desee producir estolones y se disponga de riego se puede sembrar en febrero o marzo. El promedio a usar en cuanto al número de estolones por manzana es de 40,000 los que deben tratarse previamente con Agallol.

- Fertilización:

Esta deberá hacerse en base al análisis del suelo o contemplar un fertilizante completo (3 elementos mayores), si es que no se realiza el análisis mencionado.

- Plagas:

Las plagas que actualmente se reportan están siendo controladas muy bien, pero para otras plagas como Bulgones, Mosca Blanca, Chinches y Acaros, se reçomienda usar insecticidas como thiodán, phosdrín y gusathión 1 litro por manzana, 8 días antes de la cosecha.

- Enfermedades:

Los productos usados actualmente son los que se recomiendan, incluso previenen la aparición de otras enfermedades como mildiu-polvoriento, Fusarium, Antracnosis y Virosis.

- Malezas:

Con el propósito de disminuir los costos de producción, se recomienda usar herbicidas pre-emergentes como Dacthal, a la concentración de 1 litro por manzana. En las calles de los cultivos puede utilizar Gramoxone.

- Riego:

Para que el cultivo resulte rentable es imprescindible el riego y de preferencia por aspersión.

- Cobertura:

La cobertura que usan al presente es correcta.

- Podas;

Deben eliminarse las flores que parezcan durante los dos meses posteriores al trasplante.

- Cosecha:

Está bien como la realiza el agricultor, pero debe recolectarse en canastos pequeños (de 5 a 10 libras).

- Clasificación y empaque:

Debe de hacerse por tamaño, color y limpieza.

4.2.13. Aspectos Prioritarios para la Investigación y Extensión Agrícola de la Fresa

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio y al análisis de los mismos, el grupo de trabajo determinó que es necesario que la investigación y la extensión agrícola, enfoque sus actividades de acuerdo a los aspectos prioritarios que se establecen a continuación:

- De Investigación Agrícola:
  - Uso adecuado riego
  - Variedades más productivas
  - Niveles de fertilización
  - Uso de herbicidas selectivos
  - Producción de material de reproducción seleccionado o certificado

- De Extensión Agrícola:
  - Uso y manejo del agua
  - Uso de pesticidas
  - Uso y manejo de fertilizantes
  - Conocimientos de mejores variedades

4.3. Nivel Tecnológico Actual del Cultivo de Repollo:

4.3.1. Preparación del terreno:

La totalidad de los agricultores entrevistados lo hacen en forma manual, sobre todo por ser pequeñas las extensiones que siembra; además, indicaron que no realizan labores u obras de conservación de suelos, probablemente por ser en su mayoría tierras planas (73%), ubicadas en valle las que corresponden a estos agricultores, a excepción de sanjas de drenaje hechas en las márgenes del río Samalá.

- Epoca de siembra y cosecha:

Se considera primera siembra de repollo, la que se realiza de febrero a junio de cada año, efectuándose con mayor intensidad en mayo y junio. La segunda siembra es la que se realiza de julio a octubre, con mayor acentuación en julio. Los meses de noviembre a enero no se efectúa ninguna siembra, probablemente debido a las bajas temperaturas que se registran durante la noche y a la falta de riego.

Cuadro 64. EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA DEL REPOLLO

MESES DEL AÑO	SIEMBRA		COSECHA	
	1a. %	2a. %	1a.	2a.
Enero	-	-	-	6.9
Febrero	16.7	-	-	3.4
Marzo	11.1	-	-	-
Abril	16.6	-	-	-
Mayo	33.3	-	22.2	-
Junio	22.3	-	11.1	-
Julio	-	46.6	22.2	-
Agosto	-	13.3	27.8	-
Septiembre	-	16.7	16.7	13.8
Octubre	-	23.4	-	48.3
Noviembre	-	-	-	13.8
Diciembre	-	-	-	13.4
T O T A L	100.0	100.0	100.0	100.0

- Siembra:

La mayoría de los agricultores entrevistados (97%), preparan su semillero; el resto, compra las plántulas a los agricultores vecinos a sus áreas de cultivo.

Con relación a las variedades sembradas y cantidad de semilla: el 45.2% de los agricultores entrevistados, usan el híbrido R-232 obteniendo resultados satisfactorios, hasta el presente, sólo el 22.6% usa la variedad Green Boy, pero en breve probablemente será más usada debido a sus altos rendimientos y en especial por su gran resistencia al transporte a largas distancias. La cantidad promedio de semilla empleda es de 1.26 libras por manzana.

En cuanto a distanciamiento de siembra: la mayoría de agricultores encuestados (45.2%), reportó que utilizaron Híbrido R-232, a eso se debe que las distancias de siembra oscilen entre 48 centímetros entre surcos y 41 centímetros entre plantas; debido a que los híbridos son más compactos y exigen menor espacio.

El tipo de siembra predominante en la totalidad de agricultores entrevistados es manual, debido a que es una siembra en su mayoría de tipo minifundista.

Cuadro 65. VARIEDADES, CANTIDAD DE SEMILLA Y DISTANCIAMIENTO

VARIEDADES CULTIVADAS Y CANTIDAD DE DISTANCIAS DE SIEMBRA DE SEMILLA					
VARIEDADES	% AGRIC.	LIBRAS/ Mz	ENTRE SURCOS	ENTRE PLANTAS	PLANTAS / MANZANA
Híbrido R-232	45.2				
Gloria	29.0	1.26	48 cm	41 cm	35.700
Green Boy	22.6				
Variedad Semilla	3.2				

4.3.2. Fertilización:

De los agricultores encuestados el 29.54% aplican abono orgánico a sus tierras, al momento de la siembra, empleando 222.57 quintales por manzana. La fertilización con productos químicos la efectuán en dos aplicaciones. La primera la efectúa un 82% de los agricultores entrevistados; éstos usan principalmente las fórmulas 20-20-0 (38.9%) y 15-15-15 (el 36.1%). Aplicando un promedio de 11.42 quintales/Mz de cualquiera de los fertilizantes antes mencionados.

La segunda fertilización solo la realiza el 42% de los agricultores entrevistados principalmente con 46-0-0 (el 46.7%) y 15-15-15 (el 40%), empleando una cantidad promedio de 5.71 quintales/manzana.

Cuadro 66. F E R T I LI Z A C I O N

APLICACION	FORMULAS	% AGR./ FORM	qq / Mz	% AGR.
	20-20-0	38.9		
	15-15-15	36.1	11.42	82%
1a.	16-20-0	19.4		
	46-0-0	6.6		
T O T A L		100.0		
	46-0-0	46.7		
2a.	15-15-15	40.0	5.71	42%
	20-20-0	13.3		
T O T A L		100.00		

4.3.3. Principales Plagas y su Control Químico

La principal plaga que ataca el cultivo de repollo es la larva de la palomilla del repollo, que causa grandes daños al follaje. Sigue en importancia la gallina ciega (un 29.7%) que es una plaga del suelo.

Con relación a su control químico un 60.8% de los agricultores entrevistados usa Volatón 2.5%, para el control de plagas del suelo; mientras que de los insecticidas para el control de plagas del follaje, un 20% emplea Thiodan 35% y un 15.5% usa Folidol M-48.

Cuadro 67. PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL QUIMICO

PLAGAS PRINCIPALES	% AGRICULTORES	INSECTICIDAS	% AGR. QUE LO APLICAN	DOSIS/Mz Y POR APLIC.
Larvas de Palomilla	50.2	Volatón 2.5%	60.8	51.1 lbs
Gallina Ciega	29.7	Thiodan 35%	20.0	1.62Lts.
Acaros	8.11	Folidol M-48	15.5	1.85Lts.
Otras	10.0	Aldrín 2.5%	3.7	

4.3.4. Enfermedades del Cultivo del Repollo

La enfermedad que más ataca al repollo en esta zona es la mancha negra, pues se encontró que las plantaciones del 91.3% de los cultivadores entrevistados padecen de esta enfermedad.

La otra enfermedad que afecta el cultivo, aunque en menor escala, es la pudrición por dusarium, lo cual fue reportado por el 4.35% de los entrevistados. Entre los fungicidas, el más utilizado es el Antracol, usando como promedio 34.25 lbs/Mz en el ciclo del cultivo, siguiendo el Dithane M-45, empleando 17 lbs/Mz como promedio en el ciclo del cultivo; generalmente los agricultores hacen aplicaciones semanales durante las épocas más críticas de la incidencia de dichas enfermedades.

Cuadro 68. ENFERMEDADES DEL CULTIVO DEL REPOLLO

ENFERMEDAD	% AGRICULTORES	FUNGICIDAS	DOSIS/Mz/ CICLO DE CULTIVO
Mancha Negra	91.3	Antracol	34.25 lbs
Pudrición por Fusarium	4.35	Dithane M-45	17.0 lbs
Otros	4.35		
T O T A L	100.00		

4.3.5. Control de Malezas

La mayoría de los cultivadores de repollo (78.94%) realiza el control de malezas en forma manual; sólo un 21.06% efectúan control químico de malezas y dentro de estos un 75% hace una sola aplicación y solamente un 25% realiza dos aplicaciones de herbicidas.

4.3.6. Podas de Saneamiento

Esta labor consiste en la supresión de hojas dañadas por enfermedades, insectos, etc.; solamente la realiza un 19% de los agricultores entrevistados, el resto no lo hace, probablemente se limitan a eliminar estas hojas al momento de las cosechas.

4.3.7. Protección contra Heladas

En el cultivo del repollo, las plantaciones expuestas a las heladas por las de la "segunda siembra", reportándose de acuerdo a la encuesta realizada, que un 60% de los agricultores entrevistados hacen protección contra los efectos de las heladas.

4.3.8. Cosecha y Empaque

La cosecha del cultivo del repollo, la realizan en forma manual, llevando a cabo varios cortes sucesivos, debido a que el producto no madura todo a la vez. Para ser transportado el repollo a los centros de comercialización, es empacado en redes # 20, medida en que generalmente se comercializa; ésta pesa aproximadamente 100 lbs y tiene una capacidad para 12 ó 20 repollos.

Cuadro 69. PRODUCCION

AREA SEMBRA EN MANZANAS (Promedio)	RENDIMIENTO Promedio en qq/Mz	PRODUCCION/ AGRICULTOR en qq
0.31	629.50	200.62

Este cuadro nos indica que las parcelas cultivadas con repollo son pequeñas 0.31 mz, constituyendo así el área muestreada un minifundio. Al referirnos a las producciones notamos que tanto el rendimiento por manzana: 629.50 quintales, como el rendimiento por agricultor 200.62 quintales, son bajos comparados con el rendimiento promedio nacional (1,800 quintales/Mz).

Cuadro 70. NUMERO DE JORNALES POR ACTIVIDAD AGRICULA PARA EL CULTIVO DEL REPOLLO/Mz

ACTIVIDAD	NUMERO JORNALES Promedio
Preparación del suelo	30
Siembra	20
Fertilización	13
Insecticidas	8
Herbicidas	9
Fungicidas	9
Aporque	16
Cosecha	20
Desyerbe	14
Acarreo	11
Clasificación	12
T O T A L E S	162

Este cuadro nos indica el promedio de jornales para cada actividad agrícola contemplada en el ciclo de producción del cultivo de repollo; de acuerdo a la tecnología que el agricultor está empleando. Se puede notar que el total general de jornales para todas las actividades del cultivo es de 162; mostrándose que la preparación del suelo, siembra y cosecha, son labores que requieren de mayor cantidad de mano de obra.

Cuadro 71. INCIDENCIA DE ALGUNOS FACTORES LIMITANTES EN EL CULTIVO DEL REPOLLO

PROBLEMA	% AGRICULTORES AFECTAN
Precios bajos	76
Pérdida por insectos	38
Poca Mano de Obra	33
Sequía	24
Exceso de lluvia	24
Alto costo transporte	24
Especulación	24
Mala calidad de semilla	5
No hay compradores	14
Falta de transporte	5
Mal almacenamiento	10
Granizadas	5
Pérdida Roedores	19

Como podemos ver en este cuadro, los cultivadores de repollo se ven afectados por otros problemas de diversa índole, en la obtención de sus cosechas; encontrándose que el 76% de los agricultores indican como mayor problema los precios bajos obtenidos por su producto; luego el 38% reporta las pérdidas por insectos; probablemente por el desconocimiento de productos químicos y/o manejo de los mismos para su control; mientras que un 33% indican la escasez de mano de obra como otro problema de importancia.

4.3.9. Discusión de resultados y observaciones del Cultivo del Repollo

- Conservación de Suelos:

Es necesario realizar prácticas de conservación de suelos, en terrenos que son faldas o laderas, aunque éstos solo poseen el 19% de los agricultores entrevistados, estas prácticas consisten en realizar Curvas a Nivel, Acequias, etc., acorde al desnivel del terreno.

- Preparación del Suelo:

El agricultor lo está haciendo bien, en forma manual, pero si se hace mecánicamente hacerlo 15 días antes del transplante y a una profundidad de 30 cms.; un paso de arado y dos de rastra.

- Siembra:

Lo ideal es que cada agricultor realice su propio semillero y el trasplante acorde a las recomendaciones técnicas, pues resultó entre los agricultores entrevistados un 43% que no hace semillero; pero no se debe a que hace siembras directas, sino a que compra plántulas de otros semilleros.

En lo que concierne a variedades, pueden usarse otros híbridos como Kinkoll y Roudup usando de 1 a 1.5 libras por manzana, realizando las siembras en las épocas que indican los agricultores.

- Fertilización:

Debe realizarse en base al análisis del suelo y requerimientos de la planta, pues actualmente es muy bajo el porcentaje de agricultores que lo hacen en base a ello. Debe considerarse que en los programas de fertilización de repollo debe hacerse mucho énfasis en el uso de fórmulas completas en las primeras aplicaciones.

- Plagas:

Los productos que actualmente se están usando son algunos de los que se recomiendan, aunque en cuanto a dósis en algunos casós son muy bajas o muy altas. Otros productos que pueden utilizarse en las diversas plagas son:

- PARA PLAGAS DEL SUELO: Mocap, usando 80 libras por manzana.
- DEL FOLLAJE: (Masticadores) Usar Malathión 1 litro por manzana, Lannate o.5 lbs. y Sevin 80-S de a 3 lbs. por manzana.
- DEL FOLLAJE: (Chupadores) Puede usarse Phosdrín, metasistox ó el Malathión usando 1 litro por manzana.

- Enfermedades:

Por lo general las enfermedades que actualmente reportan los agricultores, se pueden previnir y controlar bien con los

productos que emplean, pero pueden usar otros productos, como Benlate en la cantidad de 200 gr. por manzana, aplicando cada 8 días en época lluviosa y cada 15 en época seca.

- Control de Malezas:

Debido a la escasez de mano de obra y costo alto, se recomienda aplicar herbicidas pre-emergentes como Dacthal W-75 usando 11 libras por manzana.

- Cosecha:

Como la realiza el agricultor está bien.

4.3.10. Aspectos prioritarios para la Investigación y Extensión Agrícola en Repollo:

Como resultado del análisis de la información obtenida en el presente estudio, se han determinado aspectos en los cuales es necesario enfocar las actividades de investigación y extensión en el cultivo del Repollo.

- De Investigación Agrícola:

  - Formas eficaces para controlar la agalla de la raíz
  - Selección de nuevas variedades de mayor productividad y densidad de siembra.
  - Uso y manejo de herbicidas selectivos
  - Estudio del uso y manejo de fertilizantes foliares
  - Uso de pesticidas mas adecuados
  - Uso y manejo del agua

- En Extensión Agrícola:

  - Incrementar la divulgación de tecnología a través de métodos adecuados
  - Mantenerse actualizado con la tecnología adecuada
  - Motivar a los agricultores para que se organicen en cooperativas y aprovechen facilidades en el mercado.

Cuadro 71a. COSTOS DE PRODUCCION POR MANZANA DEL CULTIVO DEL "REPOLLO" EN EL DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

SEGUN NIVEL DE TECNOLOGIA ACTUAL:

ACTIVIDADES	Número de Jornales	Unidades Físicas	Precio Unitario	Valor Total
A. GASTOS DIRECTOS:				
1. Mano de Obra:				
Preparación del suelo	30	-	Q. 3.00	Q. 90.00
Siembra	20	-	3.00	60.00
Aplicación de Fertilizante	13	-	3.00	39.00
Aplicación de Insecticidas	8	-	3.00	24.00
Aplicación de Fungicidas	9	-	3.00	27.00
Aporque	16	-	3.00	48.00
Deshierbe	14	-	3.00	42.00
Cosecha	20	-	3.00	60.00
Acarreo	11	-	3.00	33.00
Clasificación	12	-	3.00	36.00
2. Materiales:				
Semilla	-	1.02 lbs.	20.00	20.40
Fertilizante 20-20-0	-	10 qq	14.00	140.00
Fertilizante 46-0-0	-	5 qq	15.50	77.50
Volatón 2.5%	-	0.67 qq	27.00	18.09
Thiodán al 35%	-	20 lts.	10.00	200.00
Folidol M-48	-	5 lts.	5.00	25.00
Antracol	-	12 lbs.	2.07	24.84
Dithane M-45	-	12 lbs.	2.04	24.48
3. Herramientas y Equipo:				
* Bomba asperjadora	-	1	120.00	12.00
+ Machetes	-	2	3.50	3.50
+ Azadones	-	4	5.00	10.00
+ Redes	-	20	1.25	12.50
Arrendamiento de terreno	-	1 Mz	180.00	180.00
TOTAL DE GASTOS DIRECTOS				Q. 1,207.31

B. GASTOS INDIRECTOS:

10% gastos de administración sobre gastos directos	Q. 120.73
10% de imprevistos sobre gastos directos	120.73
Intereses pagados (8% en 6 meses)	48.29
+ TOTAL GASTOS INDIRECTOS	Q. 289.75
TOTAL GASTOS DIRECTOS	1,207.31
GRAN TOTAL DE GASTOS	Q. 1,497.06
INGRESO BRUTO + Q629.50 x Q.2.36	1,485.62
PERDIDA OBTENIDA	Q. 11.44

(*) Se tomó como vida útil 5 años sirviendo para atender dos cosechas por año.
(+) Se tomó como vida útil 1 año para atender dos cosechas por año.

NOTA: No se consideró el pago del 7o. día debido a que donde se requiere mano de obra se hace por contrato.

4.3.11. Recomendación de Políticas por Implementar:

- Darle más facilidades al agricultor minifundista para que realmente tenga acceso al crédito.
- Controlar la comercialización a fin de evitar especulación de los compradores.

4.4. Observaciones a Costos de Producción y Rentabilidad de acuerdo a Nivel Tecnológico actual de los Cultivos en Estudio

Al observar los costos de producción de los cultivos según el nivel de tecnología actual de los agricultores entrevistados, se determina de acuerdo a la información proporcionada que resultan perdiendo en los cultivos de PAPA, REPOLLO y FRESA.

Analizando la situación encontrada, es necesario mencionar las observaciones siguientes:

- La baja rentabilidad o pérdida, em primer término, está de acuerdo a ciertas prácticas tecnológicas inadecuadas, que traen por consecuencia bajas producciones. Esta situación ya fue discutida oportunamente en el capítulo correspondiente.

- El número de jornales empleado es alto, por no usar mecanización agrícola; a esto hay que agregar el acarreo de agua manual para regar.

- Podría suceder que en el total de jornales reportado, se incluya mano de obra integrada por mujeres y patojos, a quienes se les paga un salario menor y que aquí se han calculado a un mismo valor.

- Se incluye la renta de la tierra, la cual deberá tomarse en cuenta aunque la tierra sea propia.

- Los agricultores corrientemente no toman en cuenta los gastos indirectos que se incluyen (10% gastos de administración, 10% de imprevistos y 8% de intereses). Además, en el caso de tener trabajadores amparados por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), tendrá que pagar el impuesto de dicha institución.

4.5. Limitantes Generales del Area de Chimaltenango:

En la caracterización del área de Chimaltenango destacan como limitantes para el desarrollo integral las que se indican a continuación en orden de importancia:

- Alta Densidad Poblacional:

La densidad de población de esta área, es de 127 habitantes por kilómetro cuadrado, comparada con la densidad de población nacional es 2.7 veces más poblada. El aumento de la población es cada vez creciente y a la par de dicho crecimiento se generan problemas, en este caso lo relacionado a la Tenencia de la Tierra.

- Minifundismo:

El área de Chimaltenango es afectada por el minifundismo en iguales condiciones al área de Quezaltenango. Puede corroborarse de acuerdo a las cifras obtenidas de la encuesta, lo cual puede observarse en el cuadro 72.

Cuadro 72. SUPERFICIE SEMBRADA POR CULTIVO

C U L T I V O	AREA SEMBRADA EN MANZANAS		
	MAXIMO	MEDIANO	MINIMA
Fresa	1.00	0.33	0.16
Papa 1a.	1.00	0.34	0.06
Papa 2a.	1.50	0.42	0.06
Repollo	0.80	0.31	0.80

NOTA: Ver incidencia en Crédito Agrícola

- Bajo Nivel Educacional:

El nivel de educación de esta zona según el Censo de población de 1973 hay únicamente 31.1% de alfabetismo y 68.9% de analfabetismo. El bajo nivel educacional, se comprueba a través de la encuesta realizada que hay un 70% de inasistencia a la escuela de niños de 7-14 años de edad por trabajo familiar. Estos factores adversos, afecta la facilidad en la recepción de la tecnología agrícola.

- Pocas Fuentes de Trabajo:

Las pocas fuentes de trabajo en la zona sobre todo generalmente cuando termina la mayor actividad agrícola, este fenómeno provoca el sub-empleo y la mayoría de los agricultores salen en busca de trabajo temporal.

- Salud: Alto Indice en Morbilidad y Mortalidad:

La salud, se considera como limitante en el desarrollo de las actividades de los habitantes del área.

La encuesta reporta que únicamente el 48.3% tiene acceso a este servicio se concluye que los servicios son insuficientes.

Los problemas de salud repercuten en la eficiencia en la productividad laboral, entre los problemas está el ausentismo en el trabajo.

En Guatemala existe una mortalidad infantil por cada 1000 nacidos vivos (1974) 90 mueren. Los años de expectativa de vida al nacer (1970-75) 53 años y una población que se encuentra bajo la línea absoluta de pobreza con un ingreso anual de Q.75.00[1].

- Crédito Agropecuario:

En el área de Chimaltenango, financiaron cultivos tres tipos de Instituciones (BANDESA, BANCOS PRIVADOS y COOPERATIVAS). A pesar de existir mayor oportunidad de los 118 encuestados, solamente el 32.2% recibieron créditos.

No obstante que el 80% de los mismos son propietarios no tienen la extensión superficial requerida para ser sujetos de crédito.

- Escasa Asistencia Técnica:

En esta área los técnicos dan asistencia la mayoría de veces en forma ocasional; pues el 33.3% de los técnicos de DIGESA ofrecen asistencia técnica cada 15 días; 66.7% llega en forma ocasional al igual que la totalidad de los técnicos de ICTA que dan asistencia en forma ocasional. En lo referente a otras instituciones, 27.8% de sus técnicos llegan cada 15 días y el 61.1% ofrecen asistencia técnica ocasionalmente.

1. Tomado de información básica de los países miembros del IICA -Serie Publicaciones misceláneas No.85.

Este tipo de asistencia técnica, incide en la poca atención a los cultivos.

- Carencia de Infraestructura:

Se considera como una limitante importante, la carencia de infraestructura, principalmente la falta de caminos vecinales para transportar los insumos requeridos y movilizar la producción agrícola.

Proyectos de Riego y de Mini-Riego: permitirían adelantar los cultivos durante la época seca y la obtención de otras cosechas. Silos de almacenamiento principalmente para la cosecha de papas.

4.6. Factores Críticos Fuera del Control del Productor:

En este acápite se indican los elementos que limitan fuertemente el desarrollo y que están fuera del alcance del agricultor. Siendo función de los organismos oficiales competentes levantar estas restricciones, para lograr el desarrollo del área de estudio.

4.6.1. Sistema crediticio:

La tramitación del crédito, tanto en bancos estatales como privados, requieren un sistema más ágil, ya que actualmente la tramitación y resolución de una solicitud demanda mucho tiempo.

Los bancos deben de divulgar más los servicios crediticios que prestan, principalmente las instituciones estatales como BANDESA, ya que el porcentaje de agricultores que hacen uso de estos servicios es muy bajo.

Es necesario que las tasas de interés que actualmente cobran las instituciones bancarias sean reducidas, promoviendo también de esta manera el acceso al crédito.

4.6.2. Asistencia técnica incompleta e incoordinada:

La asistencia técnica: debe ser completa, es decir, abarcar cada etapa del cultivo, además en una efectiva coordinación entre BANDESA y DIGESA, organizando a los agricultores de cada comunidad y aplicando una adecuada metodología de extensión. Esta transferencia de la tecnología debe coordinarse estrechamente con ICTA.

Es necesario también que otras instituciones del Sector Público Agrícola se incorporen, en cada departamento a fin de cumplir con los objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola.

4.6.3. Minifundio:

El departamento está situado en el altiplano central con un gran predominio del minifundio. Un reducido número de personas, posee más de una manzana de terreno y por lo tanto son sujetos de crédito para hortalizas (1/2 manzana) y para frutales (una manzana).

La gran mayoría están fuera del alcance del crédito, por poseer extensiones menores que las señaladas para ser sujetos de préstamo.

4.6.4. Escasez de semillas mejoradas y de buena calidad:

La escasez de semilla mejorada y de buena calidad es uno de los problemas más serios que afrontan los agricultores. En el mercado las semillas no se consiguen fácilmente y el control fitosanitario de las mismas es deficiente.

El ICTA, produce variedades adecuadas a cada zona; pero, las cantidades de semilla que poseen para la venta es baja, por lo que deberían seleccionarse a semilleristas que cumplan la función de propagación bajo la supervisión y control del ICTA.

4.6.5. Política de Precios:

Los cambios que año con año se suceden en cuanto a la oferta y la demanda, traen consigo inestabilidad de precios de los productos y el consiguiente riesgo para el productor.

4.6.6. Comercialización del producto a través de intermediarios:

Otro factor importante y difícil para el agricultor es controlar la intervención que tienen los intermediarios en la compra del producto, ya que debido a éstos, en muchos casos fijan los precios de acuerdo a sus intereses.

4.6.7. Factores Climáticos:

Son varios los factores climáticos que actúan negativamente en el cultivo, tal como exceso de lluvia, sequías, heladas, vientos, etc.

4.6.8. Obras de Infraestructura:

Es necesaria la construcción de vías de acceso a las áreas productoras, lo que permitiría bajar los costos y para la adquisición de insumos y facilitar la concurrencia a los lugares de venta de productos agrícolas.

4.7. Recomendaciones Generales para las Areas de Chimaltenango:

- Crear proyectos de Conservación de Suelos, para las áreas comprendidas en el presente estudio.
- Divulgar y fomentar la importancia de la preparación eficiente del terreno.
- Incentivar a un mayor número de semilleristas, asesorados por el ICTA, a efecto de tener suficiente existencia de semilla mejorada de buena calidad a disposición de los agricultores.
- Establecer más laboratorios, para el análisis de suelos, y dar las recomendaciones de fertilización adecuadas a los resultados obtenidos.
- Intensificar la organización de cursos de capacitación agrícola y la capacitación en servicio para el adiestramiento de técnicas en diversas disciplinas agrícolas.
- Impulsar los proyectos de mini-riego, a efecto de incorporar áreas potencialmente aptas para la producción de hortalizas.
- Instalar centros de acopio de operación máxima y múltiple, para evitar la intervención de intermediarios y fijar precios de garantía para los agricultores.
- Que las instituciones encargadas de generar y divulgar la tecnología, coordinen adecuadamente sus políticas de trabajo y aprovechen eficientemente los recursos.
- Promover la construcción y uso de aboneras.
- Realizar estudios para que se logre crear el seguro agrícola, contra pérdidas por efecto de factores naturales no controlables, contemplando al cultivador en pequeña escala preferentemente.
- Promover la especialización de personal en el cultivo de hortalizas y frutales decíduos.
- Incrementar el personal técnico, (Promotores Agrícolas) para que la asesoría agrícola, llegue a los agricultores de todos los Caseríos, Aldeas y Municipios.

- Mantener actualizado al personal técnico, en cuanto a las últimas recomendaciones y avances tecnológicos logrados.

4.8. Propuesta de Soluciones a Limitantes del Area de Chimaltenango:

4.8.1. Alta Densidad Poblacional:

- Desplazamiento de la fuerza laboral a otros sectores productivos.

4.8.2. Minifundismo:

- Incrementar asentamientos agrícolas.

4.8.3. Bajo Nivel Educacional:

- Apoyar campaña nacional de Alfabetización.
- Fomentar programas de educación extraescolar.

4.8.4. Pocas Fuentes de Trabajo:

- Diversificación de la producción agrícola.
- Crear Agroindustrias e Industrias.

4.8.5. Salud:

- Impulsar la educación para el hogar a través de las instituciones correspondientes.
- Crear y equipar en mejor forma los hospitales, Centros y Puestos de Salud.
- Aumentar más personal médico, especialistas y paramédico.

4.8.6. Crédito Agropecuario:

- Crear línea de crédito para fomentar el cultivo de la Fresa.
- Organización de productores en Cooperativas para facilitar la obtención de créditos.

4.8.7. Escasa Asistencia Técnica:

- Formar técnicos especialistas en áreas de cultivos específicos.
- Aumentar el número de técnicos agrícolas en cada Región.
- Implementación adecuada del equipo técnico.

4.8.9. Falta de Obras de Infraestructura:

- Fomentar la construcción de proyectos de miniriego.
- Construir silos de almacenaje, tanto para semilla como para consumo (papa).
- Construir caminos vecinales.

CAPITULO 3

ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DE PRODUCCION

CAPITULO 3

INDICE DE CONTENIDO

PAGINA

1. PERFIL ESPECIFICO DEL CULTIVO DE LA PAPA
Solanum Tuberosum (Revisión bibliográfica)

Nombre y familia botánica

Nombre científico	Solanum tuberosum
Familia botánica	Solanaceae

Descripción

Planta que pertenece a la familia de las Solanáceas, originaria de las regiones deSudamérica. Por su cultivo se clasifica como una planta anual, aunque puede comportarse como perenne vegetativamente, de un año apra otro en las regiones frías. Sus tallos son llenos, con hojas muy hendidas, las flores varían del blanco al violeta, según la variedad, existen variedades que no florecen y otras que sus flores no forman semillas. La papa es un tubérculo que se forma en las puntas de una ramificación subterránea del tallo llamado estolón o rizoma, ocasionalmente se forman a lo largo de los propios tallos subterráneos. De acuerdo con la variedad dtoman diferentes formas, tamaño y color.

1.1 Requerimientos

Suelos: De clase 1, planos de 0 a 1% de desnivel
Profundidad: Se prefieren suelos con mas de 50 cm de profundidad
Textura: Franco-arenoso, franco-limoso, franco-arcillo-arenoso
pH: La papa responde bien a un pH de 5.2 a 6.4

Deberá escogerse suelos con mas de 4% de materia orgánica.

Clima: de 6,000 hasta 10,000 pies, bajo riego en micro-climas abajo de los 6,000 pies.
Temperatura: Puede oscilar entre 8° a 24°C.
Humedad ambiental: Cuando cuenta con riego, ésta puede ser de 40% a 75% y cuando no hay riego de 75% a 90%.
Riego: Debe ser estrictamente por gravedad y no por aspersión.
Ciclo y hábitos de la planta: La papa es una planta anual de hábito erecto.

Análisis Bromatológico (en 100 gramos)

Agua	78.0	gramos
Proteína	2.3	"
Grasa	0.1	"
Azúcar total	0.7	"
Carbohidratos	15.6	"

Vitaminas

A (Unid. internacionales)	0	
Tiamina	0.13	miligramos
Riboflavina	0.02	"
Niacina	0.3	"
C	10.0	"

Minerales

Calcio	9.0	miligramos
Hierro	0.7	"
Magnesio	30.0	"
Fósforo	65.0	"
Potasio	390.0	"
Sodio	6.0	"

Siembra:

Variedades: Lomán, Atzimba, Patrones, Voran, Utatlán 69, Tecpán 69, Tolimán 69, Alpha y Flor Blanca, Día 71, Mara, Anosta, ICTA 77. La cantidad de semilla a usarse para la siembra de una manzana varía de 16 a 32 quintales.

Epoca de siembra : Para Quetzaltenango se recomienda del 15 de mayo al 15 de julio y para Chimaltenango fines de junio hasta mediados de setiembre.

Densidad de siembra: La cantidad de plantas que caben por manzana es de 25,000 a 36,000 sembradas a 25-30 -entímetros entre palntas o tubérculos y 80 a 90 centímetros entre surcos o camellones. La siembra es directa.

Fertilización: Aunque lo mas recomendable es hacer el análisis de los suelos para determinar la clase y cantidad de fertilizante a usar, se puede recomendar lo siguiente:

8 quintales de 15-15-15 al momento de la siembra en una sola aplicación, 1.5. quintales de 46-0-0, 30 días después de la siem-ra y 2 litros de abono foliar después de los 30 días, haciendo 4 apliaaciones en total. El pH varía entre 4.5 a 6.5

Prácticas culturales: Preparar el terreno un mes antes de la siembra arando o picando de 20 a 30 centímetros de profundidad y 2 pasos de rastra. En este momento se recomienda aplicar cualquiera de lso siguientes productos: Aldrín al 2.5%, Volatón al 2.5% o Clorahep en la cantidad de 150 a 200 libras por manzana. También puede aplicarse Mocap 80 libras por manzana, Furadán 70 libras por manzana o Curater 3 G también 70 libras por manzana.

Se recomienda efectuar 2 limpias y 1 aporque o calza, la primera con azadón a los 45 días de siembra, la segunda de 60 a 75 y ésta se combina con el aporque.

1.2 Control de plagas y enfermedades

Insectos	Parte que ataca	Insecticidas	Dosis	Forma de aplicación
Tortuguilla Leptinotarsa	Follaje	Folidol M 480	50-200 cc/ 100 l de agua	Aérea
Pulguillas	Follaje	Dpterex S 195	200 g/100 l de agua	Aérea

Nombre científico Insectos	Parte que ataca	Insecticidas	Dosis	Forma aplicación
Decemlineata		Gusathión 250	250-300 cc/100 l agua	Aérea
Epitrix sp	Tallos subterráneos tubérculos y raíces	Lebaycid Folidol M-48	150 cc/100 l agua 150-200 cc/100 l agua	Aérea
Pulgón o Aphido (Myzus persicae) (Macrosipohum solanifolli)	Follaje y tallos	Metasistox R-50 Tamaron 600	75-100 cc/100 l agua	Aérea
Chicharrita (Empoasca fabae)	Follaje	Lebaycid y Folidol M-48 Metasistox y Tamarón 600	150 cc/100 l agua 100 cc/100 l agua	Aérea
Polilla (Gnorimochema Operculella)	Follaje Tubérculos Ramas y peciolos	Lebaycid 500 Folimat 800 Tamarón 600	200 cc/litros agua 100 cc/ " " 100 " " "	Aérea y al pié de la mata
Tierreros trozadores y nocheros (Myrotis sp.) Gusano alambre Gallina ciega	Tallos tiernos	Volatón 500 Aldrín 2.4%	250-300 cc/100 l. agua 150 lb/Mz 150 lb/Mz	Al suelo " " " "
La Chiaza (Ancognatha scarabaeoides)	Raíces y tubérculos	Volatón 500	200-300 cc/100 l agua	Al suelo
Nemátodos (Meloidogyne sp.) Mosca blanca	Raíces	Dasanit granulado 5% Nemacur granulado Disyston	60-80 lb/Mz 30-40 " " 50 " "	Arriba de la semilla al momento de siembra

Enfermedades	Parte que ataca	Fungicidas	Dosis	Forma Aplicación
Tizón tardío (Phytophtora infestans) Tizón temprano (Alternarai solani)	Hojas, tallos y tubérculos	Cupravit forte Antracol	350 gramos y 300 gr/100 l. agua	Aérea como aspersión y al pié de la mata
Viruela o chupadera fungosa (Rhizoctonia solani)	Tubérculos follaje, raíces y brotes	Agallol	500 grs/100 l Agua	A la semilla sumergiéndola, antes de siembra.
Marchitez o podredumbre bacteriana (Pesudomonas solanacearum)	Hojas, tallos y tubérculos	Agallol	500 grs/100 l Agua	A la semilla sumergiéndola antes de la siembra
Virus enrollador archibolado (Solanum virus)	Hojas y tubérculos		Prevención controlando pulgones	

1.3 Otras labores -el cultivo

Cosecha y post-cosecha: El defoliado y corte de tallos se realiza cuando la planta presenta síntomas de amarillamiento debido a que ha llegado a su madurez, esto para lograr la madurez uniforme del tubérculo; el período varía de acuerdo a la variedad entre 75 a 90 días. La cosecha se realiza de 90 a 120 días, para lo cual deben hacerse muestreos en el campo para conocer la madurez del tubérculo, cuando éste ya no pela el frotarse con los dedos, es el punto de cosecha. Según las exigencias del mercado, puede adelantarse o rechazarse. La acción se realiza volteando el camellón con azadón, para que las papas queden expuestas en ela superficie del suelo.

Almacenamiento: En lo relacionado al almacenamiento, el tipo de bodega varía de acuerdo a la cantidad de papa y los usos o destino del producto. A continuación se mencionarán algunos tipos de bodegas o almacenes.

- Bodega en pilas para consumo

  Es superficial y en esta se usan conductos de ventilación con ramas o madera aserrada. El máximo a almacenar son 25 quintales en cada una y puede durar la papa almacenada, hasta 2 1/2 meses.

- Almacen o bodega para semilla

  Bajo luz indirecta, es una galera dividida en tramos hechos de ramas rectas o madera de aserradero, en los cuales se colocan una capa de hasta 10 centímetros, dependiendo de las dimensiones, puede llegar a guardarse de 5 a 25 quintales por tramo, por lo que se podrían recomendar para un agricultor mediano.

- Bodega de doble fin:

  Construída de adobe y madera se recomienda para un agricultor que cultiva por lo menos 1 hectárea anual, ya que el costo de este es alto; en una bodega de 4 metros de largo, 4 de ancho y 2.50 de alto, cabén 15 toneladas a granel y 10 toneladas en cajas. Aquí se coloca ela papa que va a usarse para consumo, ya que en la parte superior tiene una tarima para papa de semilla y que está sujeta a luz indirecta.

El agricutor por lo general almacena su producto, usando bodegas que ofrecen un ambiente oscuro y fresco y la ventilación la logran abriendo las ventanas por las noches y colocan la papa en cajas de 28" x 14" x 12" y le caben a cada una 100 libras. Colocan tablas entre cada caja y en el piso, para que no queden pegadas. Desinfestan sus bodegas utilizando Malathión al 57% en 25 galones de agua. Algunos usan Volatón al 2.5% espolvoreando sobre las cajas.

1.4 Otros aspectos tecnológicos

Costo aproximado de producción por manzana del cultivo de papa gastos directos.

1. Arrendamiento del terreno		80.00
2. Preparación del terreno		
aradura y rastreado	30.00	
camellonado	12.00	42.00
3. Insumos		
Semilla certificada 30 cajas a Q15.00 c/u	450.00	
Fertilizante 12 qq a Q7.50 c/u	90.00	
Volatón granulado 80 lbs. a Q17.00 qq	13.60	
Desinfestante del suelo 80 lbs. a Q20.00 qq	16.00	
Metasystox 3 l. a Q9.50/litro	28.50	
Thiodán 1 galón	30.00	
Dipterex SP-95 (o Sevin) 4 Kg a Q6.50 c/u	26.00	
Folimat - 800 1 litro	17.00	
Dithane o Poliram Combi, 24 lb, a Q.1.25 c/u	30.00	
Adherente 1/2 galón a Q12.00 galón	6.00	707.10
4. Mano de obra		
Preparación y tratamiento de semilla 6 jornales a Q1.50 c/u	9.00	
Desinfestación, fertilización y siembra, 8 jornales a Q1.50 c/u	12.00	
Control de plagas y enfermedades, 16 jornales a Q1.50 c/u	24.00	
2 limpias y 2 calzas a Q1.50 jornal, en total 16 jornales	24.00	
Saneamiento, 4 jornales a Q1.50 c/u	6.00	
Defoliación, 6 jornales a Q1.50 c/u	9.00	
Cosecha, selección, envasado y acarreo 25 jornales a Q1.50 c/u	37.50	121.50
GASTOS INDIRECTOS		
1. Administración 5% gastos directos	47.53	
2. Imprevistos 10% gastos directos	95.06	
3. IGSS, 3% sobre jornales	3.65	146.24
TOTAL DE GASTOS		1,096.84

1.5 Medios de transporte para la producción

El transporte o traslado, del producto, de un lugar a otro es uno de los ervicios comerciales mas importantes. Forma parte de todas las fases de la comercialización desde el área de producción, hasta el punto de consumo final. El transporte es importante porque nos explica una parte muy considerable del costo total de la comercialización

Las principales unidades de transporte que se utilizan para trasladar los productos son los siguientes:

Animales de carga: Se utiliza para llevar cargas de la zona de producción a la carretera más próxima.

Pick-up: Se utilizan para trasladar productos de las áreas de producción a los centros de consumo.

Camionetas extra-urbanas: Algunos productores trasladan pequeños volúmenes de producto al mercado de la Terminal, o bien a mercados de las cabeceras departamentales en las parrillas de las camionetas.

Camiones: Se utilizan para transportar grandes cantidades del producto al mercado mayorista o a los mercados delextranjero.

1.6 Alternativas de producción de acuerdo a nivel técnológico encontrado*- Cultivo de papa (Primera aproximación)

Actividades	Recomendaciones técnicas
1. Conservación del suelo	Se recomienda hacer las prácticas acor- al porcentaje de desnivel del terreno, tales como curvas a nivel, terrazas, etc.
2. Preparación del suelo	Puede hacerse en forma manual y mecánica: Manual: De 15 a 30 días antes de la siembra picando profundo a 30 centímetros. Mecánica: Cuando la extensión pase de 0.5 manzanas y las condiciones del terreno lo permitan se recomienda hacerla mecánicamente, 15 a 30 días antes de la siembra. Haciendo un paso de arado y dos de rastra en forma cruzada a una profundidad de 30 centímetros; tratar el suelo con insecticida. D

* Propuesta de los grupos de participantes

centímetros; tratar el suelo con insecticida. En este momendo se recomienda incorporar materia orgánica en la cantidad de 80 quintales por manzana como mínimo y hacer los camellones de acuerdo a la distancia.de siembra recomendada.

3.Siembra

a. Epoca: La siembra de primera hacerla de febrero a junio y la segunda a fines de junio a setiembre. Con riego podrá sembrarse en otra época.

b. Distancias: Entre surcos 90 centímetros y entre plantas 30 centímetros.

c. Semilla: 30 quintales por manzana y usar sólo semilla certificada.

d. Variedades: Atzimba, Lomán, Vorán, Tikal 68, Utatlán 68, Tecpán 69, Tolimán 69 y alguna que recomiende ICTA.

4. Fertilización

a. Hacerla en base al análisis de suelos.

b. Como recomendación general de ICTA: en la primera fertilización usar 8 quintales de 15-15-15 al momento de la siembra y en la segunda fertilización una fuente nitrogenada como 46-0-0, usando 1.5 quintales por manzana, aplicarlo de 30 a 45 días después de la primera y una tercera fertilización con fertilizantes foliares usando 12 libras por manzana por aplicación haciendo 5 aplicaciones, si es líquido 2 litros por manzana para aplicación.

5. Control de plagas

a. Del suelo (gallina ciega, gusanos, nemátodos, etc.)

Al momento de preparar el suelo usar insecticidas como Volatón 2.5 por ciento de 100 a 200 libras por manzana, cuando se aplique al voleo o Furadán usando 70 libras por manzana, el cual es un insecto-nematicida.

b. Del follaje (áfidos, otros gusanos, tortuguillas)
Control usando Lannate de 1/4 a 1/2 librapor manzana o Telothión 1 litro por manzana.

c. Otras plagas (pulgones, polilla del tubérculo)

Usar Malathión y/o Gusthión a razón de 1.5 litros por manzana.

6. Control de enfermedades

a. Tizón temprano y tizón tardío, aplicar Dithane M-22 o Dithane M-45 y Z-78 de 2 a 3 libras por manzana, mezclando con adherente usándolo cada 8 días en época de lluvia y cada 15 en época seca.

b. Otras enfermedades (Rizoctonia, Fusarium, Roña, Mosaico)

Usar P.C.N.B., en el momento de la siembra usando 20 libras por manzana o bien Agallol 15 gramos en 10 galones de agua para prevenirla, usándolo co en el tratamiento de semilla. Para la marchitéz bacteriana prevenirla con el uso de semilla certificada.

7. Control de malezas

Usar herbicidas pre-emergente como Dacthal, Sencor y Afalón 1 litro por manzana. Desde 5 días antes de la siembra, al momento de la misma y hasta antes de la brotación.

8. Defoliado

Se recomienda el uso de herbicidas de contacto como Gramoxone usando 1.5 litros por manzana aplicándole de 8 a 10 días antes de la cosecha.

9. Cosecha

Se recomienda hacer muestreos para determinar el punto adecuado pero en forma práctica se sabe que cuando la papa al frotarla con los dedos no se separa la cutícula, está en el punto óptimo. La labor de cosecha por lo general se realiza 8 a 10 días después de la defoliación. Cuando el cultivo es bajo riego, es recomendable regar lo 2 días antes para facilitar la cosecha.

10. Clasificación y empaque	Debe hacerse de acuerdo a las circunstancias o normas de comercialización que exige el mercado.
11. Almacenaje	Es recomendable, el sistema introducido por ICTA, el cual es un almacenamiento rústico modificando el empleado en México, Ecuador y Perú, que resultaría adecuado a los pequeños agricultores, el cual permite c -e conservar el producto en buenas condiciones, tanto para semilla como la venta, durante un período aproximado de 3 a 6 meses. Por lo general, el lugar de almacenamiento deberá tener buena ventilación, cubierta protectora y un pesticida (Dipterex-80. Malathión 2%, Aldrín 2.5%) para prevenir el ataque de insectos.
12. Producción estimada	400 a 450 quintales por manzana.

1.7 Costos de producción por manzana según alternativas de producción de acuerdo a nivel de tecnología [illegible] en cultivo de Papa - Chiraltenango[1]

ACTIVIDADES	No. de jornales	Unidades físicas	Precio unitario	Valor total
GASTOS DIRECTOS				
1. Mano de obra				
Preparación del suelo		1 Pz	0. 40.00	0. 40.00
Siembra	20	-	3.00	60.00
Aplicación fertilizantes	18		3.00	54.00
Aplicación insecticidas	24	-	3.00	84.00
Aplicación fungicidas	28	-	3.00	84.00
Aplicación herbicidas (control de malezas)	8	-	3.00	24.00
Defoliado	3	-	3.00	9.00
Cosecha	32	-	3.00	96.00
Clasificación y empaque	16	-	3.00	48.00
Almacenamiento	6		3.00	18.00
2. Materiales				
Semilla	-	30 quintales	18.00	540.00
Abono orgánico	-	80 quintales	1.00	80.00
Volatón 2.5%	-	2 quintales	27.00	54.00
Fertilizante 15-15-15		8 quintales	17.00	136.00
Fertilizante 46-0-0		1.5 quintales	17.00	25.50
Fertilizante foliar	-	0.60 quintales	40.00	24.00
Lannate	-	3 libras	25.00	75.00
Malathión	-	4.5 litros	9.50	42.75
Gusathión	-	4.5 litros	6.50	29.25
Bithane M-45	-	18 libras	2.04	36.72
Bithane Z-78		18 libras	2.04	36.72
Adherente		2 litros	8.00	16.00
Sencor	-	1 litro	12.50	12.50
Granuchone	-	1.5 litros	11.00	16.50
Alerta 2.5%		25 libras	0.20	5.00
3. Herramientas y equipo				
Bomba aspersadora de mochila[2]		1	120.00	120.00
Bomba aspersadora[2]	-	1	35.00	35.00
Toneles[3]	-	2	10.00	20.00
Azadones[3]	-	4	4.00	16.00
Pago del 7º día calculado sobre 156 jornales	23	-	3.00	69.00
Arrendamiento terreno	-	1 Pz	180.00	180.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS				
GASTOS INDIRECTOS				
10% gastos de administración				152.94
10% gastos imprevistos				152.94
Intereses pagados 8% anual (calculado en 6 meses)				77.1
12 IGSS				4.7
TOTAL DE GASTOS				
Ingreso bruto (40 quintales x 59.00)				[illegible]
GANANCIA OBTENIDA				

[1] Propuesta de grupo de participantes
[2] Se tomó como vida útil 5 años y van a tener para [illegible] dos cosechas anuales
[3] Se tomó como vida útil 1 año y que van a servir para [illegible] dos cosechas anuales.

1.7 COSTOS DE PRODUCCIÓN POR MANZANA SEGÚN ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN DE ACUERDO A NIVEL DE TECNOLOGÍA ENCONTRADA EN CULTIVO DE PAPA - CHIMALTENANGO[1]

ACTIVIDADES	No. DE JORNALES	UNIDADES FÍSICAS	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
GASTOS DIRECTOS				
1. MANO DE OBRA				
PREPARACIÓN DEL SUELO	-	1 Mz	Q. 40.00	Q. 40.00
SIEMBRA	20	-	3.00	60.00
APLICACIÓN FERTILIZANTES	18		3.00	54.00
APLICACIÓN INSECTICIDAS	28	-	3.00	84.00
APLICACIÓN FUNGICIDAS	28	-	3.00	84.00
APLICACIÓN HERBICIDAS (CONTROL DE MALEZAS)	8	-	3.00	24.00
DEFOLIADO	3	-	3.00	9.00
COSECHA	32	-	3.00	96.00
CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE	16	-	3.00	48.00
ALMACENAMIENTO	6	-	3.00	18.00
2. MATERIALES				
SEMILLA	-	30 QUINTALES	18.00	540.00
ABONO ORGÁNICO	-	80 QUINTALES	1.00	80.00
VOLATÓN 2.5%	-	2 QUINTALES	27.00	54.00
FERTILIZANTE 15-15-15	-	8 QUINTALES	17.00	136.00
FERTILIZANTE 46-0-0	-	1.5 QUINTALES	17.00	25.50
FERTILIZANTE FOLIAR	-	0.60 QUINTALES	40.00	24.00
LANNATE	-	3 LIBRAS	25.00	75.00
MALATHIÓN	-	4.5 LITROS	9.50	42.75
GUSATHIÓN	-	4.5 LITROS	6.50	29.25
DITHANE M-45	-	18 LIBRAS	2.04	36.72
DITHANE Z-78	-	18 LIBRAS	2.04	36.72
ADHERENTE	-	2 LITROS	8.00	16.00
SENCOR	-	1 LITRO	12.50	12.50
GRAMOXONE	-	1.5 LITROS	11.00	16.50
ALDRÍN 2.5%	-	25 LIBRAS	0.20	5.00
3. HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
BOMBA ASPERJADORA DE MOCHILA[2]	-	1	120.00	120.00
BOMBA ASPERJADORA[2]	-	1	35.00	35.00
TONELES[3]	-	2	10.00	20.00
AZADONES[3]	-	4	4.00	16.00
PAGO DEL 7º DÍA CALCULADO SOBRE 156 JORNALES	23	-	3.00	69.00
ARRENADAMIENTO TERRENO	-	1 Mz	180.00	180.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS				
GASTOS INDIRECTOS				
10% GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				192.94
10% GASTOS IMPREVISTOS				192.94
INTERESES PAGADOS 8% ANUAL (CALCULADO EN 6 MESES)				77.18
1% IGSS				4.77
TOTAL DE GASTOS				
INGRESO BRUTO (400 QUINTALES X 09.00)				3,600.00
GANANCIA OBTENIDA				

[1] Propuesta de grupo de participantes

[2] Se tomó como vida útil 5 años y van a servir para atender dos cosechas anuales

1.10 CRONOGRAMA Y REQUERIMIENTO PARA LA PRODUCCION

DE: Papa

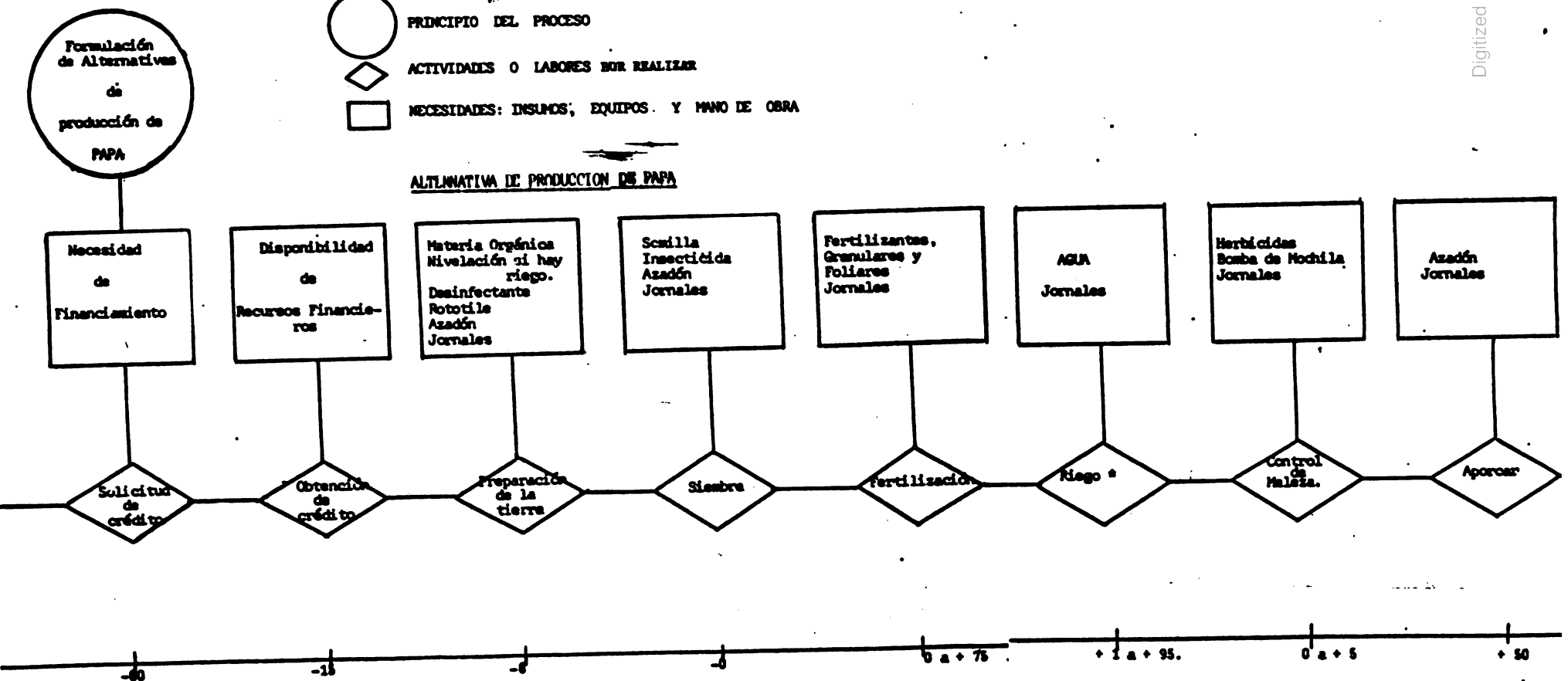
AÑO: 1,980 REGISTRO No. 1

PRINCIPIO DEL PROCESO

ACTIVIDADES O LABORES POR REALIZAR

NECESIDADES: INSUMOS, EQUIPOS Y MANO DE OBRA

ALTERNATIVA DE PRODUCCION DE PAPA



Estudio preparado por MARCO TULIO GUILLEN y CARLOS

1.8 Alternativa de producción de papa* (Primera aproximación)

Actividad	Recomendaciónes técnicas
1. Preparación de la tierra	Deben usarse suelos ligeros y profundos, se sugiere aplicación de materia orgánica para mejorar las condiciones físicas del suelo (uso de estiercol y abonos verdes), Preparar el suelo a través de un paso de arado y dos de rastra, 8 días antes de la siembra. Si hay riego debe nivelarse, siempre que el mismo sea por gravedad. Se desinfecta con Brassicol (PCNB), antes de la siembra, usando 100 libras por manzana, incorporándolo con rototiler.
2. Siembra	Variedades: Entre las mas recomendadas están: Atzimba, Lomán, Tikal 68, Utatlán 69, Tolimán-69 y Tecpán-69. Sistemas de siembra: Existen dos, en surco y en camellón, si la extensión es grande es preferible sembrar con máquina. Altura recomendada:: 6,000 a 7,500 pies, de preferencia que la semilla sea certificada. Para la siembra se hace el surco y se abre por la mitad, después se echa el fertilizante, a continuación una capa de tierra sobre ésta, de 10 centímetros como máximo en invierno y 15 centímetros en verano. Epoca de siembra: Si no se cuenta con riego, la siembra se hace en mayo y en setiembre. Espaciamiento: Depende de la variedad y fín de producción para semilla, el espaciamiento es mas corto que para consumo. Estas oscilan entre 0.60 a 1.20 metros entre surcos y de 0.25 a 0.45 metros entre plantas. La más adecuada es de 0.90 metros entre surcos y de 0.25 metros sobre el surco. Cantidad de semilla a usar: 250 - 768 libras por cuerda de 40 varas por lado (30.5 quintales por

* Propuesta de C.Atlee y M.T.Guillén

manzana) dependiendo del tipo de suelo. En el suelo fértil se reduce, el peso de la semilla oscila entre 40 a 60 gramos.

3. Fertilización — Lo recomendable es hacerla en base al análisis de suelo; corrientemente se aplican 3 quintales por cuerda de 40 varas (18 quintales por manzana), al momento de la siembra, en una relación de nitrógeno, fósforo y potasio de 1-2-1, 1-2-2, 2-3-3 y 1-1-1. Se coloca el fertilizante en banda, además se recomiendan los foliares cada 8 días, si hay lluvia y cada 15, si no la hay, aplicando 1 litro litro por manzana en 50 galones de agua.

4. Cuidados culturales riego — Es mas adecuado el riego por gravedad que por aspersión, porque el segundo permite la proliferación de enfermedades. Para poder regar por gravedad debe contarse con abundante cantidad de agua. Si el agua es escasa debe hacerse riego por aspersión pero con un adecuado control fito-sanitario.

5. Control de malezas — Lo más técnico es el empleo de herbicidas, lo que b baja el costo por concepto de jornales. Aplicar el herbicida 5 días después de la siembra, usando Sencor en la dósis de 12 libras por manzana o Afalón.

Cuando se siembra en surcos se recomienda un aporque a los 50 días después de la siembra.

6. Control de Plagas — Plagas del suelo: Gallina ciega, nochero, gusano alambre, nemátodos y polilla o minador del tubérculo

Para NEMATODOS, usar el Nematicida DD (Shell) 5.5 a 6 quintales por manzana, Mocap, Furadán o Dasanit granulado al 5%, 1 quintal por manzana. Para las plagas restantes Volatón 2.5%, 200 libras por manzana. Excepto para la polilla, contra la cual se recomienda Gusathión al 25%, 1.5 litros por manzana de agua mezclado con Malatión al 57%, 1.5 litro por manzana, o Teletión al 35%, en la misma dósis anterior, que combate también los pulgones. Después de la cosecha, las papas dañadas deben enterrarse a un metro de profundidad, la prevención y control de plagas del suelo, debe iniciarse desde el momento de la siembra y para las plagas del follaje por lo general cada 8 días.

Plagas del Follaje: Tortuguilla, pulga saltona, mosca blanca, minador de la hoja

Control de TORTUGUILLA: Pulverizaciones de folidol al 2%, a razón de 35 libras por manzana.

PULGA SALTONA: Metasistox - 50% o Malathión 57%, una cucharada por galón de agua (850 centímetros cúbicos por manzana)

MOSCA BLANCA: Azodrín, 1 litro en 200 galones de agua por manzana o Phosdrín en igual dósis.

7. Control de enfermedades

Marchitez bacteriana (Seudomónas Solanacearum) se manifiesta con marchitez gradual, se controla con el empleo de semilla sana.

Tizón tardío: ataca hojas basales y tallos. Se controla con Dithane M-22, Dithane Z-78, Dithane M-45 y Manzate, en la cantidad de 8 libras por 200 galones de agua.

Tizón temprano: Manchas cafés concéntricas, se controla igual que el Tizón Tardío.

Rizoctonia: Produce lesiones negras en la base del tallo, tubérculos áreos y follaje clorótico. Se controla usando semilla sana, aplicando agallol 800 gramos por 200 galones de agua, PCNB 400 libras por manzana aplicado al voleo o Daconil en la porporción de 15 gramos por 5 metros lineales.

Fusarium: Síntomas, clorosis hojas inferiores y marchitamiento, pudrición seca de las raíces. Se controla empleando semilla certificada, rotación de cultivos y empleando los mismos fungicidas recomendados para controlar la rizoctonia.

Roña y Sarna: Causan lesiones superficiales en los tubérculos, la roña produce pústulas cafés y la sarna, lesiones abiertas y corchosas, aparecen mas cuando el pH es alto. El control es el mismo que la rizoctonia.

Virosis: causa enrollamiento, diferente coloración y moteado en las hojas.

Entre los tipos de virosis mas comunes están:

Mosaico Latente: necrosis apical y muerte descendente.

Mosaico leve: moteado claro en las hojas

Mosaico de vena negra: estrillas negras en las venas en el envés de las hojas.

	Mosaico rugoso: arrugamiento y encrespamiento de las hojas, manchas necróticas en las hojas. Enrollamiento de la hoja: las hojas se torna verdes claras, coriadas y tostadas. Estas enfermedades viróticas, se controlan combatiendo áfidos, otros insectos chupadores, además de arrancar y quemar las plantas enfermas (desviar)
8. Defoliación	Puede hacerse manual o químicamente, se usa un defoliante, se aplica Gramoxone 1.5 litros por manzana.
9. Cosecha	Hacerla 8 a 10 días después de la defoliación, si hay riego aplicarlo 1 o 2 días antes para facilitar la cosecha; si es en camellón no hay necesidad de riego, la cosecha podrá hacerse mecánicamente o con azadón.
10. Clasificación y empaque	Clasificar de acuerdo al tamaño (primera, segunda, etrcera), se empacan sin lavar (sólo se limpia la tierra que tiene)
11. Almacenaje	el ICTA ha introducido un sistema de almacenamiento rústico modificado al empleado en México, Ecuador y Perú, muy efectivo para los pequeños agricultores; el cual permite conservar el producto en buenas condiciones, tanto para semilla como para la venta, durante un período aproximado de 3 a 6 meses. Por lo general, el lugar de almacenamiento tendrá que tener buena ventilación, cubierta protectora y un pesticida (dipterez-80, Malathión 2%, Aldrín 2.5%, etc.) para prevenir el ataque de insectos.
12 Producción estimada	300 a 400 quintales por manzana.

Observaciones

Las recomendaciones técnicas antes descritas en todas y cada una de las actividades, están orientadas hacia aquellos agricultores que pueden llevarlas a efecto, ya sea porque gozan de solvencia económica o crédito o porque la extensión superficial de sus plantaciones lo permite.

Teniendo mas aplicación la observación con relación a la preparación del suelo ya la fertilización.

1.9 ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN DE PAPA. COSTO DE PRODUCCIÓN POR MANZANA (PRIMERA APROXIMACIÓN) 1

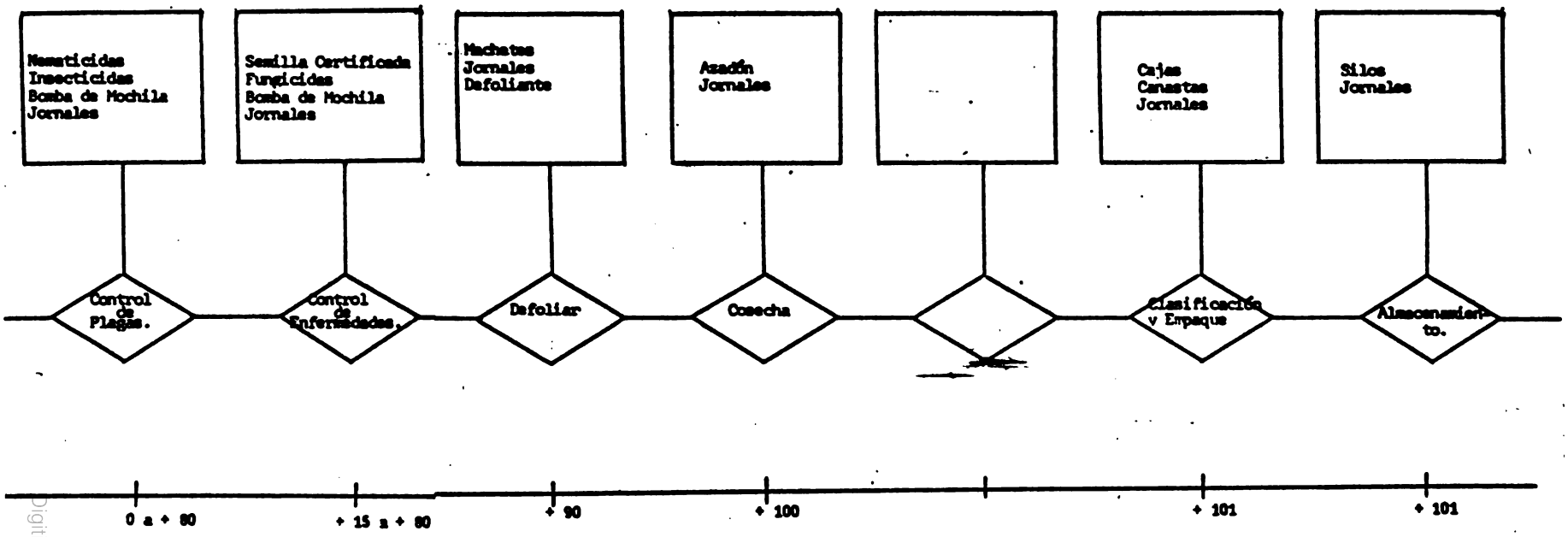
ACTIVIDADES	No. DE JORNALES	UNIDADES FISICAS	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
GASTOS DIRECTOS				
1. MANO DE OBRA				
PREPARACIÓN DEL SUELO			Q. 40.00	Q. 40.00
SIEMBRA	20	-	3.00	60.00
APLICACIÓN FERTILIZANTES	18	-	3.00	54.00
APLICACIÓN INSECTICIDAS	28	-	3.00	84.00
APLICACIÓN FUNGICIDAS	28	-	3.00	84.00
APLICACIÓN HERBICIDAS	11	-	3.00	33.00
APLICACIÓN RIEGO	30	-	3.00	90.00
COSECHA	32	-	3.00	96.00
CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE	16	-	3.00	48.00
ALMACENAMIENTO	6	-	3.00	18.00
2. MATERIALES				
SEMILLA	-	30.5 QUINTALES	18.00	549.00
BRASICOL	-	1 QUINTAL	240.00	240.00
FERTILIZANTE 12-24-12	-	18 QUINTALES	17.00	306.00
FERTILIZANTE FOLIAR	-	0.8 QUINTAL	40.00	32.00
SENCOR	-	1 LITRO	12.50	12.50
DASAMIT 5%	-	1 QUINTAL	53.00	53.00
VOLATÓN 2.5%	-	2 QUINTALES	27.00	54.00
MALATHIÓN 57%	-	4 LITROS	9.50	38.00
FOLIDOL 2%	-	0.35 QUINTAL	30.00	10.50
AZODRIN	-	2 LITROS	9.00	18.00
DITHANE Z-78	-	0.12 QUINTALES	204.00	24.48
DITHANE M-45	-	0.12 QUINTAL	204.00	24.48
GRAMOXONE	-	1.5 LITROS	11.00	16.50
3. HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
BOMBA ASPERJADORA 2	-	1	35.00	3.50
BOMBA ASPERJADORA DE MOCHILA 2	-	1	120.00	12.00
AZADONES 3	-	4	4.00	8.00
TONELES 3	-	2	10.00	10.00
4. PAGO DE SEPTIMO DÍA CALCULADO SOBRE 186 JORNALES			3.00	
5. ARRENDAMIENTO DE TERRENO				180.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS				Q. 2,279.96
GASTOS INDIRECTOS				
10% GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				228.00
10% GASTOS IMPREVISTOS				228.00
INTERESES PAGADOS 8% ANUAL (CALCULADO EN 6 MESES)				91.20
IGSS 1%				1.67
TOTAL GASTOS				Q. 2,832.83
INGRESO BRUTO (400 QUINTALES x Q9.00)				3,600.00
GANANCIA OBTENIDA				Q. 767.17

NOTA: Se han incluido jornales individuales para la palicación de insecticidas y fungicidas, aunque estos pueden aplicarse simultáneamente. Así mismo, se contemplo riesgos, para aprovechar mejores precios en el mercado.

[1] Propuesta de C.Atlee y M.T.Brilien

[2] Se tomó como vida útil 5 años y van a servir para atender dos cosechas anuales

[3] Se tomó como vida útil 1 año y que iban a servir para atender dos cosechas anuales.



2. PERFIL ESPECIFICO DEL CULTIVO DE LA FRESA (Fragaria Vesca - Fragaria eliator y Fragaria Colina) - Revisión bibliográfica

2.1 Características generales y requerimientos

Planta herbácea, perenne, pertenece a la familias de las Rosáceas, se encuentran tanto en Europa como en América; posee hojas trifoliadas y flores blancas hermafroditas, agrupadas en racimos de 3 a 11. Emite tallos a ras del suelo, llamados rizomas o estolones, los cuales dan origen a una nueva planta. El fruto o fresa es el receptáculo de la flor, el cual es carnoso y azucarado. Su reproducción se efectúa por medio de semillas por división de plantas y por estolones, utilizándose más este ultimo.

Suelo: Requiere suelos del tipo franco-arenoso, ricos en materia orgánica y comprendidas en un pH que va desde 5.7 al 6.5, no son aconsejables para el cultivo los suelos donde predomina el material arcilla o pesados.

Clima: Requiere clima templado y frío, una altura que va de 3,500 a 9,000 pies s.n.m., la temperatura adecuada para su cultivo oscila entre los 15 y 23°C.

Epoca de siembra: Los meses mas aconsejables para su siembra son los meses de julio y agosto, con el propósito de cosecharla en noviembre y diciembre.

Preparación del terreno: El terreno se debe de arar a una profundidad de un pié, por lo menos 30 días antes de la siembra, procediendo a mullir los terrones, para que posteriormente, se hagan los tablones. La siembra en los mismos, debe ser de una hilera, 2 y 3 hileras.

De una hilera: 0.20 centímetros de ancho, 0.20 centímetros de alto y el largo deseado, distancia entre planta y planta, 0.30 centímetros sobre el surco.

De dos hileras: 0.20 centímetros de alto, 0.40 de ancho y el largo deseado, distancia entre planta y planta 0.30 metros.

De tres hileras: 0.20 metros de alto, 1.20 metros de ancho, con distancias de 0.35 metros entre hileras y distancias de 0.30 metros entre plantas.

Variedades: Existe en Guatemala, algunas variedades traídas del exterior y probadas científicamente, en los departamentos de Sololá y Quetzaltenango, entre las que podemos mencionar:

FLORIDA 90: Fruta alargada y puntuda, resistente a la mayoría de enfermedades; produce frutos durante todo el verano, frutos grandes de excelente sabor, buena para transporte, buena para enfriamiento.

FRESNO: De fruta grande, firme y de buen color, planta vigorosa y de alta tolerancia a suelos alcalinos, variedad muy productiva.

TIOGA: Planta vigorosa que sembrándose después de un período de almacenamiento refrigerado, produce mucha fruta grande y firme, fruto de excelente sabor.

SEQUIOA: Variedad bastante vigorosa, con la característica de levantar la fruta por encima de la corona, con lo que se evita que la fruta esté en contacto con el suelo y ser atacados por hongos, especialmente Botritis, de deficiente calidad para transpore, necesita manejo cuidadoso.

DELTA: Variedad que produce frutos en forma de conos, grandes de color rojo lustroso, variedad muy productiva, resistente a la marchitez producida por veticillium y pudrición de las raíces.

Densidad de siembra: La FRESA, se siembra en tablones, a una distancia de 35 centímetros entre hileras y 30 centímetros entre planta y planta; aproximadamente en una manzana caben alrededor de 35,000 a 40,000 plantitas.

Forma de siembra: Primero, se procede a elaborar los tablones en donde se colocará una semilla (estolón) a cada 30 centímetros dentro de la hilera y a 35 centímetros entre hilera; cada semilla producirá una plantita, la cual deberá de tener las siguientes características: que emitan los tallos a ras del suelo, porque restan vigor a las plantas.

Fertilización: Para obtener una cosecha de 35,000 libras por manzana, el cultivo extrae del suelo 160 libras de NI 90 de P_2O_5 y 190 libras de K; de acuerdo con el análisis del suelo y a la cantidad de nutrientes, el cultivo extrae del suelo, se recomienda las siguientes fórmulas: 12-24-12; 13-13-20;12-8-18; 15-15-15 y 15-15-6-4.

Fórmulas simples: 46-0-0 y nitrato de amonio 33%, nitrato de calcio 15%

Fórmulas foliares: Mushal 9-8-7. Bayfolan 11-8-6.

Forti-follaje: 21-21-21; compresal 9-9-7; urea líquida

Fórmulas compuestas: 28 quintales por manzana en dos aplicaciones.

Control de Plagas:

Plaga del suelo: Gallina ciega, gusano alambre y gusano nochero

Control: Aldrín, Volatón al 2.5% a razón de 4 libras por cuerda de 25 varas por lado, o sea 64 libras por manzana, Volatón líquido 3 medidas por bomba de 4 galones (755 centímetros cúbicos por 4 galones).

Plagas del follaje (masticadores): Gusano de la hoja, gusano medidor, gusano cornudo, gusano peludo, tortuguillas.

Control: Guaathión 2 medidas por bomba de 4 galones.
Sevin 2 medidas por bomba de 4 galones
Lannate 1 1/2 medidas por bomba de 4 galones

Plagas del follaje: (chupadores); Pulgón, mosca blanca, chinche, ácaros, saltón.

Control: Temarón, 1 medida por bomba de 4 galones
Acricid: 1 medida por bomba de 4 galones

Enfermedades: Malltalluelo, marchitez por fusarium, mancha de la hoja, antracnosis.

Control: Agallol, cerezán, arezán, (para tratar semilla y semilleros)

Tratamiento del suelo antes de siembras: Agallol 20 gramos por 10 litros de agua,ppara cubrir 10 metros de semillero.

Aplicación aérea: Antracol, dithane, manzate 200 (3 medidas por bomba de 4 galones), compatir la mayoría de enfermedades que atacan las hojas.

Cosecha: debe recolectarse la fruta diaria, por la mañana, guadarla en la sombra para evitar su pudrición por calentamiento.

Se debe cortar con pedúnculo, preferiblemente, se deben recolectar en canastas de por lo menos 1 libra y después colocarlos en cajas de 12 libras cada uno, para evitar amontonamientos y aplastaduras de frutas, al mismo tiempo que se cosecha, se debe seleccionar por tamaño y mandarlo inmediatamente al mercado para evitar fermentación.

2.2 Alternativas de producción de acuerdo a nivel de tecnología*

FRESA - Chimaltenango (Primera aproximación)

Actividad	Recomendaciones técnicas
1. Conservación del suelo	Manejar el cultivo con prácticas de conservación de suelos acorde al desnivel del terreno c como curvas a nivel, terrazas, etc.
2. Preparación del suelo	Cuando se prepara manualmente hacerlo un mes antes de la siembra, picar a 30 centímetros de profundidad y luego lmullir los terrones. Mecanicamente, si el terreno pasa de 0.5 manzanas, un mes antes de la siembra; arar a 30 centímetros de profundidad y hacer tablones de doble surco (camelloneado) llevando un alto de 20 a 25 centímetros, y el ancho de 40 a 65 centímetros. Incorporar en este momento 80 quintales de materia orgánica y los insecticidas recomendados para control de plagas del suelo.
3. Siembra	Epoca: de abril a julio. Si posee riego, y si se necesita producir estolones, febrero y marzo distancias deben ser de tal forma que quepan 40,000 plantas por manzana como promedio. Variedades: Gloria o Tuft, Tioga y Fresno. Debe de tratarse los estolones con Agallol.
4. Fertilización (para un ciclo de producción)	a. Hacerla en base al análisis del suelo. b. Como recomendación general: Usar un fertilizante completo (los 3 elementos mayores). La primera aplicación un mes después de la siembra con 14 quintales por manzana (12-24-12, 15-15-15). Segunda fertilización, a los dos meses después de la primera con igual cantidad y

* Propuesta del grupo de participantes

fórmula, la tercera fertilización a base de nitrógeno usando 6 quintales por manzana a los dos meses de la segunda y como complemento usar abonos foliares cada 8 días cuando hay lluvia y a partir de un mes de sembrado.

5. Control de plagas	a. Del suelo (gallina ciega, gusanos) usar Volatón 2.5% de 75 a 100 libras por manzana, incorporados en el momento de preparar el suelo. b. Plagas del follaje (gusanos, tortuguillas, pulgones, mosca blanca, chinches, ácaros), aplicar Thiodán, Phosdrín, Gusathión 1 litro por manzana, aplicándolos de acuerdo a aparición de plagas y hasta 8 días antes de la cosecha.
6. Control de enfermedades	Cercóspora, Botrytis y Tizón, aplicar Dithane de 2 a 4 libras por manzana. Otras enfermedades (Mildiu polvoriento, fusarium, antracnosis, virosis, etc.) también aplicar Dithane M-45: 2 a 4 libras por manzana.
7. Control de malezas	Usar herbicidas como Dacthal pudiendo aplicarse 8 días antes o bien 8 días después de la siembra, usando 1 libra por manzana en una sola aplicación, en las calles usar gramoxone.
8. Riego D	De preferencia que sea por aspersión, la frecuencia acorde a cada área.
9. Cobertura	Usar el Mulch del segundo año en adelante, si se va a sacar estolones el primer año, y si no se aprovechan hacerlo desde el primer año. Puede usarse paja de trigo, zacate o bien olote quebrantado.
10. Podas	a. Floración: quitar las flores que aparecen durante los dos primeros meses después de la siembra. b. Saneamiento: eliminar hojas manchadas o dañadas.
11. Cosecha	a. Hacerlas en las primeras horas de la mañana y cortar con pedúnculos, cuando se transportan largas distancias.

b. Recolectar en canastos pequeños de 5 a 10 libras.

c. Por lo general, se inicia la cosecha 120 a 150 días despues del transplante.

12. Clasificación y empaque

a. Clasificar de acuerdo al tamaño, color y limpieza.

b. Empacar en cajas o canastos pequeños para apilarse en cajas o canastos mas grandes (40 a 50 libras)

2. 3 Costos de producción (por manzana) según alternativas de producción de acuerdo a nivel de tecnología encontrada[1]
Cultivo de FRESA - Chimaltenango)

ACTIVIDADES	No. de jornales	Unidad física		Costo unitario Q.	Valor total 1r. año Q	Valor total 2º año Q
GASTOS DIRECTOS						
1. Mano de obra						
Aradura y rastreo		1 Mz		60.00	60.00	
Camelloneado	48			3.00	144.00	
Siembra	72			3.00	216.00	
Aplicación de fertilizantes	36			3.00	108.00	54.00
Aplicación de insecticidas	28			3.00	84.00	84.00
Aplicación de fungicidas	28			3.00	84.00	84.00
Aplicación de riegos	48			3.00	144.00	144.00
Control de malezas	24			3.00	72.00	72.00
Colocación de Mulch	18			3.00	54.00	54.00
Podas	24			3.00	72.00	72.00
Cosecha	48			3.00	144.00	144.00
Clasificación y empaque	48			3.00	144.00	144.00
2. Materiales						
Estolones		40,000		0.06	2,400.00	
Abono orgánico		80	quintales	1.00	80.00	80.00
Volatón al 2.5%		1	quintal	27.00	27.00	27.00
Fertilizante 12-24-12		28	quintales	17.00	476.00	476.00
Fertilizante 46-0-0		6	quintales	17.00	102.00	102.00
Fertilizante foliar		30	litros	2.00	60.00	60.00
Thiodan		10	litros	9.00	90.00	90.00
Dithane M-45		60	libras	2.04	122.40	122.40
Dacthal		1	libra	5.00	5.00	5.00
Paja de trigo		75	metros[3]	1.20	90.00	90.-0
3. Herramientas y equipo						
Bomba asperjadora de mochila		1		120.00	24.00	24.00
Bomba asperjadora		1		35.00	7.00	7.00
Bomba de riego		1		450.00	90.00	90.00
Canastas de 50 libras		20		3.00	30.00	30.00
Canastas de 1 libra		540		0.10	54.00	54.00
4. Pago de septimo día, calculado sobre 422 y 302 jornales respectivamente	60			3.00	180.00	129.00
5. Arrendamiento de terreno		1 Mz		180.00	180.00	180.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS					5,343.40	2,418.40
GASTOS INDIRECTOS						
10% de administración					534.34	241.84
10% de imprevistos					534.34	241.84
8% de intereses					427.47	193.47
1% de IGSS					12.66	9.06
TOTAL DE GASTOS					6,852.21	3,104.61
INGRESO BRUTO (500 quintales x Q.25.00)					12,500.00	12,500.00
G A N A N C I A					5,647.79	9,395.39

[1] Propuesta de grupo de participantes
[2] Se tomó como vida útil 5 años
[3] Se tomó como vida útil 2 años

2.4 Alternativa de producción de Fresa* (Primera aproximación)

Actividad	Recomendaciones técnicas
1. Preparación del suelo	Debe iniciarse seis semanas antes del transplante. Incorporar materia orgánica aplicando como mínimo 80 quintales por manzana. La aradura o barbecho debe hacerse hasta 30 centímetros de profundidad. Hacer desinfestación y desinfección del suelo. Se puede usar por ejemplo, Volatón granulado al 2.5% a razón de 100 libras por manzana y Agallol a razón de 80 gramos por 200 galones de agua por manzana. Requiere de la hechura de tablones que pueden ser de dos tipos: Tablones de un surco deben medir 40 centímetros de ancho por 20-25 centímetros de alto, con calles de 30 centímetros de ancho. Tablones de doble surco, deben medir 65 centímetros de ancho por 20-25 centímetros de alto, con calles de 45 centímetros de ancho.
2. Siembra	Variedades recomendadas son Tufst, Tioga, Fresno y Seuoía. Se recomienda sembrar en los tablones de un surco a 30 centímetros entre plantas, en el centro del tablón y en el doble surco al tesbolillo 30 centímetros entre plantas. El número de estolones por manzana con tablones de un surco, es de 34,000 y de doble surco 43,000 estolones. Epoca de siembra, para la producción de estolones, debe ser durante febrero y marzo, y para la producción de fruta a principios de mayo.
3. Riegos	Deben de preferirse los riegos horizontales, como promedio se recomienda de 3 a 4 riegos por mes en época de verano.
4. Uso de cobertura o Mulch	Es necesario para conservar la humedad del suelo y prevenir la pudrición de la fruta, puede usarse paja u otro material inerte; realizándose

* Propuesta por C. Atlee y M.T. Guillén

después del transplante o después de la primera limpia. Si se desean obtener estolones durante el primer año no se utiliza la cobertura.

5. Plagas y enfermedades — Para prevenir los daños se recomienda prácticas adecuadas de cultivo, sembrar variedades resistentes y adaptables a la región, utilizar plantas sanas, aplicar insecticidas y fungicidas con aspersiones cada 15 días, usándose por ejemplo Folidol al 2% a razón de 30 libras por manzana o Benlate a razón de 1/2 libras por manzana.

6. Limpias — Es necesario mantener la plantación libre de malezas, si se hace a mano, tener cuidado de no dañar las raíces, efect-ando la primera a los 25 días después de la siembra y las sucesivas cada 40 días. Puede usarse herbicidas selectivos como INBP o Dacthal a razón de 1 libra por manzana.

7. Podas — Cuando aparecen las primeras yemas florales y los estolones, es necesario suprimir las tres primeras flores durante los dos primeros meses, para favorecer el crecimiento de la planta.

8. Fertilización — Es necesario enviar muestras de suelo al laboratorio para su análisis respectivo. Cuando no se cuenta con un análisis, se recomienda en forma general, hacer la primera fertilización un mes después de la siembra con un fertilizante NPK de 12-24-12 a razón de 12-18 quintales por manzana.

Dos meses después se hace la segunda aplicación de fertilizante con 12-24-12 a razón de 12 a 18 quintales por manzana y 2 meses después se aplica 46-0-0 a razón de 6 quintales por manzana.

Se recomienda aplicaciones de fertilizantesfoliar cada 8 días. Las sucesivas fertilizaciones se harán cada 3-4 meses en el mismo orden.

9. Cosecha — Debe hacerse durante las primeras horas del día, cortándose la fruta con el pedúnculo y cuando esté madura. En la época de mayor producción, hacer cortes todos los días. Se principia a cosechar a los 120-140 días días después del trasplante.

10. Empaque — Se recomienda canatas pequeñas para que la fresa llegue al mercado en la mejor forma posible

2.5 PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA FRESA

INSECTOS	PARTE QUE AFECTA	TRATAMIENTO
Gorgojos de la raíz (Lacomb.)	Raíz y follaje	Malathión al 57% (una cucharada/galón de agua) Parathión al 15% (2 lb/100 gls de agua)
Gusano Alambre Agriotis Sp.	Raíz	Volatón granulado (75 a 100 lb/Ha)
Gallina ciega (Phyllophaga Sp.)	Raíz	Volatón granulado (75 a 100 lb/Ha)
Gusanos cortadores (Teltia subterránea)	Corta la planta pequeña	Alfarón (500 a 1000 grs/20 gls. de agua)
Tortuguillas (Diabrótica Sp.)	Follaje	Espolvoreaciones de Folidol al 2% (30 lb/Ha) Aldrín al 2.5% al suelo (60 lb/Ha)
Mosca Blanca (Demisia Tabbagi)	Follaje	Phosdrín (125 cc./25 gls. de agua) Macrofos 600 (25cc/4 gls de agua)
Pulgones (Pantatrichopus Sp.)	Succiona la savia	Phosdrín (250cc/50 gls de agua) Cordona (3/4 l/50 gls. de agua) Pirimir (60 gr/100 l de agua)
Acaros	Succionan la savia de las hojas y corona	Diazinón (1 Kg/Ha) Endosulfan (60gr/100 litros de agua) Keltane (0.8 Kg/Ha)
Gastrópodos	Fruto y follaje	Mesurol (cebo) al 4% (1 Kg/Ha)
Nemátodos	Raíz	Usar los siguientes nematicidas: Mapa, Dasanit granulado al 5%, D.D. (Shell) Lannate y Furadan.

ENFERMEDAD	PARTE QUE AFECTA	TRATAMIENTO
Virosa	Toda la planta	Controlar mosca blanca, pulgones, etc. Rotación de cultivos. Utilizar estolones certificados. Destruir plantas enfermas
Mancha de la hoja (Mycosphaerella fragaria)	Follaje	Ziram-80 (300 grs/100 l de agua) Benlate, Sulfato básico de cobre y Captán, Enparen.
Milden Polvoriento (Sphaerothecamaculoris Wally)	Follaje	Azufre humectable, Garatane, Milcurb, Morestan, Eurapín WP-50[1]
Chamusco (Diplocarpon earliana)	Follaje	El tratamiento es el mismo usado para la "mancha de la hoja"
Tizón de la hoja (Dendrophoma Obscurans)	Follaje	Captán (1 oz/3 gls. de agua) Cobre Sandor (2 lb/100 gls de agua)
Pudrición del fruto (Botrytis cinerea F)	Fruto	Aspersiones con Zineb, Ziram, Captán y Forban
Pudrición dura del fruto (Rhizoctonia Sp.)	Fruto	Aspersiones con Captán, Forban, Zineb, Ziram, Benlate, deben hacerse tan pronto como aparezcan las yemas florales.

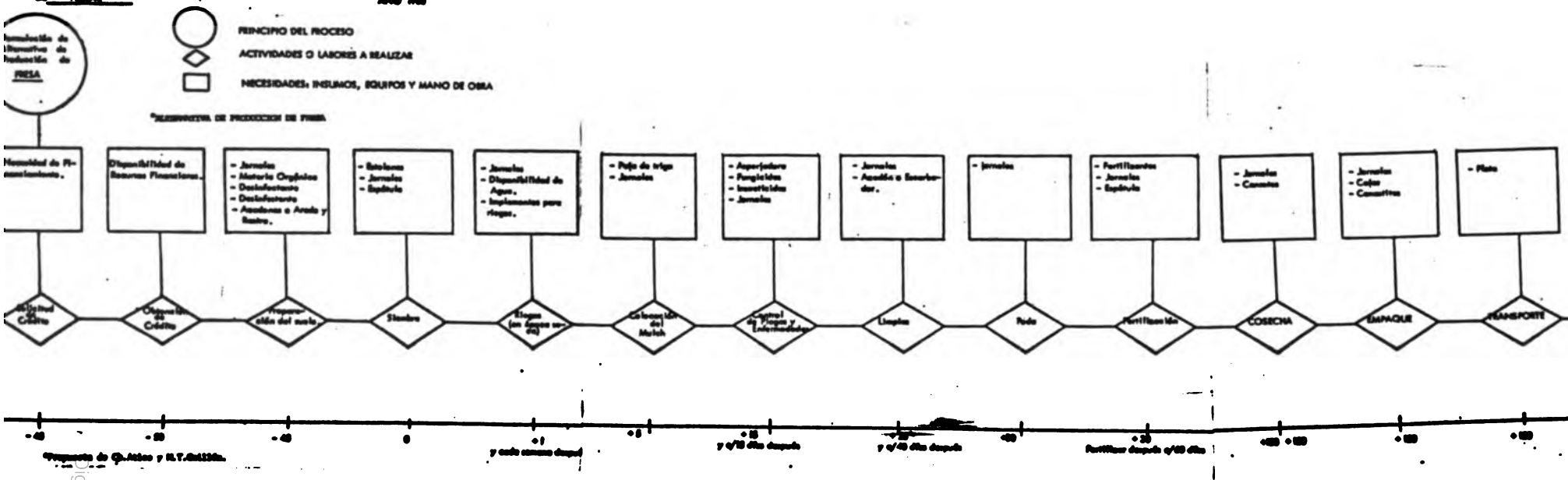
[1] No se debe mezclar con abonos foliares

2.6 ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN DE FRESA. COSTO DE PRODUCCIÓN[1] POR MANZANA (PRIMERA APROXIMACIÓN)

ACTIVIDADES	No. DE JORNALES	UNIDADES FÍSICAS		COSTO UNITARIO Q.	VALOR TOTAL 1R. AÑO Q.	VALOR TOTAL 2º AÑO Q.
GASTOS DIRECTOS						
1. MANO DE OBRA						
ARADURA Y RASTREO	-	1	Mz	60.00	60.00	--
CAMELLONEADO	48	-		3.00	144.00	--
SIEMBRA OTRAS PLANTAS	72	-		3.00	216.00	--
RIEGOS	56	-		3.00	168.00	168.00
APLICACIÓN FERTILIZANTES	36	-		3.00	108.00	108.00
APLICACIÓN INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS	56	-		3.00	168.00	168.00
LIMPIAS	64	-		3.00	192.00	192.00
COLOCACIÓN DE MULCH	36	-		3.00	108.00	108.00
PODAS	27	-		3.00	81.00	81.00
COSECHA	48	-		3.00	144.00	144.00
CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE	130	-		3.00	390.00	390.00
2. MATERIALES						
SEMILLA	-	40,000	ESTOLONES	0.06	2,400.00	--
ABONO ORGÁNICO	-	62.5	QUINTALES	1.00	62.50	--
VOLATÓN 2.5%	-	1.00	QUINTAL	27.00	27.00	27.00
AGALLOL	-	1	Kg	7.50	7.50	7.50
PAJA DE TRIGO	-	24	M3	3.75	90.00	90.00
FERTILIZANTE 15-15-15	-	19	QUINTALES	17.00	323.00	323.00
FERTILIZANTE NITROGENADO	-	6	QUINTALES	17.00	102.00	102.00
FERTILIZANTE FOLIAR	-	31	LITROS	2.00	62.00	62.00
THIODAN	-	10	LITROS	9.00	90.00	90.00
MORESTAN	-	50	LIBRAS	1.35	67.50	67.50
KARATHANE	-	50	LIBRAS	1.25	62.50	62.50
3. HERRAMIENTAS Y EQUIPO						
BOMBA DE RIEGO DE 2" C/SUS ACCESORIOS[2]	-	1		450.00	90.00	90.00
BOMBA ASPERJADORA[2]	-	1		120.00	24.00	24.00
AZADONES[3]	-	4		5.00	10.00	10.00
MACHETES[3]	-	2		3.50	3.50	3.50
CANÁSTAS PLÁSTICAS[3] (DE 50 LIBRAS)	-	20		3.00	30.00	30.00
CANASTITAS PLÁSTICAS (DE 1 LIBRA)[3]	-	540		0.10	27.00	27.00
4. ARRENDAMIENTO	-	1	Mz	180.00	180.00	180.00
5. PAGO DEL SÉPTIMO DÍA, CALCULADO SOBRE 573 Y 453 JORNALES RESPECTIVAMENTE	82 65	-		3.00	246.00	195.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS					5,683.50	2,750.00
GASTOS INDIRECTOS						
10% DE ADMINISTRACIÓN	-				569.35	275.00
10% DE IMPREVISTOS	-				568.35	275.00
8% DE INTERESES	-				454.68	220.00
1% DE IGSS					17.19	13.59
TOTAL DE GASTOS					7,292.07	3,533.59
INGRESO BRUTO = 500 QUINTALES X Q.25.00					12,500.00	12,500.00
GANANCIA					5,207.93	8,966.41

[1] Propuesta de C.Atlee y M.T.Guillén
[2] Vida útil se tomó 5 años (devaluación anual 20%)
[3] Vida útil se tomó 2 años (devaluación anual 50%)

5.7 CRONOGRAMA Y REQUERIMIENTOS PARA LA PRODUCCION DE FRESA. **AÑO 1**



*Programa de Cp. Atlas y H.T. Galileo.

3. PERFIL ESPECIFICO DEL CULTIVO DEL REPOLLO (Brasica oleracea Var. Capitata) - Revisión bibliográfica

Nombre y familia botánica

a. Nombre científico Brasica oleracea Var. Capitata
b. Familia botánica Cruciferae

3.1 Descripción y requerimientos

Planta bi-anual, familia de las crucíferas, emite tallo floral hasta el segundo año, sus hojas según la variedad, son de color verde, violáceo a morado, su cultivo es para aprovechamiento de las hojas, que presentan forma de cabezas arrepolladas de diferente peso y tamaño, según la variedad. Se reproduce por semilla, las que conservan su poder germinativo durante 5 o 6 años.

Suelo: Tierras de la clse 1, planos del 0 al 1% de desnivel pudiendo llegar esta hasta el 3% y buen drenaje.

Textura: Franco arcilloso, franco limoso, franco arcillo limoso, franco arcillo arenoso.

Profundidad: Terrenos con mas de 50 centímetros de profundidad, o en última instancia poco profundos, de 26 a 50 centímetros.

Acidez: El repollo responde bien en suelos con un pH de 5.5 a 7.5

Materia orgánica: Suelos con mas del 4 por ciento

Zona climática: Es propio de las regiones templadas y frías, de 2,000 hasta 10,000 pies sobre el nivel del mar.

Temperatura media: La remperatura puede oscilar de 5 a 24°C, siendo la óptima de 15 a 19°C.

Humedad ambiental: Humedad relativa de preferencia húmedo del 75 al 85 por ciento a semiseco de 65 a 75 por ciento.

Riego: Debe preferirse por gravedad. Lluvia artificial de poca intensidad puede usarse siempre que se intensifique el control de plagas y enfermedades.

Ciclos y hábitos de la planta: El repollo es de hábito erecto, su ciclo es bienal pero se le explota como anual.

Análisis bromatológico (en 100 gramos)

Agua	85.0	gramos
Proteína	3.3	"
Grasa	0.7	"
Azúcar total	2.0	"
Carbohidratos	0.4	"

Vitaminas

A	5,800 U. I	miligramos
Tiamina	0.11	"
Riboflavina	0.13	"
Niacina	1.0	"
C	120.0	"

Minerales

Calcio	135.0	"
Hierro	1.7	"
Magnesio	3.4	"
Fósforo	56.0	"
Potasio	400.0	
Sodio	40.0	

Siembra: Epoca de siembra
Se le cultiva todo el año en época seca y con riego.

Siembra:

a. Preparación de semilleros
Para sembrar 1 manzana se necesitan 3 tablones de 20 metros de largo por 1.20 de ancho y 20 centímetros de alto.

b. Transplante:
A las 4-5 semanas despúés de sembrado, cuando la planta tiene de 4 a 5 hojas se trasplantan al campo definitivo.

Distancias: Entre hileras de 60-90 centímetros, entre plantas de 40-60 centímetros.

Variedades:

1. Surhead No. 220 S.H.V.
2. Resistent golden acre 223 G.A.F.
3. Wakefiel early No. 124 EWev.

4. Copenhaguen Market No. 222 C.M.F
5. Gloria de Enkhuisen No. 222 G.F.
6. Mommoth Red Rock 220 Mr. F.
7. Roundop No. 232 R.F.
8. Kingole No. 323 K.K.F.
9. Superette No. 232 S.F.
10. Titanic No. 232 T.F.

Fertilización

Completa:
15-15-23; 13-13-20; 12-8-18; 15-15-15; 15-15-6

Fuente Nitrogenada

46-0-0; 33-0-0; 15-0-0

Aplicación elementos menores

Fertilización foliar	Wushal	9- 9 -7
	Bayfolan	11- 8- 6
	Fertifo-llaje	21-21-21

Aplicación:

Pimera: 10 días después del transplante, aplicar 8 quintales por manzana de fórmula completa, aplicando 3/4 de onza por p nta a 5 cems de la base del tallo, a una profundidad de 6 centímetros (o sea 50 libras por cuerda de 35 varas)

Segunda: De 30 a 40 días después de la primera aplicación aplicar 4 quintales por manzana o sea 25 libras por cuerda de 25 varas, de fuente nitrogenada, aplicando 1/2 onzas por mata, separado 8 centímetros de la base del tallo.

Tercera: Hacer 23 aplicaciones de fertilizante foliar, aplicando la primera a los 30 días después del transplante, y las siguientes a intervalos de 20 días. Wushal Bayfolan, 4 medidas por bomba de 4 galones.

Prácticas culturales

Limpias: debe hacerse 30 días después del trasplante
Riegos: debe efectuarlos por lo menos cada 8 días
Desinfección: se hace cuando las plantitas están en el semillero con Agallol y P.C.N.

Plagas:
Suelo: gallina ciega, gusano nochero, gusano alambre, mosca del repollo, nemátodos

Control:
Volatón: 4 libras por cuerda de 25 varas
Losban: 2.5 a 4 libras por cuerda de 25 varas
Mocap: 5 libras por cuerda dd 25 varas.

Plagas del follaje: (masticadores(
Gusano del repollo, gusano de la hoja, pulguilla del repollo, gusano medidor, minadores.

Control:
Malathión 57%: 3 medidas por bomba de 4 galones
Thiodan: 2 medidas por bomba de 4 galones
Lannate: 2 medidas por bomba de 4 galones
Sevín 80: 2 medidas por bomba de 4 galones

Plagas del follaje (chupadores)
Pulgón, mosca blanca, chinches, chicharrita, trips, saltón, ácaros.

Control:
Tamarón y Azodrín: 1 medida por bomba de 4 galones
Orthene 1 sobrecito por bomba de 4 galones
Metasistox 1 medida por bomba de 4 galones

NOTA: deben aplicarse 20 días antes de la cosecha.

Enfermedades: Fusarioum, mancha negra, mildiu rolludo, antracnosis, pudrición negra

Control:
Antracol: 4 medidas por bomba de 4 galones
Manzate: 2.5 medidas por bomba de 4 galones
Dithane: 3.5 medidas por bomba de 4 galones
Agallol: 20 gramos en 10 litros de agua
Daconil: 2 medidas por bomba de agua

Control malezas, -control químico
T.O.K. elimina malezas de hojas angostas y ancha. 8 medidas por bomba de 4 galones, cuando las malezas tienen su segunda hoja verdadera.

Cosecha: Se cosecha según la variedad de 65-120 días, después del trasplante; rendimiento 1000-1500 docenas o sea de 600 a 1000 quintales por manzana. Rendimiento por cuerda de 25 varas, 37-60 quintales; rendimiento por surco de 30 metros: 50 repollos.

3.2 Alternativas de producción de acuerdo a nivel tecnológico encontrado- Cultivo del REPOLLO * (Primera

1. Conservación de suelos	Realizar prácticas de conservación de suelos acorde a la pendiente, como acequias, curvas a nivel, barreras, etc.
2. Preparación del suelo	Manualmente: hacerlo con azadón a una profundidad de 20 centímetros un mes antes de la siembra. Mecánicamente: un paso de arado y dos de rastra a una profundidad de 30 centímetros un mes antes de la siembra o trasplante. Incorporar 80 quintales de materia orgánica como mínimo, en este momento y que se mezcle perfectamente con la tierra. Tratar el suelo con un insecticida para prevenir plagas.
3. Siembra	Semillero: este debe localizarse en donde exista agua suficiente e inmediata al lugar de siembra definitiva. Mezclar tierra, materia orgánica y arena en proporción 1:1:1. Hacer tablones de 15 a 20 centímetros de alto y 120 centímetros de ancho, y el largo depende de las necesidades y condiciones del terreno. Tratarlo con un fumigante como bromuro de Methilo, previo a la siembra (1 libra por 10 metros cuadrados) Hacer una aplicación de fertilizante fórmula completa a razón de 2 libras por 10 metros cuadrados. Trasplante: Hacerlo cuando la planta tenga de 15 a 20 centímetros de alto. Realizarlo en primeras horas de la mañana o por la tarde. Si no es época de lluvia, aplicar riego en este momento. Distancia: 60 centímetros entre surcos y 40 entre plantas pero con híbridos puede ser 45 entre surcos y 30 entre matas.

* Propuesta del grupo de participantes

	Variedades: Green Boy, King Kile, Roundup, Gloria, Híbrido R-232. Usar de 1 a 1.5 libras de semilla por manzana. Epoca de trasplante: de primera, de mayo a junio y de segunda de julio a setiembre.
4. Fertilización	Realizarla en base al análisis de suelos Recomendación general: la primera aplicación al momento del trasplante, o bien de 8 a 10 días después, con fertilizante de fórmula completa, usando de 8 a 9 quintales por manzana. Segunda aplicación de 30 a 40 días después de la primera, usando de 4 a 5 quintales por manzana, usando 46-0-0, hacer aplicaciones de fertilizantes foliares, hasta los 75 días despues del trasplante a intervalos de 15 días aplicando 1 litro por manzana.
5. Control de plagas	Del suelo: gallina ciera, gusanos, mosca del repollo, aplicar Volatón 2.5 por ciento, 100 libras por manzana o Mocap 80 libras por manzana. Del follaje (masticadores), gusano del repollo, gusano de la hoja, tortuguilla, gusano medidor, usar Malathión 1 litro por manzana, Lannate 0.5 libras por manzana, Sevín 80.5 de 2 a 3 libras por manzana. Del follaje (chupadores) pulgón, mosca blanca, chinches, chicharritos, trips, saltón y ácaros. Aplicar Phosdrín 1 litro por manzana igual que Metasistox o Malathión.
6. Control de enfermedades	Mancha negra, podredumbre suave y podredumbre por Fusarium Dithane M-45 2 a 3 libras por manzana y Bennlate 200 gramos por manzana, aplicarlos cada 8 días en época lluviosa y cada 15 días en época seca. Mal del talluelo: control de bromuro de methilo 1 libra por 10 metros cuadrados de semillero o Agallol 10 gramos por 10 litros de agua.
7. Control de malezas	Usar herbicida pre-emergente como Dacthal W-75 11 libras por manzana.

8. Cosecha	Se hará de acuerdo a la variedad y cuando se apreten las cabezas estén bien formadas y compactas. Los tallos deben cortarse a ras del suelo para que queden de 2 a 3 hojas protectoras.
9. Producción estimada	1800 redes por manzana (1 red igual a 1 quintal aproximada)

NOTA:

No se consideró el repollo bajo riesgo, por la escasez de fuentes de agua para tal fin en la zona de estudio.

3.3 Costos de producción según alternativas de producción de acuerdo a nivel tecnologico encontrado en cultivo de repollo en el departamento de Chimaltenango - por manzana[1]

ACTIVIDADES	No. de jornales	Unidad física	Precio unitario	Valor total
GASTOS DIRECTOS				
1. Mano de obra				
Preparación del suelo	-	1 Mz	40.00	40.00
Siembra	40	-	3.00	120.00
Aplicación de fertilizantes	9	-	3.00	27.00
Aplicación de insecticidas	28	-	3.00	84.00
Aplicación de fungicidas	28	-	3.00	84.00
Aplicación de herbicidas	8	-	3.00	24.00
Cosecha	30	-	3.00	90.00
2. Materiales				
Semilla	-	1 libra	60.00	60.00
Abono orgánico	-	80 quintales	1.00	80.00
Volatón 2.5%	-	1 quintal	27.00	27.00
Bromuro de methilo	-	4 libras	2.00	8.00
Fertilizante 12-24-12	-	8 libras	0.17	1.36
Fertilizante 15-15-15	-	9 quintales	17.00	153.00
Fertilizante 46-0-0	-	5 quintales	17.00	85.00
Fertilizante foliar	-	6 litros	2.00	12.00
Lannate	-	3 libras	25.00	75.00
Malathión	-	3 litros	9.50	28.50
Dithane M-45	-	36 libras	2.04	73.44
Dacthal	-	11 libras	2.50	27.50
3. Herramienta y equipo				
Bomba asperjadora de mochila [2]		1	120.00	12.00
Bomba asperjadora [2]		1	35.00	3.50
Toneles [3]		2	10.00	10.00
Machetes [3]		2	3.50	3.50
Redes [3]		20	1.25	12.50
4. Pago del séptimo día, calculado sobre 143 jornales	20.5	-	3.00	61.50
5. Arrendamiento del terreno	-	1 Mz	180.00	180.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS				1,382.80
GASTOS INDIRECTOS				
10% de administración				138.28
10% de imprevistos				138.28
8% intereses pagados anualmente (calculado en 6 meses)				55.31
1% IGSS				4.29
TOTAL GASTOS				1,718.96
Ingreso bruto (1,800 x Q2.00)				3,600.00
GANANCIA				Q. 1,881.04

[1] Propuesta de grupo de participantes
[2] Vida útil calculada en 5 años y servirá para dos cosechas
[3] Vida útil calculada en 2 años.

3.4 Alternativa de producción de repollo* (Primera aproximación)

ACTIVIDAD	RECOMENDACIONES TECNICAS
Conservación del suelo	La conservación de suelos es necesaria. Dependiendo del tipo de suelo y pendiente, la estructura y el tipo de conservación, que deba hacerse (desde incorporación de materia orgánica, curvas a nivel, etc.) Con pendientes mayores del 12 por ciento, hacer terrazas de banco, La cantidad mínima de materia orgánica que se aplica por manzana, es de 4 toneladas, haciéndolo una semana antes del trasplante, siempre que se encuentre bien fermentada.
Preparación del suelo	Cuando se prepare mecánicamente la tierra, debe ser arada una vez y rastrada dos veces a 30 centímetros de profundidad, asegurándose que todo el abono orgánico se mezcle bien. Cuando se prepara a mano con azadón, hacerlo a una profundidad de 20 centímetros, asegurándose que todo el estiércol, residuos de cosecha y otras materias orgánicas, sean bien mezcladas en el suelo una semana antes del trasplante. Es recomendable desinfestar el suelo, para ello puede usarse Volatón en polvo de 100 a 200 libras por manzana.
Siembra	Semillero: El semillero, debe localizarse donde exista agua suficiente, la tierra debe estar a un nivel que evite la erosión, evitar lugares bajos, debe ser fértil bien drenada. La materia orgánica, arena y tierra mezclarse en proporción 1.1.1. Deberán hacerse tablones de 15 a 20 centímetros de alto y 120 centímetros de ancho. Deben estar rastreados y nivelados, tratados con fungicidas o fumigantes como Bromuro de Metilo antes de sembrarse.

* Propuesta de C.Atlee y M.T. Guillén

Fertilizantes químicos, deben ser aplicados en la supericie del semillero, utilizando 2 libras por cada 10 metros cuadrados de 12-24-12 o 15-15-15, haciendo después un pase de rastrillo.

Las variédades mas recomendadas son: Green Boy (H), King Kóle (H), Gloria y Roundup (H).

La semilla debe ser plantada en hileras paralelas al tablón, separadas 15 centímetros, que cubran la totalidad del largo del semillero o pueden hacerse transversalmente al mismo.

El suelo debe ser ligeramente apelmazado sobre la semilla y mojado. Tienen que cubrirse con paja hasta la germinación para protegerlo, hasta que las plántulas hayan crecido; regarse diariamente. Rociar las plántulas con fungicidas cada 6 a 8 días. Dos onzas de semilla, producen 3,500 a 5,000 plantas y la cantidad de semilla necesaria para una manzana es de una libra como promedio.

Trasplante: El trazo y ahoyado se hace usando una pita y una estaca. Un espaciamiento recomendado es de 70 centímetros entre surco y 40 centímetros entre plantas sobre el surco*. Se puede aplicar Volatón líquido sobre la superficie de siembra.

Al ser trasplantadas las plántulas, el suelo debe apretarse alrededor del tallo, y estas deben tener tamaño de 15 a 20 centímetros, debe realizarse el trabajo en la mañana o entrada la tarde. Puede plantarse en cualquier época si hay riego.

Riego

Inmediatamente después de la siembra debe regarse para contribuir a su desarrollo. La frecuencia de riegos, varía de acuerdo a su textura, pero puede ser cada 15 días.

---

* El dr. Donald Kass de ICTA, recomienda para híbridos, 44 centímetros entre surcos y 30 centímetros sobre el surco.

Fertilización	Emplear material orgánico y también fertilizantes químicos (12-24-12). La primera aplicación es hecha, usando 9 quintales por manzana al momento del trasplante, la segunda aplicación se hace 35 días después, se utiliza fertilizante foliar semanalmente a razón de 1.5 litros por manzana.
Control de malezas	Usar el herbicida Dacthal. Este debe aplicarse dos días después del trasplante, rociándolo sobre la superficie del suelo. También puede usarse preemergente 8 a 10 días antes. Cuando no se usa herbicida, la primera limpia es hecha a mano con azadón 30 días después del trasplante.
Aporque	Se realiza después de la segunda fertilización, es decir 50 días después del trasplante, utilizando azadón.
Control de plagas	Los insectos que mas seriamente atacan al repollo son: Los nocheros (Feltia subterránea) Gusanos de repollo (Pieris Rapae) Gusano medidor (Autographa Brassiae) Pulgones (Aphis bassicae) Por lo general se hacen aplicaciones a cada 8 días en época lluviosa y cada 15 días en época seca. (ver cuadro adjunto de plagas)
Control de enfermedades	Se hacen aplicaciones de fungicidas a cada 8 días en época de lluvia y cada 15 días en la época seca. (ver cuadro adjunto de enfermedades).
Cosecha	Se realiza 3 meses después del trasplante y continua con cortes suscesivos cada 3 o 4 días durante 3 o 4 semanas. La cosecha se hace a mano, usando un machete o cuchillo, las hojas se dejan en la bola para que protejan durante el trasporte.
Empaque y transporte	Se separan los repollos por tamaño y se empacan en redes, Las redes contienen 20 unidades (grandes), 25 medianas y 30 pequeñas. Las redes llenas pesan de 100 a 125 libras, casi

todas las redes son de fibra natural y altunas usan redes plásticas que son de mayor duración Casi todo el repollo se trasporta en camión y se quitan las hojas antes de ser vendido en mercados locales. Para el mercado de la capital (Terminal) y mercados externos, se le dejan las hojas, suprimiéndole únicamente las podridas o secas. Se realiza en el mismo período de la cosecha.

Producción estimada

Con aplicación de las técnicas recomendables, los rendimientos promedio por cuerda de 40 varas son de 300 redes; por cuerda de 25 varas, 112 redes y por manzana 1,800 redes.

3.5 RECOMENDACIONES TECNICAS - PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL REPOLLO

INSECTO	PARTES QUE AFECTA	CONTROL QUIMICO
Gusano de la mazorca del maíz (Heliothis Zea)	Las hojas	Phosdrín (125cc/25 gls. de agua); Sevin-80 S (4 oz./100 l. de agua) Gordona al 24% (3/4 l/50 gls. de agua)
Gusano Medidor	Las hojas	Sevín 80-S (4 oz/100 l de agua) Phosdrín (125 cc/ 25 gls de agua). Endosulfán, 20 cc/100 l. agua
Gusano del repollo (Pieris rapae)	Las hojas y la cabeza	Phosdrín, Parathión, Endosulfán, Gordona y Sevín
Gusano tejedor de la col (Hellula rogatalis)	Las hojas	Parathión, Lannate (15 cc/4 gls. de agua)
Gusano cuerudo (Feltia subterránea)	Semilleros y en el trasplante	Alfacron (500 a 1000 gr/200 gl agua) Metilparathión al 48% (1 a 2%)
Gusano soldado (Spodoptera exigua)	Semillero y plantas adultas	Alfacron (500 a 1000gr/200 gl de agua) M. parathión al 40% (1 a 2%)
Gusano alambre (Agriotis sp.)	Raíz y tallo	Aldrín al 2.5% (75 a 100 lb/Ha) Volatón Granulado (25 a 100 lb/Ha)
Gallina ciega (Phyllophaga sp.)	Raíz	Aldrín al 2.5% y Volatón granulado
Nemátodos (Meloidogyne)	Raíz	Nemagón, bromuro de metilo, mocap, furadam y dasanit
Afidos (Aphisbrasicae)	Follaje y brotes tiernos	Phosdin (125cc/25 gl de agua) - Malathión al 57% (una cucharada/galón de agua)
Mosca blanca (Chortophila brassicae)	Follaje y brotes tiernos	Azadrín (125 cc/25 gl de agua)
Zompopos (Att mexicana)	Follaje y brotes tiernos	Mirez, Argentox, Clordano
Gusano de la raíz	Produce agallas a la raíz	Volatón al 2.5% y Aldrín al 2.5%
Tortuguilla	Follaje	Folidol en polvo al 2% (espolvoraciones) Estrofolan al 5% (12 Kg/Mz)

ENFERMEDAD	PARTES QUE AFECTA	CONTROL QUIMICO
Potra de la col (Plasmodiphora brassicae)	Raíz	P:C:N:B: (25 a 30 lb/Ha)
Pudrición negra (Zantomonas campestris)	Ataca la cabeza y ésta se cae. Existe clorosis	Benlate, Dithane M-22, Manzate y Dithane Z-78
Pie negro (Phoma lingam)	Tallo y raíz	Desinfectar la semilla con Captán y desinfecciones del suelo con P:C:N:B: y Agrymicin 100.
Pudrición por fusarium (Fusarium oxisporum)	Raíz	P:C:N:B:, Captán y Agrimycin 500
Pudrición suave y húmeda (Esclerotinia)	Ataca hojas y bola	Aplicaciones de Maneb y Zinc
Mancha de la hoja (Alternaria)	Follaje	Benlate, Manzate y Dithane M-45
Oidium Pernóspora	Follaje	Xaratane, Milcurb y Azufre humectable

3.6 ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN DE REPOLLO[1] - COSTOS DE PRODUCCIÓN POR MANZANA (PRIMERA APROXIMACIÓN)

ACTIVIDADES	No. DE JORNALES	UNIDAD FISICA	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
GASTOS DIRECTOS				
1. MANO DE OBRA				
PREPARACIÓN DEL SUELO	-	1 Mz	40.00	40.00
SIEMBRA	66	-	3.00	198.00
APLICACIÓN FERTILIZANTES	8	-	3.00	24.00
APLICACIÓN INSECTICIDAS	56	-	3.00	168.00
APLICACIÓN FUNGICIDAS	-	-	--	--
APLICACIÓN HERBICIDAS	8	-	3.00	24.00
LIMPIAS	12	-	3.00	36.00
COSECHA	30	-	3.00	90.00
CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE	10	-	3.00	30.00
RIEGO	45	-	3.00	135.00
2. MATERIALES				
SEMILLA	-	1.5 LIBRAS	60.00	90.00
MATERIA ORGÁNICA	-	8.0 METROS^3	8.75	70.00
VOLATÓN 2.5%	-	200 LIBRAS	27.00	54.00
VOLATÓN LÍQUIDO	-	4 LITROS	9.00	36.00
FERTILIZANTES 12-24-12	-	18 QUINTALES	17.00	306.00
FERTILIZANTE FOLIAR	-	9 LITROS	2.00	18.00
DACTHAL	-	10 LIBRAS	2.50	25.00
SEVÍN	-	22 LIBRAS	1.50	33.00
ALFACRÓN	-	9 LIBRAS	2.00	18.00
PHOSDRÍN	-	5 LITROS	9.00	45.00
DITHANE M-45	-	40 LIBRAS	2.04	81.60
3. HERRAMIENTA Y EQUIPO				
MANGUERA DE 100 PIES	-	1	12.00	12.00
BOMBA ASPERJADORA DE MOCHILA[2]	-	1	120.00	12.00
MACHETES[3]	-	2	3.50	3.50
REDES	-	20	1.25	25.00
4. ARRENDAMIENTO DE TERRENO	-	-	180.00	180.00
5. SÉPTIMOS DÍAS (CALCULADOS SOBRE 235 JORNALES)	33	-	3.00	99.00
TOTAL GASTOS DIRECTOS				1,853.10
GASTOS INDIRECTOS				
10% DE ADMINISTRACIÓN				185.31
10% DE IMPREVISTOS				185.31
8% DE INTERÉS				74.12
1% DE IGSS				7.05
COSTO TOTAL				Q. 2,304.89
RESUMEN				
INGRESO BRUTO (1,800 REDES x Q2.00)				3,600.00
COSTO TOTAL				2,304.89
GANANCIA				Q. 1,295.11

[1] Propuesta de C.Atlee y M.T.Guillén

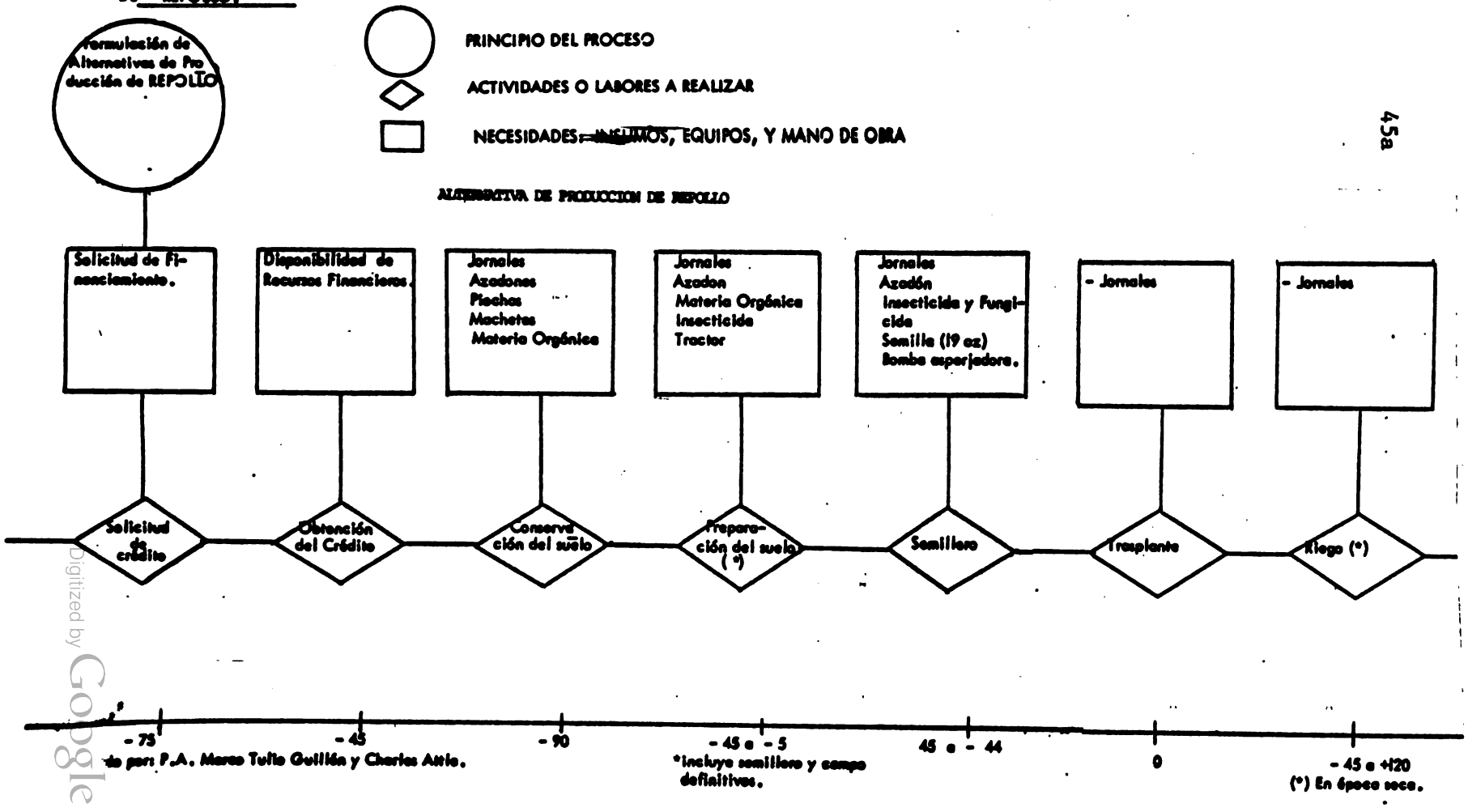
[2] Vida útil calculada en 5 años y servirá para 2 cosechas anuales.

[3] Vida útil calculada en 1 año, y servirá para dos cosechas anuales.

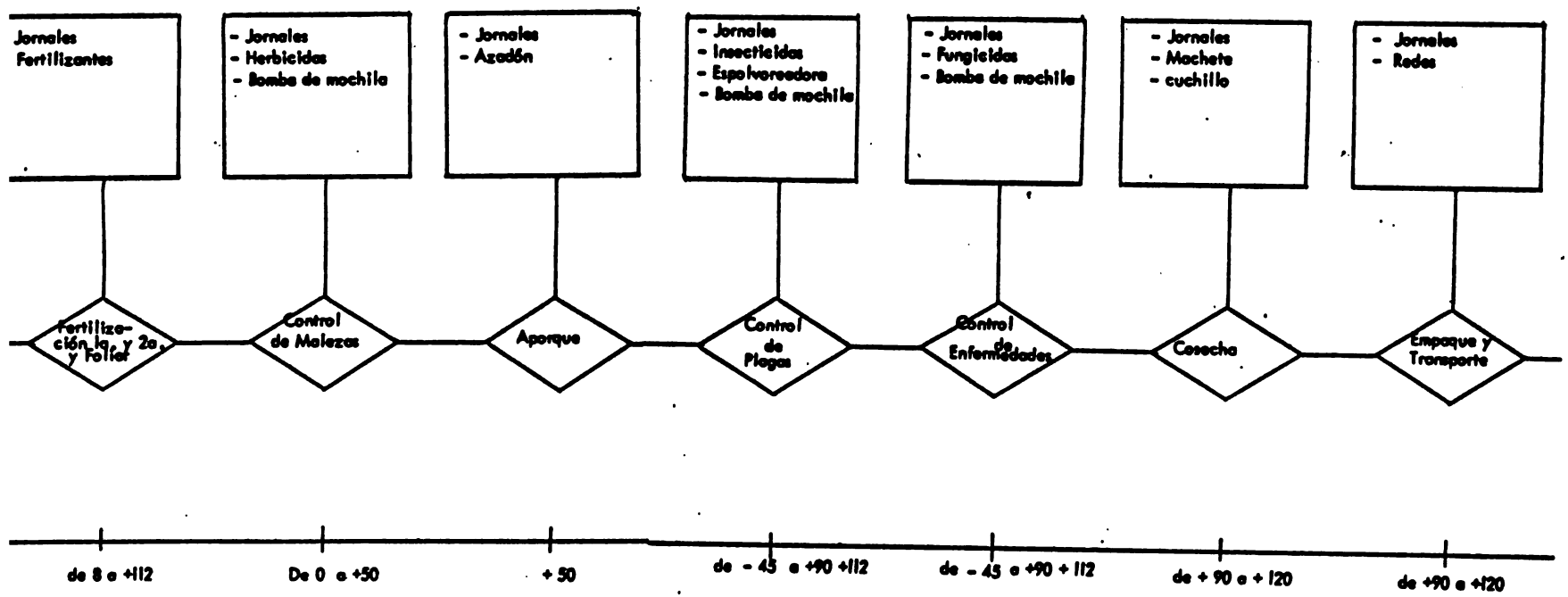
3.7 CRONOGRAMA Y REQUERIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE REPOLLO.-

AÑO 1980

Registro No. 1



...do por P.A. Marco Tulio Guillén y Charles Attie.



4. RECOMENDA IONES TECNICAS IMPARTIDAS POR LOS EXTENSIONISTAS DE LA REGION DE CHIMALTENANGO PARA LOS CULTIVOS ESTUDIADOS

CULTIVO DE LA PAPA

Preparación del terreno:

Recomiendan arar el terreno o "picarlo" un mes antes de la siembra de 20 a 30 centímetros de profundidad y aplicar en ese momento un insecticida, como Aldrín al 2.5 por ciento, Volatón al 2.5 por ciento, variando la cantidad de acuerdo a la incidencia de plagas, pero oscila entre 75 a 100 libras por manzana, luego dos pasos de rastra para mullir o deshacer terrones.

Siembra:

Recomiendan hacer la siembra en mayo y agosto, recomendado hacer camellones de 90 a 100 centímetros de distancia entre uno y otro y de 30 a 40 centímetros de alto. La cantidad de semilla a usar varía de acuerdo al tamaño de esta y al número de brotes, ya que si la papa es grande y tiene varios brotes vigorosos puede partirse en dos y tres pedazos. Debe aplicarse cal para que cicatrice, sembrándose 3 días después de hecha esta práctica.

Variedades:

Las variedades que recomiendan son: Loman, Atzimba, Tecpán-69,

Fertilización:

Recomiendan el envío de muestras de suelo al laboratorio y que las cantidades, fórmulas y épocas sean las que los resultados indican. Pero si esto no se realiza, entonces recomiendan un fertilizante completo como 15-15-15 o 12-24-12 en la cantidad de 9 quintales por manzana, los que se deben aplicar en el momento de la siembra. Posteriormente un fertilizante nitrogenado como el 46-0-0 en la cantidad de 4 quintales por manzana a los 30 o 45 días después de la siembra. Como complemento utilizan fertilizantes foliares aplicándolos 20 días -espués de la siembra y con una frecuencia de 10 a 15 días, mezclándolos con insecticidas y fungicidas compatibles.

Practicas culturales

Control de malezas

A los 30 días de la siembra hacer una limpia. De acuerdo a la incidencia de malas hierbas una segunda limpia y a continuación el aporque. Una de estas limpias aprovecharla para aplicar el fertilizante nitrogenado.

Control de plagas

Las plagas que mas atacan a la papa y sobre las cuales se da recomendaciones son: Gallina ciega, gusano nochero y gusano alambre que atacan la raíz, tubérculos y tallos, los cuales si no aplica insecticida en el momento de preparar el terreno o de la siembra, posteriormente atacarán y recomiendan aplicar insecticidas al pie de las matas. Respecto a las plagas que afectan el follaje, controlarlas con insecticidas de contacto o sistémicos.

Control de enfermedades

Las recomendaciones que se dan para este cultivo son mas que todo, control preventivo y son contra tizón temprano y tizón tardío, recomendando el uso de fungicidas como Antracol, Lonacol y Dithane, ya sea mezclados o bien usándolos en forma alterna.

Cosecha

Recomiendan realizarla manualmente usando azadón. Para acelerar la época de cosecha, se recomienda podar unos 20 días antes el follaje, con lo cual se logra el adherimiento mas fuerte de la cuticula o cáscara.

Esta práctica también puede retrazarse, con el objeto de lograr mejores precios o transporte mas fácil o barato.

Transporte

El medio de transporte varía de acuerdo al lugar de producción. Lo que interesa en el transplante es el manejo adecuado que se haga del producto, por lo que se recomienda que este vaya en envases adecuados (cajas de madera).

CULTIVO DE LA FRESA

Se detectó que no existe coordinación entre Promotores de DIGESA y de BANDESA.

La mayoría de las planificaciones elaboradas por BANDESA, son rechazadas por DIGESA, por no existir coordinación entre ambas instituciones y principalmente porque los créditos planificados por BANDESA para determinado cultivo, no llevan los requerimientos técnicos.

Uso de variedades mejoradas:

Las variedades que recomiendan son: La Tioga, Fresno, Gloria y ultimamente la Tujt.

Siembra:

El sistema de siembra que recomiendan es en tablones de 15 centímetros de alto y de 70 a 80 centímetros de ancho. En cada tablón sembrar dos carreras de plantas a 30 centímetros al cuadro.

La siembra se recomienda hacerla en cualquier época del año, dependiendo de la humedad de las tierras. Si no se cuenta con tierras húmedas, la siembra se recomienda en mayo.

Control de malas hierbas

Por el momento no están recomendando herbicidas para el control de malas hierbas, la limpieza de tablones se hace a mano; para ello utilizan mujeres y niños, pagándoles a las mujeres un jornal que es de dos a tres quetzales diarios.

Aprovechamiento de estolones

Durante el primer año de cultivo, no recomiendan aplicación de molch para que pueda aprovecharse los estolones que servirán para la expansión de la siembra. A partir del segundo año, usan paja de trigo como cobertura, para proteger la fruta y para conservar la húmedad.

Riegos

El riego que se recomienda es por aspersión. Se ha logrado que la mayoría de cultivadores de fresa que no poseen tierras húmedas, adquieren bombas de motor para la irrigación de sus plantaciones.

Fertilización

Están recomendando fertilización y la fórmula que aplican es triple 15 y 12-24-12, a razón de media onza por mata.

Control de plagas y enfermedades

Indican que las plagas que mas perjudican son las siguientes: áfidos, gusano verde, tortuguillas, gusano blanco y mosca blanca.

Entre las enfermedades mas comunes se encuentran la mancha de la hoja, mildiu polvoriento y chamusco. El control lo realizan con pesticidas adecuados, tomando en cuenta su período residual para que no afecte la fruta.

Cosecha

La cosecha tarda aproximadamente seis meses (de junio a diciembre). Recomiendan hacer los cortes cada 3 días (2 cortes por semana), en esta actividad se utilizan mujeres y niños. El fruto se recoge en canastos pequeños.

Rendimiento

Los rendimientos por cuerda de 40 varas, los estiman entre 70 y 80 quintales.

Comercialización

La comercialización se lleva a cabo en los mismos centros de producción. Es comprada la producción a razón de Q25.00 el quintal.

CULTIVO DEL REPOLLO

Preparación del terreno

La preapración del terreno se reduce a una limpia y a continuación barbechan con azadón en el mes de diciembre. En el mes de abril, hacen otro barbecho (picado) incorporando insecticidas para contrarrestar las plagas del suelo (volatón).

Semilleros

Los semilleros los tratan con fungicidas: agallol y dithane. También le agregan materia orgánica.

Usan dos onzas de semilla para una cuerda de cuarenta varas cuadradas. Los hacen en mayo.

Variedades

La semilla que usan es de la variedad "Gloria".

Trasplante

El trasplante lo hacen en abril. El espaciamiento que recomiendan es de 70 a 75 centímetros entre surcos y de 50 a 60 centímetros sobre el surco. El ahoyado para colocar las plantitas los hacen con macana. Inmediatamente después de hecho el trasplante, riegan con agua que acarrean. El cultivo lo recomiendan en terreno planos de preferencia.

Cuidados culturales

Limpias

Las malas hierbas las controlan con limpias con azadón (dos limpias por todo).

La primera la hacen 20 días después del trasplante y la segunda a los 40 días despues de la primera.

Fertilización

Previa la fertilización, hacen análisis, generalmente es de 100 libras por cuerda, lo que aplican de urea. Esta aplicación la hacen 35 o 40 días después del trasplante, no aplican foliares.

Riego

Solamente cuando la siembra definitiva o trasplante es en abril, es cuando riegan con agua que acarrean.

Control de plagas y enfermedades

Las plagas mas comunes son las siguientes: gusano soldado, medidor, nochero, gallina ciega, gusano alambre y gusano peludo. Contrarrestan estas plagas con metasistox, volatón, aldrín al 2.5 por ciento.

Las enfermedades son: Dampling-up y podredumbre suave.

Cosecha

En el momento de la cosecha, los repollos son cortados con machete. Para su trasplante a centros de acopio los meten en redes de 20 unidades. En algunos casos los compradores piden que sean cosechados con raíces.

Rendimientos

Los rendimientos promedios son de 80 a 100 redes por cuerda, de 40 varas por lado. Las redes dan cabida a 30 unidades de regular tamaño.

Mercadeo

Cuando va a la terminal, el repollo lo dejan con la hoja, pero si es para la venta local, le suprimen las hojas. En algunas ocasiones, sólo suprimen las hojas podridas o picadas.

CAPITULO 4

B A S E D E D A T O S

CAPITULO 4

BASE DE DATOS: CHIMALTENANGO

Cuadro No. LISTA DE CUADROS

CUADRO Nº 1

RELIEVE DEL AREA EN ESTUDIO

RELIEVE	% DEL AREA
Ondulado	33.73
Plano	55.29
Quebrado	10.98
TOTAL	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo.

Cuadro No.2

Estación 3.14.I
Nombre: Santa Cruz Balanyá
Lat. 14°41' Long 90° Elev. 2060 m
Depto. Chimaltenango, Municipio Santa Cruz Balanyá

MES	TEMPERATURA MEDIA °C	PRECIPITACION MILIMETROS	HUMEDAD REL. MEDIA %
Enero	14.4	1.7	72.5
Febrero	14.92	1.4	71.5
Marzo	15.99	10.6	71.2
Abril	16.98	19.5	69
Mayo	17.28	107.9	75.8
Junio	16.31	203.3	84
Julio	16.41	115.9	79.7
Agosto	16.82	150.4	81
Septiembre	16.48	186.8	84
Octubre	16.75	115.2	84
Noviembre	15.4	18.6	80
Diciembre	14.34	3.7	76
Promedio	1.6		7.7
T O T A L		905	

CUADRO 3

CUADRO DE CLASES DE CAPACIDAD DE USO POR MUNICIPIO

#4

MUNICIPIO	CLASE	SUPERFICIE Has	%
Patzicía	II	1095	30.87
	III	185	5.21
	IV	269	7.55
	VI	1188	33.50
	VII	89	2.5
	VIII	721	20.34
	TOTAL	3547	100
Zaragoza	II	200	3.95
	III	256.6	5.10
	IV	988.3	19.52
	VI	1712.4	33.83
	VII	1710	33.79
	VIII	194.4	3.81
	TOTAL	5061.7	100
Chimaltenango	I	1292	6.14
	II	3005	14.27
	III	2897	13.76
	IV	2487	11.81
	VI	3694	17.54
	VII	3415	16.22
	VIII	4267	20.26
	TOTAL	21057	100

CUADRO Nº 4

DENSIDAD DE POBLACION POR KILOMETRO CUADRADO

Municipio	Extensión en Km^2	Población 1,973	Hab/Km^2
Chimaltenango	212	20,194	95.3
Zaragoza	56	7,317	130.7
Patzicía	44	10,585	240.6
Patzún	124	18,900	152.4
Tecpán Guatemala	201	24,181	120.3
T O T A L	637	81,177	127.4

FUENTE: Censo de Población 1,973; DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO No. 5

DENSIDAD DE POBLACION AREA DE ESTUDIO Y NACIONAL

AREA	POBLACION (1973)	EXTENSION $Km.^2$	HABITANTES $Km.^2$
Nacional	5,160,221	108,889	47
Quezaltenango (área de estudio)	92,121	176	523
Chimaltenango (área de estudio)	81,177	637	127

IENTE: CENSO DE POBLACION 1973, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

CUADRO No. 6

POBLACION TOTAL Y ECONOMICAMENTE ACTIVA

AREA DE: CHIMALTENANGO, ZARAGOZA, PATZICIA, PATZUN Y TECPAN GUATEMALA.

MUNICIPIO	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	Edad Años					POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA..	%
				Menos de 7	7-9	10-12	13-17	Mas de 18		
Chimaltenango	20,194	10,089	10,105	4,578	1,802	1,712	2,507	9,595	5,353	26.51
Zaragoza	7,317	3,853	3,464	1,742	656	658	818	3,443	2,253	30.79
Patzicía	10,585	5,340	5,245	2,529	921	918	1,170	5,047	2,818	26.62
Patzún	18,900	9,516	9,384	4,602	1,623	1,614	2,067	8,994	5,545	29.34
Tecpán	24,181	11,948	12,233	6,683	2,163	2,023	2,807	11,105	6,690	27.67
T O T A L:	81,177	40,746	40,431	20,134	7,165	6,925	9,369	38,184	22,659	27,91

FUENTE: Censo de población 1,973 Dirección General de Estadística!

CUADRO Nº 7

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR GRUPO ETNICO

Municipio	Total	No Indigena	%	Indigena	%
Chimaltenango	20,194	7,044	34.8	13,137	65.2
Patzún	18,900	1,600	8.5	17,298	91.5
Patzicia	10,585	1,726	16.3	8,856	83.7
Zaragoza	7,317	5,524	75.5	1,791	24.5
Tecpán	24,181	2,857	11.9	21,311	88.1
T O T A L.	81,177	18,751	23.1	62,393	76.9

FUENTE: Censo de Población 1973, Dirección General de Estadística.

CUADRO N° 8

POBLACION POR GRUPOS DE EDAD EN AÑOS

	CHIMALTENANGO	TECPAN GUATEMALA	PATZUN	PATZICIA	ZARAGOZA	T O T A L
T O T A L	20.194	24.181	18,900	10,585	7,312	81.172
Menos de 7						
Número	4.578	6.083	4,602	2,529	1,742	19,534
%	22.7	25.2	24.3	23.9	23.8	24.1
De 7 - 9						
Número	1,802	2,163	1.623	921	656	7,165
%	8.9	8.9	8.6	8.7	8.9	
De 10 - 12						
Número	1,172	2,023	1,614	918	658	6,925
%	8.5	8.4	8.5	8.7	9.0	8 53
De 13 - 17						
Número	2,507	2,807	2,063	1,170	818	9.365
%	12.4	11.6	11.0	11.0	11.2	11.5
Más de 18						
Número	9,595	11,105	8,994	5,046	3,443	

CUADRO No. 9

EDUCACION:

Población ALFABETA y ANALFABETA.

AREA DE: CHIMALTENANGO, ZARAGOZA, PATZICIA, PATZUN Y TECPAN GUATEMALA.

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	ALFABETA	%	ANALFABETA	%
Chimaltenango	20,194	8,234	40.8	11,960	59.2
Zaragoza	7,317	4,859	66.4	2,458	33.6
Patzicía	10,585	2,950	27.9	7,635	72.1
Patzún	18,900	2,418	12.8	16,482	87.2
Tecpán Guatemala	24,181	6,787	28.1	17,394	71.9
TOTAL:	81,177	25,248	31.1	55,929	68.9

FUENTE: Censo de Población 1,973, Dirección General de Estadística.

CUADRO Nº 10

EDAD DE LOS JEFES DE FAMILIA Y CONYUGES

	E D A D	
	Jefe de Familia[1]	Cónyuge[2]
Promedio	40	35
Mínimo	17	17
Máximo	76	65

FUENTE: Encuesta de Campo

(1) Resultado de 118 observaciones

(2) Resultado de 106 observaciones

CUADRO Nº 11

Lugar	ESCUELAS		MAESTROS		ALUMNOS	
	Oficial	Privadas	Oficial	Privadas	Oficial	Privadas
Chimaltenango.	20	3	88	13	3824	628
Zaragoza.	11		39		1532	
Patzicia	6		33		1546	
Tecpán	21	4	67	30	2239	616
Patzún	18	3	59	17	2586	338
TOTAL	76	10	286	60	11727	1582

FUENTE: SUPERVISION TECNICA DEPARTAMENTAL - MINISTERIO DE EDUCACION.

CUADRO No. 12

FACTORES DE INASISTENCIA A LA ESCUELA DE LOS NIÑOS DE 7 - 14 AÑOS DE EDAD:

Area: CHIMALTENANGO, Zaragoza, Patzicía, Patzún, y Tecpán Guatemala.

FACTOR DE INASISTENCIA	No.	%
A. No hay escuela	-	-
B. Por trabajo familiar	14	70
C. Larga distancia	1	5
D. Enfermedades	-	-
E. Difícil acceso	-	-
F. OTROS	5	25
TOTAL:	20	100

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 13

TIEMPO PARA IR A LA ESCUELA

TIEMPO UTILIZADO	CANTIDAD	%
A. Menos de 15 minutos	58	89.2
B. De 15 -30 minutos	7	10.8
C. De 30- 60 minutos	--	--
D. Más de 60 minutos	--	--
TOTAL:	65	100.0

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 14

REGISTRO DE SATISFACCION A LOS SERVICIOS EDUCATIVOS

Número total Entrevistados	Satisfechos	%	No satisfechos	%
66	54	82	12	18

FUENTE: Encuenta de Campo

CUADRO Nº 15

PROGRAMAS EDUCATIVOS EXTRAESCOLARES

EXISTENCIA Y PARTICIPACION A LOS PROGRAMAS.	SI	%	NO	%	NO SABE	%	NO INFORMO.	%	TOTAL
EXISTEN	35	29.66	39	33.05	36	30.51	8	6.78	118
PARTICIPA ALGUN MIEMBRO DE LA FAMILIA	27	22.88	83	70.34	-	-	8	6.78	118

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 16

TENENCIA DE LA VIVIENDA

Tipo Tenencia	Número	%
Propia	114	96.6
Alquiler	-	-
Otros	4	3.4
TOTAL	118	100.0

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 17

TIPO DE CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDAS

Tipo de construcción	TOTAL	%
Adobe	22	18.6
Madera	37	31.4
Bajareque	5	4.24
Caña	11	9.32
Block	41	34.75
Otros	2	1.69
TOTAL	118	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 18

NUMERO DE HABITACIONES POR VIVIENDA

Número de Habitaciones:	TOTAL Viviendas	%
1	23	19.5
2	56	47.5
3	24	20.3
4	7	5.9
5	5	4.2
6	1	0.9
7	2	1.7
TOTALES:	118	100.0

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 19

NUMERO DE DORMITORIOS POR VIVIENDA

DORMITORIOS	TOTAL	%
1	87	73,7
2	21	17,8
3	6	5,1
4	4	3,4
TOTALES:	118	100,0

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 20

SERVICIO DE AGUA

Medio de Abastecimiento	Número	%
Pozo	38	32.2
Rio	20	16.9
Pila Pública	41	34.7
Pila propia	12	10.2
OTROS	7	6.0

CUADRO Nº 21

SERVICIO ELECTRICO

SERVICIO	POSEE	%	NO POSEE	%
Eléctrico	30	25.9	86	74.1

CUADRO Nº 22

SERVICIO DE LETRINAS

SERVICIOS	POSEE	%	NO POSEE	%
LETRINAS	93	80.9	22	19-1

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 23

ACCESO A CENTRO DE SALUD

TOTAL ENCUESTADOS	SI	%	NO	%
116	56	48.3	60	51.7

CUADRO Nº 24

ARTEFACTOS QUE POSEEN LAS VIVIENDAS

ARTEFACTO	POSEE	%	NO POSEE	%
Radio	111	94.1	7	5.9
Televisor	5	4.2	113	95.8
Refrigerador	2	1.7	116	98.3
Estufa de gas	3	2.5	115	97.5
Estufa eléctrica	--	--	118	100.
Pollo	74	62.7	44	37.3
Tenamaste	36	30.5	82	69.5

CUADRO Nº 25

MEDIOS DE TRANSPORTE

TIPO DE TRANSPORTE	POSEE o USA	%	NO POSEE NO USA	%
Automóvil o Jeep	2	2.0	99	98.0
Motocicleta	4	4.0	98	96.0
Bicicleta	36	34.6	68	65.4
Tracción Animal	1	1.0	99	99.0
Camión	4	4.0	96	96.0
Transporte Público	86	75.4	28	24.6

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 26

ACCESO A LA TIERRA

FORMA DE TENENCIA:	No. de Fincas:	%.
A. Propia	109	80.0
B. Arrendamiento	23	17.0
C. Usufructo	2	1.5
D. Municipal	-	-
E. Otro	2	1.5
TOTAL:	136	100.0

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 27

INSTALACIONES Y EQUIPO

DETALLE	No. Agricultores POSEEN	%	No. Agricultores NO POSEEN	%	TOTAL AGRICULTORES
Bomba de mochila usada	81	68.6	37	31.4	118
Carreta usada.	10	8.5	108	91.5	118

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 28

DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

MES	TOTAL	ABUNDANTE	%	ESCASO	%
ENERO	80	24	30.0	56	70.0
FEBRERO	80	21	26.3	59	73.8
MARZO	77	16	20.8	61	79.2
ABRIL	77	17	22.1	60	77.9
MAYO	78	14	17.9	64	82.1
JUNIO	81	19	23.5	62	76.5
JULIO	84	17	20.2	67	79.8
AGOSTO	83	18	21.7	65	78.3
SETIEMBRE	84	28	33.3	56	66.7
OCTUBRE	85	45	52.9	40	47.1
NOVIEMBRE	85	35	41.2	50	58.8
DICIEMBRE	82	31	37.8	51	62.2

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 29

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

	Nº	%
Requiere mano de obra	68	69.4
No requiere mano de Obra.	30	30.6
T O T A L	98	100

CUADRO Nº 30

MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE CONTRIBUYEN AL INGRESO FAMILIAR POR EDAD Y SEXO, QUE ESTUDIAN Y TRABAJAN

Miembros / Edad en años:	Número por Sexo TOTAL		CONTRIBUYEN Al Ingreso Familiar				ESTUDIAN:			
			Mujeres		Hombres		MUJERES		HOMBRES	
	Mujeres	Hombres	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hijos menores de 7	52	99	4	7.69	11	11.11	-	-	7	7.07
Hijos de 7 a 18	56	109	23	41.07	48	44.04	32	57.14	72	66.06
Hijos mayores de 18	22	45	4	18.18	30	66.67	5	22.73	7	15.56
Otros miembros menores de 7	1	1	-	-	-	-	1	100.0	1	100.0
Otros miembros de 7 a 18	1	5	-	-	3	60.0	-	-	-	-
Otros miembros de 19 a 60	7	8	6	85.71	6	75.00	-	-		-

CUADRO Nº 31

CREDITO AGROPECUARIO I

FUENTE DE CREDITO	PROPOSITO DEL CREDITO	PRESTATIVO		TIPO DE GARANTIA										PLAZO $\bar{X}$	INTERES $\bar{X}$ ANUAL
				Prendaria		Agraria		Fiduciaria		Refac.*		Otros			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	MESES	
BANDESA	CULTIVOS	29	76.3	17	58.62	2	6.9	3	10.34	-	-	7	24.14	32	6%
BANC'. PRIVADO	CULTIVOS	3	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COOPERATIVAS	CULTIVOS	6	15.8	3	50.0	-	-	1	16.7	-	-	2	33.3	7.5	7.5%
TOTAL REQUIERDO DE TODAS LAS INSTITUCIONES		38	100.00	20	52.63	2	5.26	4	10.53	-	-	9	23.68	—	—

FUENTE: Encuesta de Campo.

CUADRO N° 32

CREDITO AGROPECUARIO II

FUENTE DE CREDITO	MONTO PROMEDIO OTORGADO	OPORTUNO				SUFICIENTE				CREDITOS EN EFECTIVO E INSUMOS				MOROSOS				TOTAL CREDITOS
		SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	
BANDESA	Q. 1,868.40	17	56.7	13	43.3	11	37.9	18	62.1	27	90	3	10	4	14.3	24	85.7	29
BC A. PRIVADA	Q. 375.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
COOPERATIVAS	Q. 237.83	5	83.3	1	16.7	1	20	4	80	3	50	3	50	-	-	-	-	6
TOTAL:																		38

CUADRO N°33

ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA

INSTITUCIONES	FRECUENCIA EN DIAS						SATISFECHOS			
	8	%	15	%	OCASIONAL	%	SI	%	NO	%
DIGESA	-	-	5	33.3	10	66.7	8	53.3	7	46.7
ICTA	-	-	-	-	1	100	1	100	-	-
OTRAS	2	11.1	5	27.8	11	61.1	7	38.9	11	61.1

CUADRO Nº 30

MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE CONTRIBUYEN AL INGRESO FAMILIAR POR EDAD Y SEXO, QUE ESTUDIAN Y TRABAJAN

Miembros / Edad en años:	Número por Sexo TOTAL Mujeres	Hombres	CONTRIBUYEN Al Ingreso Familiar Mujeres Nº	%	Hombres Nº	%	ESTUDIAN: MUJERES Nº	%	HOMBRES Nº	%
Hijos menores de 7	52	99	4	7.69	11	11.11	-	-	7	7.07
Hijos de 7 a 18	56	109	23	41.07	48	44.04	32	57.14	72	66.06
Hijos mayores de 18	22	45	4	18.18	30	66.67	5	22.73	7	15.56
Otros miembros menores de 7	1	1	-	-	-	-	1	100.0	1	100.0
Otros miembros de 7 a 18	1	5	-	-	3	60.0	-	-	-	-
Otros miembros de 19 a 60	7	8	6	85.71	6	75.00	-	-		-

CUADRO Nº 31

CREDITO AGROPECUARIO I

FUENTE DE CREDITO	PROPOSITO DEL CREDITO	PRESTATIVO Nº	%	TIPO DE GARANTIA Prendaria Nº	%	Agraria Nº	%	Fiduciaria Nº	%	Refac.* Nº	%	Otros Nº	%	PLAZO X̄ MESES	INTERES X̄ ANUAL
BANDESA	CULTIVOS	29	76.3	17	58.62	2	6.9	3	10.34	-	-	7	24.14	32	6%
BANC'. PRIVADO	CULTIVOS	3	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COOPERATIVAS	CULTIVOS	6	15.8	3	50.0	-	-	1	16.7	-	-	2	33.3	7.5	7.5%
TOTAL Recibidos de todas las instituciones		38	100.00	20	52.63	2	5.26	4	10.53	-	-	9	23.68	—	—

FUENTE: Encuesta de Campo.

CUADRO N° 32

CREDITO AGROPECUARIO II

FUENTE DE CREDITO	MONTO PROMEDIO OTORGADO	OPORTUNO				SUFICIENTE				CREDITOS EN EFECTIVO E INSUMOS				MOROSOS				TOTAL CREDITOS
		SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	
BANDESA	Q. 1,868.40	17	56.7	13	43.3	11	37.9	18	62.1	27	90	3	10	4	14.3	24	85.7	29
BC A. PRIVADA	Q. 375.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
COOPERATIVAS	Q. 237.83	5	83.3	1	16.7	1	20	4	80	3	50	3	50	-	-	-	-	6
TOTAL:. .	. . . . .																	38

CUADRO N°33

ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA

INSTITUCIONES	FRECUENCIA EN DIAS						SATISFECHOS			
	8	%	15	%	OCASIONAL	%	SI	%	NO	%
DIGESA	-	-	5	33.3	10	66.7	8	53.3	7	46.7
ICTA	-	-	-	-	1	100	1	100	-	-
OTRAS	2	11.1	5	27.8	11	61.1	7	38.9	11	61.1

CUADRO N° 34

DESTINO DE LA PRODUCCION DE PAPA

DESTINO PRODUCCION	PROMEDIO QUINTALES	NUMERO DE AGRICULTORES	% DEL TOTAL AGRICULTORES	PRODUCCION TOTAL QUINTALES	% DEL TOTAL PRODUCCION
Semilla	6.59	17	40.48	112.03	3.82
Consumo Familiar	2.05	21	50.00	43.05	1.46
Para la venta	65.90	42	100.00	2747.80	94.18
Pérdida después Cosecha	5.50	2	4.76	11.00	0.37
Almacenamiento	5.00	1	2.38	5.00	0.17
T O T A L	69.98	42	100.00	2939.00	100.00

CUADRO N° 35

DESTINO DE LA PRODUCCION DE FRESA

DESTINO PRODUCCION	PROMEDIO QUINTALES	NUMERO DE AGRICULTORES	% DEL TOTAL AGRICULTORES	PRODUCCION TOTAL	% DEL TOTAL PRODUCCION
Consumo Familiar	1.00	3	13.04	3.00	0.22
Para la Venta	58.65	23	100.00	1349.00	99.26
Pérdida después Cosecha.	1.75	4	17.39	7.00	0.51
Para Procesar	1.00	1	4.35	1.00	0.07
T O T A L	59.09	23	100.00	1359.00	100.00

CUADRO N° 36

DESTINO DE LA PRODUCCION DE REPOLLO

DESTINO PRODUCCION	PROMEDIO QUINTALES	NUMERO DE AGRICULTORES.	% DEL TOTAL AGRICULTORES	PRODUCCION TOTAL	% DEL TOTAL PRODUCCION
Consumo familiar	2.00	2	10	4.00	0.11
Para la Venta	178.89	19	95	3398.91	95.43
Pérdida después Cosecha	53.00	3	15	159.00	4.46
T O T A L	178.10	20	100	3561.91	100.00

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO 37

GUATEMALA: DEMANDA INTERNA ESTIMADA DE HORTALIZAS DURANTE EL PERIODO 1979-1985

EN QUINTALES

AÑO:	Población Estimada a/	Demanda Estimada b/
1979	7.045,916	3.214,699.2
1980	7.262,419	3.313,478.1
1981	7.477,427	3.411,576.1
1982	7.698,800	3.512,577.5
1983	7.926,728	3.616,569.6
1984	8.161,403	3.723,640.1
1985	8.403,025	3.833,880.2

a/ FUENTE: Dirección General de Estadística. Ministerio de Economía.

b/ Demanda estimada en base a la dieta adecuada de costo mínimo para Guatemala (Area urbana y rural) determinada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP, la cual recomienda 2 onzas por día de hortalizas.

CUADRO N° 38

EPOCA DE VENTA Y TIPO DE COMPRADORES

INTERMEDIARIOS		MAYORESTAS		MINORISTAS		MERCADO LOCAL	
Mes	%Agr.	Mes	%Agr.	Mes	%Agr.	Mes	%Agr.
Junio	17	Julio	56	Agosto	50	Julio	21.5
Julio	17	Agosto	22	Septiembre	33	Agosto	21.5
Agòsto	8	Noviembre	11	Noviembre	17	Septiembre	43
Septiembre	33	Diciembre	11	-	-	Octubre	14
Noviembre	17	-	-	-	-	-	-
Diciembre	8	-	-	-	-	-	-

CUADRO N° 39

VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

VENTA	COMPRADORES			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
Quintales Promedio	59.0	57.5	73.17	71.29
Porcéntaje	22.6	21.8	28.3	27.3
Precio por qq	8.42	9.20	8.83	8.43

NOTA: Se tomó en cuenta papa de primera y papa de segunda.

Fuente: Encuesta de Campo.

Cuadro No. 40

EPOCA DE VENTA Y TIPO DE COMPRADORES

INTERMEDIARIOS		MAYORISTAS		MINORISTAS		MERCADO LOCAL	
MESES	%Agr.	MESES	%Agr.	MESES	%Agr.	MESES	%Agr.
Mayo	10%	Mayo	50%	Octubre	100%	Junio	50%
Junio	20%	Junio	50%	---	--	Junio	50%
Octubre	20%	---	--	---	--	---	--
Nobiembre	20%	---	--	---	--	---	--
Diciembre	30%	---	--	---	--	---	--

Cuadro No. 41

VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

VENTA	COMPRADORES			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
% de Cant. Vend.	42.27	33.00	13.25	10.24
Precio por qq (Q)	23.50	25.00	30.00	22.50

Fuente: Encuesta de Campo

CUADRO No. 42

VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

VENTA	COMPRADORES			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
% Cantidad Vend.	14.00	14.7	24.2	47.1
Precio por qq (Q)	2.48	2.13	2.90	1.94

Fuente: Encuesta de Campo.

CUADRO No. 43

COSTO DE TRANSPORTE DE LA FRESA LOCAL

TIPO	PRECIO MAXIMO/qq	PRECIO MINIMO/qq	PROMEDIO/qq	PORCENTAJE DE AGRICULTORES TIPO DE TRANSPORTE
Camión	0.70	0.20	0.45	10

Fuente: Encuesta de Campo.

CUADRO No. 44

COSTO DE TRANSPORTE DE REPOLLO

TIPO	PRECIO MAXIMO/qq	PRECIO MINIMO/qq	PROMEDIO/qq	% DE AGRICULTORES TIPO DE TRANSPORTE
Animal	0.20	0.20	0.20	13.4%
Camión	0.50	0.20	0.34	81.8
Tractor	---	---	---	---
Otros	0.40	0.40	0.40	4.8

Fuente: Encuesta de Campo.

CUADRO No. 42

VOLUMENES VENDIDOS Y PRECIOS POR TIPO DE COMPRADOR

VENTA	COMPRADORES			
	INTERMEDIARIOS	MAYORISTAS	MINORISTAS	MERCADO LOCAL
% Cantidad Vend.	14.00	14.7	24.2	47.1
Precio por qq (Q)	2.48	2.13	2.90	1.94

Fuente: Encuesta de Campo.

CUADRO No. 43

COSTO DE TRANSPORTE DE LA FRESA LOCAL

TIPO	PRECIO MAXIMO/qq	PRECIO MINIMO/qq	PROMEDIO/qq	PORCENTAJE DE AGRICULTORES TIPO DE TRANSPORTE
Camión	0.70	0.20	0.45	10

Fuente: Encuesta de Campo.

CUADRO No. 44

COSTO DE TRANSPORTE DE REPOLLO

TIPO	PRECIO MAXIMO/qq	PRECIO MINIMO/qq	PROMEDIO/qq	% DE AGRICULTORES TIPO DE TRANSPORTE
Animal	0.20	0.20	0.20	13.4%
Camión	0.50	0.20	0.34	81.8
Tractor	---	---	---	---
Otros	0.40	0.40	0.40	4.8

Fuente: Encuesta de Campo.

CUADRO 45

MERCADO LA TERMINAL. REPOLLO. TRANSPORTISTA. AÑO 1979. PRECIOS REGISTRADOS DIARIOS Y PROMEDIOS MENSUALES

(En quetzales por bulto)

Día	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	—	4.00.	1.75	—	—	2.50	—	2.00	—	4.00	Feriado	—
2	2.25	3.50	2.00	1.75	2.25	2.50	2.50	2.50	—	—	3.00	—
3	2.25	3.75	1.87	1.75	2.25	—	2.50	2.00	—	4.00	3.00	2.00
4	2.25	—	—	1.75	2.50	2.50	2.50	2.17	—	—	—	—
5	2.25	2.50	2.00	1.75	2.33	2.50	2.50	—	2.00	3.50	3.50	2.00
6	2.25	1.75	2.00	2.00	—	2.25	3.00	2.00	—	3.83	—	—
7	—	2.00	2.00	1.80	2.50	2.50	2.60	2.00	2.00	—	3.00	2.00
8	2.25	2.00	2.00	—	2.50	2.50	—	2.50	2.00	4.50	—	2.00
9	2.00	2.00	2.00	1.75	3.00	2.45	2.50	2.50	—	—	3.00	—
10	2.50	2.05	2.00	1.75	3.00	—	—	2.50	3.00	3.50	3.17	2.00
11	2.00	—	—	1.50	2.50	2.00	2.00	2.30	—	—	—	—
12	2.00	2.00	1.75	1.66	1.70	2.00	2.50	—	2.50	3.50	3.00	2.00
13	2.15	2.00	2.00	—	—	3.00	2.00	2.50	—	3.83	—	—
14	—	2.00	1.75	—	2.75	3.00	2.25	2.50	2.50	—	3.50	2.00
15	2.00	2.00	1.75	—	2.50	3.00	—	Feriado	2.67	3.50	—	2.00
16	2.50	2.50	2.00	2.25	3.00	3.10	3.00	2.00	—	—	4.00	—
17	4.00	2.50	2.25	2.00	2.75	—	2.50	2.00	3.00	—	3.83	2.50
18	4.00	—	—	3.50	3.00	3.00	3.00	2.50	2.50	—	—	—
19	4.00	2.50	2.25	3.00	3.00	3.00	2.50	—	3.00	Feriado	4.00	2.50
20	3.40	2.50	2.25	3.00	—	4.00	2.50	2.75	—	4.00	—	—
21	—	2.50	3.00	2.75	3.00	3.50	2.60	—	2.50	—	2.50	2.50
22	3.50	2.50	3.00	—	3.25	3.50	—	2.75	2.83	4.00	—	2.50
23	3.50	2.50	2.75	3.00	3.00	3.40	2.50	—	—	—	2.50	—
24	3.50	2.50	2.65	3.00	3.00	—	2.50	2.50	3.00	4.50	3.00	—
25	3.50	—	—	3.00	3.00	3.25	2.50	2.67	—	—	—	—
26	3.50	2.25	2.75	3.00	3.05	3.00	2.50	—	4.50	4.50	2.25	2.50
27	3.50	2.25	3.00	2.75	—	3.00	3.00	2.50	—	4.33	—	—
28	—	2.25	3.00	2.95	3.00	3.00	2.60	—	4.50	—	2.50	2.50
29	3.50	2.25	2.75	—	3.00	3.00	—	3.00	4.00	4.50	—	2.50
30	3.50	—	2.75	2.75	2.50	3.05	3.00	—	—	—	2.50	—
31	4.50	—	2.85	—	3.25	—	2.50	2.50	—	5.00	2.42	—
$\bar{X}$	3.15	2.81	2.52	2.54	3.00	3.10	2.75	2.66	3.13	4.41	3.28	2.50

Fuente: Sección Noticias de Mercado.

CUADRO 46

CEBOLLA, MERCADO LA TERMINAL, REPOLLO MAYORISTA AÑO 1979, PRECIOS REGISTRADOS DIARIOS Y PROMEDIOS MENSUALES

(en Quetzales por bulto)

DIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	—	4.30	2.75	—	—	3.00	—	2.50	—	4.50	—	—
2	2.50	4.00	2.50	2.25	2.75	3.00	3.00	3.00	—	—	3.50	—
3	2.50	4.25	2.37	2.25	2.75	—	3.00	2.50	—	4.50	3.50	2.50
4	2.50	—	—	2.25	3.00	3.00	3.00	2.67	—	—	—	—
5	2.50	3.00	2.50	2.25	2.83	3.00	3.00	—	2.50	4.00	4.00	2.50
6	2.50	2.25	2.50	2.50	—	2.75	3.50	2.50	—	4.33	—	—
7	—	2.50	2.50	2.30	3.00	3.00	3.10	2.50	2.50	—	3.50	2.50
8	2.50	2.50	2.50	—	3.00	3.00	—	3.00	2.50	6.00	—	2.50
9	2.25	2.50	2.50	2.25	3.50	2.95	3.00	3.00	—	—	3.50	—
10	3.00	2.55	2.50	2.25	3.50	—	—	3.00	3.50	4.00	3.67	2.50
11	2.50	—	—	2.00	3.00	2.50	2.50	2.80	—	—	—	—
12	2.50	2.50	2.25	—	3.20	2.50	3.00	000	3.00	4.00	3.50	2.50
13	2.55	2.50	2.50	—	—	3.50	2.50	3.00	—	4.67	—	—
14	—	2.50	2.25	2.16	3.25	3.50	2.70	3.00	3.00	—	4.00	2.50
15	2.50	2.50	2.25	—	3.00	3.50	—	Feriado	3.17	4.00	—	2.50
16	2.00	2.00	1.50	1.75	2.50	2.60	2.50	1.50	—	—	3.50	—
17	3.50	2.00	1.75	1.50	2.25	—	2.00	1.50	2.50	3.00	3.33	2.00
18	2.50	—	—	3.00	2.50	2.50	2.00	2.00	—	—	—	—
19	3.50	2.00	1.75	2.50	2.50	2.50	2.00	—	2.50	Feriado	3.50	2.00
20	2.90	2.00	1.75	2.50	—	3.50	2.00	2.25	—	3.25	—	—
21	—	2.00	2.50	2.25	2.50	3.00	2.10	—	2.00	—	2.00	2.00
22	3.00	2.00	2.50	—	2.75	3.00	—	2.75	2.33	3.50	—	2.00
23	3.00	2.00	2.25	2.50	2.50	2.90	2.00	—	—	—	2.00	—
24	3.00	2.00	2.15	2.50	2.50	—	2.00	2.00	2.50	4.00	2.50	—
25	3.00	—	—	2.25	2.50	2.75	2.00	2.33	—	—	—	—
26	3.00	1.75	2.25	2.50	2.55	2.50	2.00	—	4.00	4.00	2.00	2.00
27	3.00	1.75	2.50	2.25	—	2.50	2.50	2.00	—	3.83	—	—
28	—	1.75	2.50	2.40	2.50	2.50	2.10	—	4.00	—	2.00	2.00
29	3.00	1.75	2.25	—	2.50	2.50	—	2.50	2.17	4.00	—	2.00
30	3.00	—	2.25	2.25	2.00	2.55	2.50	—	—	—	2.00	—
31	4.00	—	2.35	2.25	2.75	—	2.00	2.50	—	4.50	2.00	—
$\bar{X}$	2.72	2.31	2.02	2.07	2.50	2.50	2.24	2.23	2.29	3.79	2.80	2.00

Fuente: Sección noticias de Mercado.

CUADRO 47

GUATEMALA, REPOLLO, MARGENES Y SUB-MARGENES DE COMERCIALIZACION SEGUN TIPO DE COMERCIANTE Y MES 1979

Mes	Comprador	Precio 1/	Vendedor	Precio	Sub-Margen Comercialización Absoluta	Sub-Margen Comercialización Relativa	Minorista	Productor	Margen de Comercialización Absoluta	Margen de Comercialización Relativa
Enero	Minorista	5.28	Mayorista	3.15	2.13	67.6	5.28	1.37	3.91	285.4
	Mayorista	3.15	Transportista	2.72	0.43	15.8				
	Transportista	2.72	Productor	2.17	0.55	40.1				
Febrero	Minorista	5.28	Mayorista	2.81	2.47	87.9	5.28	1.37	3.91	285.4
	Mayorista	2.81	Transportista	2.31	0.50	22.0				
	Transportista	2.31	Productor	2.17	0.14	6.4				
Marzo	Minorista	5.76	Mayorista	2.52	3.24	128.6	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	2.52	Transportista	2.02	0.50	24.7				
	Transportista	2.02	Productor	2.17	0.15	6.9				
Abril	Minorista	5.76	Mayorista	2.34	3.42	146.1	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	2.34	Transportista	2.07	0.27	13.0				
	Transportista	2.07	Productor	2.17	0.10	4.6				
Mayo	Minorista	5.76	Mayorista	3.00	2.76	92.0	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	3.00	Transportista	2.50	.50	20.0				
	Transportista	2.50	Productor	2.17	0.33	15.0				
Junio	Minorista	6.24	Mayorista	3.10	3.14	101.3	6.24	1.37	4.87	355.5
	Mayorista	3.10	Transportista	2.60	0.50	19.2				
	Transportista	2.60	Productor	2.17	0.43	19.8				
Julio	Minorista	5.76	Mayorista	2.75	3.01	109.4	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	2.75	Transportista	2.24	0.51	22.8				
	Transportista	2.24	Productor	2.17	0.07	3.2				
Agosto	Minorista	4.80	Mayorista	2.66	2.14	80.4	4.80	1.37	3.43	250.3
	Mayorista	2.66	Transportista	2.23	0.43	19.3				
	Transportista	2.23	Productor	2.17	0.06	2.7				
Septiembre	Minorista	5.76	Mayorista	3.13	2.63	84.0	5.76	1.37	4.39	320.4
	Mayorista	3.13	Transportista	2.29	0.84	26.6				
	Transportista	2.29	Productor	2.17	0.12	5.5				
Octubre	Minorista	6.96	Mayorista	4.41	2.55	57.8	6.96	1.37	5.59	408.0
	Mayorista	4.41	Transportista	3.79	0.62	16.3				
	Transportista	3.79	Productor	2.17	1.62	74.65				
Noviembre	Minorista	6.00	Mayorista	3.28	2.72	82.9	6.00	1.37	4.63	337.9
	Mayorista	3.28	Transportista	2.80	0.48	17.14				
	Transportista	2.80	Productor	2.17	0.63	29.0				
Diciembre	Minorista	4.08	Mayorista	2.50	1.58	63.2	4.08	1.37	2.71	197.91
	Mayorista	2.50	Transportista	2.00	0.50	25.0				
	Transportista	2.00	Productor	2.17	0.17	8.0				

Fuente: Departamento de Tecnología de Mercado

1/ precio en quetzales por bulto

2/ incluye Q0.80 por concepto de transporte

CUADRO 48

GUATEMALA, REPOLLO, RESUMEN DE SUB-MARGEN Y MARGENES DE COMERCIALIZACION RELATIVOS AÑO 1979
SEGUN EL TIPO DE COMERCIANTE Y MES

SUB-MARGEN DE COMERCIALIZACION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGST.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
1o. Minorista	67.6	87.9	128.6	146.1	82.0	101.3	109.4	80.4	84.0	57.8	82.	65.2
2o. Mayorista	15.8	22.0	24.7	13.0	20.0	10.2	22.9	10.3	26.6	16.3	17.1	25.0
3o. T ansportista	40.1	6.4	6.9	4.6	15.0	19.8	3.2	2.7	5.5	74.6	29.0	8.0

MARGEN DE COMERCIALIZACION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGST.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
	285.4	285.4	320.4	320.4	320.4	355.5	320.4	250.3	320.4	408.0	337.9	197.8

FUENTE: Departamento de Tecnología de Mercadeo.

CUADRO Nº 49

EPOCA DE SIEMBRA

MESES SIEMBRA DE PRIMERA	AGRICULTORES QUE LA REALIZAN %	MESES SIEMBRA DE SEGUNDA	AGRICULTORES QUE LA REALIZAN %
Febrero	6	Junio	22
Marzo	9	Julio	45
Abril	14	Agosto	22
Mayo	59	Septiembre	11
Junio	12		

CUADRO Nº 50

VARIEDAD Y TIPO DE SEMILLA UTILIZADA

VARIEDAD		TIPO DE SEMILLA	
NOMBRE	%	NOMBRE	%
Loman	78	Criolla	33
Atzimba	19	Certificada	67
Vorán	3		

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 51

FERTILIZACION

FORMULAS USADAS	% AGRICULTORES QUE LA USAN	CANTIDAD PROMEDIO USADA	MESES DE APLICACION	PORCENTAJE AGRICULTORES QUE LA REALIZAN
Primera Fertilizada			Febrero	5
			Marzo	7
16-20-0	52	14 qq/Mz	Abril	17
20-20-0	36	14 qq/Mz	Mayo	40
15-15-15	12	14 qq/Mz	Junio	14
			Julio	17
Segunda Fertilizada			Abril	10
46-0-0	70	3 qq/Mz	Mayo	20
16-20-0	10	3 qq/Mz	Junio	10
20-20-0	10	3 qq/Mz	Julio	50
15-15-15	10	3 qq/Mz	Octubre	10

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 52

PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL QUIMICO

PRINCIPALES PLAGAS	% AGRICULTORES QUE LES AFECTA	INSECTICIDAS QUE USAN	% AGRICULTORES QUE LOS USAN	CANTIDAD PROMEDIO QUE UTILIZAN
Gallina Ciega	53	Volatón 2.5%	56	67 Lbs.
Gusanos	33	Folidol M-48	35	1.6 Lts.
Tortuguillas	14	Aldrín 24%	9	5 Lts.

FUENTE: Encuesta de Campo

Cuadro No. 53

COSECHA

COSECHA 1a.		COSECHA 2a.	
MES	%	MES	%
Junio	15	Julio	11
Julio	15	Agosto	11
Agosto	47	Septiembre	11
Setiembre	20	Octubre	45
Diciembre	3	Noviembre	11
		Diciembre	11

Cuadro No. 54

PRODUCCION

CULTIVO	AREA SEMBRADA PROMEDIO /Mz	PRODUCCION / AGRICULTOR qq.	PRODUCCION POR MANZANA qq
Papa de Primera	.34	74.63	225.87
Papa de Segunda	.42	55.87	188.85

FUENTE: Encuesta de Campo

Cuadro No. 55

NUMERO DE JORNALES POR ACTIVIDAD AGRICOLA PARA CULTIVO DE LA PAPA (Mz)

ACTIVIDAD	JORNALES PROMEDIO POR MANZANA
Preparación del Suelo	37
Siembra	24
Aplicación Fertilizante	13
Aplicación Insecticidas	13
Aplicación Herbicidas	6
Aplicación Fungicidas	21
Aporque	21
Deshierbe	24
Cosecha	46
Acarreo Interno	18
Almacenamiento	60
Clasificación y Envasado	11
Defoliado	9

CUADRO No. 56

INCIDENCIA DE ALGUNOS FACTORES LIMITANTES EN EL CULTIVO DE LA PAPA

PROBLEMA	% QUE TIENEN PROBLEMA
Sequía	16.67
Exceso de lluvia	45.24
Mala calidad Semilla	11.90
Precios bajos	59.52
No hay compradores	9.52
Falta de transporte	2.38
Alto costo transporte	33.33
Especulación compradores	45.24
Malas condiciones almacenamiento	4.76
Pérdida Insectos	21.43
Escasés mano de obra	26.19
Granizadas	2.38
Pérdida Roedores	28.57

FUENTE: Encuesta de Campo

Cuadro No. 57

EPOCA DE SIEMBRA Y VARIEDADES UTILIZADAS

EPOCA		VARIEDADES	
MES	% AGRIC.	NOMBRE	% AGRIC.
Abril	29	Gloria	63
Mayo	47		
Junio	13	Tioga	28
Julio	11	Fresno	9

Cuadro No. 58

NUMERO DE PLANTAS Y DISTANCIAMIENTOS

PLANTAS PROMEDIO POR Mz	DISTANCIAMIENTO PROMEDIO ENTRE SURCOS	DISTANCIA PROMEDIO ENTRE MATAS
22,796	67 cms.	30 cms

FUENTE: Encuesta de Campo

Cuadro No. 59

F E R T I L I Z A C I O N

APLICACION	FORMULA	% AGRICULTORES	CANTIDAD PROMEDIO UTILIZADA/Mz	EPOCA DE APLIC.	AGRICULTORES QUE LA APLICAN
Primera qq	15-15-15	46	11	Mayo	27
	16-20-0	38	11	Junio	54
	20-20-0	16	11	Julio	19
Segunda qq	15-15-15	50	10	Julio	22
	46-0-0	19	10	Agosto	11
	16-20-0	19	10	Sept.	45
	20-20-0	12	10	Oct.	22
Abono Foliar Litros		13.5	1	Julio Agosto	60 40
Abono Orgánico qq		10.8	70	Marzo Abril Mayo	25 50 25

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO No. 60

PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL QUIMICO

PLAGAS	% AGRICULTORES QUE LES AFECTA	INSECTICIDAS QUE USAN	% AGRICULTORES QUE LOS USAN	CANTIDAD PROMEDIO QUE UTILIZAN
Gallina Ciega	61	MOCAP	58	32.4 Lbs.
Gusanos	36	VOLATON 2.5%	23	84.2 Lbs.
Tortuguillas	3	Folidol M-18	19	3.4 Lts.

CUADRO Nº 61

ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA FRESA

ENFERMEDADES	% AGRICULTORES QUE LES ATACA	FUNGICIDAS USADOS	% AGRICULTORES QUE LO APLICAN	CANTIDAD PROMEDIO POR Mz.
Cercóspora	37	Dithane M-45	54	4 Libras
Pudrición del fruto o Botrytis	32	Benlate	29	4 Libras
Tizón	31	Antracol	17	4 Libras

CUADRO Nº 62

CULTIVO DE FRESA

ACTIVIDADES	JORNALES PROMEDIO
Preparación del suelo	57
Siembra o trasplante	27
Aplicación Fertilizante	23
Aplicación Insecticida	21
Aplicación Herbicidas	17
Aplicación Fungicida	25
Aporque	24
Deshierbe manual	46
Cosecha	49
Raleo Deshije	11
Acarreo Interno	11
Clasificación y envasado	7
Podas	13

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 63

FRESA OTROS PROBLEMAS

PROBLEMAS	PORCENTAJE
Sequía	13.79%
Exceso lluvia	61.11 (2º)
Precios bajos	53.33
Falta compradores	45.16
Falta transportes	10.34
Alto costo transporte	30.43
Especulación comp.	26.67
Malas condiciones Alm.	7.14
Pérdida insectos	68.96 (1º)
Escaséz mano de obra	57.14 (3º)
Granizadas	17.24
Pérdida por roedores	10.71

CUADRO Nº 64

EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA DEL "REPOLLO"

MESES DEL AÑO	SIEMBRA		COSECHA	
	1a. %	2a. %	1a.	2a.
Enero	-	-	-	6.9
Febrero	16.7	-	-	3.4
Marzo	11.1	-	-	-
Abril	16.6	-	-	-
Mayo	33.3	-	22.2	-
Junio	22.3	-	11.1	-
Julio	-	46.6	22.2	-
Agosto	-	13.3	27.8	-
Septiembre	-	16.7	16.7	13.8
Octubre	-	23.4	-	48.3
Noviembre	-	-	-	13.8
Diciembre	-	-	-	13.4
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

CUADRO Nº 65

VARIEDADES, CANTIDAD DE SEMILLA Y DISTANCIAMIENTOS

VARIEDADES CULTIVADAS Y CANTIDAD DE DISTANCIAS DE SIEMBRA DE SEMILLA					
VARIEDADES	% AGRIC.	LIBRAS/Mz	ENTRE SURCOS	ENTRE PLANTAS	PLANTAS / MANZANA
Híbrido R-232	45.2				
Gloria	29.0	1.26	48 cm	41 cm	35.700
Green Boy	22.6				
Variedad Semilla	3.2				

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº 66

FERTILIZACION

APLICACION	FORMULAS	% AGR./FORM	qq / Mz	% AGR.
1a.	20 - 20 - 0	38.9	11.42	82%
	15 - 15 - 15	36.1		
	16 - 20 - 0	19.4		
	46 - 0 - 0	6.6		
TOTAL		100.0		
2a.	46 - 0 - 0	46.7	5.71	42%
	15 - 15 - 15	40.0		
	20 - 20 - 0	13.3		
TOTAL		100.0		

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO N° 67

PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL QUIMICO

PLAGAS PRINCIPALES	% AGRICULTORES	INSECTICIDAS	% AGR. QUE LO APLICAN	DOSIS/Mz Y POR APLIC.
Larvas de Palomilla	50.2	Volatón 2.5%	60.8	51.1 lbs
Gallina Ciega	29.7	Thiodan 35%	20.0	1.62 lts
Acaros	8.11	Folidol M-48	15.5	1.85 lts
Otras	10.0	Aldrín 2.5%	3.7	

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO N° 68

ENFERMEDADES DEL CULTIVO DEL REPOLLO

ENFERMEDAD	% AGRICULTORES	FUNGICIDAS	DOSIS/Mz/CICLO DE CULTIVO
Mancha Negra	91.3	Antracol	34.25 lbs
Pudrición por Fusarium	4.35	Dithane M-45	17.0 lbs
Otros	4.35		
T O T A L	100.0		

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO N° 69

PRODUCCION

AREA SEMBRA EN MANZANAS (Promedio)	RENDIMIENTO Promedio en qq/Mz	PRODUCCION/AGRICULTOR en qq
0.31	629.50	200.62

FUENTE: Encuesta de Campo

Cuadro # 70

NUMERO DE JORNALES POR ACTIVIDAD AGRICOLA PARA EL CULTIVO DE REPOLLO / MZ.

ACTIVIDAD:	Número J O R N A L E S Promedio
Preparación del suelo	30
Siembra	20
Fertilización	13
Insecticidas	8
Herbicidas	9
Fungicidas	9
Aporque	16
Desyerbe	14
Cosecha	20
Acarreo	11
Clasificación	12
T O T A L E S	162

FUENTE: Encuesta de Campo

Cuadro # 71

INCIDENCIA DE ALGUNOS FACTORES LIMITANTES EN EL CULTIVO DEL REPOLLO

PROBLEMA:	% agricultores afectan
Precios bajos	76
Pérdida por insectos	38
Poca Mano de Obra	33
Sequía	24
Exceso de lluvia	24
Alto costo Transporte	24
Especulación	24
Mala calidad de semilla	5
No hay compradores	14
Falta de Transporte	5
Mal almacenamiento	10
Granizadas	5
Pérdida Roedores	19

FUENTE: Encuesta de Campo

CUADRO Nº-72

SUPERFICIE SEMBRADA POR CULTIVO

CULTIVO	AREA SEMBRADA EN MANZANAS		
	MAXIMO	MEDIANO	MINIMA
Fresa	1.00	0.33	0.16
Papa 1a.	1.00	0.34	0.06
Papa 2a.	1.50	0.42	0.06
Repollo	0.80	0.31	0.80

FUENTE: Encuesta de Campo

CAPITULO 5

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 5

LISTA DE ANEXOS

Página No.

ANEXO 1

DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA

1. Guatemala
2. El Progreso
3. Sacatepéquez
4. Chimaltenango
5. Escuintla
6. Santa Rosa
7. Sololá
8. Totonicapán
9. Quezaltenango
10. Ketalhuleu
11. Suchitepéquez
12. San Marcos
13. Huehuetenango
14. El Quiché
15. Baja Verapaz
16. Alta Verapaz
17. Petén
18. Izabal
19. Zacapa
20. Chiquimula
21. Jalapa
22. Jutiapa

(Los departamentos subrayados son aquellos donde se hicieron estudios)

ANEXO 2

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTEO DE CHIMALTENANGO

1. Chimaltenango
2. San José Poaquil
3. San Martín Jilotepeque
4. Comalapa
5. Santa Apolonia
6. Tecpán Guatemala
7. Patzún
8. Pochuta
9. Patzicía
10. Santa Cruz Balanyá
11. Acatenango
12. San Pedro Yepocapa
13. San Andrés Itzapa
14. Parramos
15. Zaragoza
16. El Tejar

(Los municipios subrayados son aquellos donde se hicieron estudios)

ANEXO 3

DESCRIPCION DE SEIRES DE SUELOS DE LAS AREAS DE ESTUDIO

1. Serie: QUICHE

Los suelos Quiché son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica pomácea, firmemente cementada, en un clima húmedo-seco, relativamente templado. Ocupan relieves de suavemente ondulados a inclinados a altitudes entre 1,200 y 2,100 metros sobre el nivel del mar, al sureste de Guatemala. Están asociados con muchos suelos, pero generalmente es con los suelos Patzité y Sinaché. Los suelos Patzité representan el declive de las montañas al nivel general de la planicie en el cual se han desarrollado los suelos Quiché y son más sueltos y menos arcillosos. Los Sinaché son más profundos, más rojos y se han desarrollado sobre material volcánico de cementación menos firme. Las áreas de los Quiché, en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, incluyen áreas de suelos Sinaché, Chixocol (un suelo mal drenado que existe en depresiones). Guatemala, suelos de los valles, no diferenciados y suelos Aluviales no diferenciados, igual que áreas menores de otros, pero solo los Sinaché constituyen inclusiones importantes y éstas no pasan del 10 por ciento del área total. La vegetación natural consiste de un bosque abierto de encino y pino con unacubierta de pasto.

1.1. Perfil del Suelo - Quiché franco arcillo arenoso

- El suelo superficial, a una profundidad cerca de 20 centímetros, es franco arcillo arenoso, friable, de color café oscuro. La estructura es granular fina. La reacción es de fuerte a medianamente ácida, pH alrededor de 5.5.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 50 centrímetros, es arcilla friable, café rojiza oscura, que es dura cuando está seca. La estructura es cúbica. La reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El subsuelo más profundo a una profundidad alrededor de 70 centímetros, es arcilla de café rojiza a café amarillenta. Las caras de las estructuras están manchadas y moteadas de negro. Es plástico cuando está húmedo y duro cuando está seco. La reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El subtrato es ceniza volcánica o toba dura y está cementado. Este material es relativamente suave cuando no está expuesto, pero al secarse aparenta endurecerse irreversiblemente. En gran parte del área, se ha desarrollado una capa dura de apariencia rocosa de

color café oscuro, sobre la parte superior de este material. La reacción es de ligeramente ácida a neutra, pH alrededor de 6.5.

1.2. Variaciones e Inclusiones:

El grosor del suelo superficial varía según el declive y el grado de erosión. Es más delgado en las pendientes muy inclinadas y más grueso en las menos inclinadas. La erosión ha sido activa sobre casi la totalidad del área y en algunos lugares se ha lavado todo el suelo. El espesor del suelo varía de aproximadamente de 50 centrímetros a más de un metro. La pendiente en gran parte del área es alrededor del 10 por ciento, pero los declives con 50 por ciento son comunes a lo largo de las vías de drenaje. Incluidas están las áreas de los suelos Sinaché, Chixocol, Suelos Aluviales no diferenciados, Suelos de los Valles, no diferenciados y otros.

1.3. Uso y Recomendaciones:

Gran parte del área está con bosques o con potreros, pero un área considerable se usa para la producción de maíz. Los rendimientos son muy bajos, en algunos lugares son menores de 500 Kg. por hectárea, aún cuando se ha fertilizado con estiercol y con hojarasca de bosques. Es conveniente para pastos, pero se debe proteger contra el pastoreo excesivo y la erosión que resulta de ello. Gran parte del área es conveniente para siembras en rotación, sin embargo se debe proteger contra el lavado del suelo con cultivos encurvas a nivel y canales para desviar el agua. Se deben incorporar cosechas de abonos verdes un año de cada 3, preferiblemente un año si y uno no durante los primeros años, para aumentar el contenido de materia orgánica y nitrógeno en el suelo. Son peculiarmente erosivos, porque la capa dura que los caracteriza está cerca de la superficie. Uno de los esfuerzos principales en el manejo de la tierra, en la mayoría de las regiones, es aumentar la capacidad receptiva del suelo y tratar que toda el agua de lluvia caída sea absorbida, para que sirva de reserva durante períodos más secos. En los suelos Quiché, el problema es quitar el exceso de agua del suelo tan pronto como sea posible, sin que ésta forme zanjas o lave la superficie. Cuando este suelo absorbe un exceso de agua, se convierte en una pasta espesa y puede fluir en masa.

Las áreas severamente erosionadas deben ser reforestadas, quizás con eucaliptos o casuarinas, para suministrar leña y madera de construcción a la región y para proteger las vertientes del área.

1.4. Topografía y Geología:

Ocupan relieves de ondulados e inclinados a elevaciones entre 1,200 y 2,100 metros sobre el nivel del mar. En grandes áreas el declive no es mayor del 15 por ciento, pero en algunos lugares, particularmente cerca de las vías de drenaje más grandes, los declives del 60 por ciento son comunes. Se han desarrollado sobre ceniza volcánica de grano fino, firmemente cementada (pomácea) de color claro.

2. Serie: ZACUALPA

Los suelos Zacualpa son excesivamente drenados, poco profundos, desarroolados sobre ceniza volcánica de color claro, en un clima húmedo-seco. Ocupan relieves muy inclinados a altitudes medianas en la parte sur central de Guatemala. Están asociados con los suelos Quiché, pero son más delgados y ocupan pendientes más inclinados. Se asemejan a los Patzité, pero se encuentran elevaciones más bajas. Las áreas mapificadas de los suelos Zacualpa, en realidad representan una clase de terreno, ya que consisten principalmente de áreas quebradas y erosionadas de otros suelos. Casi todos están forestados con una vegetación abierta de pino y encino.

2.1. Perfil del Suelo: Zacualpa franco arenoso

- El suelo superficial, a una profundidad cerca de 10 centímetros, es franco arenoso suelto de color café amarillento o café amarillo-grisáceo. La reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 50 centímetros, es franco arenoso suelto de color café amarillento o café amarillo-grisáceo. La reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- El substrato es ceniza volcánica blanca o casi blanca. En la mayoría de los lugares está débilmente cementada, pero en otros es dura y tiene una apariencia de toba.

2.2. Variaciones e Inclusiones:

Las áreas del suelo Zacualpa mostradas en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, consisten principalmente de barrancos profundos de laderas inclinadas a precipitosas. En algunos lugares, se incluyen áreas de los suelos Quiché y Sinaché.

2.3. Topografía y Geología:

Están situados en relieves inclinados; muchos declives tienen más del 80 por ciento de inclinación, a elevaciones entre 1,200 y 1,800 metros sobre el nivel del mar. En la mayoría de los lugares representan las orillas erosionadas de las áreas de suelos Quiché y Sinaché, donde los arroyos han cortado hacia a través de la Altiplanicie central. El material madre es ceniza volcánica cementada, pero en algunas localidades está firmemente cementada.

3. Serie: POAQUIL

Los suelos Poaquil son profundos, bien drenados, desarrollados sobre caliza en un clima húmedo-seco. Ocupan relieves de ondulados a inclinados, a elevaciones medias en la parte sur del centro de Guatemala. Se encuentran asociados con los suelos Quiché, Cauqué y Guatemala y se asemejan a éstos en general, pero los Poaquil se han desarrollado sobre caliza y son de una textura más pesada en todas sus capas. Probablemente han sido influenciados por ceniza volcánica, particularmente en las capas superiores. En la clasificación de Reconocimiento de Suelos el área mostrada como suelos Poaquil quizás representa 5 a 10 por ciento de un suelo neutro (rendzina)* de color oscuro, poco profundo, desarrollado sobre caliza; 50 por ciento o más de suelos Quiché y Cauqué y Guatemala están unas pequeñas, en su mayoría menores de 1/2 hectáreas de extensión.

3.1. Perfil del Suelo: Poaquil franco arcilloso

- El suelo superficial, a una profundidad cerca de 20 centímetros es franco arcilloso o arcilla friable, de color café que tiene un contenido alrededor del 3 por ciento de materia orgánica. La estructura es granular. La reacción es medianamente ácida, pH de 5.5 a 6.0.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 60 centímetros, es arcilla friable café rojiza. Se ha desarrollado una estructura cúbica bien definida. La reacción es medianamente ácida, pH de 5.5 a 6.0.

- El subsuelo más profundo, a una profundidad cerca de 100 centímetros es arcilla café amarillenta o café amarillenta clara. Los 2 ó 3 centímetros más bajos de la capa, que están en contacto con la caliza inferior, son muy plásticos. Se ha desarrollado una estructura cúbica, bien definida particularmente en la parte superior de la capa. La reacción es neutra o casi neutra, pH cerca de 6.5.

- El substrato es caliza o mármol.

3.2. Variaciones e Inclusiones:

El suelo de la superficie es de casi 30 centímetros de espesor en algunos lugares, pero en muchas partes ha sido lavado parcial o totalmente por la erosión. La profundidad, hasta la capa de roca, varía de menos de 50 centímetros a más de un metro. La textura de los horizontes superficiales y del subsuelo varía de franco arcilloso a arcilla. Incluidas están muchas áreas pequeñas de suelo neutro poco profundo, de color oscuro (rendzina). Aparecen afloramientos de caliza en muchos lugares. El área de los suelos Poaquil, mostrada en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, consiste de cerca del 10 por ciento de suelos poco profundos y afloramientos de roca; 50 por ciento o más de suelos Quiché y Cauqué y no más de 40 por ciento de suelos Poaquil.

3.3. Topografía y Geología:

Ocupan relieves de ondulados a inclinados. La mayoría de los declives tienen del 10 al 20 por ciento de inclinación, pero las pendientes cortas inclinadas con más del 50 por ciento son comunes. Casi todas las áreas se encuentran entre 1,800 y 2,400 metros sobre el nivel del mar. El material del cual se han desarrollado, consiste principalmente de residuos de la descomposición de la caliza, pero ha habido alguna adición de ceniza volcánica.

4. Serie: CAUQUE

Los suelos Cauqué son profundos, bien drenados, desarrollados en un clima húmedo-seco sobre ceniza volcánica pomácea firme y gruesa. Ocupan relieve de ondulados a inclinados a altitudes de 1,500 metros en las meseta central de Guatemala. Están asociados a los suelos Guatemala y Tecpán, pero ocupan un relieve más ondulado que éstos y no son de textura tan pesada como los Guatemala, pero son de textura más pesada que los Tecpán. La vegetación natural consiste de pino, encino y maleza.

4.1. Perfil del Suelo: Cauqué franco

- El suelo superficial, a una profundidad alrededor de 15 centímetros, es franco o franco arcillo-arenoso, friable, de color café muy oscuro. La estructura es granular fina y la reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El suelo inmediato al superficial, a una profundidad cerca de 35 centímetros, es franco arcillo-arenoso, friable, café oscuro.

La estructura es granular suave y la reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 75 centímetros, es franco arcilloso firme, pero friable, de color café a café oscuro. La estructura es cúbica poco desarrollada y la reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El suelo más profundo, a una profundidad cerca de 110 centímetros, es franco arilloso, duro, de color café amarillento oscuro, que es pómez parcialmente descompuesta e incluye algunos fragmentos de pómez sin modificación.

- El substrato es pómez gruesa cementada de color casi blanco. En algunos lugares ésta se encuentra sin modificar y en otros está parcialmente descompuesta. Las excavaciones como los cortes de los caminos en este material, mantienen sus lados verticales por muchos años. En los cortes profundos, es visible una sucesión de erupciones volcánicas y períodos de formación de suelo y es común ver tres suelos fósiles o enterrados en un corte de menos de 10 metros de profundidad. En la mayoría de los lugares estas capas son concéntricas o paralelas con el terreno superficial actual pero en otros es evidente que el relieve local fue alterado.

4.2. Variaciones e Inclusiones:

En ciertos lugares la ceniza volcánica está intemperizada a una profundidad de más de 3 metros. Gran parte está seriamente erosionada y el suelo superficial está en las capas 3 y 4. Las zanjas son comunes.

4.3. Uso y Recomendaciones:

En vista de que se encuentran en una región densamente poblada y de que son convenientes para la producción y la preparación de granos y plantas para forraje, parece que la industria lechera podría expanderse grandemente. En efecto, casi toda la Altiplanicie Central de Guatemala está mejor adaptada para la industria lechera o para alguna otra industria agrícola que incluya ganado, que para la producción de granos. La productividad puede aumentarse y mantenerse a un nivel alto introduciendo rotaciones y animales para convertir el producto de la tierra en productos para mercado. Toda la operación agrícola debe hacerse en curvas o nivel y se deben construir canales para desviar el exceso de agua y las áreas más inclinadas se deben dejar para bosques o para pastos permenentes.

4.4. Topografía:

Ocupan relieves de ondulados a inclinados en la parte central de la Altiplanicie Central de Guatemala. Casi todas las pendientes son de menos del 20 por ciento de inclinación pero muchas tienen más del 30 estando algunas de éstas cultivadas. La elevación es entre 1,500 y 2,100 metros sobre el nivel del mar en la mayoría de los lugares.

5. Serie: TECPAN

Los suelos Tecpán son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica blanca, porosa y de grano relativamente fino, en un clima frío humedo-seco. Ocupan llanuras de casi planas a onduladas a elevaciones medianas en la parte sur central de Guatemala. Están asociados con los suelos Cauqué, Tolimán y Patzicía, pero son más arenosos, tienen suelos superficiales más profundos y ocupan terreno menos inclinado que éstos y están desarrollados sobre ceniza volcánica blanca o pomácea, mientras que los Patzicía han sido influenciados por materiales de color oscuro. La vegetación natural consiste de pino y encino pero casi todo se ha limpiado y está intensamente cultivado.

5.1. Perfil del Suelo: Tecpán franco arcillo arenoso

- El suelo superficial a una profundidad cerca de 40 centímetros, es franco arcillo arenoso de color café a café oscuro. El contenido de materia orgánica es bajo (2 por ciento) en las áreas cultivadas, pero el suelo es suelto y friable. La reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- La parte superior del subsuelo a una profundidad de 60 ó 70 centímetros es franco arcilloso, café o café amarillento. Es moderadamente firme en algunos lugares, pero es friable y penetran fácilmente las raíces y el agua. La reacción es de ligeramente ácida a neutra, pH alrededor de 6.5.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 150 centímetros, es franco arcilloso café amarillento. Se ha desarrollado una estructura de cúbica poco desarrollada a prismática en algunos lugares, pero el suelo es masivo en gran parte del área. La reacción es de ligeramente ácida a neutra, pH alrededor de 6.5.

- El substrato es ceniza volcánica blanca parcialmente descompuesta, de grano fino. Está débilmente cementada y los cortes verticales son estables.

5.2. Variables e Inclusiones:

El contenido de arena, en las capas de la superficie y del subsuelo varía de un lugar a otro y como sucede al sur de Chimaltenango, las capas de la superficie y del subsuelo pueden ser franco arenoso. En muchos lugares el suelo es de color café rojizo. Los Tecpán, en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, incluyen áreas de los suelos ondulados Cauqué. Casi todo está cortado o por barrancos profundos de laderas inclinadas a perpendiculares.

5.3. Topografía y Geología:

Se encuentran en una plánicie alta, suavemente ondulada que se extiende de Chimaltenango hasta Tecpán. La elevación varía de un poco menos de 1,800 a mas de 2,100 metros sobre el nivel del mar. El material madre parece ser ceniza volcánica relativamente reciente que cubrió y borró el relieve antiguo.

6. Serie: PATZITE

Los suelos Patzité son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica pomácea en un clima húmedo-seco. Ocupan relieves inclinados a relativamente gran altitud en la parte sur central y en el suroeste de Guatemala. Se asocian con los suelos Totonicapán, Camanchá y Sinaché, pero se encuentran a menor altura y tienen un suelo superficial de color másclaro que los Totonicapán y Camanchá y no están tan bien desarrollados ni tienen subsuelos tan rojos como los Sinaché.

En la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, las áreas Patzité representan una clase de terreno más que una clase peculiar de suelo. Estas incluyen terreno severamente erosionado que colinda con las montañas altas.

6.1. Perfil del Suelo: Patzité franco arenoso

- El suelo superficial, a una profundidad cerca de 20 centímetros, es franco arenoso, friable, de color café oscuro. La reacción es ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0 a 6.5.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 50 centímetros, es franco arcilloso o franco arcillo arenoso café. La estructura es cúbica como desarrollada y el suelo es friable bajo condiciones variables de húmedad. La reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- El subsuelo más profundo, a una profundidad cerca de 75 centímetros, es franco aricllo arenoso café claro o café amarillento, que está débilmente cementado en la mayoría de los lugares. La reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- El substrato es ceniza volcánica pomácea débilmente cementada, que está sin modificar o solo ligeramente intemperizada.

6.2. Variaciones e Inclusiones:

El suelo superficial es franco arenoso fino en muchos lugares. Gran parte del área mostrada como suelos Patzité, en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, está severamente erosionada y es posible que falten el suelo de la superficie y parte del subsuelo. Los barrancos de laderas perpendiculares comprenden más del 40 por ciento del área en algunos lugares.

6.3. Topografía y Geología:

Ocupan pendientes inclinadas, siendo en la mayoría de los lugares mayores del 25 por ciento. Casi todas las áreas se encuentran en las faldas de las montañas donde se unen con la Altiplanicie Central. Yacen a elevaciones entre 1,800 y 2,400 metros sobre el nivel del mar. Se han desarrollado sobre ceniza volcánica pomácea, que está más o menos cementada y la mayoría de las áreas han sido influenciadas por aluvión local, o deslave coluvial de las regiones adjuntas más altas.

7. Serie: TOLIMAN

Los suelos Tolimán son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro, en un clima frío y húmedo-seco. Ocupan relieves de ondulados a inclinados a relativamente gran altitud en la parte sur central de Guatemala.

Están asociados con los suelos Camanchá, Patzité y Atitlán, pero se encuentran a elevaciones más bajas que los dos primeros, son menos arcillosos que los Cauqué y menos pedregosos que los Atitlán. Ocupan posiciones similares a las de los suelos Sinaché, pero no están tan bien desarrollados ni son tan arcillosos como éstos. La vegetación natural consiste principalmente de encino y pino, pero una parte grande del área ha sido limpiada para cultivar maíz y trigo.

7.1. Perfil del Suelo: Tolimán franco

- El suelo de la superficie, a una profundidad cerca de 25 centímetros, es franco arenoso, café oscuro. Es suelto y friable. La reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- La parte superior del subsuelo, a una profundidad cerca de 50 centímetros, es franco arcillo arenoso de color café amarillento a café rojizo. Es friable y fácilmente penetrado por las raíces y el agua. La estructura es cúbica poco desarrollada y la reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de un metro, es franco arcillo arenoso o franco arenoso, café a café rojizo. Es masivo y está cementado debilmente, pero es fácilmente penetrado por las raíces y el agua. La reacción es de ligeramente ácida a neutra, pH alrededor de 6.5.

- El substrato es ceniza volcánica pomácea, débilmente cementada de grano relativamente fino, pero poroso. La parte superior está parcialmente intemperizada y es de color café amarillento, sin embargo se encuentra material sin alteración a una profundidad cerca de 2 metros. La reacción es de ligeramente ácida a neutra, pH alrededor de 6.5.

7.2. Variaciones:

En la mayoría de los lugares el suelo superficial se ha perdido parcialmente a causa de la erosión y en algunos lugares se ha lavado completamente. Es franco en algunas áreas, Unas capas o lentes de ceniza volcánica de color oscuro se encuentran en algunos lugares.

7.3. Topografía y Geología:

Ocupan relieves de ondulados a inclinados, en la altiplanicie central que yace al norte del margen formado por los volcanes. Se encuentran a elevaciones entre 1,650 y 2.250 metros sobre el nivel del mar. En la mayoría de las áreas el material madre es arena de grano relativamente fino, o ceniza volcánica pomácea; en algunos lugares la ceniza es gruesa.

8. Serie: TOTONICAPAN

Los suelos Totonicapán son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica o roca de color claro en un clima frío, húmedo. Ocupan relieves de inclinados a suavemente ondulados a gran altitud en el suroeste de Guatemala. Están asociados con los suelos Camanchá y Patzité, pero se encuentran a mayor altura y tiene suelos superficiales más profundos que éstos. La vegetación natural consiste de pino, pinabete, ciprés, encino y un pasto grueso que crece en matorral, llamado pajón.

8.1. Perfil del Suelo: Totonicapán franco

- El suelo de la superficie, a una profundidad cerca de 40 centímetros, es franco turboso negro o café muy oscuro. El contenido de materia orgánica es muy alto -mas del 20 por ciento- y la estructura es granular poco desarrollada. La reacción es de mediana a ligeramente ácida, pH alrededor de 6.0.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 90 centímetros, es franco arcilloso o franco arcillo limoso de color café oscuro a café muy oscuro. El contenido de materia orgánica es alto casi el 10 por ciento en algunos lugares.
  El suelo es masivo y carece de estructura en algunos lugares, pero en otros se manifiesta una estructura cúbica poco desarrollada. La reacción es medianamente ácida, pH 5.5 a 6.0.

- El substrato en la mayoría de los lugares es ceniza volcánica de grano fino parcialmente intemperizada, de color café amarillento.

8.2. Variaciones e Inclusiones:

El espesor del suelo superficial llega hasta 75 centímetros. La erosión que resulta del pastoreo excesivo de las ovejas es

severa en algunos lugares y todo, o casi todo, elsuelo superficial se ha lavado y muchas áreas están severamente cortadas por zanjas. En áreas forestadas existe en la superficie una capa de hojas y ramitas parcialmente descompuestas.

9. Serie: CAMANCHA

Los suelos Camanchá son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro que puede estar cementada o suelta, en un clima frío, de húmedo-seco a húmedo. Ocupan relieves de leve a fuertemente ondulados a gran altitud en la parte oeste de la altiplanicie central de Guatemala. Se asocian con los suelos Totonicapán, pero se distinguen de éstos porque son más profundos y tienen un subsuelo definitivamente más café. También están asociados con los suelos Sinaché, Quiché y Patzité, pero yacen a mayor altura que éstos y tienen suelos superficiales más profundos y más oscuros.

La vegetación natural consiste de encinos esparcidos por el área, bosques ralos o densos de pinos y de un matorral llamado comunmente pajón. Este no le gusta al ganado, pero un pasto que crece entre las matas del pajón suministra alimento. Un bosque denso de árboles de maderas duras ha crecido en algunas pendientes, particularmente en las que dan hacia el océano Pacífico y en la vecindad de Sololá.

9.1. Perfil del Suelo: Camanchá franco

- El suelo superficial, a una profundidad alrededor de 50 centímetros es franco café muy oscuro que en la mayoría de los lugares está suelto y lleno de material vegetal parcialmente descompuesta. La reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- El subsuelo, a una profundidad alrededor de 75 centímetros, es franco arcilloso o arcilla friable, de color rojizo o café amarillento. La estructura es cúbica y la reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- El subsuelo a una profundidad alrededor de 125 centímetros, es arcilla o franco arcilloso, friable, de color rojizo o café amarillento, La estructura es cúbica y la reacción es ligeramente ácida, pH 6.0 a 6.5.

- a parte superior del substrato, a una profundidad alrededor de 150 cm., es franco arcilloso suave, de color café amarillento claro. Este es ceniza volcánica parcialmente descompuesta y quedan algunos fragmentos blancos. La reacción es neutra, pH 6.5 a 7.0.

- El substrato es ceniza volcánica pomácea moderadamente firme, de color gris claro a blanco. Las excavaciones de este material mantienen lados verticales por muchos años.

9.2. Variaciones

La profundidad del material que no está descompuesto varía de alrededor de 100 centímetros a más de un metro y medio. En algunos lugares al sur de Patzún ha quedado algo de ceniza volcánica máfica incluida en el material madre.

9.3. Topografía y Geología:

Los suelos Camanchá se han desarrollado sobre planicies de suave a fuertemente onduladas a elevaciones mayores de 2,300 metros sobre el nivel del mar. La mayoría de las pendientes tienen entre el 5 y el 12 por ciento de inclinación, pero en algunos lugares existen pendientes del 20 al 40 por ciento. El material madre consiste de ceniza volcánica de color claro y en una gran proporción es de grano fino.

9. Serie: OSUNA

Los suelos Osuna son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro, en un clima cálido-húmedo. Se encuentran en relieves de inclinados a muy inclinados a altitudes medianas en el declive Pacífico, en el sur de Guatemala central. Están asociados con y se asemejan un poco a los Chocolá y Suchitepéquez, pero no son tan profundos como éstos y típicamente ocupan un relieve más inclinado. También se asocian con los suelos Yepocapa y Chipó, pero los suelos Yepocapa se han desarrollado sobre material máfico y los suelos Chipó son menos profundos y están desarrollados sobre material volcánico cementado.

9.1. Perfil del Suelo: Osuna franco arcilloso

- El suelo superficial, a una profundidad alrededor de 20 centímetros, es franco arcilloso de café a café oscuro. Es suave y friable bajo un contenido variable de humedad. Si se expone al sol por un período largo, se vuelve duro. El contenido de materia orgánica es alrededor del 4 por ciento. La reacción es medianamente ácida, pH 5.5 a 6.0.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 50 centímetros, es arcilla o franco-arcilloso friable de color café amarillento a café amarillento oscuro y en algunos lugares está teñido de rojo. Se ha desarrollado una estructura cúbica poco definida, siendo los agregados angulares cerca de 2 mm. de espesor. La reacción es medianamente ácida, pH 5.5 a 6.0.

- El subsuelo más profundo, alrededor de los 50 centímetros de profundidad, es casi similar al anterior, pero es de color más claro y la estructura está menos desarrollada. Cuando se expone en los caminos o en lugares erosionados, el suelo de estos dos horizontes es firme y proporciona un soporte amplio para un tráfico ligero. Cuando está húmedo es muy resbaladizo y se ablanda cuando está mojado.

- El substrato es ceniza volcánica pomácea, débilmente cementada, parcialmente intemperizada. Es de color café amarillento y la reacción es medianamente ácida, ph 5.5 a 6.0.

9.2. Variaciones e Inclusiones:

El espesor de este suelo varía de menos de 70 centímetros a más de un metro. En lugares, donde la erosión no ha sido activa, el suelo superficial es más profundo, de color más oscuro y tiene un contenido más alto de materia orgánica. Incluidas con el área de los suelos Osuna, en la Clasificación de Reconocimiento de Suelos, están muchas áreas de barrancos de laderas muy inclinadas.

9.3. Topografía y Geología:

Ocupan relieves de ondulados a inclinados. La inclinación promedio es del 15 al 20 por ciento, pero los declives mayores del 40 por ciento son comunes. Típicamente se encuentra a elevaciones alrededor de 900 metros sobre el nivel del mar, pero en la Clasificación Reconocimiento de Suelos, algunas áreas de este suelo se extiende hasta elevaciones mayores de 1,800 metros. Estas áreas están desarrolladas sobre ceniza volcánica pomácea débilmente cementada.

10. Areas Fragosas:

Las Areas Fragosas (Terreno Quebrado Grueso) es una clase de terreno mapificado en la vecindad de la ciudad de Guatemala, donde los barrancos de laderas perpendiculares de casi 100 metros de profundidad, han cortado la planicie de Guatemala y otras cercanas. Esta unidad no se

había estudiado en otras partes del país en la Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República porque la escala del mapa no permite tal detalle, pero se disponía de un mapa base de la vecindad de Guatemala con una escala de 1:35,000 preparado por el I.A.G.S. de varias fotografías. Areas de este suelo están incluidas en otros suelos, especialmente en los Patzité, Zacualpa y Fraijanes.

Las áreas de esta clase de terrenos son, en su mayoría, baldías, pero algunas incluyen partes de la planicie que han sido cortadas del cuerpo principal por el avance de los barrancos que se han juntado dejando aisladas e inaccesibles unas partes potencialmente arables.

11. Guatemala Fase Pendiente:

La fase pendiente de los suelos Guatemala se encuentra a lo largo del límite noroeste y oeste del valle; y una parte al oeste se extiende hacia el departamento de Chimaltenango. Se caracteriza por su relieve seccionado y porque la mayoría de las pendientes tienen más del 20 por ciento de inclinación. Esta fase incluye superficies relativamente pequeñas de terreno casi plano, que representan el terreno original y una parte considerable del área ha sido tan erosionada que sólo queda la ceniza del substrato.

El suelo varía de Guatemala franco arcilloso casi típico, a una capa muy delgada de suelo franco arcilloso café amarillento.

ANEXO 4

CUADRO DE RESULTADOS ANALITICOS DE SERIES DE SUELOS

NOMBRE DE SERIE	SIMBOLO	Prof. Cms.	pH.	M0 %	C I C		Sat. de Bases %	Mn. ppm.	Fe ppm.	P ppm.
					TOTAL	- H.				
Camanchá	Cm	0-30	6.1	9.41	45.42	11.12	24.42	27.9	23.8	4.3
		30-55	6.1	1.72	28.7	11.38	39.65	35.6	196.5	0.6
Cauqué	Ca	0-12	6.0	4.3	24.87	11.24	45.2	106.2	130.8	5.0
		12-35	6.4	2.75	26.24	10.4	39.63	85.8	508.8	4.6
Osuna	Ou	0-25	5.9	7.74	32.11	10.46	32.58	17.1	88.8	2.5
		25-50	6.3	2.41	32.82	11.89	36.23	7.5	187.2	15.6
Patzité	Pz	0-20	6.1	3.25	26.03	10.73	41.22	86.1	95	3.0
		20-55	5.9	2.74	28.77	10.59	35.2	55.5	87.3	1.9
Poaquil	Po	0-20	5.9	3.10	15.09	10.02	66.40	37.8	186	2.0
		20-60	5.8	1.20	24.14	15.22	63.05	16.5	156.8	2.0
Quiché	Qi	0-30	5.0	5.5	23.21	5.05	21.76	69.1	160.0	1.8
		30-65	5.5	1.38	36.10	8.68	24.04	14.9	161	2.7
Tecpán	Tc	0-30	7.0	3.1	22.37	12.75	57	8.1	123.2	24.8
		30-60	7.3	1.38	19.71	15.71	79.71	4.2	175.2	70.8
Tolimán	Tn-Tu	0-30	6	6.33	18.02	6.02	33.41	12.1	75.5	8.3
		30-45	6.6	1.72	16.17	4.02	24.86	3.9	113.5	3.3
Totonicapán	Tp	10-45	5.5	24.97	46.28	2.38	2.98	12.1	43.8	4.5
Zacualpa	Zc	0-10	5.9	2.57	14.26	7.26	50.91	111.3	136	0.2
		10-50	5.7	0.86	14.87	7.56	50.84	67.5	132.5	0.2
nas Fragosas	Af									
temala fase diente	Gfp									

FUENTE: Informe de Reconocimiento de Suelos en Guatemala.

ANEXO 5

CLASIFICACION Y EMPAQUE DE HORTALIZAS

El establecimiento de normas de calidad para hortalizas y frutos representa una necesidad urgente. Sin embargo la clasificasión de productos que llenen los requisitos establecidos por las normas no será de ninguna utilidad si los productos no son posteriormente transportados en recipientes protectores adecuados que preserven su calidad.

Por lo tanto, se deduce que el uso de recipientes o envases protectores deben preceder o ser adaptados conjuntamente con el establecimiento de normas de calidad.

Sin una clasificación, el comprador tiene que inspeccionar siempre todo el producto para estar seguro de que paga un precio justo de acuerdo a la calidad.

1. EMPAQUE:

En nuestro medio, el empaque utilizado para el transporte de melocotón, fresa, papa y repollo, es inadecuado, ya que junto al transporte y a la forma de recolección, ocasiona pérdidas por daños mecánicos y magullamientos. Estas pérdidas han hecho que los productores y comerciantes de estos productos mejoren sus sistemas de empaque, pero sigue siendo rudimentario.

La mayoría de los empaques los constituyen redes, sacos, cajas de cartón, cajas de madera y canastos en muchos casos, éstos no reúnen las condiciones de comodidad, ventilación y sanidad necesarias para el transporte de estos productos. En estos empaques no existen medidas uniformes de contenido y peso adecuado, lo que ocasiona en el manejo, deterioro del producto. El empleo de empaques desechables no es muy usado y se prefieren las cajas recuperables.

En el caso del melocotón, se empacan en cajas, redes y canastos, a los que se le adicionan papel para proteger las frutas; así mismo, se utiliza empaque en sacos de brín, que pesan de un quintal a cinco o seis arrobas.

En la fresa se utilizan canastos de plástico de 50 a 60 libras y cajas de cartón de 1 libra cada una.

En el repollo redes, sacos de 30, 24 ó 12 unidades.

En la papa costales y cajas de madera de 100 - 120 libras.

2. CLASIFICACION, EMPAQUE, y VENTA DE REPOLLO, PAPA Y FRESA EN CHIMALTENANGO

2.1. REPOLLO:

Se selecciona mediante base del tamaño que es lo que determina el número de unidades que puede tener un bulto.(12, 25 ó 30). También se seleccionada en base a los daños causados por plagas, enfermedades y daños mecánicos. En base a esta selección se hace la clasificación en bultos que contienen repollos grandes, medianos o pequeños.

El empaque tradicional puede ser: redes, dejándole ciertas hojas que le proporcionarán mayor protección, las demás hojas las aprovechan para los animales domésticos, obteniendo un precio promedio de Q.2.36 por quintal vendida a intermediarios, mayorístas, minorístas y en el mercado local.

2.2. PAPA:

Se selecciona y clasifica en el área de Chimaltenango en base al tamaño, variedad, apariencia y sanidad del tubérculo, éstos desde luego solamente en base a la experiencia del agricultor en el campo, Las papas demasiado pequeñas o enfermas no tiene valor comercial y se le da otro destino (alimentación animal), hay en lo referente a empaque en la papa redes, sacos y cajas de madera, pero el mas usado en el área estudiada son las cajas hechas con reglas de madera obteniendo un precio promedio por qq. de Q.8.82, vendida a intermediarios, mayorístas, minorístas y en el mercado local.

2.3. FRESA:

Se selecciona también en base al tamaño, en grande, mediana, y pequeña, que regularmente la venta la llevan a cabo los detallistas, también toman en cuenta los agricultores la variedad y sanidad de la fresa, así como el color. En lo que se refiere a empaque utilizan para cosechar canastas de plástico de 50 a 60 libras y para su venta al por mayor la venden por quintal, siendo el precio promedio obtenido en la encuesta de Q.25.25, vendida a intermediarios, mayorístas, minorístas y en el mercado local.

3. SITUACION ACTUAL DE LA CLASIFICACION EN PAPA COMERCIAL:

Por regla general la papa comercial en nuestro medio, es clasificada por apariencia, directamente en el campo al momento de cosecha, eliminando así los tubérculos infectado por hongos (papas podridas) y/o dañados por insectos. Cuando se desea separar semillas, el agricultor selecciona las papas sanas y de tamaño medio.

Al mercado, la papa llega sin clasificación por tamaños y en algunos casos se aprecia producto con daños mecánicos, hongos o insectos, que dan mala apariencia al producto; es frecuente encontrar papa envasada, mostrando en su parte superior tubérculos de muy buena apariencia, pero al volcarlos el resultado es que la papa localizada en los intermedios es de mala calidad, actitud contraproducente para el éxito en la comercialización.

Según el criterio de los productores tecnificados, cuando realizan la clasificación, por tamaños, el rendimiento promedio es:

Papa grande o extra grande:	25% (primera)
Papa mediana	40% (segunda)
Papa pequeña	30% (tercera)
Papa muy pequeña	5% (cuarta)

En la clasificación dada no hay determinación de medidas y se dan los clasificativos puestos entre paréntesis.

La preferencia del consumidor de papa de acuerdo a la clasificación que prevalece en nuestro mercado es:

La industria que elabora papalinas y los centros que atienden un número considerable de comensales, prefieren papa grande; en los supermecados se prefiere la papa mediana; la venta al detalle en las plazas presentan un producto de tamaño variado o sea: papa grande, mediana y pequeña y muy pequeña, utilizándose mezclas de tamaños para equilibrar las ventas por la unidad de peso (libras).

ANEXO 6

TRANSPORTE

El transporte o traslado del producto de un lugar a otro, es uno de los servicios comerciales más importantes. Forma parte de todas las fases de la comercialización, desde el área de producción, hasta el punto de consumo final.

El transporte es importante, no sólo porque es indispensable para el funcionamiento de todo el sistema de comercialización, sino también porque explica una parte muy considerable del costo total de la comercialización.

Los productos agrícolas requieren con frecuencia servicios de transporte extraordinariamente especializados, el traslado de las frutas y hortalizas requieren una manipulación pronta y cuidadosa.

Por todo ello el transporte está considerado como una de las funciones básicas en el mercadeo de productos agrícolas; sin dicho elemento se vería imposiblitado el comercio de los productos; éste pues juega un papel fundamental en el proceso de comercialización de hortalizas, pues por ser producto altamente perecedero, es imprescindible su rápido movimiento del lugar de producción, a los distintos mercados de distribución.

Las principales unidades de transporte que se utilizan para trasladar los productos son los siguientes:

1. ANIMALES DE CARGA: (Caballos, mulas y bueyes)

   Se utilizan para llevar cargas de la zona de producción a la carretera más próxima.

2. PICK-UP:

   Se utilizan para trasladar productos de las áreas de producción a los centros de consumo.

3. CAMIONETAS EXTRAURBANAS:

   Algunos productores trasladan pequeños volúmenes de producto al mercado la Terminal, o bien a mercados de las cabeceras Departamentales en las parrillas de las camionetas.

4. CAMIONES:

Se utilizan para transportar grandes cantidades del producto al mercado mayorista o a los mercados del extranjero.

5. CARRETAS:

Se utilizan para transportar pequeñas cantidades de productos tanto para acarreo interno, como para los centros de Acopio.

ANEXO 7

MERCADOS MUNICIPALES

A continuación se da una lista de "Los principales mercados municipales de la ciudad de Guatemala y sus direcciones":

	MERCADO	DIRECCION
1.	Sur No. 2	5a. y 6a. Ave. 19 y 21 calles, Zona 1
2.	Presidenta:	2a. Ave. entre 21 y 22 calles, Zona 1
3.	Parroquia	11 Ave. y Calle Martí, Zona 6
4.	Granadero	Vía No. 1 y 28 calle Final, Zona 4
5.	Terminal	Zona 4
6.	Colón	13 Ave. entre 5a. y 7a. calle, Zona 1
7.	Villa de Guadalupe	14 Ave. 18-71, Zona 10
8.	Palmita	26 Ave. entre 26 y 27 calles, Zona 5
9.	Cervantes	Ave. Elena y 18 calle, Zona 3
10.	Roosevelt	1a. Ave. y 1a. calle, Zona 11
11.	El Sauce	Ave. Elena, 1a. y 2a. calle, Zona 1
12.	San Martín	18 Ave. y 1a. calle, Zona 6
13.	Florida	Colonia "La Florida", Zona 7
14.	Gallito	13 calle entre 2a y 3a. Avenidas, Zona 3
15.	El Guarda	3a. Ave. y 2a. calle, Zona 11
16.	Candelaria	24 calle y 15 Ave. Proyecto 4-3, Zona 6
17.	Mercantil	5a. calle y 12 Ave., Zona 7
18.	La Reformita	11 Ave. entre 22 y 23 calle, Zona 12

Se proyecta en el futuro inmediato construir un nuevo mercado, donde estaba el mercado central antes (8a y 9a. Avenidas, 6a. y 8a. calles, Zona 1), su costo será aproximadamente de 40 millones de quetzales, según datos de la municipalidad de Guatemala. Se espera con este nuevo mercado eliminar en parte al intermediario y polarizar al mercado la "Terminal" que ya no se es suficiente en puestos de ventas ni almacenaje adecuados, especialmente en hortalizas y frutas.

11-11-80

abch

ANEXO 8

CONDICIONANTES DEL MERCADEO

Los canales de comercialización se forman de la compleja combinación de transacciones que se llevan a cabo entre los diferentes tipos de comerciantes -- que se detallan más adelante.

Es importante hacer notar la comercialización básicamente desde tres puntos de vista.

- Del Productor: Que le interesa vender a precios altos para poder incrementar su ganancia.

- Del Consumidor: Que le interesa adquirir una mejor calidad de productos a un menor costo para proteger su presupuesto familiar.

- Industria: Obtiene el producto directamente del mayorista de la terminal, le interesa también un precio bajo, para que el costo de procesamiento baje también.

1. Organización:
El mercado nacional está organizado en los diferentes tipos de comerciantes, los cuales se detallan a continuación.

1.1. Tipos de Comerciantes:

- Productor: Es el agricultor que produce las hortalizas y las vende al intermediario, vende su produción a precios bajos.

- Intermediario:
Puede ser un comerciante de productos agrícolas locales; contratista y transportista que trabajan en el lugar de producción. En este grupo se incluyen a los comerciantes extranjeros que compran en zonas de producción, trasladando luego el producto a mercados extensos.

- Empresa Contratista:
Actualmente es la que capta la mayor producción de hortalizas en el nicipio, lo hace por medio de un contrato anticipado.

- Mayorista:

Son los que se encuentran en las áreas urbanas; este tipo de comerciante compra al por mayor en mercados centrales, abastece también a los minoristas y comerciantes extranjeros. Tienen gran influencia en la determinación de los precios.

- Minoristas:

Son los que venden al por menor en mercados cantonales; esta venta puede ser también directa al consumidor.

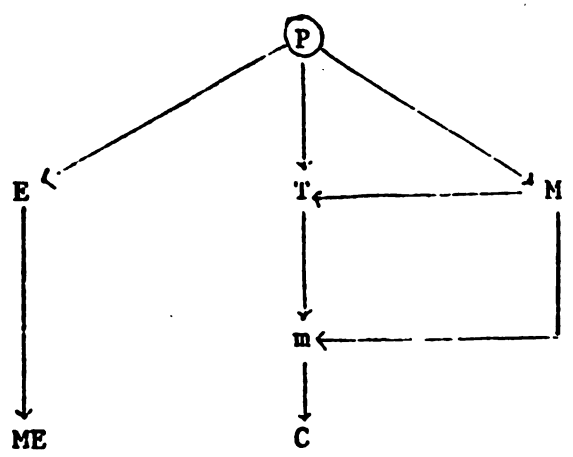
- Detallistas:

Son comerciantes que tienen puesto en el mercado y venden las hortalizas y otros productos que ofrece a los consumidores.

1.2. Canales de Comercialización:

El flujo comercial de las hortalizas y frutos en el municipio de Quezaltenango y Chimaltenango, se realiza de la siguiente forma:

ORGANIGRAMA DE LOS CANALES DE COMERCIALIZACION

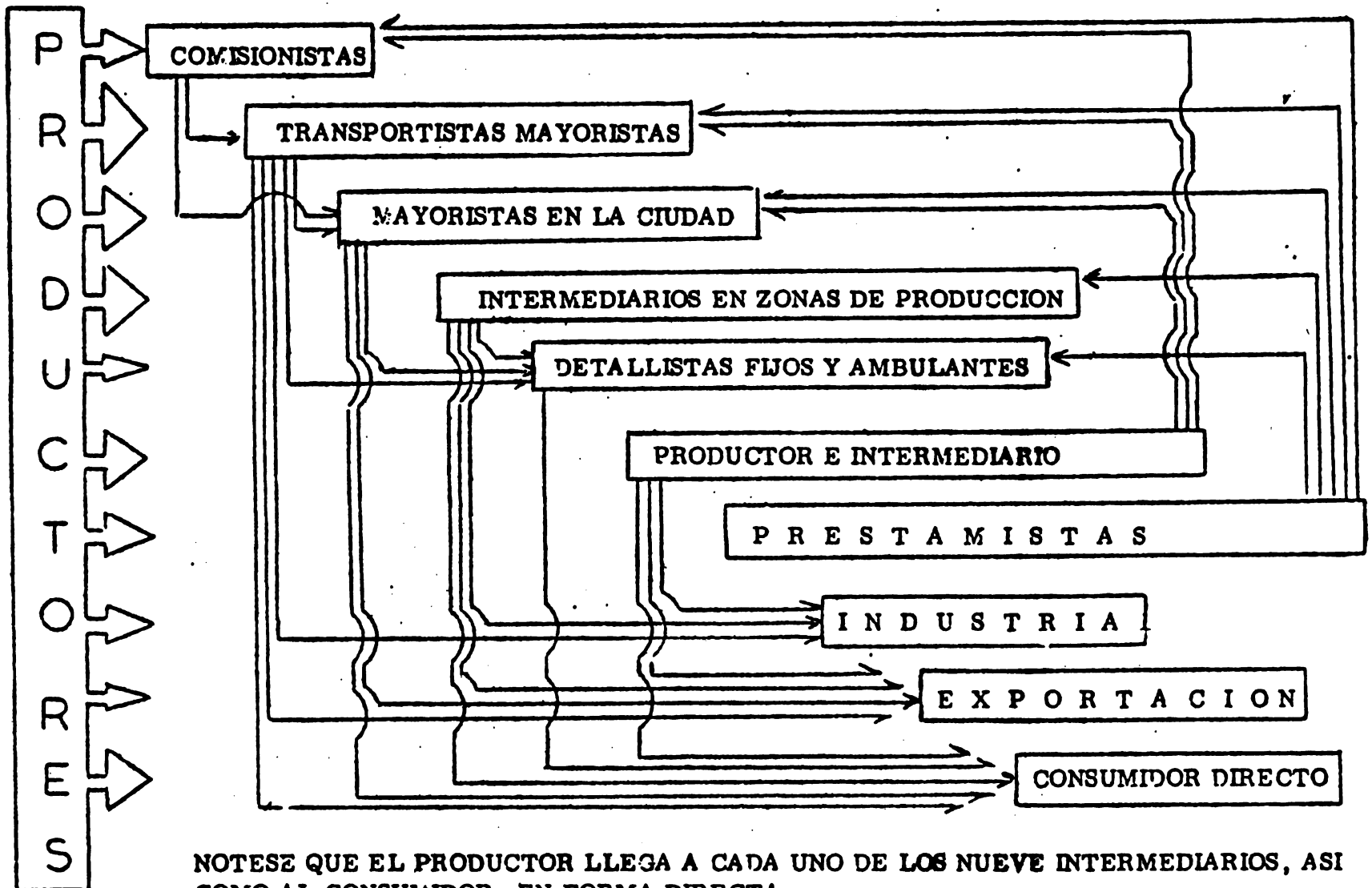


Referencia:

P= Producto
T= Tranpsportista
m= Minorista
E= Empresa Contratista
M= Mayorista
C= Consumidor
ME= Mercado Externo

ANEXO 9

CANALES DE COMERCIALIZACION PARA HORTALIZAS EN GUATEMALA



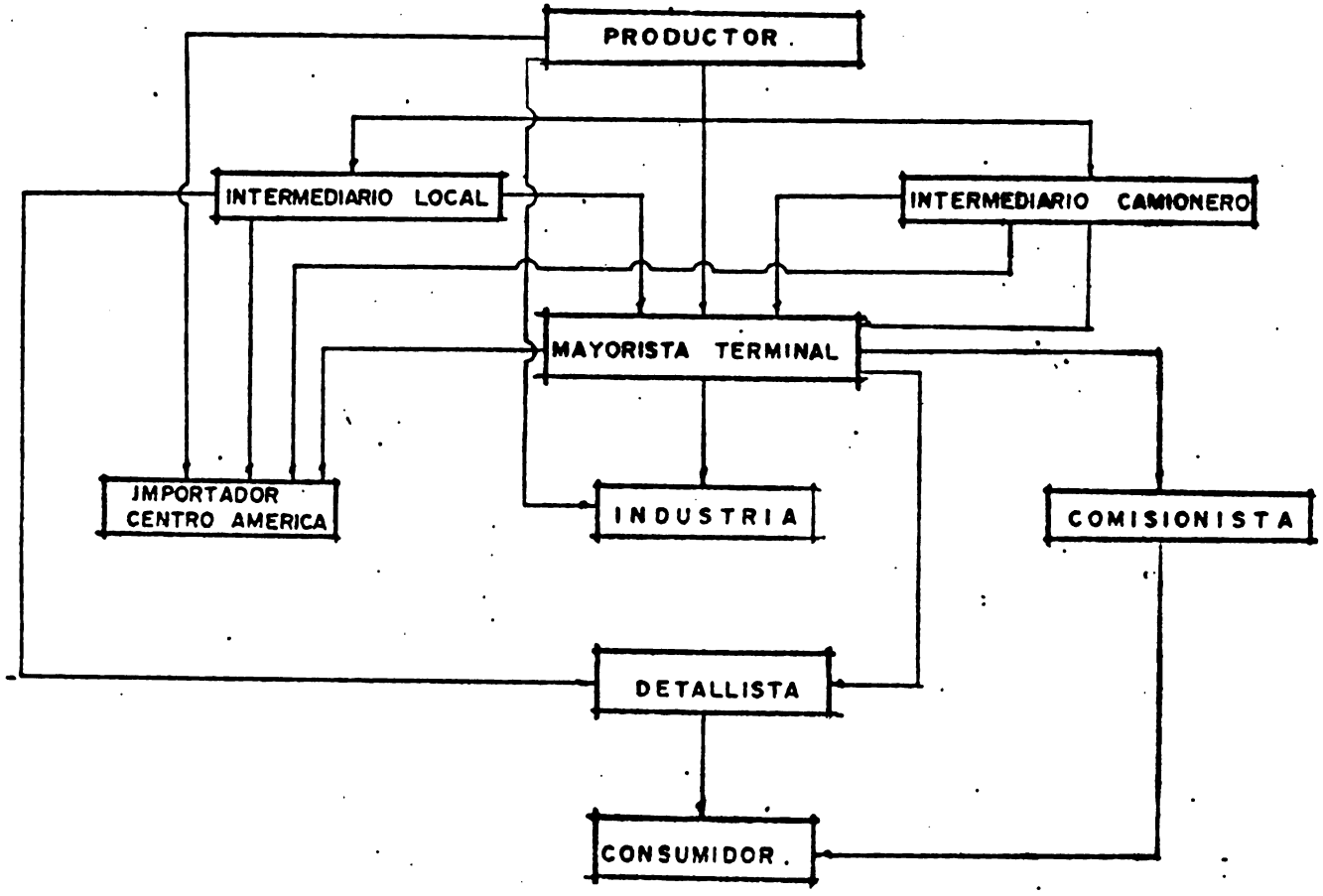
NOTESE QUE EL PRODUCTOR LLEGA A CADA UNO DE LOS NUEVE INTERMEDIARIOS, ASI COMO AL CONSUMIDOR, EN FORMA DIRECTA.

El mayor o menor espesor de las flechas que salen de los productores, indican la mayor o menor relación directas que estos tienen con intermediarios y consumidor

FUENTE: Proyecto Para el Fomento de Hortalizas, Ministerio de Agricultura. Guatemala.

ANEXO 10

CANAL DE COMERCIALIZACION ACTUAL DE LA PAPA EN EL MERCADO INTERNO



ANEXO 11

NORMAS DE ENVASES DE MADERA PARA EL EMPAQUETADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS DESTINADAS AL TRANSPORTE Y COMERCIO INTERNACIONALES

1. Naturaleza y forma del envase

1.1. El envase será nuevo y del tipo no recuperable, es decir: destinado al acarreo satisfactorio, por una sóla vez; de frutas y hortalizas que entran en el tráfico internacional de mercaderías, desde el lugar de expedición al lugar de destino para el consumo. No obstante, si las condiciones económicas así lo exigen y siempre y cuando el envase sea limpio y resistente, se permitirá por más de una vez el uso de envases para el acarreo de frutas y hortalizas que entren en el tráfico comercial internacional.

1.2. El número de tipos de envases debe ser lo más reducido posible; por eso conviene emplear los tipos que sirven para usos generales, esto es, los que se emplean para empaquetar diversas clases de productos.

1.3. Los envases tendrán forma de paralelepípideo. No se permitirá el empleo de envases que encajen los unos dentro de los otros, tales como canastas y cestos, a menos que vayan colocados dentro de envases más grandes que tengan forma de paralelepípedo.

2. Dimensiones de los envases

2.1. Los envases tendrán las siguientes dimensiones: Dimensiones normalizadas del fondo de los envases de madera. Las dimensiones normalizadas del fondo, son largo y el ancho del mismo; la altura puede variar según la naturaleza del producto.

Deben regir las siguientes dimensiones (en centímetros):

	DIMENSIONES EXTERIORES DEL FONDO	
- Definitivas:	60 X 40	
	50 X 30	(Se permite una tolerancia de - 1 cm.)
	40 X 30	
- Experimentales:	50 X 40	
- Para un período de Transición	57 X 38	
	56 X 35	(Se permite una tolerancia de 1 cm.)
	44 X 30	

2.2. Los gobiernos que han aprobado esta resolución examinarán cada dos años, posibles enmiendas o modificaciones , caso de hacerlas: tales reformas, sin embargo, no supondrán en general una modificación de las dimensiones aprobadas con carácter definitivo.

3. Materiales empleados para envases

3.1. La madera empleada será limpia, sana, seca y desprovista de corteza, nudos nocivos u olores capaces de afectar la calidad del producto acarreado. Todos los materiales de empaquetado de cualquier índole serán limpios e inocuos y no afectarán la calidad o el sabor del producto.

4. Fabricación de envases

4.1. Los envases estarán concebidos de forma que aseguren, en atención a la índole del producto y a los requisitos de transporte:

- La resistencia;
- La idoneidad para se amontonado;
- La estabilidad de la carga durante el transporte; y
- la ventilación del producto.

4.2. Por eso, tienen que reponder a ciertas normas de resistencia y someterse a pruebas de laboratorio con miras a su aprobación.

4.3. Las normas de resistencia y las pruebas para determinar si los envases se ajustan a ellas, se exponen en un anexo.

4.4. Dentro de lo posible, todos los tipos de envases serán aptos para ser usados con o sin tapas. Los envases que se empleen sin tapas, estarán -- concebidos de forma que permitan el apilado y garanticen la estabilidad de la carga durante el transporte.

4.5. Las operaciones de aserradero, rebanado y laminado de todas las maderas usadas como componenetes del envase, se harán de modo que den superficies lisas.

4.6. Tales componenetes del envase se ajustarán a dimensiones normalizadas.

5. Aprobación y control

5.1. El objeto que cumple el control es asegurar que los envases se atengan a las normas (tipo, forma, dimensiones, calidad, resistencia, etc.) definidas anteriormente y a las que se definen en un anexo.

5.2. Organización. En cada país se encargarán de llevar a cabo el control los órganos oficiales o sociedades, instituciones o personas debidamente autorizadas por la autoridad pública.

5.3. Procedimiento. El procedimiento de control comprenderá:

- Aprobación orevia de los tipos de envases que se emplearán en el tráfico internacional;

- Veriticaciones periódicas o esporadicas de muestras de envases, realizadas al menos una vez al año en las fábricas, centros de montaje y lugares de empaquetamiento; y

- Verificaciones realizadas en otros lugares.

5.4. Sello de control. Se estampará un sello de control que se ajuste al modelo que aparece en el anexo a los envases aprobados para su empleo en el transporte y comercio internacionales. Se exponen en un anexo las condiciones para estampar ese sello de control.

Por resolución del 19 de enero de 1967, el Comité de Transportes interiores de la Comisión Económica para Europa:

- Recomendó a los gobiernos que adopten medidas destinadas a aplicar esas disposiciones a las frutas y hortalizas normalmente entregadas en estado fresco al consumidor;

- Pidió a los gobiernos que señalasen su aprobación de tales disposiciones, caso de haberlas y que indicasen las medidas adiptadas para ponerlas en práctica; y

- Adoptó disposiciones para que se distribuyesen informaciones sobre tales medidas, así como para la revisión periódica de tales disposiciones.

ANEXO 12

NORMAS DE CALIDAD DE LA PAPA

REQUERIMIENTOS OFICIALES

RECOMENDACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES PARA LA COMERCIALIZACION DE PAPA EN GUATEMALA

1. Condiciones de calidad de papa para consumo:

La calidad de tubérculo se determina por las características internas y externas.

Una buena conformación dá aspecto favorable al producto, esta característica es determinante para el aprovechamiento máximo de la pulpa.

Otro de los factores de calidad es la cáscara y su color. La papa inmadura presenta una piel que se desprende fácilmente, razón que hace que sufra mayores daños en el almacenaje y transportación, consecuencia de riesgos que puede correr el comprador mayorista o exportador y problema de comercialización de parte del productor. Por el contrario una papa madura, tiene una piel tersa y dura que resiste en mejor forma el manejo, transporte y conservación.

En cuanto al color de tubérculo, es de preferencia que tenga una colaboración propia de cada variedad, sin manchas verdes; causadas por exposición a los rayos del sol.

La parte comestible debe de estar libre de pudriciones a causa de hongos, bacterias o virus, o daños por insector, lo que viene a aumentar los rechazos y dificulta su conservación.

1.1. Grados de calidad:

- Características propias de la variedad;
- Tubérculos que hayan completado su madurez;
- Razonablemente limpios;
- Consistencia firme;
- Sin inicios de germinación;
- Sin lesiones por quemaduras;

- Sin coloraciones extrañas;
- Sin pudriciones húmedas y/o secas externas;
- Sin pudriciones y cavernas internas;
- Sin daños mecánicos;
- Sin daños de insectos; y
- Sin presencia de substancias químicas.

2. Terminología Empleada:

Aparte de las características propias de la variedad para calificar la calidad de la papa comercial, se establecen las Normas para definir los términos de calidad:

2.1. MADUREZ: La cáscara del tubérculo madura no se desprende al ser sometido a roce con los dedos.

2.2. LIMPIEZA: El tubérculo estará libre de suciedad, tal como tierra o materias extrañas adheridas al producto.

2.3. FIRMEZA: El tubérculo debe presentar consistencia normal, sin arrugamiento que dé índice de deshidratación.

2.4. GERMINACION: Los tubérculos deben estar libres de brotes.

2.5. LESIONES POR QUEMADURAS: Los tubérculos deben de estar libres de daños a causa de bajas temperaturas.

2.6. COLORACIONES EXTRAÑAS: El tubérculo debe de estar libre de manchas verdes causadas por la exposición a los rayos solares y otras motivadas por diversas causas.

2.7. PUDRICION EXTERNA: El tubérculo no debe presentar pudrición seca y/o húmeda.

2.8. PUDRICION INTERNA: El tubérculo no debe presentar pudrición en la pulpa.

2.9. DAÑOS MECANICOS: Son considerados si la apariencia del tubérculo está golpeada por mallugaduras, causadas por manejo del producto. Las cavernas son causa de sobre desarrollo del tubérculo.

2.10. DAÑOS DE INSECTOS: Los daños ocasionados en - sobre el tubérculo por causa de plagas.

2.11. LIBRE DE SUBSTANCIAS QUIMICAS: Inhibidores de brotación y otras substancias extrañas.

3. Grados y Clases:

En base al análisis efectuado con las variedades comerciales de papa, en busca de la uniformidad en tamaño del tubérculo, se propone los siguientes límites en cuanto al diámetro mayor, preferentes para su aplicación:

3.1. Grado 1 - Clase I - Uso industrial
tamaño grande mayor de 60 mm

3.2. Grado 1 - Clase II - Uso General
tamaño mediano 60 a 35 mm

3.3. Grado 2 - Clase III o Uso General
tamaño pequeño 35 a 20 mm

Aún teniendo las condiciones más ideales, es difícil obtener un producto uniforme. Diferencias genéticas, enfermedades, otras características y diversos factores que influyen en la producción, causan variaciones importantes en el tamaño y calidad del tubérculo.

Como base para la clasificación deben de considerarse las características de calidad indicadas en el punto 1.1., conjuntamente con el tamaño de los tubérculos.

4. Daños de la Papa:

Los daños podrían dividirse en:

4.1. Daños leves: Se consideran aquellos que afectan el tubérculo en forma limitada y que puedan eliminarse sin causar pérdida superior del 5% de su tamaño.

4.2. Daños medianos: Se consideran los que afecten una porción mayor de 5% del tubérculo.

4.3. Daños graves: Se consideran los que afecten seriamente la presentación del tubérculo, en una porción mayor de 10%.

La papa Grado 1 - Clase I Uso Industrial y Grado 1 - Clase II Uso General, deberá satisfacer las condiciones mencionadas y estar libre de daños causados por defectos externos e internos.

La papa Grado 2 - Clase III, deberá satisfacer también lo mencionado anteriormente y estar libre de daños graves, causados por defectos externos.

Toda la papa que no corresponda a las Normas de los Grados y Clases mencionados anteriormente, podrían comericalizarse como papa Grado 3, Clase IV Uso General, siempre y cuando presente un daño en la escala del 5 al 10%.

Las definiciones, grados y clases propuestos, son la consecuencia del primer paso que se ha dado con el propósito de establecer las Normas de calidad que contribuyan a mejorar la comercialización de este producto, la segunda etapa estará dirigida además de ampliar la investigación al resto de las zonas productoras del país, al establecimiento de Tolerancias, las cuales serán definidos en prueba de muestreo repetido.

ANEXO 13

NORMAS INTERNACIONALES PARA EL MERCADO Y EL CONTROL DE LA CALIDAD DE FRESAS

1. Requisitos de Calidad:

1.1. Generalidades:

El propósito de que sirva esta norma es el de definir los requisitos de calidad de las fresas en la etapa de expedición, después de su preparación y empaquetado.

La norma se refiere a las fresas en general, dejándose al criterio de cada país la designación de variedades específicas.

1.2. Requisitos mínimos:

1.2.1. La fruta debe hallarse:

- intacta, sin daño;
- con el cáliz y un pedúnculo verde corto y sin marchitar adheridos (salvo en el caso de las fresas de los bosques);
- sanas;
- sin picaduras de insectos ni señales de enfermedad;
- limpias, y en particular, sin tierra ni vestigios visibles de productos químicos;
- frescas pero no lavadas;
- libres de colores y sabores extraños.

1.2.2. Se debe haber hecho a mano la recolección cuidadosa de la fruta que debe haber alcanzado su desarrollo pleno y normal.

El grado de madurez y el color deben ser tales que permitan a la fruta soportar el transporte y la manipulación así como satisfacer los requisitos del mercado en el lugar de destino.

1.3. Clasificación:

1.3.1. Clase "extra". La fruta que corresponde a esta clase debe ser de calidad superlativa:

- en cuanto a color y forma debe ser característica de la variedad y especialmente uniforme y pareja respecto al grado de madurez, color y tamaño; en el aspecto color puede mostrar una pequeña punta blanca en forma de cono;

- su aspecto debe ser brillante, teniendo en cuenta la variedad;

- debe estar libre de tierra.

1.3.2. Primera clase. La fruta de esta clase debe ser de buena calidad:

- su tamaño puede ser algo menos uniforme, como también su forma y aspecto;

- debe estar prácticamente libre de tierra.

2. Clasificación por Tamaños:

Los tamaños se determinan por el diámetro máximo de la sección transversal. Las fresas deben tener los tamaños mínimos que a continuación se indican:

	Clase "extra"	Primera clase
Variedades grandes	30 mm	25 mm
Variedades pequeñas	20 mm	15 mm
Fresas de bosque	-	-

3. Tolerancias:

Se concederán tolerancias de calidad y tamaño por producto inferior a la norma contenida en cada paquete.

3.1. Tolerancias de calidad:

3.1.1. Clase "extra". El 5 por ciento del número o el peso de la fruta que no satisfaga los requisitos de calidad de esta clase pero que sí satisfaga los de la Primera clase.

3.1.2. Primera Clase. El 10 por ciento del número o del peso de la fruta que no satisfaga los requisitos de calidad de esta clase con exclusión de la fruta visiblemente atacada por la podredumbre o que muestre excesivas mallugadoras.

Para ambas clases las tolerancias que anteceden en ningún caso podrán pasar del 2 por ciento de la fruta echada a perder.

3.2. Tolerancias de tamaño:

Para ambas clases: el 10 por ciento del número o el paso de la fruta, por paquete, que no respondan al tamaño mínimo exigido para el grupo de clase y tamaño.

3.3. Tolerancias acumulativas:

En ningún caso las tolerancias de calidad y tamaño sumadas debería exceder de:

3.3.1. el 10 por ciento para la clase "extra";
3.3.2. el 15 por ciento para la Primera Clase

4. Empaquetado y Presentación:

4.1. Uniformidad:

Debe ser uniforme el contenido de cada paquete; éste debe contener sólo fruta del mismo origen, variedad y clase de calidad. Se prohibe estrictamente embellecer el aspecto de la mercadería.

4.2. Empaquetado:

Se debe empaquetar la fruta de modo que se asegure su protección suficiente.

Deben ser nuevos los pequeños paquetes unitarios y todo papel u otro material empleado dentro del paquete e inocuos para los alimentos destinados a consumo humano. Cuando se emplean papeles impresos para envolturas, la parte impresa debe ir sólo por fuera para que la tinta no entre en contacto con la fruta. La fruta empaquetada debe estar libre de toda clase de cuerpos extraños. La fruta de clase "extra" debe presentarse con especial esmero.

5. Marcado:

5.1. Identificación:

En cada paquete deben figurar los siguientes datos, de manera legible e indeleble marcada en el exterior (estos datos pueden aparecer en una etiqueta colocada en el interior del paquete):

Empaquetador
Expedidor Nombre y Dirección o clave.

5.2. Naturaleza del producto:

Fresas (en los paquetes cerrados).

5.3. Origen del producto:

Distrito de origen o bien la marca comercial nacional, regional o local.

5.4. Expecificaciones comerciales:

Clase, nombre de la variedad, o bien "fruta de baya grande" o "Fruta de baya pequeña".

5.5. Marca oficial de control:

Optativa.

ANEXO 14

NORMAS MINIMAS DE CALIDAD PARA REPOLLO

1. IDENTIDAD Cabeza foliácea de: Brassica oleracea var. Capitata

Nombre común: Repollo, col.

2. CONDICIONES GENERALES

Los repollos deben tener características similares y estar razonablemente sólidos ó compactos, sanos y limpios.

3. CONDICIONES ESPECIFICAS

Las cabezas no deben presentar los siguientes daños serios y defectos, excepto las tolerancias que se indican.

3.1. Daños serios

Pudrición bacterial acuosa
Pudrición negra de la nervadura
Daño y presencia de insectos

La sola presencia de éstos se considerará daño serio, excepto el daño de insectos que se considerará serio cuando afecta de la quinta hoja de la cabeza en adelante.

3.2. Defectos

Rajaduras de crecimiento y reventaduras
Daños mecánicos (lesiones, magulladuras)
Tallo largo
Otros defectos

Se considera defecto cuando afectan más de la quinta hoja, exceptuando el "tallo largo" que será defecto cuando tenga más de 2.5 cms. de longitud.

4. TOLERANCIAS

Se establece una tolerancia total de 20% para daños serios y defectos, de los cuales un 10% puede corresponder a daños serios, inclusive un máximo de 2% para pudriciones.

ANEXO 15

*ALTERNATIVAS DE PRODUCCION DE ACUERDO A NIVEL TECNOLOGICO RECOMENDADO. CULTIVO DE PAPA

HOJA No. 1
ACTIVIDAD 1
(1a. aproximación)

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: PREPARACION DEL SUELO: Puede hacerse en forma manual y mecánica: MANUAL: De 15 a 30 días antes de la siembra picando profundo a 30cms MECANICA: Cuando la extensión pase de 0.5 manzanas y las condiciones del terreno lo permitan se recomienda hacerla mecanicamente. 15 a 30 días antes de la siembra. Haciendo un paso de arado y dos de rastra en forma cruzada a una profundidad de 30 cms.; tratar el suelo con insecticidad. En este momento se recomienda incorporar materia orgánica en la cantidad de 80 qqs. por manzana como mínimo y hacer los camellones de acuerdo a la distancia de siembra recomendada.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar: _____
Jornales mano de Obra Empleada: _____
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo arado _____ Jornales _____

Equipo rastra _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

80 qqs. abono orgánico (Q.1.00 qq) _____

2 qqs. Volatón 2.5% (Q.27.00 qq) _____

_____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada _____

Costo de Equipo y Maquinaria Q. 40.00

Costo de Insumo Q.134.00

- 15 a - 30 ( ) _____
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

*Propuesta de grupo de participantes.

HOJA No. 2 47
ACTIVIDAD 2

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: SIEMBRA: a) Epoca: La siembra de primera hacerla de febrero a junio y la segunda de fines de junio a septiembre. Con riego podrá sembrarse en otra época. b) Distancias: Entre surcos 90 cms. y entre plantas 30 cms. c) Semilla: 30 quintales por manzana y usar solo semilla certificada. d) Variedades: Atzimba, Loman, vorín, Tikal 68, Utatlán 68, Tecpán 69, Tolimán 69, y alguna otra que recomienda ICTA.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 20
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

30 qqs. de semilla (Q.18.00 qq)

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 60.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q. 540.00

(0)
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 3
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: FERTILIZACION: a) Hacerla en base al análisis de suelos. b) Como recomendación general de ICTA: en la primera fertilización usar 8 qqs. de 15-15-15 al momento de la siembre y en la segunda fertilización una fuente nitrogenada como 46-0-0, usando 1.5 qqs. por manzana, aplicarlo de 30 a 45 días después de la primera y una tercera fertilización con fertilizantes foliares usándo 12 libras por manzana por aplicación haciendo 5 aplicaciones, si es liquido 2 litros por manzana para aplicación.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar: _____
Jornales mano de Obra Empleada: 18
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

8 qq Fertilizante 15-15-15 (Q.17.00) _____

1.5 qq. fertilizante 46-0-0 (Q.17.00) _____

0.60 qq. Fertilizante Foliar Q.40.00 qq) _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 54.00

Costo de Equipo y Maquinaria _____

Costo de Insumo Q.185.5

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra 0 a + 75

mcmg.--

HOJA No. 4

ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE PLAGAS : a) Del suelo: (gallina ciega, gusanos, nemátodos, etc.) Al momento de preparar el suelo usar insecticidas como volatón 2.5% de 100 a 200 libras/Mz, cuando se aplique el veloc o Furadán usando 70 libras por manzana, el cual es un insecto-nematicida. b) Del follaje (Afidos, otros gusanos, tortuguillas) control usando Lannate de 1/4 a 1/2 libra por manzana ó Telothión 1 Lt/Mz. c) Otras plagas (Pulgones, polilla del tubérculo) usar Malathión y/o gusathión a razón de 1.5 Lts/Mz.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 28

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 bomba asperiadora de mochila Jornales

Equipo Jornales

Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

3 libras de Lannate (Q.25.00)

4.5 litros de Malathión (Q.9.50)

4.5 litros de Gusthión (Q.6.50)

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 84.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q120.00

Costo de Insumo Q147.00

( ) 0 a + 80

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 5
ACTIVIDAD 5

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE ENFERMEDADES: a) Tizón temprano y tizón tardío aplicar Dithane M-22 ó Dithane M-45 y Z-78 de 2 a 3 libras por manzana, mezclado con adherente usándolo cada 8 días en época lluviosa y cada 15 en época seca. b) Otras enfermedades (Rizoctonia, fusarium, roña, mosaico). - Usar P.C.N.B., en el momento de la siembra usando 20 libras por manzana o bién Agallol 15 gramos en 10 galones de agua para prevenirla, usándolo en el tratamiento de semilla. Para la marchitéz bacteriana prevenirla con el uso semilla certificada.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar: _____
Jornales mano de Obra Empleada: 28
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

18 libras Dithane M-45 (Q. 2.04) _____

18 libras Dithane Z-78 (Q.2.04) _____

2 litros de adherente (Q.8.00) _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 84.06

Costo de Equipo y Maquinaria _____

Costo de Insumo Q. 89.44

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra 15 a + 80

mcmg.--

HOJA No. 6 46
ACTIVIDAD 6

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Control de Malezas: Usar herbicidas pre-emergente como Dacthal, Sencor y Afalón 1 litro por manzana. Desde 5 días antes de la siembra, al momento de la misma y hasta antes de la brotación.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 8
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 bomba asperjadora (Q.35.00) Jornales
Equipo 2 toneles de 53 Gls. Q.(10.00) Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

1 litro de Sencor (Q.12.50)

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 24.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 55.00
Costo de Insumo Q. 12.50

Indique período antes (-) -5 o Después (+) de la siembra a + 5

mcmg.—

HOJA No. 7
ACTIVIDAD 7

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: DEFOLIADO. Se recomienda el uso de herbicidas de contacto como gramoxone usando 1.5 litros por manzana aplicándole de 8 a 10 días antes de la cosecha.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 3
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

1.5 litros de Gramoxone

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 9.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q.16.50

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra 90

mcmg.--

HOJA No. 8
ACTIVIDAD 8

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: COSECHA: Se recomienda hacer muestreos para determinar el punto adecuado pero en forma práctica se sabe que cuando la papa al frotarla con los dedos no se separa la cutícula, está en el punto óptimo. La labor de cosecha por lo general se realiza 8 a 10 días después de la defoliación. Cuando el cultivo es bajo riego, es recomendable regar 1 ó 2 días antes para facilitar la cosecha.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 32
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 4 azadones (Q.4.00) Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q.96.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q 16.00
Costo de Insumo

( ) 98 a + 100
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 9
ACTIVIDAD 9

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CLASIFICACION Y EMPAQUE: Debe hacerse de acuerdo a las circunstancias o normas de comercialización que exige el mercado.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 16
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 48.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra + 101

mcmg.—

HOJA No. 10
ACTIVIDAD 10

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: ALMACENAJE. Es recomendable, el sistema introducido por ICTA, el cual es un almacenamiento rustico modificando el empleado en México, Ecuador y Perú, que resultaría adecuado a los pequeños agricultores; el cual permite conservar el producto en buenas condiciones tanto para semilla como la venta, durante un período aproximado de 3 a 6 meses. Por lo general el lugar de almacenamiento deberá tener buena ventilación, cubierta protectora y un pesticida (dipterex-80, Malathión 2%, Aldrín 2.5%) para prevenir el ataque de insectos.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 6
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

25 libras de Aldrín al 2.5%(Q.0.20)

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 18.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q. 5.00

( ) + 104
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.---

ANEXO 16

ALTERNATIVAS DE PRODUCCION DE ACUERDO A NIVEL TECNOLOGICO RECOMENDADO.

CULTIVO DE LA FRESA (1a. aproximación)

HOJA Nº 1

ACTIVIDAD 1

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Preparación del Suelo. Cuando se prepara manualmente hacerlo un mes antes de la siembra, picar a 30 cms., de profundidad y luego mullir los terrones. Mecánicamente: si el terreno pasa de 0.5 manzanas, un mes antes de la siembra, arar a 30 cms., de profundidad y hacer tablones de doble surco, (camelloneado) llevando un alto de 20 a 25 cms. y el ancho de 40 a 65 cms. Incorporar en este momento 80 qqs., de materia orgánica y los insecticidas recomendados para control de plagas del suelo.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 48

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo Arado — Jornales

Equipo Rastra — Jornales

Equipo — Jornales

USO DE INSUMOS:

80 qq Abono orgánico (Q 1.00)

1 qq Volatón 2.5% (Q 27.00)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 144.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 60.00

Costo de Insumo Q 107.00

- 30 ( ) Indique período antes (-) • Después (+) de la siembra

*Propuesta de grupo de participantes.

HOJA Nº 2
ACTIVIDAD 2

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Siembra. Epoca: de abril a julio. Si posee riego, y si se necesita producir estolones, febrero y marzo distancias deben ser de tal forma que quepan 40.000 plantas por manzana como promedio (+). Variedades: Gloria o Tuft, Tioga y Fresno. Debe de tratarse los estolones con Agallol:

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 72
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

40.000 estolones (Q 0.06) _____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q 216.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q 2400.00

Indique periodo antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 3
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Fertilización. (Para un ciclo de producción): a) Hacer la en base al análisis del suelo. b) Como recomendación general: Usar un fertilizante completo (los 3 elementos mayores). La 1a. aplicación un mes después de la siembra con 14 qqs./Mz (12-24-12, 15-15-15). Segunda fertilización, a los dos meses después de la primera con igual cantidad y fórmula, la tercera fertilización a base de nitrógeno usando 6 qqs./Mz a los dos meses de la segunda y como complemento usar abonos foliares cada 8 días cuando hay lluvia y a partir de un mes de sembrado.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 36
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

28 qq Fertilizante 12-24-12 (Q 17.00)
6 qq Fertilizante 46-0-0 (Q 17.00)
30 qq Litros Fertilizante Foliar (Q2.00)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 108.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q 638.00

( ) + 30 + 90
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 4
ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Control de Plagas. a) Bal suelo (gallina ciega, gusanos) usar Volatón 2.5% de 75 a 100 Lbs/Mz., incorporados en el momento de preparar el suelo.

b) Plagas del follaje (gusanos, tortuguillas, pulgones, mosca blanca, chinches, ácaros), aplicar Thiodán, Phrosdrín, Gusthión 1 litro/Mz., aplicandolos de acuerdo a aparición de plagas y hasta ocho días antes de la cosecha.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 28
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 Bomba asperjadora Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

10 Litros de Thiodan (Q 9.00)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 84.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 120.00

Costo de Insumo Q 90.00

( ) c/ 15 días
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 5

ACTIVIDAD 5

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Control Enfermedades. Cercóspora, Botrytis y Tizón, aplicar Dithane de 2 a 4 libras/Mz. Otras enfermedades: (Mildiu polvoriento, fusarium, antracnosis, virosis, etc.) también aplicar Dithane M-45: 2 - 4 libras/Mz. y/o Milcub.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 28

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

60 Libras de Ditheue (Q 2.04)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 84.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q 122.40

Indique período antes (-) ( ) o c/ 15 días Después (+) de la siembra

HOJA Nº 6
ACTIVIDAD 6

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Control de Malezas, Usar herbicidas como Dacthal midiendo aplicarse 8 días antes o bien 8 días después de la siembra, usando 1 libra por manzana en una sola aplicación, en las calles usar gramoxone.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 24
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 Bomba asperjadora — Jornales
Equipo — Jornales
Equipo — Jornales

USO DE INSUMOS:

Dacthal 1 Libra (Q 5.00)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 72.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q 35.00
Costo de Insumo Q 5.00

-8 ( ) +8
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 7

ACTIVIDAD 7

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Riego. De preferencia que sea por aspersión, la frecuencia acorde a cada área.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 48

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 Bomba de riego con sus accesorios Jornales

Equipo Jornales

Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q 144.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 450.00

Costo de Insumo

Indique periodo antes (-) ( ) o c/ 15 días Después (+) de la siembra

HOJA Nº 8

ACTIVIDAD 8

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Cobertura. Usar el Mulch del 2º año en adelante, si se va a sacar estolones el primer año, y si no se aprovechan hacerlo desde el primer año. Puede usarse paja de trigo, zacate o bien olote quebrantado.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 18

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

75 Mts.^{3} (Q 1.20)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 54.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q 90.00

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 9

ACTIVIDAD 9

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Podas. a) Floración: quitar las flores que aparecen durante los dos primeros meses después de la siembra. b) Saneamiento: eliminar jojas manchadas o dañadas.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 24

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q 72.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 10
ACTIVIDAD 10

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Cosecha. a) Hacerlas en las primeras horas de la mañana y cortar con pedúnculos, cuando se transportan largas distancias. b) Recolectar en canastos pequeños de 5 a 10 libras. c) Por lo general se inicia la cosecha 120 a 150 días después del trasplante.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 48
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

_____ _____
_____ _____
_____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q 144.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 11

ACTIVIDAD 11

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: Clasificación y Empaque. a) Clasificar de acuerdo al tamaño, color y limpieza. b) Empacar en cajas o canastos pequeños para apilarse en cajas o canastos más grandes (40 a 50 libras).

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 48

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 20 Canastas Plástica de 50 Librs. (Q 3.00) Jornales

Equipo 540 Canastitas plasticas de 1 Lbr. (Q 0.10) Jornales

Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q 144.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 114.00

Costo de Insumo

( ) Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

ANEXO 17

ALTERNATIVAS DE PRODUCCION DE ACUERDO A NIVEL TECNOLOGICO ENCONTRADO. HOJA Nº 1

CULTIVO DE REPOLLO (1a. aproximación) ACTIVIDAD 1

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: PREPARACION DEL SUELO: a) Manualmente: Hacerlo con azadón a una profundidad de 20 cms. un mes antes de la siembra. b) Mecánicamente: Un paso de arado y 2 de rastra a una profundidad de 30 cms. un mes antes de la siembra o trasplante. c) Incorporar 80 qqs. de materia orgánica como mínimo en este momento, y que se mezcle perfectamente con la tierra. d) Tratar el suelo con un insecticida para prevenir plagas.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada:

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo Arado	Jornales
Equipo Rastra	Jornales
Equipo	Jornales

TIPO DE INSUMOS:

80 qq de abono orgánico (Q. 1.00)	
1 qq de Volatón al 2.5% (Q. 27.00)	

Costo de Mano de Obra Empleada

Costo de Equipo y Maquinaria Q 40.00

Costo de Insumo Q 107.00

Indique período antes (-) - 30 ( ) o Después (+) de la siembra

*Propuesta de grupo de participantes.

HOJA Nº 2
ACTIVIDAD 2

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: SIEMBRA: 1. Semillero: a) Hacer semillero: éste debe localizarse en dónde exista agua suficiente e inmediata al lugar de siembra definitiva. b) Mezclar tierra, materia orgánica y arena en proporción: 1:1:1. c) Hacer tablones de 15 a 20 cms de alto y 120 cms. de ancho, y el largo depende de las necesidades y condiciones del terreno. d) Tratarlo con un fumigante como bromuro de Methilo, previo a la siembra. (una libra/10 metros^2) e) Hacer una aplicación de fertilizante fórmula completa a razón de 2 libras por 10 metros^2. 2. Trasplante: a) Hacerlo cuando la planta tenga de 15 a 20 cms. de alto. b) Realizarlo en primeras horas de la mañana o por la tarde. c) Si no es época de lluvia, aplicar riego en este momento. d) Distancia: 60 cms. entre surcos y 40 entre plantas pero con híbridos, puede ser 45 entre...

RESUMEN DE RECOMENDACIONES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 40*

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

1 Libra de Semilla (Q. 60.00) _____
4 Libras de Bromuro de Methilo (Q. 2.00) _____
8 Libras de fertilizante (Q. 0.17) _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q 120.00
Costo de Equipo y Maquinaria
Costo de Insumo Q 69.36

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra

* Incluye mano de obra desde hecha de semillero hasta el trasplante.

HOJA Nº 2-A
ACTIVIDAD 2-A

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: surcos y 30 entre matas. e) Variedades: Green Boy, King Kole, Roundup, Gloria, Híbrido R-232. f) Usar de 1 a 1.5 lbs. de semilla por manzana. g) Epoca de trasplante: de primera, de mayo a junio y de 2a. de julio a septiembre.

HOJA Nº 3
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: FERTILIZACION: a) Realizarla en base al análisis de suelos; b) Recomendación general: La Primera aplicación al momento del trasplante o bien de 8 a 10 días después, con fertilizante de fórmula completa, usando de 8 a 9 qqs./Mz. Segunda aplicación de 30 a 40 días después de la primera, usando de 4 a 5 qq/Mz usando 46-0-0, hacer aplicaciones de fertilizantes foliares, hasta los 75 días después del trasplante a intervalos de 15 días aplicando, 1 litro/Mz.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 9
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

9 qq de fertilizante 15-15-15 (Q 17.00)
5 qq de fertilizante 46-0-0 (Q 17.00)
6 Litros de fertilizantes foliares (Q 2.00)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 27.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q 250.00

Indique período antes (-) ( ) 0 + 75 Después (+) de la siembra

HOJA Nº 4

ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE PLAGAS: a) Del suelo: gallina ciega, gusanos, mosca del repollo, aplicar Volatón 2.5% 100 Lbs/Mz. o Mocap 80 Lbs/Mz. b) Del follaje (masticadores), gusano del repollo, gusano de la hoja, tortuguilla, gusano medidor, usar malathión 1 Lt/Mz. Lannate 0.5 Lbs/Mz Sagía 80.5 de 2 a 3 Lb/Mz. c) Del follaje (chupadores) pulgón, mosca blanca, chinches, Chicharritos, trips, saltón y ácaros. Aplicar Farosdrín 1 Lt/Mz al igual que Metasistox o malathión

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 28

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 Bomba asperjadora de Mochila Jornales

Equipo Jornales

Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

3 Libras de Lannate (Q 25.00)

3 Litros de Malathion (Q 9.50)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 84.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 120.00

Costo de Insumo Q 103.50

-30 ( ) + 80

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

HOJA Nº 5

ACTIVIDAD 5

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE ENFERMEDADES: a) Mancha negra, podredumbre suave y podredumbre por fusarium Dithane M-45 2 a 3 Libs/Mz. y Benomlate 200 gramos por Mz. Aplicarlos cada 8 días en época lluviosa y cada 15 en época seca. b) Mal del talluelo: Control con Bromuro de Methilo 1 lb/10 Mz^2 de semillero o Agallol 10 gramos por 10 lts./de agua.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 28

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

36 Libras de Dithane M-45 (Q.2.04)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 84.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q 73.44

Indique período antes (-) ( ) +80 Después (+) de la siembra

HOJA Nº 6

ACTIVIDAD 6

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE MALEZAS: Usar herbicidas pre-emergentes como Dacthal W-75 11 Lbs. por Mz.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 8

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 Bolba asperjadora (Q 35.00) Jornales

Equipo 2 Toneles de 54 galones (Q 10.00) Jornales

Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

11 Libras de Dacthal (Q. 2.50)

Costo de Mano de Obra Empleada Q 24.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 55.00

Costo de Insumo Q 27.50

Indique período antes (-) ( ) + 2 Después (+) de la siembra

HOJA Nº 7

ACTIVIDAD 7

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: COSECHA: Se h arú de acuerdo a la variedad y cuando se aprieten las cabezas estén bien formadas y compactas. Los tallos deben cortarse a ras del suelo par que queden de 2 a 3 hojas protectoras.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:

Jornales mano de Obra Empleada: 30

Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 2 Machetes (Q. 3.50) Jornales

Equipo 20 Palas (Q. 1.25) Jornales

Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q 90.00

Costo de Equipo y Maquinaria Q 32.00

Costo de Insumo

Indique período antes (-) ( ) + 90 Después (+) de la siembra

ANEXO 18

HOJA No. 1
ACTIVIDAD 1

*ALTERNATIVA DE PRODUCCION DE PAPA
(1a. aproximación)

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: PREPARACION DEL SUELO:
Usar suelos ligeros, profundos, y aplicar materia orgánica, hacer un paso de arado y 2 de rastra 8 días antes de la siembra. Desinfectar con Brasicol (PCNB), usando 100 lbs/Mz. incorporado antes de la siembra. Si va emplear riego por gravedad, debe nivelarse.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada:
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo arado Jornales
Equipo rastra Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

100 libras de Brasicol
(PCNB)

Costo de Mano de Obra Empleada
Costo de Equipo y Maquinaria Q.40.00
Costo de Insumo Q240.00

- 8 ( )
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

*Propuesta de Ch. Miles y M.T. Quillen.

HOJA No. 2
ACTIVIDAD 2

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: SIEMBRA:

Variedades Recomendadas: Atzimba, Loman, Tikal 68, Utatlán 69, Tolimán 68 y tecpán 69. Semilla Certificada. Hacer el surco y abrirlo por la mitad, después se echa el fertilizante y se cubre con una capa de tierra, a continuación se aplica el insecticida e inmediatamente la semilla con una capa de tierra, esta debe de ser de 10 cms. como máximo, en invierno y 15 cms. en verano, Sembrar en mayo y septiembre, si no hay riego. Distancias entre surcos 90 cms. y 25 entre plantas, la cantidad de semilla a usar es de 30.5 qqs. por Mz.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 20
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

30.5 qqs. de semilla

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 60.00

Costo de Equipo y Maquinaria -

Costo de Insumo Q. 549.00

0 ( )
Indique período antes (-) — o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 3
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: FERTILIZACION: Se recomienda hacer análisis de suelo. Cuando no se tiene, aplicar 18 qqs. por manzana al momento de la siembra, en una relación de nitrógeno, fósforo y potasio de: 1-2-1; 1-2-2; 2-3-3; y 1-1-1. Se coloca en banda y se recomienda además fertilizantes foliares a cada 8 días si hay lluvia y a cada 15 días si no las hay, aplicando 1 lt/Mz. en 50 galones de agua (dependiendo del tamaño de las plantas y cuando se trate de fertilizante granulado como Nutrirapid aplicar 3 libras por 50 galones de agua

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar: _____
Jornales mano de Obra Empleada: 18 jornales
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

18 qqs. fertilizante 12-24-12 _____
90 libras fertilizante foliar _____
_____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 54.00
Costo de Equipo y Maquinaria -
Costo de Insumo Q. 338.00

Indique período antes (-) - o Después (+) de la siembra 0 a + 75

mcmg.—

HOJA No. 4
ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: RIEGO:

Es más adecuado el riego por gravedad, que por aspersión, porque el segundo, propicia la proliferación de enfermedades. El riego, se hará después del primer día de siembra y luego a determinados intervalos hasta los 95 días después de siembra.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 30
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q.90.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) 1 a + 90
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 3
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: FERTILIZACION: Se recomienda hacer análisis de suelo. Cuando no se tiene, aplicar 16 qqs. por manzana al momento de la siembra, en una relación de nitrógeno, fósforo y potasio de: 1-2-1; 1-2-2; 2-3-3; y 1-1-1. Se coloca en banda y se recomienda además fertilizantes foliares a cada 8 días si hay lluvia y a cada 15 días si no las hay, aplicando 1 lt/Mz. en 50 galones de agua(dependiendo del tamaño de las plantas y cuando se trate de fertilizante granulado como Nutrirapid aplicar 3 libras por 50 galones de agua

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 18 jornales
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

18 qqs. fertilizante 12-24-12

80 libras fertilizante foliar

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 54.00

Costo de Equipo y Maquinaria -

Costo de Insumo Q. 338.00

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra 0 a + 75

mcmg.—

HOJA No. 4
ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: RIEGO:

Es más adecuado el riego por gravedad, que por asperción, porque el segundo, propicia la proliferación de enfermedades. El riego, se hará después del primer día de siembra y luego a determinados intervalos hasta los 95 días después de siembra.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 30
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q.90.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) 1 a + 90

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 5
ACTIVIDAD 5

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE MALEZAS:

Lo más técnico es el empleo de herbicidas, lo que baja el costo en el empleo de jornales. Se recomienda aplicar sencor en la cantidad de 1 lt/Mz. o bien Afalon . Los que deben de aplicarse de 0 a 5 días después de la siembra.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 8
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 bomba asperjadora Jornales
Equipo 2 toneles de 54 galones Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

1 litro de sencor

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 24.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 55.00
Costo de Insumo Q. 12.50

Indique período antes (-) ( ) 0 a + 5 o Después (+) de la siembra

mcmg.—

HOJA No. 6
ACTIVIDAD 6

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE PLAGAS:

Para nemátodos, usar el nematicida DD(Shell) 5.5 a 6 qq/Mz. o bien Mocap, Furadán y Dasanit granulado al 5%, usando 1 qq/Mz. Para gallina ciega, gusano nochero y gusano alambre, volatón al 2.5% 200 lbs/Mz. Para la palomilla, se recomienda Gusthión al 25%. 15 cc/10 Lts/Mz. mezclado con Malathión 57% 1 cucharada/galón de agua o telotión al 35% que combate también los pulgones. Para la tortuguilla, pulverizaciones de Folidol al 2% 35 Lbs/Mz. Pulga Saltona: Malathión 57% 1 cucharada por galón de agua. Mosca Blanca: y Minador de la hoja. Azodrín 125 cc/25.galones de agua.----

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 28
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 1 bomba asperjadora de mochila Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

100 libras de Dasanit 5% Folidol 2% 35 libras
200 libras de volatón 2.5% Azodrín 2 litros
Malathión 57% 4 litros

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 84.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 120.00
Costo de Insumo Q. 173.50

( ) 0 a + 80
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 7
ACTIVIDAD 7

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE ENFERMEDADES:
Marchitéz bacteriana, tizón tardío y temprano, aplicar Dithane M-22; Dithane Z-78, Dithane M-45 y Manzate 2 lbs/50 galones de agua/Mz. Rizoctonia y Fusarium, emplear semilla certificada, aplicar Agallol 15 cms.^{3}/10 Lts. de agua. PCNB al 75% 10 lbs. por 100 galones de agua y Daconil 15 grs. por 5 mts. lineales. En el caso de la roña y la sarna, se recomienda el mismo tratamiento. Para el control de la Virosis se recomienda combatir afidos, arrancar y quemar plantas que aparezcan enfermas.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 28
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

12 libras de Dithane Z-78 _____

12 libras Dithane M-45 _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 84.00

Costo de Equipo y Maquinaria -

Costo de Insumo Q.48.96

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra 15 a + 80

mcmg.--

HOJA No. 8
ACTIVIDAD 8

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: DEFOLIACION:

Puede hacerse manual o químicamente, si se usa un defoliante se aplica Gramaxone en la cantidad de 1.5 lts./manzana.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 3
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

1.5 litros por manzana de Gramoxone.

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 9.00

Costo de Equipo y Maquinaria --

Costo de Insumo Q.16.50

( ) 90

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 9
ACTIVIDAD 9

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: COSECHA:

Hacerla de 8 a 10 días después de la defoliación, si hay riego, aplicarlo 1 a 2 días antes. Para suavizar el terreno y facilitar el arranque. Si es en camellón no hay necesidad del riego. Podrá hacerse mecánicamente o con azadón.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 32
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 4 azadones Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 96.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 16.00
Costo de Insumo

( ) 100
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 10
ACTIVIDAD 10

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CLASIFICACION Y EMPAQUE:
Se recomienda clasificarla de acuerdo al tamaño y empacarla sin lavarla (sólo limpiarla) si se va a almacenar.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 16
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

_____ _____
_____ _____
_____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 48.00
Costo de Equipo y Maquinaria
Costo de Insumo

( ) + 101
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 11
ACTIVIDAD 11

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: ALMACENAMIENTO.

Visitar a las oficinas del ICTA, para recibir información sobre construcciones rústicas para almacenar el producto.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 6
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 18.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) + 10%

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

ANEXO 19

7.9.

***ALTERNATIVA DE PRODUCCION DE FRESA**
(1a. aproximación)

HOJA No. 1
ACTIVIDAD 1

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: PREPARACION DEL SUELO: Iniciar 6 semanas antes de la siembra, aplicar materia orgánica; barbechar a una profundidad mínima de 30 cms. efectuar desinfestación y desinfección del suelo, hacer tablones.-----

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 48
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo	Rastra	Jornales	
Equipo	Arado	Jornales	
Equipo		Jornales	

USO DE INSUMOS:

Gallinaza	62.5 qqs.	Q. 62.50
Volatón 2.5%	100 Lbs.	27.00
Agallol	2.5 Lbs.	7.50

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 144.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 60.00
Costo de Insumo Q. 97.00

45 días ( ) ( )
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

**Propuesta de Ch. Atlee y M.T.Guillén.

HOJA No. 2
ACTIVIDAD 2

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: SIEMBRA: Variedades recomendadas, Tufts, Tioga, Fresno, Sequoia, sembrar a 30 cms. entre plantas, densidad de siembra: 40,000 plantas/Mz. con tablones de un surco y 43,300 plantas/Mz. con tablones de doble surco.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 72
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Estolones de Fresa	40,000 - 43,300

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 216.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q. 2,400.00

0 días ( ) 0
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.—

HOJA No. 3
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: RIEGOS: De preferencia utilizar riegos horizontales, regar 3 - 4 veces por mes en época seca.-------

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 56
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo 1 bomba de riego de 2" con sus Jornales _____
Equipo accesorios Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 168.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q.450.00
Costo de Insumo _____

Indique período antes (-) ( ) 1 día y después c/semana o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 4
ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: COLOCACION DE MULCH: colocar una capa de paja o arena pómez gruesa, entre las plantas.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 36
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Paja de trigo — 75 Mts.^{3}

Costo de Mano de Obra Empleada Q.108.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q.90.00 (costo transporte 6 camionadas a Q.15.00c/u)cada camionada=4Mt^3.-

( ) 5 días
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 5
ACTIVIDAD 5

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES:
Sembrar variedades resistentes y plantas sanas, aplicar insecticidas y fungicidas c/15 días.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 56
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo Bomba asperjadora Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Thiodan	10 Lts.	Q.90.00	Q.9.00
Morestan	50 Lbs.	67.50	1.35 Lb
Kara Thane	50 Lbs.	62.50	1.25 Lb

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 168.00
Costo de Equipo y Maquinaria 120.00
Costo de Insumo 220.00

( ) c/ 15 días.
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 6
ACTIVIDAD 6

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: LIMPIAS: Efectuar limpias, la 1ra a los 25 días, después de la siembra las siguientes c/40 días.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 64
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 4 azadones a Q.5.00c/u Jornales
Equipo 2 machetes a Q.3.50c/u. Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q.192.00
Costo de Equipo y Maquinaria 27.00
Costo de Insumo

( ) 25 días (después de c/ 40 días)
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.—

HOJA No. 7
ACTIVIDAD 7

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: PODA: No permitir que desarrollen yemas florales y estolones durante los primeros 2 meses.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 27
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q.81.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) 30 - 60 días
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 8
ACTIVIDAD 8

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: FERTILIZACION: Aplicar un Fertilizante completo a los 30 días después de la siembra, otra 60 días después y aplicar abono nitrogenado 60 días después. Repetir sucesivamente el ciclo. Aplicar fertilizante foliar junto con los insecticidas.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 36
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Fertilizante completo	19 qqs. Q. 323.00
Fertilizante Nitrogenado	6 qqs. 102.00
Fertilizante foliar	31 Lts. 62.00

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 108.00

Costo de Equipo y Maquinaria _____

Costo de Insumo Q.487.00

Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra + 30 y cada 60 días

mcmg.--

HOJA No. 9
ACTIVIDAD 9

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: COSECHA: Efectuarla durante los primeras horas del día, cortar con el pedúnculo, en época de mayor producción hacer cortes diariamente.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 48
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q.144.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) 120 - 150 días
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 10
ACTIVIDAD 10

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: EMPAQUE: Utilizar canastitas plásticas de 1 libra, colocándolas dentro de cajas de madera o canastos plásticos.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 130.00
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 20 canastas plásticas de 50 libras Q.50.00 Jornales
Equipo 540 canastitas de 1 libra Q.54.00 Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 390.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 114.00
Costo de Insumo

Indique período antes (-) ( ) o Después (+) de la siembra 120 días

mcmg.--

ANEXO 20

*ALTERNATIVA DE PRODUCCION DE REPOLLO

(1a. aproximación)

HOJA No. 1
ACTIVIDAD 2

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: PREPARACION DEL SUELO: - Mecánicamente: un paso de arado y dos de rastra, asegurando incorporar la M.O., la profundidad de penetración del arado es de 30 Cms.

- En pequeñas extensiones se hace manualmente con azadón y con una profundidad de 20 Cms.- esta actividad se recomienda hacerla aproximadamente una semana antes del trasplante.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada:
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo Tractor — Jornales
Equipo Arado — Jornales
Equipo Rastra — Jornales

USO DE INSUMOS:

Materia Orgánica — 8 Mts.^{3}
Volatón 2.5% — 200 lbs.

Costo de Mano de Obra Empleada
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 40.00
Costo de Insumo Q. 124.00

- 45 a - 5 ª ( ) ●
Indique período antes (-) ● Después (+) de la siembra
ª Incluye semillero y campo definitivo.

mcmg.—

*Propuesta de Ch. Atlee y M.T.Guillén

254

HOJA No. 2
ACTIVIDAD 3

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: SEMILLERO

- Variedades: GREEN BOY (H); BOMBIP (H); tres tamaños; KING KOLF (H) y GLORIA
- Cantidad de Semilla: 1 libra / Mz.
- Tablones: Mezcla de M.O. , Arena y tierra con la proporción de 1:1:1.-
- Desinfestación y Desinfección: Bromuro de Metilo.
- Dimensiones del Tablón:: 0.15-0.20 X 1.20 X n Mts.
- Fertilización: 2 lbs. de 12-24-12 ó 15-15-15 / 10 Mts.^{2} ; - Semilla: colocarla en hileras 0.15 Mts. entre ellas al chorro.; Cobertura: Usar paja hasta la germinación.
- Riegos: hacerlo diariamente. - Control enfermedades:

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales Mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 36
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Semilla	1.5 Lbs. Q. 00.00

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 108.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q. 90.00

- 46 y - 44 ( ) _____

Indique período antes (-) ● Después (+) de la siembra

mcmg.—

HOJA No. 3
ACTIVIDAD 3.1

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: TRASPLANTE.

- TRAZO Y AHOYADO: El trazo se hace utilizando una pita y el hoyo empleando una estaca.
- DISTANCIA: 40 X 70 Cms.
- DESINFESTACION: empleando Volatón líquido en cada hoyo.
- APRETAR EL SUELO: una vez colocada la plantula.
- Las plantulas deben de tener de 15 a 20 Cms. de altura, que estan sanas.
- Esta actividad debe de hacerse de preferencia por la mañana ó por la tarde.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 30
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Volatón Líquido — 4 Lts. Q. 36.00

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 90.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo Q. 36.00

Indique período antes (-) 0 ( ) o Después (+) de la siembra

mcmg.—

256

HOJA No. 4
ACTIVIDAD 4

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: RIEGO:

la Irrigación es necesaria en la época seca, el momento mas crítico y oportuno es en el trasplante, es necesario regar en los meses de marzo y abril, hasta las primeras lluvias si existe suficiente irrigación, el agua se utiliza por 3 horas, 2 veces a la semana.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 45
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo manguera de 100' Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 135.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 12.00
Costo de Insumo

- 45 a + 120 ( )
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 5
ACTIVIDAD 5

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: FERTILIZACION:
Se recomienda el uso de materia orgánica y también fertilizantes químicos (12-24-12) la primera aplicación es hecha usando 9 qq. por manzana al momento del trasplante. La segunda aplicación se debe hacer 35 días después, deben utilizarse fertilizantes foliares, usando 1.5 lts/Ha

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 8
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

12-24-12 18 qqs. _____

Fertilizante foliar 9 litros _____

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 24.00

Costo de Equipo y Maquinaria ~~Q.324.00~~

Costo de Insumo Q 324.00

( ) de 8 a + 112
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 6
ACTIVIDAD 6

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE MALEZAS:
Se recomienda usar el Herbicida DACTHAL, este debe aplicarse dos días después del trasplante, rociándolo sobre la superficie del suelo. Cuando no se usa herbicida la primera limpia es hecha a mano con azadón 30 días después del trasplante. La segunda limpia 50 días después.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 8
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____
Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Dacthal - 10 libras.

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 24.00
Costo de Equipo y Maquinaria
Costo de Insumo Q. 25.00

( ) de 0 a + 50
Indique período antes (-) — o — Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 7
ACTIVIDAD 7

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES:- APORQUE:
Se realiza después de la segunda fertilización, se hace con azadón ó azadines.

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 12
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 35.00

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo

( ) + 50
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 8
ACTIVIDAD 8

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE PLAGAS:
Los insectos que más seriamente atacan al repollo son: Los Nocheros (Feltia Subterránea), Gusano de repollo (Pieris Rapae), Medidor (Autographa Brassicae), Pulgones (Aphis Brassicae) por lo general se hacen aplicaciones de insecticidas a cada 8 días en época lluviosa y a cada 15 días en época seca.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 56
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo Bomba Asperjadora Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Alfacrón
Sevín
Phosdrín

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 168.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 120.00
Costo de Insumo Q. 96.00

( ) de - 45 a + 90 a + 112
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 9
ACTIVIDAD 9

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: CONTROL DE ENFERMEDADES:
Se hacen aplicaciones de Fungicidas a cada 8 días en época lluviosa y cada 15 días en época seca.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada:
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

Equipo _____ Jornales _____

USO DE INSUMOS:

40 Libras DITHANE M-45

Costo de Mano de Obra Empleada: Se realiza conjuntamente con el control de plagas.

Costo de Equipo y Maquinaria

Costo de Insumo: Q.81.60

Indique período antes (-) ( ) de - 45 a + 90 a + 112 o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 10
ACTIVIDAD 10

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: C O S E C H A:
Se realiza tres (3) meses después del trasplante, y continúa con cortes sucesivos cada 3 ó 4 semanas, la cosecha se hace a mano, usando un machete o cuchillo, las hojas se dejan en la bola para que protejan durante el trasplante.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 30
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 2 machetes Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q. 90.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q. 7.00
Costo de Insumo

( ) de + 90 a + 120
Indique período antes (-) o Después (+) de la siembra

mcmg.--

HOJA No. 11
ACTIVIDAD 11

DESCRIPCION DETALLADA DE RECOMENDACIONES: EMPAQUE Y TRANSPORTE:

Se separan los repollos por tamaño y se empacan en redes. Las redes contienen 20 unidades - (grandes), 25 medianas, ó 30 pequeñas. Las redes llenas pesan de 100 a 125 libras. Las redes pueden ser de fibra natural o plásticas, el repollo se transporta en camión y se deshoja antes de ser vendido. Se realiza en el mismo período de la cosecha.-

RESUMEN DE NECESIDADES:

Jornales mano de Obra Familiar:
Jornales mano de Obra Empleada: 10
Uso de Equipos y Maquinaria:

Equipo 20 redes Jornales
Equipo Jornales
Equipo Jornales

USO DE INSUMOS:

Costo de Mano de Obra Empleada Q 30.00
Costo de Equipo y Maquinaria Q.25.00
Costo de Insumo

Indique período antes (-) ( ) de + 90 a + 120 Después (+) de la siembra

NOTA: Actividad realizada simultáneamente a la cosecha.-

mcmg.--

ANEXO 21

MATERIALES BIBLIOGRAFICOS CONSULTADOS
DETERMINANTES SOCIOECONOMICOS
AREA DE: CHIMALTENANGO

DOCUMENTO	CONTENIDO	INSTITUCION
Censo de Población 1973	A. Población Nacional y Extensión Territorial.	Dirección General de Estadística.
	B. Población Total y Económicamente activa.	
	C. Distribución de la población por grupo étnico.	
	D. Población por grupos de edad en años.	
	E. Población Alfabeta y Analfabeta.	
Encuesta de campo	A. Edad de los Jefes de Familia y Cónyuges	
Archivo Supervisión Tec. Departamental.	A. Centros de Enseñanza, Maestros y Alumnos.	Ministerio de Educación
Encuesta de Campo	A. Factores de inasistencia a la Escuela.	
	B. Tiempo para ir a la escuela.	
	C. Registro de satisfacción a los servicios educativos.	
	D. Programas Educativos extraescolares.	
Archivo INACOOP-Chimaltenango 1980.	A. Cooperativas Chimaltenango B. Cooperativas Itzán C. Cooperativas Tecpán Guatemala.	INACOOP
ENCUESTA DE CAMPO:	A. Crédito Agropecuario I y II B. Asistencia Técnica Agropecuaria C. Miembros de la familia por edad y sexo que contribuyen al ingreso familiar que estudian y trabajan. D. Tenencia de la vivienda E. Tipo de construcción de las viviendas F. Número de Habitaciones por vivienda G. Número de dormitorios por vivienda H. Servicio de Agua I. Servicio de Letrinas. J. Artefactos que poseen las viviendas K. Acceso a la tierra L. Destino de la Producción de FRESA M. Destino de la producción de PAPA N. Destino de la producción de REPOLLO Ñ. Instalaciones y Equipo O. Mano de Obra P. Acceso a centros de salud Q. Medios de transporte	
Serie de Publicaciones Miscelánea No. 85	A. Salud: Morbilidad y Mortalidad Infantil	IICA

ANEXO 22

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA DETERMINANTES DE MERCADEO

IDENTIFICACION CONTENIDO	DOCUMENTO	CITA BIBLIOGRAFICA	INSTITUCION
Política de Precios	Programa Nac. de Papa	Página 6	ICTA
	Producción y mercadeo de cultivos diversificados		SIECA
Disponibilidad de Insumos, Comercialización de la papa y grupos organizados.	Programa Nac. de Papa	página 17	ICTA
Política de Importación y Exportación	IDEM	Páginas 16 17	ICTA
Distribución de Producción de Papa	IDEM	Página 22	IDEM
Serie Histórica Exportación é Importación	IDEM	Página 29	ICTA
Serie Histórica Precios Promedios Nacionales	IDEM	Página 26	ICTA
Valor Bruto de la Producción de papa versus Granos básicos.	Programa Nac. de Papa	Página 28	ICTA
Descripción del Area	Folleto del ICTA "Condiciones Socio-económicas de 3 áreas paperas de -- Quetzaltenango."	Página 12	ICTA
Posibilidad de Exportación	Informe Económico del Banco de Guatemala.		BANCO DE GUATEMALA
Mercado Exterior	Oficios recibidos en GUATEXPRO para pedir FRESA de una Compañía de Indiana U.S.A.		GUATEXPRO
Comercialización del Repollo en Guatemala.	Guatemala, INDECA, Comercialización comercial del repollo diagnóstico-INDECA, Guatemala, 1980 35 p.		INDECA
Análisis de diez variedades comerciales, de papa y bases preliminares para las normas de calidad.	Guatemala, INDECA, Análisis de 10 variedades comerciales de papa y bases preliminares para las normas de calidad INDECA, -- Guatemala, 1,975 32p.		INDECA
Comercialización de papa en Guatemala.	Guatemala, INDECA, Análisis de la producción y comercialización de la papa en Guatemala, INDECA; Guatemala, 1,972 48p.		INDECA
Mercadeo de Hortalizas	Guatemala, INDECA, Producción y mercadeo de Hortalizas en Guatemala, INDECA,- Guatemala, 1,971.		INDECA

Cont.....Anexo 22

IDENTIFICACION CONTENIDO	DOCUMENTO	CITA BIBLIOGRAFICA	INSTITUCION
Demanda de Hortalizas frescas (a Nivel Nacional)	IDEM		INDECA
Demanda de Percapita Interno y Externo	IDEM		INDECA
Oferta de Producto Hortalizas	IDEM		IDEM
Precios de Hortalizas	Guatemala, INDECA y mercadeo de hortalizas en - Guatemala, INDECA,1971		INDECA
Precios del Melocotón	Diagnóstico sobre la comercialización de frutos desiduos.		INDECA
Indice de precios al consumidor rubro alimentos,por región según grupo. Rep de Cost. Area no urbana año 1978-base (enero-dic. 1975=100°)		Cuadro III 4.6 Economicas,anuario Estadístico 1,978.	Dirección General de Estadística.
Indice de precios al consumidor por - región según mes Rep. de Guatemala área urbana año 1978 (base:enero diciembre 1975=100°)		Cuadro III 4.3 Económicas, anuario Estadístico 1978	Dirección General de Estadística.
Indice de precios al consumidor rubro alimentos por región, según grupo Rep. de Guatemala,área urbana año 1978 (base: enero-Diciembre 1975 = 100°).		Cuadro III 4.5 Económicas, anuario Estadístico 1978	Dirección General de Estadística.

ANEXO 23

CULTIVO DE PAPA

INDICADOR	CONTENIDO	INSTITUCION	BIBLIOGRAFIA
Semilla 0311.1	Producción de semilla mejorada.	ICTA	Christiansen Jorge, Folleto técnico, editado por ICTA, Programa Nacional de papa, Guatemala - 1980, pag. 18.
Siembra 0311.2	- Epoca de siembra - Densidad de siembra - Prácticas de re-siembra	ICTA	Manilio Luis y de De León Vilgran , folleto técnico No. 6, Guatemala, junio de 1977, pag. 8-15.
Fertilización 0312	Recomendaciones sobre niveles de fertilización.	ICTA	Manilio Luis y De León Roberto, folleto técnico No. 6 - ICTA, Guatemala junio 1977, pags. 10-11.
Fertilización 0312	Programa de fertilización recomendado por Fertica.	FERTICA	Folleto técnico editado por Fertica (sin número).
Fertilización 0312	Programa de Fertilización	SUPERB	Gudiel M. Victor, Fertilización, cultivo de papa en Guatemala, Manual de Superb, 1979 Pag. 192.
Prácticas Culturales 0313	Prácticas culturales	SUPERB	Gudiel M. Victor prácticas - culturales, cultivo de papa en Guatemala, Manual Superb 1979, pags. 197-205.
Control de Plagas y Enfermedades 0314	- Incidencia de plagas y enfermedades - Control de plagas y enfermedades	ICTA	Manlio Luis , Folleto técnico M. ICTA, 1977, pag 16-19.
	- Recomendación para el control.	SUPERB	Gudiel M. Victor, Control de - enferm. Manual Superb, Guat. 1979, pag. 146-147.
0315 Otras labores	- Preacecha - Cosecha - Almacenamiento y Conservación para consumo y para semilla.	ICTA	Folleto técnico No. 6. El Cultivo de papa en Guatemala 1977, pag. 20 - 21. Seminario Internacional s/ almacenamiento de papa, Guatemala, 1979. Manual Superb, 1979, Pag. 205.
033 Otros aspectos tecnológicos	- Uso de mano de obra - Uso de crédito Agropecuario - Usos de Asistencia Técnica	BANDESA	Folders de listado de agricultores de la zona que son objeto de crédito.
034 Costos de Producción.	- Medios de transporte para la producción.	USAC	Informe de E.P.S., Ing. Ibarra, USAC.
	- Otros insumos - Infraestructura - Costos de producción	ICTA	Folleto técnico No. 6. El Cultivo de papa en Guatemala, Pags. 22.

FECHA DE DEVOLUCION

16 DIC. 198			

UCA - PiADiC

Autor: Perfiles de áreas y alternativas ...

Título

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
21 MAY 1982	Lorena Alvarado
11 NOV 1982	Wilbert Alfaro.
17 JUN 1983	F. Barto / Pm B.