

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

ESTUDIO Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO AGRICOLA
DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION "CANTEL"

QUETZALTENANGO **TESIS DE REFERENCIA**

NO

T E S I S

**SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA
BIBLIOTECA CENTRAL - USAC.**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Agronomía de
la Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R :

CARLOS NAPOLEON SALCEDO ZENTENO

Al Conferírsele el Título de

INGENIERO AGRONOMO

En el Grado Académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Abril de 1979.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

Sección de Tesis

R
01
T(403)
e-b

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

LIC. SAUL OSORIO PAZ

**JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA**

DECANO EN FUNCIONES

ING. AGR. RODOLFO ESTRADA G.

VOCAL SEGUNDO

DR. ANTONIO SANDOVAL

VOCAL TERCERO

ING. AGR. RUDY VILLATORO

VOCAL CUARTO

BR. JUAN MANUEL IRIAS

VOCAL QUINTO

P.A. GIOVANNI REYES

SECRETARIO a.i.

ING. AGR. OSCAR GONZALEZ

**TRIBUNAL QUE EFECTUO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO**

DECANO

ING. AGR. EDGAR IBARRA

EXAMINADOR

ING. AGR. ALFREDO PANIAGUA

EXAMINADOR

ING. AGR. FERNANDO TIRADO

EXAMINADOR

ING. ABR. ANTONIO SANDOVAL

SECRETARIO

ING. AGR. RENE MATHEU

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central
Sección de Tesis

LEONEL CORONADO CABARRUS
Ingeniero Agrónomo

Guatemala, 10. de abril de 1979

Señor Decano
Facultad de Agronomía
Ing. Agrónomo Rodolfo Estrada González
Presente.

Apreciable señor Decano:

Por este medio me permito manifestar a usted que en atención a la designación que me hiciera la Decanatura de la Facultad de Agronomía, atentamente me permito comunicarle que he revisado el trabajo de Tesis titulado:

"ESTUDIO Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO AGRICOLA DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION CANTEL - QUETZALTENANGO".

Presentada por el universitario CARLOS NAPOLEON SALCEDO - ZENTENO; considerando que dicho trabajo reúne los requisitos para su aprobación, poniéndose de manifiesto los grandes esfuerzos realizados por el autor, considerando el mismo como un aporte para la solución de uno de los mas graves problemas que tiene Guatemala siendo éste la rehabilitación de personas que por diversos motivos no gozan de libertad y que posteriormente se reincorporan a nuestra sociedad.

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para presentarle mis respetos, atentamente.


LEONEL CORONADO CABARRUS
Colegiado No. 67.

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

De conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, -
previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo tengo
el honor de someter a vuestro criterio el trabajo de
tesis intitulado:

ESTUDIO Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO AGRICOLA
DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION "CANTEL" - QUET-
ZALTENANGO.

En espera que el presente trabajo merezca vues-
tra aprobación, me es grato suscribirme.

Respetuosamente,


CARLOS NAPOLEON SALCEDO ZENTENO

ACTO QUE DEDICO

A MIS PADRES

**LIC. CARLOS SAMUEL SALCEDO URRUTIA
RAQUEL ZENTENO DE SALCEDO**

A MIS HERMANOS

**AMALIA DE JESUS
FEDERICO ARMANDO
FRANCISCO JOSE (Q.E.P.D.)**

A MIS HIJOS

**CARLOS SAMUEL
OCTAVIO AUGUSTO
LOURDES RAQUEL**

A MIS FAMILIARES

A MIS AMIGOS

TESIS QUE DEDICO

A: MI PATRIA GUATEMALA

**A: FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA.**

AL: PUEBLO DE QUETZALTENANGO

AL: REVDO. JOSE MARIA VARELA D.

AL: P.C. RUBEN CASTELLANOS

AGRADECIMIENTO

Deseo dejar constancia de mi agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que de una u otra forma me proporcionaron la ayuda necesaria para llevar a cabo esta Tesis.

A mis Asesores:

Ing. Agr. Leonel Coronado Cabarrús

Ing. Agr. Rodolfo Estrada G.

Dr. Antonio Sandoval S.

Lic. Carlos Samuel Salcedo U.

A:

Junta Regional de Prisiones de
Quetzaltenango.

A:

Gremial Nacional de Trigueros.

**"ESTUDIO Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO AGRICOLA
DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION "CANTEL" - QUETZAL-
TENANGO".**

CONTENIDO:

1. INTRODUCCION
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. ASPECTOS DE LA GRANJA
 - 4.1. Localización
 - 4.2. Clima
 - 4.3. Recursos Naturales
 - 4.3.1 Suelos
 - 4.3.2 Orografía
 - 4.3.3 Afloramientos de Agua
 - 4.3.4 Manto freático
 - 4.3.5. Bosque
 - 4.4. Instalaciones
 - 4.4.1 Agrícolas
 - 4.4.2 Edificaciones
 - 4.5. Maquinaria y Equipo
 - 4.6. Recursos Humanos
 - 4.7. Régimen de Trabajo Agrícola
 - 4.8. Condiciones del Trabajador
 - 4.8.1 Alimentación
 - 4.8.2 Vestuario
 - 4.8.3 Trato del Trabajador
 - 4.8.4 Instrucción del Trabajador
 - 4.8.5 Forma en que se realiza el trabajo
 - 4.8.5.1 Mecanizada
 - 4.8.5.2 Manual
 - 4.9. Recursos Económicos.

5. **FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA: EXPERIENCIAS EMPIRICAS Y ALTERNATIVAS**
 - 5.1 **Desarrollo Agrícola**
 - 5.1.1 **Trigo**
 - 5.1.2 **Maíz**
 - 5.1.3 **Hortalizas**
 - 5.1.4 **Frutales**
 - 5.2 **Desarrollo Pecuario**
 - 5.3 **Desarrollo Forestal**
 - 5.4. **Desarrollo Social**
 - 5.4.1 **Régimen actual**
 - 5.4.1 **Régimen actual**
 - 5.4.2 **Ley de Redención de Penas.**
6. **CONCLUSIONES.**
7. **ANEXOS: "A" CUADROS; "B" GRAFICOS; "C" PLANOS**
8. **BIBLIOGRAFIA**

1. INTRODUCCION:

Varias fueron las causas que condujeron a la creación de las Granjas Penales de Guatemala, motivadas especialmente por las recomendaciones emanadas del Primer Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente, celebrado en Ginebra en 1955, por medio de las cuales se inducía a todas las naciones a mejorar y cambiar el sistema de confinamiento para cumplimiento de condenas mediante sistemas de trabajo al aire libre, con poca o ninguna vigilancia e incluso trabajo en comunidades cercanas con responsabilidad única del recluso.

El lugar destinado para cumplimiento de condenas de la mayoría de reclusos de Guatemala lo constituía por esa fecha, 1955, la ex-penitenciaría central, la que habiendo estado inicialmente ubicada en un lugar despoblado fue quedando paulatinamente encuadrada en lo que hoy es el Centro Cívico de la ciudad, hacinándose dentro de ella más del triple de personas para las cuales había sido proyectada desde 1877, y que era de un cupo de 500 hombres.

Desde 1963 se dieron oficialmente los primeros pasos para la creación del sistema de Granjas Penales de Guatemala, habiendo empezado a funcionar a finales del año 1967 la primera de ellas, la Granja Penal de Quetzaltenango. Desde esa fecha y en más de una oportunidad se han hecho publicaciones, por parte de las autoridades relacionadas con el ramo penalógico de la república, señalando a la Granja Penal de Quetzaltenango como Granja Modelo del país, a tal grado que desde el 26 de Abril de 1977 por Acuerdo Gubernativo número 2640-77 se llama "Granja Modelo de Rehabilitación "Cantel", de Quetzaltenango" (el acuerdo aludido llama en igual forma —Granjas Modelo de Rehabilitación— a las Granjas Penales de Escuintla y de Guatemala).

Siendo realmente importante contar con un centro de rehabilitación que pueda calificarse de modelo tal como se nombra a la actual Granja de Cantel y ante la conveniencia de analizar si realmente en dicho centro se llenan los requisitos que permitan esa calificación, se pensó hacer un estudio de la evolución de la Granja en los ramos agrícola-pecuario-forestal y social, involucrando en este último ramo con exclusividad a los reclusos dedicados a labores agrícolas a favor del Centro, por ser la única modalidad que se ha seguido, señalando los acertos y dando las recomendaciones que se estimen

pertinentes.

En el desarrollo del estudio se encuentra al principio una breve descripción de centros similares de otros países y los sistemas en ellos empleados; luego la explicación de los objetivos de la presente Tesis entre los que resaltan los relativos a la educación y remuneración del recluso agricultor, así como la aplicación de la Ley de Redención de Penas. Posteriormente se señalan los aspectos generales para dar a grandes rasgos una idea lo más fidedigna posible de lo que es y como funciona la Granja; en lo relativo al funcionamiento en sí, se sigue un ordenamiento de las actividades agrupándolas dentro de los ramos respectivos a saber Agrícola, Pecuaria, Forestal y Social estando el estudio de este último enmarcado dentro del capítulo relativo a la Ley de Redención de Penas. En el desarrollo se encontrarán a veces, al final del tema estudiado, las recomendaciones atinentes y al final en las conclusiones se repiten las consideradas más importantes.

2. ANTECEDENTES:

NABARRO (3), indica que "Granjas Agrícolas" y "Establecimientos Agrícolas Penitenciarios" existen en muchos países de todos los continentes. Sus áreas son más o menos extensas dependiendo de las finalidades específicas a que se destinen, pudiendo ser éstas "labores agrícolas y ganaderas y aún manufactureras e industriales para el aprovechamiento y transformación de ciertos productos de la misma naturaleza"; las Granjas agrícolas penales se encuentran adjuntas o separadas de los establecimientos cerrados y en ellas trabajan reclusos provenientes del medio ambiente rural, con aptitudes para ésta clase de labores. El trabajo se realiza al aire libre y entre los países donde se aplica esta modalidad están:

Suiza: donde destaca el Establecimiento abierto o Colonia Penitenciaria de "Witzwil", allí los reclusos llenan las necesidades de autoconsumo del establecimiento y los sobrantes se venden en mercados externos, incrementándose la agricultura, la ganadería, la horticultura y la floricultura. Se considera como modelo para todo el mundo.

Francia: donde destaca la "Casabianda", reconstruida por los propios reclusos.

Italia: con muchas prisiones que emplean el sistema de labores al aire libre, destacando la "Casa di lavoro All'Aperto a Belaria" en donde las enseñanzas técnicas se orientan hacia labores agrícolas, la ganadería y la industrialización de los productos que de ellas se obtienen.

Bélgica: con las prisiones de "Saint Hubert" y "Ruisseledé" con carácter de verdaderas granjas agrícolas.

Suecia: en donde se pone especial cuidado de que los contingentes de reclusos sean reducidos, para hacer un estudio individualizado en cada caso.

Inglaterra: con un sistema tan adelantado de establecimientos penales agrícolas que en algunos lugares se considera a los reclusos como "presos voluntarios".

Noruega: En este país fue inaugurado en 1952 el establecimiento abierto "Berg", para jóvenes de 18 a 23 años, donde los reclusos gozan de descansos y salidas fuera del establecimiento vestidos de particular, pudiendo trabajar incluso en industrias privadas y establecimiento de la comunidad que los emplea temporalmente. Asimismo las prisiones privadas poseen anexos abiertos, colonias de forestación, incluso colonias de vacaciones donde son enviados los reclusos de las prisiones de máxima seguridad que han acreditado buena conducta.

Dinamarca: con prisiones abiertas dedicadas a actividades forestales, de jardinería, trabajos de invernadero, etc. para tratamiento especial de categorías particulares de delitos de menos cuantía.

Portugal: donde los sentenciados a penas graves son vigilados desde una torre central mientras se dedican a labores de agricultura y ganadería.

U.R.R.S.: existen en este país muchos establecimientos penitenciarios dedicados a labores agrícolas e industriales. Allí se les concede a los reclusos salidas fuera del perímetro del presidio, especialmente en tiempos de cosechas, para que realicen trabajos colectivos en otras regiones del país.

Finlandia: con colonias penitenciarias ubicadas en zonas rurales y dedicadas fundamentalmente a explotación de bosques maderables.

Holanda: en este país los reclusos pasan primero por un período de prueba dedicándose a labores de jardinería y agricultura general en los campos de las instituciones, de régimen cerrado, para salir después a realizar trabajos prácticamente sin vigilancia.

España: con más de veinte establecimientos cerrados que tienen adjuntas Granjas agrícolas, dedicadas a toda clase de actividades afines habiéndose obtenido resultados altamente satisfactorios en cuanto a readaptación y resocialización de los reclusos.

Canadá: en donde se efectúan trabajos de experimentación agrícola y silvicultura en las provincias de Alberta, Columbia y Saskatchewan.

Estados Unidos de Norte América: ... "los reclusos que son considerados de verdadera confianza, laboran en programas de desarrollo nacional, como

construcción y mantenimiento de carreteras, prevención de incendios, reforestación, etc. Una quinta parte de la población reclusa aproximadamente cumple en la actualidad sus condenas en prisiones de régimen abierto desarrollando trabajos al aire libre, tanto hombres como mujeres, adultos y jóvenes". Previamente se realiza una metódica clasificación, habiéndose incluso llegado a experimentar el sistema mixto, reclusos y reclusas conviviendo juntos, con buenos resultados.

Brasil: donde hay gran número de establecimientos dotados de Granjas agrícolas, que poseen grandes extensiones de terrenos cultivables y en ellas los reclusos se dedican a laborar prácticamente en completa libertad. "Tienen un autoabastecimiento en la mayoría de todos los productos que necesitan y además facilitan y ayudan con sus productos a otras casas benéficas y venden parte de ellos al exterior".

Otros países que aplican el sistema de "Granja agrícolas penales" y "Establecimientos agrícolas penitenciarios" son: ~~Brasil~~ Argentina, Japón, Israel, Turquía, Filipinas, Siria, Líbano, Birmania, Nueva Gales del Sur, Pakistán, Nueva Zelandia, India, Uruguay, Chile, Costa Rica, México, etc. y Guatemala.

GUATEMALA:

De acuerdo a ORDOÑEZ (2), a principios de 1832 el Dr. Mariano Gálvez ordenó el establecimiento del Presidio de Iztapa para que funcionara a manera de "Establecimiento Agrícola Penitenciario", siendo su finalidad primordial el cumplimiento de "Obras Públicas".

El decreto de la Asamblea Legislativa del Estado, de fecha 15 de Abril de 1834, en su artículo 4o. dice "Los presidiarios de Iztapa deben hacer grandes siembras de todos los granos, raíces y frutos que se dan de aquellos terrenos. Se tomará lo necesario para el consumo del establecimiento y si fuere más económico se proveerá también a los presidios volantes y cárceles de esta corte, vendiéndose el excedente que hubiere para fondos del mismo establecimiento".

Después de 1836 no se tuvo noticias de este Centro destinado a trabajos forzados donde las siembras programadas nunca se efectuaron.

LOPEZ (38) indica que por acuerdo gubernativo emitido el día 25 de Marzo de 1963 se crearon legalmente en Guatemala las Granjas Penales, que se

instalarían en el departamento del Petén, encontrando su realización gran oposición, por lo que no se efectuaron habiéndose derogado el acuerdo el día 29 de junio de 1966. Posteriormente y sin emisión de ningún decreto se planificaron las Granjas penales de Pavón, Escuintla y Quetzaltenango. Los días 16, 17 y 18 de Diciembre de 1967, fueron trasladados 600 reos de la ex-penitenciaría central de Guatemala a la Granja Penal de Cantel (Quetzaltenango). Posteriormente funcionó la Granja Penal Canadá (Escuintla) y finalmente la Granja Penal de Pavón, cuyas instalaciones definitivas fueron inauguradas hasta Enero de 1976. Por Acuerdo Gubernativo No. 2640-77 del día 26 de Abril de 1977, las Granjas Penales de "Pavón", "Canadá" y "Cantel" se llaman: Granjas Modelo de Rehabilitación "Pavón", "Canadá" y "Cantel" (Quetzaltenango).

3. OBJETIVOS:

Son objetivos de esta Tesis:

- 1.- Analizar a travez del estudio de la forma como se ha venido desarrollando la Granja de Cantel, si realmente constituye una Granja Modelo de Rehabilitación.
- 2.- Plantear alternativas para efectuar el desarrollo de la Granja Cantel de Quetzaltenango, tendiendo el autofinanciamiento, de acuerdo a posibilidades reales.
- 3.- Que esta Tesis pueda servir de guía además de las autoridades administrativas, al propio personal recluso, en los ramos aludidos.
- 4.- Describir durante su desarrollo, la forma empírica o semi-empírica, como se han llevado hasta la fecha los programas de trabajo, señalando los errores cometidos y sus posibles enmiendas:
- 5.- Sumunistrar los lineamientos para poder lograr que mediante un trabajo tecnificado, se lleguen a obtener incrementos económicos suficientes a fin de que el trabajador recluso obtenga una remuneración igual a la del trabajador libre, para su propio sostenimiento y ayuda efectiva de los familiares que de él dependan y al mismo tiempo tenga como incentivo hacia el trabajo contar con fondos suficientes para que efectivamente le sea aplicada la "Ley de Redención de Penas" por el trabajo y el estudio y pueda además cubrir el pago de las responsabilidades civiles, requisito previo que actualmente se le exige para la aplicación de dicha Ley, obstáculo insuperable a la fecha con el sistema de remuneración acostumbrado de Diez Centavos al día, por sus servicios.
- 6.- Fundamentar que la base del desarrollo integral de la Granja Modelo de Rehabilitación —Cantel— gira alrededor de tres puntos principales:
 - a) Educación del recluso,

- b) Remuneración del recluso y
- c) Aplicación de la "Ley de Redención de Penas", por parte de las más altas autoridades del Poder Judicial, para lo cual se hacen necesarios algunos cambios en la legislación actual.

4. ASPECTOS DE LA GRANJA

4.1 Localización: según el MINISTERIO DE COMUNICACIONES Y OBRAS PUBLICAS (39) la Granja Penal de Quetzaltenango está ubicada en el Centro del Municipio de Cantel a 91° 28' 4.2" longitud oeste del meridiano de Greenwich y 14° 50' 30" latitud norte, al nor-orienté de la confluencia de los ríos Samalá y Xequijel, con una altitud promedio de 2,355 m.s.n.m.

Dista 5 Kms. de la cabecera departamental de Quetzaltenango y es accesible en todo tiempo.

Colinda por el norte y por el orienté con terrenos particulares ubicados en los llanos de Urbina y por el Sur y el poniente, río Salamá de por medio, con terrenos vecinales de Cantel.

4.2 Clima: SIMONS, (12) clasifica el clima de la región como frío, húmedo-seco, con un promedio de precipitación anual de 2,149.7 mm. La temperatura promedio desde marzo a noviembre es de 20°C. y de diciembre a febrero de 5°C. Ocasionalmente se presentan descensos bruscos de temperatura en Abril y en Septiembre. El período lluvioso se inicia regularmente a mediados de mayo y tarda hasta finales de octubre, mientras que el período seco abarca los meses restantes del ciclo agrícola.

4.3 Recursos Naturales:

4.3.1 Suelos: según SIMONS (12) los suelos de la Granja Penal de Quetzaltenango se pueden clasificar dentro de las series "Suelos aluviales no diferenciados", "Suelos Quetzaltenango" y "Suelos Quetzaltenango fase quebrada".

Los "Suelos aluviales no diferenciados" de la Granja se localizan en las márgenes del río Samalá, comprenden aproximadamente 20% de su área, son arenosos, bien drenados, de reacción neutra o un poco alcalina y coloración moderadamente oscura; han sido utilizados desde la creación de la Granja para cultivos de hortalizas, pastos, árboles maderables y cultivos de trigo en algunos lugares.

Los "Suelos Quetzaltenango" que comprenden aproximadamente el 15o/o de la Granja, se localizan en el plan contiguo a la garita de acceso, constando su material madre de ceniza volcánica de color claro, su relieve es casi plano poseendo buen drenaje interno. El suelo superficial tiene un espesor aproximado de 50 centímetros, es de textura franco-arenosa fina, consistencia firme y color café amarillento. El sustrato consta de ceniza volcánica con espesor aproximado de 100 metros, han sido utilizados principalmente para cultivo de trigo y según el SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS DE ESTADOS UNIDOS (13) pueden ser clasificados como pertenecientes a suelos clase II.

Los "Suelos Quetzaltenango fase quebrada", abarcan aproximadamente el 82o/o de las tierras de la Granja, tienen características prácticamente iguales a la de los suelos "Quetzaltenango", difiriendo de éstos por una mayor inclinación y por que el espesor del suelo superficial, que varía de 10 a 75 centímetros según el grado de erosión sufrido; según el SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS DE ESTADOS UNIDOS (13) en la Granja comprenden las clases II, III, IV, VI y VII, como puede verse en el plano No. 1 (anexo "C").

De estos suelos han sido cultivados los pertenecientes a las clases II, III y IV con siembras de trigo, avena, maíz, árboles frutales y árboles maderables; los pertenecientes a la clase VI ubicados en el sector sur están siendo reforestados en la actualidad y el resto de estos suelos ocupados por árboles maderables o por pastos naturales sin ninguna protección especial. Los suelos clase VII están deforestados y en algunos sectores tienen pocos árboles.

Por medición se determinó que en base a la clasificación anterior las áreas explotables de la Granja Penal son las siguientes:

a)	Para cultivos intensivos	17 Hc. 73.A. 70 Ca.
b)	Para cultivos extensivos	42 Hc. 82.A. 75 Ca.
c)	Para pastos o cultivos forestales	
	forestales	30 Hc. 47.A. 40 Ca.
d)	Para cultivos forestales	18 Hc. 70.A. 60 Ca.

Total..... 109 Hc. 74. A. 45 Ca.

4.3.2 Orografía: El río Salamá circunda y limita la Granja por el lado oeste, confluyen con sus aguas las del afluente de aguas negras río Xequijel en el extremo suroeste y recorre así el límite sur. Aguas abajo el río Samalá alimenta la presa "Santa María", que forma parte del sistema Nacional del INDE.

4.3.3. Afloramiento de agua: En las márgenes del río Salamá, sector noroeste, se localizan cuatro afloramientos de agua en la margen oriental y dos en la margen occidental; de los mismos solo uno, localizado en la margen occidental, tiene un caudal regular de 30 pajas de agua (media de los aforos realizados el día 1o. de Mayo de los años 1970, 1971 y 1972), está situado a 2 mts. sobre el río Salamá. Sus aguas son potables y no han sido empleadas para fines agrícolas o pecuarios.

4.3.4 Manto freático: ubicado a 200 pies de profundidad de la cota de nivelación 2,328 m.s.n.m. en el punto donde se instaló el pozo mecánico que surte de agua potable a las edificaciones de la Granja, y que según estudio efectuado por técnicos de la Compañía DAHO POZOS en 1972, se extiende bajo el plan principal de la Granja y otras vecindades.

4.3.5 Bosque: artificial constituido principalmente por las coníferas pino (*Pinus ayacahuite*), ciprés común (*Cupresus lusitánica*), ciprés piramidal (*Cupresus sempervirens*), por eucalipto planteado (*Eucaliptus virginianus*) y cereza (*Prunus capuli*). Fue sembrado en 1957 por la Dirección de Recursos naturales, en las márgenes del río Samalá, sector occidental.

Según JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO (14), en 1976 y 1977 se reforestó parte del sector sur de la Granja con 25,000 árboles de pino español (*Pinus pinaster*).

4.4 Instalaciones:

4.4.1 Agrícolas: en 1972, según el DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA PENAL (16), fue construida una porqueriza por el grupo precooperativo de reclusos empleando fondos proporcionados por la Junta Regional de prisiones y la técnica aconsejada por MATA LLANA (40); en 1977 fue desmantelada por orden de la misma Junta Regional.

Desde 1968 existían dentro del patio general instalaciones rústicas para crianza de conejos, construidas por los propios reclusos; en 1972 fueron

confeccionados 12 jaulas para conejos y una galera, con fondos de la Junta Regional de Prisiones, para instalación de una conejera. En 1976 fue desmantelada la instalación por muerte de los conejos ocasionada por deficiente alimentación e ignorancia en el cuidado.

En el mismo año 1972 fue confeccionado un gallinero tipo rústico, con fondos del grupo pre-cooperativo de recluidos, para la explotación de 110 gallinas, donadas, y en 1973 fue liquidado por el alza en el costo de alimentos ocasionado por la inflación mundial iniciada ese año.

En 1977 fue construida una galera para proteger maquinaria agrícola de la Granja (Trilladora combinada), con lámina proveniente de la ex-porqueriza. Ese mismo año, según la JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE Quetzaltenango (14) se construyó un establo con capacidad para veinte unidades

de ganado vacuno lechero y con el material sobrante un aprisco con capacidad para 40 unidades de ganado ovino.

No existe otro tipo de instalaciones.

4.4.2 Edificaciones son las siguientes:

Un moderno edificio de dormitorios generales con todos sus servicios, con una cuadra destinada para reclusos dedicados a labores agrícolas a favor de la Granja; adjunto un comedor general que en muchas oportunidades hace las veces de auditorium, capilla y escenario para representaciones artísticas o proyecciones de cine.

En el amplio patio general existe una escuela construida en 1977 por la JUNTA REGIONAL DE PRISIONES (14) y el Comité Nacional Pro-construcción de Escuelas de la República para estudios de Primaria, Nivel Básico y Medio (Magisterio); los fondos aportados por la Junta Regional de Quetzaltenango provinieron prácticamente de los ingresos de las cosechas agrícolas especialmente la de trigo. También hay un edificio destinado a talleres, construido con fondos provenientes del mismo rubro. Una capilla evangélica construida con donaciones de seguidores de la secta. Un campo para football con pista de atletismo que lo rodea y un campo para prácticas de basquet-ball, Volibol, etc.

No hay otro tipo de instalaciones dentro del patio general. En el primer

patio están los edificios destinados a la Administración, sala de visitas, apartados conyugales, edificio de Hospital Médico-Psiquiátrico-Odontológico, Capellanía religiosa, Educadora Social, Dormitorios para guardia de presidio y oficiales, Cocina y Comedor para guardia y Oficiales, panadería general, cocina para reos.

La moderna lavandería y aplanchaduría entregada al inaugurarse la Granja en 1967, fue desmantalada y donada a un hospital del sistema nacional, actualmente se trabaja en lavaderos rústicos de cemento.

No hay otras instalaciones en el primer patio.

4.5 Maquinaria y equipo agrícola:

En 1971 fue adquirido por la Junta Regional de Prisiones un Sistema de riego con capacidad para 2 manzanas y en 1972 una Triladora combinada autopropulsada de gran capacidad, todo por un valor de Q.19,600.00, con fondos provenientes de las cosechas de la Granja, especialmente la de trigo.

Desde 1967 se ha contado con aperos de labranza suficientes para los trabajos manuales que se efectúan, habiendo sido proporcionados inicialmente por la Dirección General de Presidios y posteriormente adquiridos con fondos provenientes de cosechas agrícolas, especialmente la de trigo.

4.6 Recursos Humanos:

Las instalaciones de la Granja Penal están diseñadas para un cupo de 600 reclusos, habiendo sido enviado inicialmente un contingente de este número según lo anota LOPEZ (38). La población reclusa ha tenido incrementos y bajas por diversos motivos, más los reclusos dedicados a labores agrícolas desde 1968 hasta 1978 han tenido una media de 43 hombres/día.

4.7 Régimen de trabajo agrícola:

Los reclusos dedicados a trabajos agrícolas a favor del centro lo hacen laborando por día, regidos por el siguiente horario:

HORA	ACTIVIDAD
5	Levantarse
6	Desayuno
7	Registrarse con el custodio para salir al campo.
8	Salida al campo
11	Retorno para almorzar
12.30	Nuevo registro por cambio de custodio
13.00	Salida al campo
16.00	Retorno para cenar

17.00	Cena
18.00	Recuento y encierro
21.00	Silencio y descanso

Horas de trabajo, sin descontar el tiempo de traslado: 6 Horas.

Por el trabajo efectuado reciben actualmente la remuneración de Q.0.10 día (Q.3.00/mes), y al final del año agrícola en forma conjunta con otros reclusos dedicados a labores tales como limpieza, panadería, cocina, etc. reciben el 60o/o de las utilidades dejadas por las cosechas como lo indica la JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO (14), en atención a lo establecido por la LEY DE REDENCION DE PENAS (11). La remuneración es controlada por el sistema de planillas, y la utilidad anual por recluso equivale aproximadamente a Q.80.00.

4.8 Condiciones del Trabajador:

4.8.1 Alimentación: Los reclusos dedicados a trabajos agrícolas reciben 7 días a la semana la dieta base consistente en frijoles, arroz, pan dulce, tortillas, azúcar, grasas y café, con un costo de Q.0.2025/hombre/día.

Tres días a la semana reciben, además de la dieta base incaparina y plátanos, siendo el costo entonces de Q.0.2483/hombre/día.

Dos días a la semana reciben, además de la dieta base, carne, hortalizas y papas, con un costo de Q.0.3066/hombre/día.

Un día a la semana reciben, además de la dieta base, hojas verdes, hortalizas amarillas y frutas, con un costo de Q.0.2275.

Los datos de alimentación fueron tomados de información servida directamente por los reclusos; y los costos están actualizados y en base a la cantidad de alimentos que reciben.

4.8.2 Vestuario:

En 1968 se proporcionó a los reclusos un overol blanco como requisito indispensable para salir a trabajar al campo, así como botas usadas provenientes

de la Quinta Zona Militar de Quetzaltenango, calzado que fue nuevamente distribuido los años 1969, 1970 y 1972.

Aparte de los overoles descritos solo se proporcionó ropa usada a los reclusos agricultores a través de la Capellanía de la Granja.

En 1972 la Dirección General de Presidios trató de implantar el uso del uniforme blanco con rayas azules, pero por la repulsa general que tuvo desistió.

Los reclusos agricultores deben conseguir de su propio peculio ropa particular para el desempeño de su trabajo.

4.8.3 Trato del Trabajador:

Por lo general ha sido cordial, existiendo armonía entre autoridades y trabajadores, habiéndose solventado los problemas con la mejor colaboración por ambas partes.

Los problemas que se han presentado se han reducido prácticamente al desacuerdo por parte de los reclusos de la limitación en el número de custodios lo cual les impide en determinadas temporadas, efectuar los trabajos de campo que se atrasan.

4.8.4 Instrucción del trabajador:

En distintas oportunidades las autoridades administrativas de la Granja, especialmente los maestros de la escuela primaria han mostrado preocupación por la alfabetización de los reclusos agricultores, habiéndose dispuesto en 1971 que todos fueran alfabetizados después de laborar en el campo, de las 17 a las 18 horas.

En 1968 los reclusos recibieron orientación agrícola para iniciar los trabajos en la Granja por parte de las siguientes personas e instituciones:

Cultivo:

Trigo	P.A. Mario Amaya	Gremial Nacional de Trigueros
	P.A. Martín Fuentes	Gremial Nacional de Trigueros
	P.A. Astolfo Fumagalli	Ministerio Agricultura-Estación
Maíz	P.A. Alejandro Fuentes	Experimental "Labor - Ovalle"
Hortalizas	P.A. Carlos Duarte	Experimental "Labor - Ovalle"
Patatas	P.A. Felipe Dardón	Experimental "Labor - Ovalle"

En 1972 por solicitud de la Junta Regional de Prisiones el INTECAP inició un curso sobre fruticultura, que no se finalizó.

En 1974 DIGESA envió personal especializado a enseñar la construcción de terrazas tipo Coreano a los reclusos agricultores, trabajos que no se siguieron.

En 1977 se contrataron los servicios de un Perito Agrónomo según la JUNTA REGIONAL DE PRISIONES (14), para dirigir los trabajos y enseñar a los reclusos las técnicas modernas de producción.

No ha habido mayor preocupación porque los reclusos agricultores sean debidamente capacitados en las disciplinas agrícolas sino solo interés en el beneficio que dejan las cosechas.

4.8.5 Forma en que se realiza el trabajo:

4.8.5.1 Mecanizada: Se refiere a los trabajos de preparación de tierras, siembra, aplicación de herbicidas y cosecha (corte y trilla combinadas) de trigo, que desde 1968 ha venido efectuando la maquinaria de la GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (41) con sus propios operadores de maquinaria.

En tres oportunidades los trabajos de corte y trilla combinada se efectuaron con maquinaria propiedad de la Granja, accionada por personal particular, sin haber adiestrado a los reclusos para el manejo de la misma, y en una oportunidad dichos trabajos fueron efectuados por persona particular.

Los cultivos mecanizados de trigo abarcan 86o/o (39 Hc) del total de las tierras mecanizadas, dedicadas a la explotación agrícola, y no son prácticamente laboradas por reclusos de la Granja, sino por instituciones extrañas a la misma, y este rubro significa el 88o/o de los ingresos líquidos que se reparten a finales de cosechas.

4.8.5.2 Manual: a mano se preparan las tierras destinadas a hortalizas, maíz y trigo en las laderas, en un área de 8.75 Hc. y en la misma forma se ahoyaron 5 Hc. para la reforestación con pino español.

Otros trabajos que se efectuaron en forma manual fue la hechura de acequias trazadas a nivel en 1975 en las laderas del sector norte, así como el

ahoyado para la siembra de frutales efectuada en los años 1968, 1969 y 1975.

Los trabajos de mantenimiento y cosecha de los cultivos descritos también se realizan a mano, así como los cuidados del ganado de la Granja.

4.9 Recursos económicos:

Según la DIRECCION TECNICA DEL PRESUPUESTO (32) y (33), el Ministerio de Gobernación tiene contemplado en su presupuesto los gastos de la Granja Penal de Quetzaltenango, abarcando el mismo, todo lo relativo a sueldo de personal administrativo, personal de guardia, gastos de alimentación de reclusos, mantenimiento de la Granja en general y una partida de Q.6,000.00 anuales para pagar a los reclusos en general por los servicios que presten al centro.

No se cuenta con partidas especiales para trabajos de campo.

5. FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA, EXPERIENCIAS EMPRICIAS Y ALTERNATIVAS:

Según la clasificación de GONZALEZ (1), la Granja Penal de Quetzaltenango, actual Granja Modelo de Rehabilitación "Cantel" es una prisión de seguridad media en la que se emplea el sistema de trabajo semi-abierto, o sea al aire libre, con custodia y rodeado de mallas metálicas que limitan la libertad de manera simbólica. Ese es el ambiente en que desde el inicio ha venido funcionando la Granja.

LOPEZ (37) indica que desde mediados de Diciembre de 1967 se hicieron los primeros traslados de reos a la Granja de Quetzaltenango, habiendo iniciado así su funcionamiento.

Desde el principio las autoridades administrativas del Centro, impulsadas por la Dirección General de Presidios dispusieron fueran limpiadas las tierras de la Granja para dedicarlas a cultivos propios de la región, habiéndose hecho un llamado a diferentes Instituciones de Quetzaltenango, que respondieron enviando técnicos para planificar los cultivos de sus respectivas especialidades; fue así como de la Estación Experimental "Labor Ovalle", llegaron peritos expertos en cultivos de maíz, hortalizas y patatas, cuyo principal interés estaba encaminado a resultados de tipo experimental, razón por la cual las áreas sembradas posteriormente fueron bastante reducidas; de la GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (4) llegaron peritos interesados en siembras de la mayor extensión posible, en forma mecanizada y manual, siendo éste el punto de partida por el cual la Granja Penal se ha venido desarrollando como una finca productora de trigo en gran escala.

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE OCCIDENTE (36), clasifica a la Granja en el estrato de fincas multifamiliares, por su extensión mayor de 64 manzanas explotables, y como del área total de cultivos el del trigo abarca el 86o/o y las utilidades que deja significan 88o/o de los ingresos, se ha constituido como el cultivo principal y del cual dependen muchos programas tales como los de construcción de escuela, establo, aprisco, talleres y otras infraestructuras, así como sostenimiento de los estudiantes de educación básica y profesional.

Al principio no se contaba con personal recluido netamente agricultor, por lo que se trabajó a base de voluntarios, sin clasificación alguna y como los custodios eran pocos se llegó al extremo de sacar diez reclusos bajo la responsabilidad de un solo custodio; posteriormente quedaron solo reclusos que en alguna época de su vida fueron agricultores, trabajando voluntariamente y cuyo aliciente lo constituía la promesa de la Dirección General de Presidios de que al finalizar las cosechas les sería entregada la utilidad de las mismas como remuneración al trabajo efectuado, que ese primer año lo constituyó: desgrame de kikuyú de un área de 2 Mz., con picado parejo del terreno a veces a profundidades de metro y medio, desmonte general, hechura de acequías, a curva de nivel en el plan principal de la Granja, unificación de las múltiples parcelas, mediante eliminación de monjones; siembra de hortalizas, maíz, patatas, avena y trigo.

A partir del segundo año, basados solo en los conocimientos adquiridos en 1968, sin mayor planificación, se decidió seguir con los cultivos del año anterior. Nuevamente la única clasificación de los reclusos la constituía haber sido agricultor, ser voluntario y tener el visto bueno de los caporales de campo (reclusos) y del oficial encargado de campo (empleado). La única orientación técnica se recibió de la GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (41). Se estableció en 1969 que los reclusos que laboraran a favor del Centro recibirían una remuneración de 8.33 (ocho centavos con treintitres décimas) Centavos al día y al final del año 60o/o de las utilidades que se tuvieran; en ese año fueron aproximadamente de Q.20.00/persona; el aliciente para realizar el trabajo lo constituía la promesa de la "Ley de Redención de Penas" y el año correccional de nueve meses, computado así al observar buena conducta.

La Ley citada estaba vigente desde 1962 y fue reformada por una edición mejorada en octubre de 1969; dicha Ley establece que por cada dos días de trabajo productivo, se computa tres de cumplimiento de condena, lo cual unido al año correccional permitiría al recluido salir libre en la mitad del tiempo de la pena impuesta.

Como los resultados obtenidos en 1969 fueron desfavorables se pensó en asistir a otras fuentes de consulta y fue así como desde esa fecha hasta 1974 los cultivos se dirigieron prácticamente por los reclusos, con alguna asistencia de la Gremial de Trigueros; en 1974 la Junta Regional solicitó la colaboración de BANDESA, DIGESA, INTECAP, INAFOR, CUERPO DE PAZ, CARE y

ASOCIACION SUIZA HELVETAS, habiendo respondido las cuatro últimas instituciones, fructificando con la hechura de un establo u un aprisco, y la reforestación iniciada en 1976.

5.1 Desarrollo Agrícola:

Se estima conveniente la descripción, breve, de la forma como se han llevado las diferentes explotaciones por la importancia que significan para la Granja en el orden a que se ha dado prioridad durante su funcionamiento, iniciando la descripción con el programa de trigo, cultivo principal que se ha continuado desde el inicio, por constituir la fuente principal de ingresos para la Junta Regional de prisiones y para los reclusos que laboran a favor de la Granja, tanto los dedicados a labores agrícolas, como los dedicados a servicios generales.

5.1.1 Trigo:

5.1.1 Trigo: durante los años transcurridos de 1968 a 1978 se inician los trabajos preparativos así:

1.- **Quema del rastrojo:** por recomendaciones de la Gremial Nacional de Trigueros, se quema el rastrojo del trigo, para facilitar las labores de preparación de tierras, roturación del suelo, eliminación de semillas de malas hierbas.

DICKSON (10) indica que el rastrojo de trigo es hospedero intermedio de algunos patógenos tales como Septorias, Fusariosis, Royas, etc., razón por la cual algunos técnicos del ICTA también aconsejan la quema del rastrojo.

SIMONS, TARANO & PINTO (12) dicen que el principal problema en el manejo de los suelos pertenecientes a las series "Quetzaltenango" y "Quetzaltenango fase quebrada", es el mantenimiento de materia orgánica, cuyo contenido en el suelo superficial debe ser cuidadosamente conservado, pues se endurece y compacta cuando está bajo los rayos del sol o los efectos de lluvias fuertes.

BUANET (20) estima que una manzana de trigo produce 76.77 qq. de materia orgánica, los cuales sufren una reducción de 20o/o en peso al transformarse en humus activo.

El rastrojo de trigo es prácticamente la única forma de materia orgánica que puede ser integrada a los suelos de la Granja. SCHARRER (17) enseña

que los rastrojos pueden ser transformados en estiércol artificial si a cada 220 libras de paja se le agregan 300 litros de agua y 1.5 libras de urea, disponiendo la preparación en capas de 20 centímetros de altura. La transformación total se realiza en unos seis meses, y el humus deja de ser hospedero de los patógenos señalados.

Por los aspectos apuntados se estima conveniente transformar en lugar e quemar, los rastrojos del trigo.

2.- Preparación de la tierra: se inicia con la roturación con arado de disco, al menor tiempo posible después de haber levantado la cosecha, en las áreas mecanizables; mientras que en los sectores manuales la preparación se hace inmediatamente antes de iniciar la siembra. Esta preparación se hace para lograr una buena meteorización de la tierra. En mayo o junio (según el turno que disponga la Gremial Nacional de Trigueros), se efectúa un segundo pase de arado, luego dos pases de rastra y enseguida se siembra. Se procura que la roturación llegue hasta los 45 centímetros de profundidad.

En 1978 se dió un pase de subsolador con intervalos de metro y medio, en una sola dirección, no habiéndose establecido previamente la existencia o profundidad de la capa dura.

Al respecto se hace la observación de que la roturación efectuada después de la cosecha, favorece la erosión eólica y daña la estructura del suelo; deberá tomarse en cuenta lo indicado por SIMONS, TARANO & PINTO (12), respecto que el suelo superficial se endurece y compacta por la acción de los rayos de sol fuerte, para remover la tierra lo menos posible en la época seca.

LEON (5) dice que las raíces del trigo "se hallan en los primeros veinticinco centímetros del espesor del terreno", por lo que no es necesario hacer cortes demasiado profundos con el arado.

3.- Siembra: Se ha contemplado para realizar la misma tres aspectos: 3.a) Selección de variedades de trigo de alta productividad; 3.b) Fertilización adecuada y 3.c) Época de siembra apropiada.

3.a) Selección de variedades de trigo de alta productividad: han servido de guía las recomendaciones de la Gremial Nacional de Trigueros y en algunas

oportunidades las provenientes del ICTA, sembrándose dos o tres de las variedades comerciales estimadas como las más rendidoras, desechando las propensas a enfermedades fungosas o al acame.

En 1978 se efectuó, con ayuda del ICTA un ensayo de variedades comerciales, para determinar las recomendables al microclima de la Granja.

La técnica empleada es la adecuada. Las variedades que dieron rendimientos óptimos fueron "Nariño 59" "Azteca 67" y "Gloria 74".

3.b) Fertilización adecuada:

La GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (9) enseñó desde el principio que una fertilización adecuada la constituía la aplicación de 5 qq/Mz. del fertilizante 16-20-0 al momento de la siembra y 1.6 qq/Mz. de Urea de 30 a 45 días después de la siembra, con lo cual se estarían aplicando los siguientes nutrientes Nitrógeno: 153.6 lbs/Mz., P_2O_5 : 100 lbs/Mz., K_2O , 0 lbs/Mz.

LEON (5) concluye que por cada quintal de trigo producido, este cereal debe encontrar en el suelo 6.6 libras de nitrógeno. Lo que para una cosecha de 40 qq/Mz. significaría 264 lbs. de Nitrógeno/Mz.

EL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS (21) casi coincide con las indicaciones de la Gremial Nacional de Trigueros al indicar que suelos con niveles deficientes en fósforo pero adecuados en potasio (caso de la Granja), necesita 5 qq/Mz. del fertilizante 16-20-0 al momento de la siembra y 1 qq/Mz. de Urea de 30 a 45 días después de la siembra, difiriendo en la aplicación en 27.6 lbs. de nitrógeno, menos.

EL DEPARTAMENTO DE SUELOS (28) mostró en los resultados de análisis químico de los suelos de la Granja efectuado en 1972, del muestreo efectuado por Fertica-Gremial de Trigueros, deficiencia en nitrógeno, fósforo, calcio y magnesio.

RAMIREZ (42) concluyó que en suelos serie Quetzaltenango aplicando Nitrógeno: 115 lbs/Mz., P_2O_5 : 115 lbs/Mz, K_2O : 76.9 lbs/Mz y MgO : 19.2 lbs/Mz., se alcanzaron rendimientos de trigo de 25 qq/Mz.

LOPEZ (37) concuerda con RAMIREZ (42) en muchos aspectos y

concluye que en los suelos serie Quetzaltenango aplicando Nitrógeno: 115.3 lbs./Mz, P₂O₅: 115.3 libras/Mz., K₂O: 153.8 lbs/Mz y MgO: 23 libras/Mz., se puede esperar un rendimiento de 39.7 qq/Mz. de trigo. Un resumen de las recomendaciones descritas se muestran en el cuadro No. 1 (ver anexo "A").

Los mejores resultados, se obtuvieron en la Granja los años 1971, 1972 y 1975, con las variedades de alto rendimiento "Nariño", "Azteca" y "Gloria", empleando la fertilización que se muestra en el cuadro No. 2 (ver anexo "A").

Las cantidades de nutrientes empleadas en la Granja desde 1958 hasta 1976 se muestran en el cuadro No. 3 (ver anexo "A").

Se recomienda que por lo menos cada dos años se efectúe un muestreo concienzudo de los suelos de la Granja, pues los años 1972 y 1975, que se realizó por entidades ajenas y se siguieron las recomendaciones, se obtuvieron buenos rendimientos. Es recomendable así mismo seguir todas las instrucciones del Departamento de Suelos, pues en 1975 señaló la necesidad de aplicar Cal Dolomítica (Carbonato de Calcio y magnesio), a la mayor parte de parcelas, cosa que no se hizo por una mal entendida economía; enmienda que de no realizarse será factor limitante en la producción de cultivos.

La técnica de fertilización empleada en la Granja es bastante adecuada, debiéndose tomar en cuenta para el futuro la adición de potasio y magnesio señaladas por RAMÍREZ (42) y LOPEZ (37).

3.e) Siembra en época adecuada: Se ha efectuado la siembra normalmente entre el 18 y el 25 de Junio, no importando la variedad de trigo de que se trate, aún cuando el ciclo vegetativo difiera de 20 a 30 días, entre las variedades. Cuando la siembra se efectúa con mucha antelación al 18 de Junio se corre el riesgo de maduración del trigo en época lluviosa con riesgo a germinación del grano en la espiga; cuando se siembra tarde (julio), el macollamiento de la planta coincide con el período seco de la cáncula, no lográndose suficientes tallos hijos, además la polinización puede verse afectada por una helada temprana.

LEON (5) indica que el polen del trigo necesita una temperatura

mínima de 16°C para efectuar su acción polinizadora, una temperatura más baja reduce en producción de espigas vanas con la consiguiente pérdida de la producción.

El fenómeno que más daños produce, al sembrar tarde es la escasez de agua en la época previa a la espigación, y que según LEON (5), en el trigo el período crítico en relación a la humedad está comprendido en el intervalo de los quince días antes de la espigación.

El sistema empleado en la Granja, es el más conveniente, excepto cuando se trate de variedades de ciclo muy largo o muy corto, en cuyo caso habrá que correr un poco las fechas citadas. Como el hecho de no contar con maquinaria propia obliga a esperar el turno establecido por la Gremial Nacional de Trigueros, deberá tratarse de contar con la misma, manejada por personal recluido bien adiestrado y bien remunerado.

4.- Mantenimiento del cultivo: comprende en el caso del trigo: 4.a) Control de malas hierbas; 4.b) Aplicación de nitrógeno complementario; 4.c) Control de plagas de insectos y 4.d) Control de enfermedades fungosas.

4.a) Control de malas hierbas:

La GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (9), aconsejó el pase de rastra pulidora de discos antes de la siembra y la aplicación de herbicidas en el período comprendido de 20 a 40 días de post-emergencia, como método eficiente para el control de malas hierbas en cultivos de trigo. Los productos más recomendados han sido los derivados del ácido 2-4-diclorofenoxiacético, su forma de amina cuando los inviernos no son copiosos y de éster cuando si lo son. La dosis empleada varía de 1 a 2 ltrs. por manzana dependiendo de los grados de cobertura y desarrollo de malas hierbas, estando el control químico dirigido a las hierbas de hoja ancha.

Posteriormente, en 1972 se hicieron ensayos con los herbicidas "IGRAN-50" y "TRIBUNIL" (nombres comerciales), en forma preemergente, sin resultados positivos. La Gremial Nacional de Trigueros ante el problema de resistencia de algunas malas hierbas, entre ellas el nabo o rabanillo (*Raphanus raphanistrum*), aconsejó el uso del producto comercial TORDON 472 (mezcla de 2-4-D y 2-4-5-T), en dosis de 1/2 ltr. a 1 ltr. por manzana, aplicación post-emergente. Siendo los herbicidas que se han empleado en la Granja.

BAYER (19), recomienda el empleo del herbicida TRIBUNIL (1,3-dimetil-3-(2-Benzotiazolilo) urea), para control de malas hierbas resistentes a otros productos, tales como derivados del 2,4-D, controlando entre otras el nabo o rabanillo (*Raphanus raphanistrum*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), hierba mora (*Solanum nigrum*), y algunos gramíneas, tales como el garranchuelo (*Digitaria sanguinalis*), la espiguilla anual (*Por annua*), y otras que compiten con el trigo en los campos de la granja. La dosis establecida en la localidad por pruebas de campo a nivel comercial es de 1 lb. a 2 libras. por manzana, aplicadas entre los 9 y los 14 días de post-emergencia.

Ante la resistencia de las malas hierbas al 2,4-D y al Tordón 472, es recomendable emplear otros productos comerciales (mezclas de 2,4-D con otros químicos), o cambiar a herbicidas del tipo del Tribunil, y efectuar ensayos experimentales con productos nuevos que van saliendo al mercado, para tener alternativas comprobadas de control en años posteriores.

4.b Aplicación de nitrógeno complementario: como se indicó al tratar de la fertilización del trigo, la GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (9) aconseja aplicar 1.6qq/Mz. de Urea de 30 a 45 después de la siembra, igualmente ICTA (21) indica aplicar 1 qq/Mz. de Urea de 30 a 45 días después de la siembra.

Según LEON (5) en el trigo la nutrición nitrogenada ejerce una fuerte acción en el desarrollo vegetativo durante la época del ahijamiento y el encañado, si la aplicación de nitrógeno se efectúa antes del macollamiento favorece el ahijamiento en forma palpable; la fertilización antes del encañado asegura y aumenta la producción en un 40o/o como mínimo. Según este autor la aplicación de nitrógeno coincidiendo con la floración aumenta un poco el número de granos y en general el tamaño y peso medio de los mismos.

En la Granja se han seguido las indicaciones de la GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS, de ICTA y de LEON, habiéndose obtenido los mejores resultados en 1972, cuando se aplicó una cuarta parte del nitrógeno antes del macollamiento (26 días después de la siembra), dos cuartas partes en período de encañado conocido como trigo en bandera (45 días después de la siembra), y una cuarta parte en la floración (60 días después de la siembra), con la variedad "Azteca 67", habiéndose cosechado un trigo de alto peso específico,

como lo muestra el cuadro No. 4 (ver anexo "A").

No obstante que las recomendaciones fueron de emplear Urea casi siempre se usó Nitrato de Amonio, como puede verse en el cuadro No. 5 (anexo "A"), ante la posibilidad de que la Urea no funcionara bien por efectos de baja temperatura.

Se estima que la mejor técnica seguida fue la empleada en 1972, recomendandose seguirla, adecuándola al ciclo biológico de cada variedad.

4.c) Control de plagas de insectos: Los insectos que han sido detectados causando daños en la parte aérea del trigo son "áfidos o pulgones" (*Aphis* sp) y el "gusano nochera" (*Agrotis* sp.). Al principio se encontraron en el suelo larvas de "gallina ciega" (*Philophaga* sp.) y de "gusano de hambre" (*Agriotes* sp.).

Los áfidos o pulgones: (*Aphis* sp.) constituyen una plaga que se presenta con regularidad todos los años en la época en que el trigo se encuentra en el encañado, en prefloración o durante la espigación; pican y succionan la savia o el contenido de las espigas tiernas debilitando la planta y retrasando el crecimiento.

Según BAYER (19) el daño que los pulgones causan cuando el ataque es severo, es de tal magnitud que puede redundar en una merma hasta del 30o/o de la cosecha, debiendo combatirse al detectar su presencia en tres o más plantas de cada cien que se muestreen. Los áfidos son fácilmente combatibles pudiendo controlarse con insecticidas de baja toxicidad, y preferiblemente con productos sistémicos de acción residual para prevenir el ataque de otras infestaciones provenientes de plantaciones vecinas no controladas; el producto que más se ha empleado es el "Metasystox R-50" de Bayer, en dosis de 0.5 ltrs./Mz. por reunir las condiciones de insecticida sistémico, residual y de menor costo que los demás existentes en el comercio, para la aplicación no se han tomado precauciones tales como el uso de mascarillas, anteojos, guantes y traje especial, necesarios para evitar intoxicaciones del personal recluido que lo aplica.

Gusano nochera (*Agrotis* sp.): BAYER (18) lo identifica como la larva

de una palomilla nocturna de color que varía de gris hasta castaño, con diferentes tonalidades mezcla de éstos dos colores.

Coincide su aparición con el período de espigación del trigo, presentándose también en lugares donde el trigo se acama; el ataque inicial lo efectúa en las plantas de hoja ancha que se encuentran en el trigal como malas hierbas, pasando posteriormente a atacar el trigo; durante el día se alimenta de las raíces y al caer la noche sube al follaje, luego corta las espigas y a veces los tallos desde la base. Su presencia se detecta inicialmente por los detritus que en forma de bolitas verdes deja sobre la tierra y al excavar el suelo se encuentran las larvas que de inmediato se enrollan. Si no se controla el gusano nochera puede terminar con toda la plantación.

El control se ha efectuado con asperciones de Dipterex, especialmente al caer la tarde; en caso de infestaciones severas pueden emplearse insecticidas sistémicos de efecto residual, o cebos envenenados, con precauciones y protección para quien los aplique.

"Gallina ciega" (*Philophaga* sp.) y "gusano de alambre" (*Agriotes* sp.) larvas blancas las primeras y amarillas alargadas las segundas, fueron detectadas en algunos sectores en 1968, provenientes de posturas de coleópteros (ronrones) de hábitos nocturnos que se presentan después de las primeras lluvias. Los daños de estas larvas consisten en ataques al sistema radicular de la planta ocasionando secamiento y muerte posterior de la misma; la forma como progresa el daño se observa por la formación de una macha amarillenta de las plantas que se van secando en forma rápida, a medida que las larvas se desplazan bajo tierra en determinada dirección en busca de nuevas raíces, pudiendo aniquilar totalmente el cultivo.

Estas plagas no han causado mayores problemas en el trigo siendo aconsejable un control preventivo efectuado durante la preparación del suelo si se nota su presencia, aplicando dosis de insecticidas de suelo como "Volatón" granulado o en polvo en dosis de 50 lbs./Mz. si la cantidad de larvas es de 5 por metro cuadrado, ó 100 lbs./Mz. si el número de larvas es mayor de dicha cantidad, también puede aplicarse "Aldrín" en polvo, siempre que posteriormente el terreno no se vaya a dedicar a producción de tubérculos o raíces comestibles.

Como por lo general la presencia de estas larvas se manifiesta cuando

la plantación está ya establecida, una medida de control la constituye cavar una zanja de unos dos pies de profundidad alrededor del área atacada esparciendo en su interior un insecticida estable en polvo, para que sirva de barrera a las larvas que al llegar a la zanja mueren por contacto con el producto, tratando posteriormente el área infestada en la forma ya descrita.

4.d) Control de enfermedades fungosas: EL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE GUATEMALA (43), identificó nueve enfermedades fungosas en el trigo para la región de Quetzaltenango, de las cuales se han detectado siete en la Granja, a saber: 1) Roya del tallo (*Puccinia graminis* Pers.); 2) Roya estriada (*Puccinia glumarum* (Schm.) Eriks. et Henn); 3) Roya de la hoja (*Puccinia rubigo-vera tritici*) (Ericks.) Carleton, o *Puccinia recondita* Rob.; 4) Mancha de la hoja (*Septoria tritici* Rob. ex. Desm.); 5) Pudrición basal del tallo (*Fusarium* sp.); 6) Mancha gris (*Helminthosporium sativum* Pam. King & Bakke); 7) Carbón de la espiga (volador) (*Urocystis tritici*-Koern..

DICKSON (44) describe estas enfermedades y su control de la forma siguiente: 1) Roya del tallo (*Puccinia graminis tritici* Eriks. et Henn.), se presenta en las hojas y los tallos en cualquier estado de desarrollo de la planta como pequeños puntos de color castaño rojizo (uredosoros), y en el tallo como puntos de color castaño oscuro o negro (teleutosoros), producen secamiento y madurez prematura de la planta causando daños mayores y más espectaculares que ninguna otra enfermedad del cultivo del trigo.

Se desarrolla también en otras gramíneas. El control de la enfermedad se consigue en gran parte erradicando los hospederos donde se desarrolla la roya y empleando variedad de trigo resistentes a la misma. BAYER (19) descubrió un producto llamado "Bayletón" que controla la roya del tallo, la roya estriada y la roya de la hoja, no habiéndolo sido aún experimentado en Guatemala, por lo cual no puede ser recomendado hasta contar con datos confiables.

2) Roya estriada o roya amarilla (*Puccinia glumarum* (Schm.) Eriks. et Henn), conocida también como roya de la gluma y roya lineal, se presenta antes que las otras royas aparezcan, en forma de pequeños puntos amarillos bajo la epidermis de las hojas y posteriormente de las vainas, formando largas estrías de color amarillo limón entre las nervaduras, causando reducción en el rendimiento de granos y follaje. Se desarrolla también en otras gramíneas tales como la cebada y el centeno. Su control se consigue empleando variedades de trigo resistentes a la enfermedad.

3) Roya de la hoja (*Puccinia rubigo-vera tritici* (Eriks.) Carleton o *Puccinia recondita* Rob.) se presenta como pequeños puntos redondos u oblongos de color amarillo anaranjado en cualquier estado de desarrollo de la planta sobre las hojas produciendo daños graves cuando la infestación es precoz, redundando en reducción apreciable del grano en cantidad, volumen y calidad. Se desarrolla también en otras gramíneas entre ellas la cebada. Para su control es esencial contar con variedades renovadas de trigo resistentes a la enfermedad, pues al igual que las royas anteriores se producen rápidamente nuevas razas virulentas que atacan a las variedades de trigo resistentes.

4) Mancha de la hoja (*Septoria tritici* Rob. ex. Desm.) aparece primero como manchas de color verde claro o amarillo entre las nervaduras de las hojas, extendiéndose rápidamente formando manchas irregulares de color castaño claro con apariencia punteada, con reducción en el rendimiento de las plantas, ya que produce defoliación ataca los tejidos del cuello del tallo con lo cual debilita la planta e incluso causa su muerte. Se desarrolla al igual que las royas en otras gramíneas. Las esporas de *Septoria tritici* soportan largos períodos en condiciones desfavorables especialmente sobre residuos de trigos muertos, plántulas infestadas y rastrojos de trigo infestado en la estación anterior. Su control se logra con rotación de cultivos, limpia de residuos de los campos, aradura de verano para control de trigos voluntarios, tratamiento de semillas con compuestos orgánicos mercuriales y uso de variedades de trigo resistentes a la enfermedad

5) Pudrición basal del tallo (*Fusarium* sp.), se presenta con aspecto algodonoso tenue sobre hojas, yemas y base del tallo, produciendo blanqueamiento y secado de las partes atacadas. Se desarrolla en lugares mal drenados por lo que su daño se limita a dichas áreas., pueden notarse en el campo plantas muertas formando pequeños manchones rodeados de una plantación verde y sana. El control de la enfermedad se logra drenando los terrenos para evitar condiciones de excesiva humedad.

6) Mancha gris (*Helminthosporium sativum*, Pam. King & Bakke.), produce lesiones en las plántulas, cuello de las plantas, tallos, hojas, estructuras florales y granos, en forma de manchas de color castaño oscuro a negro; la planta crece en forma retardada y con macollamiento excesivo y el ataque de la espiga produce esterilidad o muerte de los granos tras la polinización. Ataca una gran cantidad de gramíneas. Su control es dificultoso, lográndose en gran parte mediante remoción de rastrojos, rotación de cultivos y tratamiento

de las semillas con compuestos mercuriales.

7) Carbón de la espisa (volador) (*Urocystis tritici* Koern.) se hace evidente desde los últimos estados de la plántula hasta la madurez del cultivo, apareciendo líneas formados por soros de color gris a negro grisáceo sobre las hojas más antiguas; posteriormente los tejidos se rajan a lo largo de los soros lineares. Produce enanismo de las plantas y detención de la espiga antes de su emergencia del verticilo foliar. Se controla mediante rotación de cultivos, uso de variedades de trigo resistentes y especialmente por el tratamiento de los granos de semilla en lugares de suelos infestados.

5.- **Trigo destinado para servir como semilla certificada:** ante la posibilidad de lograr mayores ingresos, en diversas oportunidades se ha inscrito la Granja como posible sémillerista de trigo, llenando los requisitos exigidos que son:

- a) Adquirir y sembrar semilla certificada;
- b) La plantación deberá tener un desarrollo normal y estar exenta de enfermedades fungosas (con límites de tolerancia normales), durante toda su duración;
- c) Control de plagas de insectos;
- d) Absoluta carencia de malas hierbas;
- e) Desmezcle de la plantación en estado de madurez completa;
- f) Desechar trigo de las orillas en una faja mínima de tres metros;
- g) Humedad máxima de 14o/o en el grado al momento de la trilla;
- h) Que el corte y trilla combinados se efectúen entre las 10.00 horas y las 16.30 horas como máximo;
- i) Apariencia sana y buen desarrollo de los granos;
- j) Que el trigo tenga un peso mínimo de 73 Kg./Ha;
- k) Que sea certificado en el campo de producción por un agente específico de DIGESA.

Llenando todos los requisitos apuntados podrá percibirse la cantidad de Q.2.00/qq. más (bonificación actual) sobre el precio oficial del trigo comercial destinado a la molinería, por parte de la Gremial Nacional de Trigueros.

Las prácticas descritas requieren meticulosidad y la producción debe ser como mínimo de 3 qq/cda. o sea 48 qq/Mz. ya que campos con producciones

menores son desechados por los inspectores de DIGESA. El cuadro No. 6 (Anexo "A") muestra el costo extra del desmezcado a mano, siendo de Q.1.45/qq; según el INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE OCCIDENTE (36) el costo medio del trigo para fincas multifamiliares, como el caso de la Granja, es de Q.9.94/qq, valor que sumado al costo del desmezcado es de Q.11.39. La GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (41) paga actualmente Q.1.4.00/qq. de trigo destinado para semilla, mientras que la molinería cancela Q.12.00/qq, reconociendo la mayor parte de veces Q.0.10 por flete y según DE LEON SOTO (35) "puede cobrarse al Molino Q.0.10 de comisión por cada quintal de trigo nacional recibido"; en el cuadro No. 7 (Anexo A) se reúnen los datos apuntados para mayor claridad y se puede concluir de la comparación de los mismos que el beneficio real percibido es de Q.0.35/qq razón por la cual solo cuando la producción sea mayor con holgura de 3 qq/cda. puede destinarse el trigo a semilla certificada.

Otra alternativa que no se ha empleado, la constituye la producción de semilla certificada para venta directa a tricultores y para autoconsumo; el cuadro No. 8 (Anexo A) muestra los costos de producción de semilla certificada y el beneficio obtenido al venderla directamente al consumidor, así como la economía lograda al guardar la semilla para uso interno y que es de Q.4.11/qq y Q.5.11/qq, respectivamente.

Se recomienda producir semilla certificada para venta directa a tricultores y quedar semilla para siembras de la siguiente temporada.

6) Cosecha

LA GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (9) aconseja iniciar la trilla cuando el trigo tenga un grado de humedad de 16o/o si se destina para Molinería y de 14o/o si es para semilla.

El momento de efectuar la trilla es aquel en que la humedad de la escarcha ha sido evaporada lo cual se nota por un traquido como de paja que se quiebra, que hace el trigo al secarse y debe suspenderse la operación cuando el sol tiende a desaparecer en el horizonte.

En algunas oportunidades cuando se trata de trigos sembrados propensos al desgrane, se acostumbra cortar el trigo en gavillas cuando la humedad del grano fluctúa entre 18o/o y 20o/o, dejando que seque paulatinamente en eras; en este caso el cuidado recide en lograr el secamiento señalado en el primer párrafo.

La técnica empleada es la más acertada hasta el momento.

7) Comercialización:

Se ha acostumbrado vender el trigo al Molino que mejores condiciones ofrezca, las cuales consisten generalmente en: a) prestar sacos para levantar la cosecha; b) reconocimiento del flete de transporte o flete por cuenta del Molino. En algunas ocasiones como se indicó anteriormente se comercializa el trigo para semilla certificada y en este caso los sacos y el flete corren a cargo de la Granja.

En la actualidad se cuenta con trantransporte propio por lo que el flete a los Molinos incide en un ingreso más a su favor.

DE LEON SOTO (35) señala que se puede cobrar una comisión de Q.0.10 por quintal de trigo entregado a los Molinos; por investigaciones de campo se concluyó que la misma puede ser superior desde Q.0.15/qq. hasta Q.0.25/qq., esta comisión resulta relativa pues generalmente los trigos que se venden con comisión y flete reconocido son objeto de rebajas aduciendo exceso de humedad, presencia de impurezas, mala calidad del trigo, o el pesaje es defectuoso en contra del vendedor, por lo cual es recomendable investigar la seriedad del comprador.

Es recomendable una estricta evaluación de los campos antes de efectuar trabajos de desmezcle por ser aparente el beneficio extra que se recibe cuando el trigo se destina para semilla certificada vendida a la Gremial Nacional de Trigueros; recomendándose así mismo vender semilla certificada por parte de la Granja directamente, por los beneficios observados en el No. 5 de este punto.

8) **Aspecto económico:** como se señaló al inicio del capítulo, las utilidades que deja el trigo significan 88o/o de los ingresos totales que se perciben. El gráfico No. 1 (Anexo B) muestra: a) áreas sembradas de trigo; b) cantidades cosechadas en quintales; c) beneficios netos obtenidos, desde 1968 hasta 1977 inclusive, y número de recluidos que laboraron en el cultivo desde 1968 hasta 1974. De los datos presentados puede concluirse que el trigo constituye un cultivo importante para la Granja y que ocupa el 86o/o del área total de siembras explotándose además en forma continua, sin poner en práctica la rotación de cultivos aconsejada por muchos autores. Mientras no se decida a efectuar un cambio a cultivos o explotaciones más rentables, que más adelante se indican, seguirá constituyendo el pivote central de la economía de la Granja, con riesgo fracaso como el observado en 1969, cuando el beneficio fue de Q.1,373.00, por

concesión especial de la Gremial Nacional de Trigueros de recibir trigo de muy mala calidad, como semilla, a un precio superior al comercial común, estimándose que de no ser así posiblemente se hubiera sufrido un estancamiento por insolvencia. Es conveniente, no obstante los éxitos alcanzados hasta la fecha diversificar el cultivo y efectuar rotación con otras siembras.

5.1.2 Maíz:

Fue sembrado desde 1968 bajo la dirección de técnicos de la Estación experimental "Labor Ovalle", en un área de 50 cuerdas en el "Plan Grande", intercalado entre las siembras de trigo, aprovechando las labores de preparación de tierras que se estaban efectuando para ese cultivo; fue sembrada la variedad "San Marceño" a una distancia de 50 cms. entre matas y 1 metro entre líneas, aplicándose 32 libras por cuerda del fertilizante 16-20-0 con tres granos por postura, junto con la semilla en el momento de la siembra y posteriormente 10 libras por cuerda de Urea en dos estadios de crecimiento del cultivo: 1) la primera aplicación de 10 lbs./cda. se efectuó coincidiendo con la primera limpia al tener la plantación unos 30 cms. de altura; 2) la segunda aplicación de 10 lbs./cda. al inicio de la floración, coincidiendo con el aporque de las plantas. Excepto la preparación de tierras, las limpias, aporque y aplicación de fertilizantes fueron trabajos efectuados a mano, igual que la cosecha, destuce, desgrane y manipuleo del maíz, habiendo sido el rendimiento de 255 qq (81.60 qq/Mz.) de los cuales 30 qq. se dedicaron a semilla, captada por "Labor Ovalle" y 255 qq fueron tomados para consumo interno..

En un área de 63 cuerdas en las laderas contiguas al Plan Grande fue sembrado maíz dulce y maíz salpor con una técnica igual a la descrita, habiéndose obtenido 225 qq (57 11/Mz.) los cuales fueron entregados para consumo interno. En los trabajos de limpia no fueron empleados herbicidas; los fertilizantes empleados fueron cedidos por la Estación experimental "Labor Ovalle".

El gráfico No. 2 (Anexo B) muestra las áreas sembradas, rendimientos obtenidos e ingresos de las cosechas, con destino de algunas de ellas.

La técnica seguida después de 1968 fue la enseñada ese año. EL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS (45) indica una forma diferente de efectuar el cultivo: 1) Desinfectar el suelo con aplicación de 1 qq/Mz de Aldrín o Volatón; 2) Usar variedades probadas: a) Variedad "San Marceño" amarillo, sembrándolo del 15 de marzo al 15 de abril (ciclo de 250 días); rendimiento esperado 90 a 100 quintales por Mz. b) Variedad Guateian Xela amarillo, siembra hasta el 10 de mayo (ciclo 210 días), con producción

posible de 70 a 90 qq/Mz. c) Variedad "Bárcenas 71" amarillo, sembrándolo del 5 de marzo al 5 de abril (ciclo de 280 días), puede producir de 75 a 90 qq/Mz. d) Variedad "Compuesto Blanco" blanco, puede sembrarse del 15 de marzo al 15 de abril (ciclo de 250 días), rindiendo de 75 a 90 qq/Mz.

3) Obtener buena población: tres granos por postura a 60 cms. entre matas y 1 mt. entre líneas.

4) Fertilización: a) Primera aplicación: 10 a 12 lbs. de Urea/cda. en forma conjunta con 20 lbs. del fertilizante químico fórmula 16-20-0, al iniciarse las lluvias y cuando en el suelo haya suficiente humedad; b) Segunda aplicación: 10 a 12 lbs. de Urea/cda. ocho o diez días antes del inicio de la floración.

5) Mantenimiento oportuno: mantener limpio el cultivo los primeros 90 días de su desarrollo. Calzar, para ahogar la maleza.

No hay problema de plagas por no ser estas importantes en la región del altiplano.

DE LEON SOTO (23), señala que además de las variedades aconsejadas por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, existen variedades criollas con rendimientos similares, entre ellas la variedad "Don Diego", maíz blanco, proveniente del cruce efectuado por una cruce abierta entre la variedad criolla "Cantel" y la variedad Mexicana "Rocamex", en el año 1950, y lograda mediante selecciones masales consecutivas hasta obtener un maíz de ciclo de 225 días, que se siembra del 16 de marzo al 12 de abril, poniendo cuatro granos de semilla por postura a un metro en cuadro, sin fertilizantes en el momento de la siembra; se fertiliza aplicando 38 lbs/cda. del fertilizante químico fórmula 20-20-0 cuando el maíz tiene 30 cms. de alto (mediados a finales de mayo), se complementa con 10 lbs./cda. de Urea al inicio de la floración (julio) y se cosecha a finales de octubre o en noviembre, produciendo de 80 qq/Mz. a 100 qq/Mz.

AGRICULTURA DE LAS AMERICAS (22), señala que cuando las tierras cultivadas están bien fertilizadas y son capaces de producir 96 qq/Mz., de maíz se pueden alcanzar rendimientos de 144 qq/Mz. con incremento de nitrógeno hasta 349,2 lbs/Mz. y adición de 38 lbs/Mz de fósforo y 69.2 lbs/Mz de potasio; siguiendo estas indicaciones sería suficiente adicionar 20 lbs/cda.

de Urea, 2.4 lbs. de fósforo/cda. y 4.3 lbs de potasio/cda. a la fertilización indicada por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, se estima conveniente hacer el ensayo por los resultados posibles de alcanzar, sobre todo si se mejoran las prácticas que actualmente sesiguen, pues según ALDRICH & LENG (46) "Emplear más fertilizante resulta más provechoso a los mejores productores".

En la Granja se acostumbra juntar los rastrojos de la cosecha y quemarlos; según BANUET (20), de cada manzana de maíz se pueden obtener 115.75 qq de rastrojo, y estos empleados como fuente de materia orgánica o alimento de ganado vacuno dejan beneficios positivos.

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE OCCIDENTE (36) concluye que el costo medio para el maíz en fincas como la Granja es de Q.5.66/qq, por lo que el beneficio obtenido al venderlo a Q.7.00 es de Q.1.34, en el supuesto de lograr rendimientos de más de 80 qq/Mz. que se han logrado alcanzar solo en 1968.

Se recomienda en el caso del maíz y mientras no se descubran técnicas más avanzadas, seguir las enseñanzas por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, antes descritas, tomando en cuenta que el maíz es un cultivo tradicional que con toda seguridad proseguirá el recluido al adquirir su libertad. Se recomienda asimismo, intercalar fajas de maíz con fajas de trigo por haberse observado que cuando esta siembra es proseguida por una de trigo se logran rendimientos más altos de este segundo cultivo y viceversa.

5.1.3 Hortalizas

Sembradas desde 1968, bajo la dirección técnica de Agrónomos de la Estación Experimental "Labor Ovalle" comprendiendo los siguientes cultivos: a) Acelga (*Beta vulgaris*, var. *Cicla*); b) Ajo (*Allium sativum*); c) Alcachofa (*Cynara scolymus*); d) Apio (*Apium graveolens*); e) Cebolla (*Allium Cepa*); f) Cilantro (*Coriandrum sativum*); g) Haba (*Vicia Faba*); h) Remolacha (*Beta vulgaris*); i) Repollo (*Brassica olerácea*, L., var. *capitata*); j) Col de Bruselas (*Brassica olerácea*, L., var. *gemmifera*); k) Brócoli (*Brassica olerácea*, var., *italica*); l) Coliflor (*Brassica olerácea*, var., *botrytis*); ll) Colinabo (*Brassica olerácea*, var. *gongylodes*); m) Arveja (*Pisum sativum*); n) Chilacayote (*Cucurbita ficifolia*); ñ) Espárrago (*Asparagus officinalis*); o) Espinaca (*Spinacia olerácea*); p) Frijol ejotero (*Phaseolus vulgaris*); q) Lechuga (*Lactuca sativa*); r) Mostaza (*Sinapsis* sp.); rr) Nabo (*Brassica napus*); s) Patata (*Solanum tuberosum*, L.);

t) Perejil (*Apium petroselinum*); u) Puerro (*Allium porrum*); v) Rábano (*Raphanus sativus*); w) Zanahoria (*Daucus carota*).

Se iniciaron los trabajos con extracción a mano de Kikuyú (*Pennisetum clandestinum*), en un área de 32 cdas. a orillas del río (Suelos aluviales no diferenciados, Clases II y III), combinado con pases de arado; luego se aplicó broza de montaña a razón de 60 mtrs. cúbicos por manzana (20 camionadas/Mz), procediéndose a la hechura de semilleros o siembra directa según el cultivo.

Los insumos (semillas, fertilizantes, fungicidas e insecticidas), fueron proporcionados en forma gratuita por la Estación Experimental "Labor Ovalle" y los aperos de labranza por la Dirección General de Presidios. El cultivo principal lo constituyó la siembra de repollo. Trabajaron en esta fase, un promedio de 36 recluidos, casi todo el año. Aparte en un área de 16 cuerdas, en el "Plan Grande" (Suelos Quetzaltenango—Clase II), se sembraron patatas, con fin de experimentar el comportamiento de las variedades Mexicanas "Anita" y "Conchita". Se combatieron las plagas de insectos en las hortalizas y se controlaron preventivamente enfermedades fungosas en las patatas. La fertilización inicialmente empleada fue reforzada con nitrógeno cuando las necesidades del cultivo así lo requirieron.

La cosecha en su mayor parte se comercializó en el mercado de Quetzaltenango y en pocas oportunidades los productos fueron adquiridos por los proveedores para revenderlos al Economato; El cuadro No. 9 (Anexo A), muestra las áreas sembradas de hortalizas en general, habas y patatas, así como los beneficios obtenidos de esta explotación; no existen registros de los costos.

En 1969 y 1970 se continuaron las aplicaciones de broza de montaña y las técnicas enseñadas el año anterior, procediéndose a efectuar una selección de los cultivos que se consideraron más rentables habiéndose concluido que eran:

1) Acelga, 2) Apio, 3) Brócoli, 4) Cebolla, 5) Cilantro, 6) Coliflor, 7) Espinaca, 8) Patata, 9) Remolacha, 10) Repollo, y 11) Zanahoria, de los cuales la acelga, el cilantro y la espinaca tenían mercado local fácilmente saturable.

La hortaliza que más área ocupó fue el repollo, esos años y los sub-siguientes.

De 1971 en adelante se suspendieron las aplicaciones de broza de

montaña. La fertilización de las hortalizas se efectúa con el fertilizante aplicado al trigo (16-20-0, 20-20-0, 18-46-0, 10-30-10, indistintamente).

CASSERES (24), FERSINI (29), GAJON (30), GARCIA (31), y otros autores coinciden en recomendar la aplicación de altas dosis de materia orgánica proveniente de estiércoles, broza de montaña y otras fuentes, previa transformación en humus activo proveniente de la descomposición controlada de la misma, para el cultivo de las hortalizas con excepción de la zanahoria.

Estos mismos autores señalan que la siembra de hortalizas puede efectuarse por transplante o por siembra directa al campo, cuando el cultivo va a ocupar extensiones considerables.

El cuadro No. 10 (Anexo "A") contiene una guía de fertilización química de las hortalizas escogidas como las más rentables para la Granja así como una explicación, de la forma de aplicar los fertilizantes, complementando los aportes orgánicos citados.

La época escogida para la siembra de hortalizas fue coincidiendo con el inicio de las lluvias; a partir de mediados de 1971 se adquirió un sistema de riego con capacidad calculada para 32 cuerdas (2Mz.), lo cual permitió establecer las siembras tratando que las cosechas pudieran recogerse en las épocas de precios altos estimándose que para el mercado local de Quetzaltenango esto se logra en tres épocas:

- 1a) Durante el mes de enero;
- 2a) De inicios de mayo a finales de julio y
- 3a) Durante el mes de noviembre, para las hortalizas en general.

EL INSTITUTO NACIONAL DE COMERCIALIZACION AGRICOLA (47), coincide en que en los meses de enero, mayo y noviembre la cosecha de la mayor parte de hortalizas es escasa, como lo muestra el gráfico No. 3 (Anexo "B") calculado en base a la afluencia de verduras al mercado de la Terminal de Guatemala.

Anteriormente se mencionó que los trabajos de mantenimiento del cultivo se hacen a mano (limpias, aporques, etc.), por ser el área trabajada de poca extensión, en el caso de aumentar el área de hortalizas estas labores pueden mecanizarse y en el caso de las limpias, en algunos cultivos, emplear herbicidas:

HOECHST (48) indica que el producto comercial "Afalón" controla malas hierbas en cultivos de apio, cebolla, patatas y zanahoria; BAYER (19) presenta el producto "Sencor" como herbicida selectivo para patatas y zanahorias; y el producto "Tribunil" herbicida selectivo para cebollas y patatas; el cuadro No. 11 (Anexo A), contiene las indicaciones sobre dosis a emplear y momento oportuno de la aplicación de los productos descritos, cuya eficacia fue comprobada por agricultores de la localidad.

El cuadro No. 12 (Anexo A) muestra distancias recomendables, ciclo vegetativo y producciones esperadas en la Granja; el cuadro No. 13 (Anexo A) muestra los costos directos del cultivo de patatas, y los beneficios posibles de alcanzar si se cosecha en los meses de verano, especialmente mayo, concluyéndose que el ingreso neto es superior en 1,224o/o al beneficio obtenido por manzana de cultivo de trigo.

De la observación del cuadro No. 9 se concluye que los ingresos por concepto del cultivo de patata no coinciden con los esperados según cálculos del cuadro No. 13 y que este cultivo se sembró en forma intermitente e incluso llegó a desaparecer; por investigaciones de campo se llegó a la conclusión de que lo irregular de este comportamiento se debió a las siguientes causas:

a) La mayor parte de los insumos fueron cedidos en forma gratuita en 1968, y la semilla fue prestada por DIGESA en 1971, condiciones que no se volvieron a repetir o que conllevó a la desaparición del cultivo.

b) En 1968 no se canalizaron claramente los fondos provenientes de hortalizas y maíz, por lo que se pensó dedicar las áreas a cultivos mejor controlables.

c) En 1971 fue repartido el producto de los beneficios así: 60o/o para los recluidos que laboraban en el campo en la Pre-Cooperativa y 40o/o para el Fondo privativo de la Junta Regional de Quetzaltenango, que lo dedicó a obras de infraestructura sin guardar alguna parte para compra de semilla certificada y otros insumos.

El caso de las patatas es aplicable a las demás hortalizas.

Se recomienda incrementar el área de hortalizas por ser más rentables que el trigo, para lo cual se hace necesario establecer un sistema de riego,

conseguido con fondos provenientes del cultivo del trigo, o por fondos del estado; se recomienda guardar un fondo para insumos y gastos, así como aplicar el salario mínimo, como remuneración mínima y de los beneficios o obtenidos entregar el 60o/o que establece la Ley de Redención de Penas, para que los reclusos puedan ayudar a sus familias en forma efectiva.

5.1.4. Frutales:

Establecidos desde 1968, con la idea de formar un pequeño huerto e ir agrandándolo paulatinamente hasta lograr una plantación considerable, los trabajos efectuados desde esa fecha son los siguientes:

1) En 1968 fueron sembrados 50 árboles de manzana var. Red-delicious, donados por el Ministerio de Agricultura.

2) En 1969: a) Fueron donados por el Ministerio de Agricultura 200 patrones Mallig-Merton para tratar de establecer un vivero propio. b) Fueron donados por el Ministerio de Agricultura 350 árboles frutales entre manzanas, perales y melocotoneros de variedades no bien identificadas, provenientes del vivero de Chimaltenango.

3) En 1971: se eliminaron duraznos blancos, ciruelas y manzanilleros en un área de 32 cuerdas, por ser plantación no productiva, cuyos frutos no podían captarse por estar la plantación vecina a la garita de ingreso.

4) 1972: Se hizo nuevo intento de establecer un vivero por curso servido por el INTECAP: el curso quedó inconcluso.

5) 1975: Fueron sembrados 500 manzanos de la variedad Winter-banana, donados por el Ministerio de Agricultura.

No existen estadísticas de la producción o beneficios que éstos cultivos han reportado y por investigaciones de campo se averiguó que en el último ciclo 1978-1979 no hubo ingreso alguno por mala cosecha, debido a alta insidencia de enfermedades fungosas, falta manifiesta de nutrientes y presencia de algunas plagas de insectos, según informes del técnico de campo.

La DIRECCION GENERAL DE INVESGIGACION Y EXTENSION
AGRICOLA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE GUATEMALA (34)

indica que los beneficios de una plantación de manzano, a partir del cuarto año de explotación es de Q.2,949.00/Mz., siempre que se observen los cuidados culturales indispensables; el cuadro No. 14 (Anexo A) contiene los datos actualizados de los costos directos y beneficios por manzana de dicho cultivo.

Según el DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION CANTEL (8) en la actualidad se encuentran sembradas de frutales 80 cuerdas (5 manzanas), con producción prácticamente nula según se indicó anteriormente.

Se recomienda lograr dirección y asesoría adecuadas para el cultivo por manzano, con metas de lograr una plantación mínima de 30 manzanas por constituir una explotación que deja ingresos considerables con alcances a largo plazo y una diversificación del cultivo del trigo. Así mismo se recomienda el establecimiento de un vivero propio., para llenar las necesidades internas y externas en caso de demanda y no depender exclusivamente de donaciones para formar la plantación. También es recomendable circular adecuadamente el área de frutales para control efectivo de la producción por no ser creíble que manzanos sembrados en 1968, no produzcan ningún fruto a la fecha.

5.2 Desarrollo pecuario:

Iniciado por los reclusos confinados dentro de las instalaciones de máxima seguridad con la cría empírica de conejos en 1968, en instalaciones rústicas, para lograr algunos ingresos o alimento extra al proporcionado por el Centro; las primeras unidades se lograron por donaciones particulares de vecinos de Quetzaltenango.

A partir de ese año el desarrollo pecuario siguió la siguiente secuencia:

1969: Se adquirió una vaca Holstein por donación particular de Q.300.00 para tal efecto.

1971: Se adquieren 17 lechones con fondos de los reclusos del grupo pre-cooperativo.

1972: a) Se erige una porqueriza con capacidad para 100 unidades adultas, con fondos de la Junta Regional, que ordena dismantlarla cinco años después.

b) Se reciben 10 conejos raza california para pie de cría, por el grupo pre-cooperativo, donación del Ministerio de Agricultura y se confeccionan 12 jaulas y una galera con fondos de la Junta Regional; no existen datos sobre el final de estos conejos e instalaciones respectivas.

c) Por donación particular se reciben 110 gallinas y 10 quintales de concentrado para ares de postura, por el grupo pre-cooperativo, confeccionándose un gallinero rústico con fondos de dicho grupo; en 1973 se liquidó la explotación por no haber sido rentable.

d) El grupo pre-cooperativo trató de conseguir 12 vacas prestadas para pie de cría, solicitándolas a la Fundación del Centavo, con resultados negativos por no contar con instalaciones, ni pastura suficientes.

1973: La pre-cooperativa logró tener más de 100 cerdos, de diferentes edades, 2 vacas y dos toros, 30 conejos y 110 gallinas.

1975: Se reciben 8 ovejas como donación particular y 10 vacas, donación de una asociación extranjera.

1977: Se cuenta con 6 vacas, 8 terneros y 15 ovejas; además 30 cuerdas de alfalfa para forraje de vacas y ovejas.

Se recomienda estimular el desarrollo pecuario con participación directa de los recluidos como co-propietarios de el ganado que se explote por haberse demostrado en el lapso de 1971 a 1973 que bajo este sistema se llegó al punto máximo del inventario pecuario con que ha contado la Granja, por el estímulo económico, educativo y alimenticio a favor del recluido.

5.3 Desarrollo Forestal:

Iniciado desde 1969 por iniciativa de los maestros de la escuela Primaria que todos los años plantan algunos ejemplares el día del árbol, en suelos de Clase VI.

En 1970 fueron plantados 5,000 árboles de ciprés piramidal en suelos clase VI en la ladera oeste de la Granja, en las vecindades del bosque artificial existente en el sector nor-oeste; la nueva plantación fue quemada intencionalmente destruyéndose en un 80o/o.

En 1971 se planificó reforestar las áreas de suelos clases VI y VII con ciprés piramidal, encino blanco y cereza, empleando esta última variedad con el fin múltiple de contar con madera renovable (por ser árbol brotón), broza de buena calidad, aspecto ornamental y aprovechamiento de frutos tanto para industria vinícola como para alimentación humana y de cerdos; se colectaron frutos y las semillas fueron sustraídas, no habiéndose repetido el intento.

En los años 1976 y 1977 fueron sembrados 25,000 árboles de pino español en suelos clase VI del sector sur-oriente, en terrazas individuales, con hechura de acequias de infiltración para guardar humedad en el verano y barreras cortafuego.

Se recomienda continuar la reforestación de los suelos clases VI y VII empleando variedades que no sean pináceas ante la amenaza del gorgojo del pino, presente en la región y que actualmente ataca la plantación adulta de pinos del lugar, empleando entre otras la cereza blanca por los beneficios posibles de lograr, antes enumerados

4.4 Desarrollo Social:

5.4.1. Régimen Actual:

Como se indicó en el principio de esta Tesis, al describir los aspectos de la Granja, desde finales de 1967 al llegar los primeros contingentes de reclusos provenientes de la ex-penitenciaría encontraron edificaciones modernas y funcionales (dormitorios, comedor, hospital, etc.) aunque incompletas, por faltar escuela y talleres para trabajar; con el transcurso del tiempo los edificios faltantes fueron erigidos con fondos provenientes de las cosechas.

No existían instalaciones de tipo agrícola, habiendo sido erigidas: una porqueriza y una conejera, que luego fueron demolidas; un establo y un aprisco que se encuentran en pie. Tampoco se contaba con maquinaria agrícola habiéndose adquirido: un sistema de riego para 2 manzanas, que se encuentra funcionando, y una trilladora combinada autopropulsada de gran capacidad, que desde 1975 está fuera de uso por averías mecánicas. Se contó siempre con aperos suficientes para efectuar trabajos manuales.

El personal recluso se desarrolló desde el principio así:

a) **Recursos humanos, clasificación:** La Granja está diseñada para un

cupo de 600 reclusos, siendo más de 50o/o de los mismos campesinos. Inicialmente los trabajadores del campo fueron voluntarios sin clasificación alguna, posteriormente en 1975 se permitió trabajar en labores agrícolas solo a quienes anteriormente fueron campesinos y que tuvieran algún tiempo de reclusión para evitar inquietudes de fuga, lo cual constituye un sistema acertado.

b) Régimen de Trabajo, reglamentación: Ha sido siempre 7o día, con horario regular de seis horas de trabajo. El reglamento que rige las actividades de la Granja es el mismo emitido desde el 12 de julio de 1937 para la ex-penitenciaría central de Guatemala; ORDÓÑEZ (2) indica que dicho reglamento fue emitido durante la administración del General Jorge Ubico Castañeda... "para mientras se reforma el actual sistema penitenciario y se dota de un edificio apropiado a la Penitenciaría Central".

El trabajo por día no permite establecer rendimientos personales, máxime si ha sido ejecutado en conjunto con otras personas, como en el presente caso, pudiendo hacerse poco en solo seis horas, sin descontar el tiempo de traslado que en algunas oportunidades supera los treinta minutos por la distancia a recorrer y la velocidad del desplazamiento. El régimen de trabajo interno debe seguir las normas mínimas del trabajador libre, con horario similar de ocho horas efectivas laborables, con un contrato que le garantice cuarenta y ocho horas de trabajo semanales, goce del 7o. día, asuetos oficiales, horas extras y remuneración igual al salario mínimo (la remuneración se trata en punto aparte y posterior al presente), y regule los rendimientos mínimos que permita calificar el trabajo de útil para estar en el sendero de la resocialización y readaptación efectiva del recluso. El régimen actual de horario restringido y deficiente habitúa a la persona a condiciones diferentes a las que encontrará al recobrar su libertad.

El reglamento actual se aplica solo en algunos aspectos por obsoleto y no adaptarse a las necesidades internas que requieren modalidades especiales de manejo y tratamiento del recluso, ya que no contempla el trabajo al aire libre en semilibertad o con custodia colectiva sistema que ha sido necesario emplear para la ejecución de las labores agrícolas, pecuarias y forestales. La JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO (14) elaboró un proyecto de reglamento interno provisional con el cual suple las deficiencias del anterior mencionado.

c) **Control del Trabajo:** Desde el principio, 1968, se controló la asistencia al trabajo por medio de libros de planillas llevados por los caporales de campo (recluidos), bajo la dirección de un supervisor (empleado del centro); a partir de 1972 se empezaron a llenar las tarjetas a que alude el artículo 21 del Decreto 56-69, LEY DE REDENCION DE PENAS (11): "Artículo 21.- A cada recluso condenado que redima penas por el trabajo se entregará una tarjeta donde conste la designación del trabajo conforme sus aptitudes, los días laborados y su remuneración"... más solo para los recluidos que tenían posibilidad de que se les aplicara dicha Ley.

Es importante llevar un control estricto del trabajo efectuado por cada recluso, debidamente tabulado en las tarjetas que la Ley ordena, la cual beneficia al recluso primario tal como lo indica en su artículo 3o.: "La redención de penas será de un día por cada dos días de instrucción o de trabajo remunerado, o bien de uno de instrucción y otro de trabajo".

d) **Remuneración del trabajador:** Los recluidos agricultores recibieron al final del primer año de trabajo, 1968, el reparto del 50o/o de los beneficios obtenidos por cultivos efectuado. A partir de 1969 recibieron la remuneración de Q.0.08/día/hombre y al final del año una parte proporcional del 60o/o de los beneficios de los cultivos, que ese año fueron distribuidos entre todos los recluidos que laboraron a favor del centro en diferentes trabajos tales como limpieza, confección de alimentos, etc., Según la JUNTA REGIONAL DE PRISIONES (14), desde 1975 la remuneración es de Q.0.10/día/hombre habiéndose efectuado la distribución de los beneficios del trigo así:

I)	Caporal de campo	Q15.00/mes X 12 meses – Q.180.00
II)	Peón de campo	Q.8.00/mes X 12 meses – Q. 96.00
III)	Oficinistas	Q.6.00/mes X 12 meses – Q. 72.00
IV)	Cocineros y servicios generales . . .	Q.3.00/mes X 12 meses – Q. 36.00

De la utilidad total de Q.20,000.22, la cantidad repartida a los recluidos ese año fue de Q.12,356.53 tocándole a la Junta Regional de Prisiones en concepto del 40o/o que fija la Ley: Q.8,243.69, siendo las cantidades apuntadas significativas y promedias del reparto de beneficios que se hace al liquidar las cosechas de trigo anualmente. Los emolumentos recibidos permiten al peón de campo tener un ingreso promedio de Q.0.36/día, y a los caporales (dos o tres) de Q.0.59/día, los salarios son fijados por la Junta Central de Prisiones según lo

establecido en la LEY DE REDENCION DE PENAS (11) en su artículo 15: "Los reclusos condenados que rediman penas por el trabajo devengarán las remuneraciones que fije la Junta Central de Prisiones con base en la clase, eficiencia, calidad productiva del mismo y las condiciones económicas del establecimiento centro de cumplimiento de condena"; esta misma Ley establece en su artículo 17 la forma de distribución de dicha remuneración, la que de hacerse efectiva quedaría tal como lo muestra el cuadro No. 15 (Anexo A), en la práctica se ha confundido la interpretación de la Ley en lo relativo a la reenumeración y para obviar problemas originados por la incertidumbre del resultado de las cosechas y al no adoptar una dimensión que permita medir el rendimiento o utilidad del trabajo del recluso, no se le ha fijado un salario, que le permita prestar alguna ayuda a sus familiares, por no alcanzarle para cubrir sus propias necesidades. Se recomienda que el salario del recluso sea igual al mínimo establecido por el gobierno para el trabajador libre, lo cual permitirá efectuar los repartos establecidos en la Ley de Redención de Penas, pudiendo quedar para el Fondo Privativo del Centro un ingreso mayor al actual, para los fines. La misma Ley establece, de lo contrario cualquier plan o proyecto de trabajo, diferente al cultivo del trigo con toda certeza fracasará, ya que la remuneración constituye el único aliciente actual, por no haberse aplicado la Ley de Redención de Penas desde 1974 a la fecha. El salario mínimo aplicado al recluso campesino no significa estar en ventaja con el trabajador libre que cobra actualmente el triple del mismo, pues el recluso recibiría sólo 60 o/o del salario repartido según lo señalado en el cuadro No. 15 (Anexo A).

La Junta Regional de Prisiones aduce que las condiciones económicas del Centro no permiten fijar un salario mejor, aunque están conscientes de que debería ser así; se vé aquí la desventaja de depender de un cultivo de rentabilidad limitada como lo es el trigo, de cuyas utilidades se ha logrado un desarrollo lento en los once años que tiene la Granja de funciones, y la importancia de diversificar cultivos dedicándose a otros ramos tales como: hortalizas y frutales (manzano) que permiten mayores ingresos, con lo cual se rompería el círculo vicioso en el cual se ha caído.

e) Alimentación del trabajador :

La alimentación que el recluso agricultor recibe fue descrita en el punto 4.8.1 (Alimentación) y se resume en el cuadro No. 16 (Anexo A) con un costo promedio estimado en Q.0,2554/día/hombre. EL INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA (31) confeccionó una tabla de dieta adecuada y de costo mínimo editada para ayudar, entre otras cosas, a

diseñar menús institucionales que se encuentra actualizada en el cuadro No. 17 (Anexo A) a la cual se adjuntan los pesos y medidas populares con sus equivalentes de peso neto. El MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO (44) y el MINISTERIO DE FINANZAS PUBLICAS (45) a través de la Dirección Técnica del Presupuesto asignó desde 1968 a 1973 la cantidad de Q.0.35/día/hombre para alimentación y de 1974 en adelante Q.0.40/día/hombre, estimando que la población reclusa sería de 800 personas, no obstante que nunca ha pasado de 600 y que durante largos periodos la población de la Granja fue de menos de 200 reos, con lo cual se contó siempre con disponibilidades de Q0.50/día/hombre para los efectos exclusivos de alimentación.

Del estudio comparativo de los cuadros No. 16 o No. 17, se concluye que la alimentación diaria es insuficiente y susceptible de ser aumentada por contarse con suficientes fondos para ello, e incluso puede ser reforzada con productos de la propia Granja tales como hortalizas, leche y algunas ocasiones carne de res o de oveja. Diariamente recibe todo el personal, reclusos y empleados, una ración de pan confeccionado en el mismo centro por los reclusos, con harina comercial, saliendo a un costo promedio de Q0.025 por unidad; es recomendable que una parte del trigo producido en la Granja se transforme en harina, en los Molinos locales o en alguno de los pequeños Molinos de San Carlos Sija, con lo cual el costo será considerablemente menor quedando como sub-productos: afrecho, granillos de 1a. 2a. y germen de trigo, cuya venta cubre los costos de la producción de harina, o producir, si se deseara, harina integral de mejor calidad a la empleada actualmente.

f) Vestuario del trabajador:

Como se mencionó en el punto 4.8.2. (Vestuario), la ropa y calzado que han empleado los reclusos desde 1968 fue la que llevaron de la ex penitenciaría Central, aumentada por donaciones de ropa usada, y calzado de desecho de la tropa de la Quinta Zona Militar de Quetzaltenango; en dos oportunidades: 1968 se les proporcionó un overol blanco como distintivo para salir al campo, y en 1972 se intentó implantar el uniforme blanco con rayas azules, fracasando por la repulsa general que tuvo tal iniciativa. Sólo en contadas oportunidades, los reclusos que no tienen familiares cercanos, han podido adquirir calzado y prendas nuevas.

La Junta Regional de Prisiones de Quetzaltenango no ha destinado ninguna partida para llenar las necesidades de vestuario de los reclusos; tramió el cambio de nombre de la "Granja Penal de Quetzaltenango" por el de

"Granja Modelo de Rehabilitación Cantel", y en las oportunidades de recibir visitantes se muestran las obras de infraestructura, los campos de trigo, que contrastan con el aspecto del vestuario pobre de los reclusos agricultores.

Se recomienda que de los fondos privados de la Granja se destine anualmente una partida para mejora del vestuario y calzado de los reclusos, el cual deberá estar constituido, como mínimo, por dos juegos dobles de prendas de vestir y botas de campo para las épocas de verano e invierno; el vestuario deberá ser fuerte por las condiciones que impone el clima, vistoso, a la moda y policromo, esto ayudará a levantar la moral de los reclusos, que no sentirán envidia de las personas libres; nunca se deberá emplear uniformes al estilo de la ex-penitenciaría central de Guatemala, por ser deprimente.

g) Trato del trabajador:

En el punto 4.8.3 se señaló que el trato ha sido siempre cordial por parte de las autoridades. El sistema empleado ha dado frutos positivos siendo el recomendable de seguir usando por constituir un medio eficaz del tratamiento readaptador del recluso.

Existe en la Granja, un grupo de reclusos organizados para coadyuvar con las autoridades en la disciplina y el orden interno, llamado "servicio especial", que en realidad constituye un cuerpo represivo encargado de intimidar e infligir castigos corporales a otros reclusos, cuando faltan al orden; según la idiosincrasia del jefe de dicho grupo, se puede gozar de tranquilidad o de una seudotiranía interna. La LEY DE REDENCION DE PENAS (11) contempla en su artículo 32 a estas personas como auxiliares del régimen de las Granjas penales y otros establecimientos de cumplimiento de condena, reviviendo el sistema anacrónico de la ex-penitenciaría central.

La Granja Modelo de Rehabilitación Cantel cuenta con guardias de presidio que hacen innecesario el "servicio especial"; constituye un error legal que deberá enmendarse en la primera oportunidad, contemplar la existencia de dicho grupo que contraría el tratamiento readaptador del recluso.

h) Instrucción del trabajador:

Como ya se indicó en el punto 4.8.4 los reclusos agricultores han recibido instrucción deficiente.

La JUNTA REGIONAL DE PRISIONES (14) ha impulsado el sistema

extraordinario de los niveles de educación básica y media, y el programa dirigido de nivel superior, para la formación de maestros, y profesionales universitarios (2 casos; 1) Ciencias Médicas y 1) Ciencias Económicas), empleando para ello recursos del fondo privativo de la Granja. En las oportunidades que se le solicitó cambiar planes de cultivos para incrementar los fondos privativos respondió, que la finalidad principal del centro no es de orden económico sino educacional; en la práctica los trabajos se hacen en forma empírica sin mayor orientación, pues el interés principal está dirigido a la formación de futuros burócratas.

Al recluso agricultor debe impartírsele una instrucción completa que se inicie con alfabetización, tal como se hizo en 1971, y que termine con la tecnificación en los cultivos y explotaciones que se efectúen, como preparación para el momento en que se reincorpore a la sociedad libre. NABARRO (3) describe que en Italia en la "Casa di lavoro All' Aperto a Belaria" las enseñanzas técnicas se orientan hacia labores agrícolas, la ganadería y la industrialización de los productos que se obtienen; en Suiza, colonia penitenciaria de "Witzwil", los reclusos llenan las necesidades de autoconsumo del establecimiento vendiendo los sobrantes, y se incrementa la agricultura, la ganadería, la horticultura y la fruticultura, por medio de las enseñanzas técnicas impartidas a los reclusos. Pone de manifiesto que en la mayoría de los países donde existen Granjas Penales o sistemas similares, se dá énfasis a la formación de técnicos agrícolas.

La LEY DE REDENCION DE PENAS (11) concede redención de penas por la instrucción, artículo 19, por el esfuerzo intelectual que se hace.

Se recomienda que la instrucción del peón agricultor se haga dentro del horario de trabajo, una hora antes de iniciar las labores manuales diariamente, siguiendo el sistema empleado por el INTECAP, con conceptos prácticos y lenguaje sencillo, contratando para tales fines los servicios de dicha institución.

i). Forma de realizar el trabajo:

a) Por día: En forma manual se siembra trigo y maíz en laderas, y hortalizas y alfalfa en partes planas, se reforestan las faldas y se cuida el ganado, atendiéndose por los reclusos en esa forma el 23o/o del área total de cultivos y explotaciones pecuarias, produciendo ingresos del 14o/o del total obtenido.

b) Por Contrato: En forma mecanizada, se siembra trigo en el 77o/o del área total descrita, con ingresos del 88o/o del total obtenido; las máquinas que realizan estos trabajos pertenecen y son manejadas por personal ajeno al Centro, la mayor parte de la veces perteneciente a la Gremial Nacional de Trigueros.

El trabajo mecanizado debería ser efectuado por el propio personal recluido previamente adiestrado, con maquinaria propia.

A la Gremial Nacional de Trigueros se le paga por los trabajos de arado, rastra, siembra y fumigación, más de Q.3,000.00 anuales y por corte y trilla combinados más de Q.2,00.00 según el rendimiento de la cosecha; la preparación de tierras, siembra y fumigación equivale a más de Q.3.00 por cuerda, pudiéndose pagar dicha cantidad a los recluidos para hacer los trabajos a mano contratándose los servicios por cuerda; otra alternativa consiste en adquirir maquinaria, en forma similar a como se compró la trilladora combinada autopropulsada, autofinanciada en dos años, pudiendo financiarse con las cantidades que actualmente se están pagando a la Gremial Nacional de Trigueros, haciendo trabajos a los vecinos para obtener mayores ingresos.

c) Sistema Cooperativo: Propuesto por los mismos recluidos, para lograr mayores ingresos que les permitieran ayudar a sus familias; la JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO que fungía en 1971 autorizó el ensayo cuya duración fue de dos años y que subsistió hasta 1975, cuando la Junta Regional fungente trató aparentemente, de legalizarla y realmente la disolvió. BARRASCOUT (15) define "Una Cooperativa es un grupo de personas que se unen voluntariamente, con el objeto de conocer sus problemas, discutirlos y buscarles solución con base en el esfuerzo propio y la ayuda mutua", siendo éstas las líneas de conducta que se siguieron.

Durante el ensayo cooperativo participaron en el mismo 42 recluidos, habiendo sido 21 los fundadores, incluyendo la Junta Regional de Prisiones como socia y supervisora de programa; los cuadros No. 18 y No. 19 (Anexo A) muestran los resultados y las cantidades repartidas durante los dos años del ensayo. De los participantes 4 se retiraron por inconformidad y 9 se retiraron por motivos varios o haber obtenido su libertad, habiéndoseles devuelto el aporte inicial. Los repartos de utilidades se efectuaron primero en forma proporcional al aporte inicial y al trabajo efectuado; posteriormente los beneficios se distribuyeron en proporción a la antigüedad del asociado, por haberse nivelado los aportes y la carga del trabajo.

Los asociados encontraron en este sistema una forma de autoeducación de tipo colaborativo, al tomarse las decisiones por mayoría absoluta en las que privó el interés del grupo sobre el particular, constituyendo la forma que rompía las rémoras del antiguo sistema penitenciario, demostrando que los reclusos pueden organizarse y alcanzar logros positivos, al nivel de los sistemas más avanzados del ramo penalógico mundial, siempre que se les faciliten los medios adecuados.

Se recomienda a la Junta Regional de Prisiones de Quetzaltenango reorganizar el sistema cooperativo entre los reclusos buscando la forma que permita estabilizar dicha modalidad, por los frutos positivos que se obtuvieron en el ensayo aludido.

5.5.2 Ley de Redención de Penas: (11)

El Decreto Número 56-69 del Congreso de la República emitido en Octubre de 1969, con el título de LEY DE REDENCION DE PENAS, como ayuda a los reclusos a redimir las penas impuestas en sentencia firme por tribunales competentes (Juzgados de Primera Instancia, Salas de apelaciones y Corte Suprema de Justicia), es el aliciente más poderoso para la persona privada de libertad, cuando se aplica correctamente.

En la Granja Penal de Quetzaltenango fue aplicada a varios casos en el lapso comprendido de 1973 a 1974.

La JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO (14) indica seguir los pasos establecidos por la Ley citada teniendo el récord de expedientes que se muestran en el cuadro No. 20 (Anexo A), habiendo terminado el trámite total en seis casos, los cuales fueron denegados por la Honorable Presidencia del Organismo Judicial quien está facultada por el artículo 7o. de dicha Ley en su inciso "B" que dice: Ley de Redención de Penas, Capítulo II, Artículo 7o. —El Presidente del Organismo Judicial, además de las atribuciones que le confiere la Constitución de la República, otras leyes y reglamentos, tiene las siguientes: a) . . . ; b) Conocer y resolver, con exclusividad los expedientes de Redención de Penas elevados a su consideración por la Junta Central de Prisiones; . . . etc.

El contenido de la LEY DE REDENCION DE PENAS (11) es bien intencionado y claro en su finalidad de readaptar y resocializar al recluso.

La LEY DE REDENCION DE PENAS, no se aplicó después de 1974, a pesar que los expedientes fueron correctamente tramitados; el error de esta anomalía reside en la potestad del Presidente del Organismo Judicial de conocer y resolver con exclusividad los expedientes de los reclusos, por formar parte de un organismo que impone las sentencias, negándose luego a modificarlas, no obstante estar facultado a hacerlo amparado por el imperio de la Ley, contradiciendo y negando así la posibilidad de readaptación y resocialización del recluso, nulificando los expedientes completamente depurados por maestros, psicólogos, educadores sociales, Juntas Regionales, Junta Central, que recomiendan y resuelven en forma favorable los casos, y que estando sujetas a lo que en última instancia resuelva la opinión de una sola persona, muy bien podrían no existir. Se recomienda y es necesario modificar la Ley de Redención de Penas, por algunos errores que contiene y que han sido señalados en el desarrollo de la presente Tesis, y especialmente nombrar otro organismo diferente al Judicial como encargado de la aplicación de la Ley citada, considerándose como más recomendable un organismo administrativo dependiente del Ministerio de Gobernación.

6. CONCLUSIONES:

1) La Granja Modelo de Rehabilitación "Cantel" de Quetzaltenango dentro del recinto de seguridad máxima, presidio, está constituida por un conjunto de infraestructuras modernas, armoniosas y funcionales; en su organización interna lo relativo a la instrucción, y a la formación de reclusos profesionales es perfecta. Fuera del recinto de seguridad máxima, granja, el cultivo del trigo constituye la principal explotación y fuente de ingresos, siendo efectuado en un 86o/o, en forma mecanizada, por personal perteneciente a la Gremial Nacional de Trigueros en forma aceptable; la formación de los reclusos agricultores es defectuosa, casi nula; los demás cultivos y explotaciones han sido trabajados en forma empírica, privando en los trabajos la buena voluntad y el entusiasmo; falta dirección técnica por lo que la asesoría resulta poco eficaz; y en el desarrollo social son muchos los aspectos defectuosos, por lo que el Centro no constituye en la actualidad una "Granja Modelo de Rehabilitación", sino realmente un Presidio de Rehabilitación.

2) Para lograr un desarrollo más efectivo de la Granja Cantel de Quetzaltenango, es necesario modificar radicalmente el sistema como se ha venido administrando hasta la fecha el desenvolvimiento agrícola, se necesita contar con dirección y asesoría técnica real, no solo contratar técnicos para dar la apariencia de ello, impulsar los cultivos de hortalizas y del manzano con lo cual se estará tendiendo al autofinanciamiento que permita alcanzar las metas contempladas por las leyes de la materia: de instrucción, readaptación, resocialización, y ayuda económica equitativa para los reclusos y por ende en provecho de sus familiares.

3) Habiendo suficiente personal recluso, agricultor, para efectuar el desarrollo agrícola, al mismo deberá dotársele de una reglamentación de trabajo que comprenda: clasificación del personal trabajador; dar preferencia al trabajo manual efectuado por los reclusos sobre el efectuado por maquinaria contratada; establecer un horario mínimo de trabajo de 8 horas efectivas; control mediante las tarjetas de registro establecidas en la "Ley de Redención de Penas"; salario adecuado, igual o superior al del trabajador libre; alimentación nutritiva, balanceada y suficiente; vestuario fuerte, adecuado y suficiente, acorde con su

dignidad humana (nunca uniforme a rayas); buen trato para el trabajador; instrucción teórico práctica, agrícola.

4) Si se llegare a adoptar el sistema de trabajo cooperativo entre los reclusos, deberán ser los miembros de esta asociación, debidamente asesorados, quienes promuevan y ejecuten los planes de desarrollo agrícola propuestos; supervisados por la Junta Regional de Prisiones, quien en todo caso deberá actuar como partícipe de la Cooperativa.

5) Debe legislarse en el sentido de modificar el Decreto No. 56-69 del Congreso de la República (Ley de Redención de Penas), en: el Artículo 18, a fin de que los reclusos puedan efectuar el trabajo fuera de la Granja, sin custodia, en los casos calificados por la Junta Regional de Prisiones y así poder implantar en Guatemala el Sistema de Presidios abiertos; adicionar al Artículo 32, en el sentido de que no gozarán de los beneficios de dicha Ley los encargados del orden y disciplina en el presidio (servicio especial); disponer que el manejo de los fondos privativos de la Granja, sean supervisados de manera constante por la Contraloría General de Cuentas de la Nación, para su control y correcto empleo; y otorgar las atribuciones del inciso b) del artículo 7o. a un organismo administrativo, recomendándose que sea dependencia del Ministerio de Gobernación, para conocer, resolver y aplicar la "Ley de Redención de Penas", en sustitución de la Presidencia del Organismo Judicial.

ANEXO "A"
CUADROS

CUADRO No. 1

NIVELES DE FERTILIZACION PARA EL CULTIVO DEL TRIGO EN QUETZALTENANGO SEGUN DIVERSAS INSTITUCIONES Y AUTORES NACIONALES. Y RENDIMIENTOS ESPERADOS.

AUTOR	Identificación Bibliográfica	Nutrientes. Nitrogeno	Totales: P ₂ O ₅	K ₂ O	Lbs/Mz. MgO	Rendimientos esperados qq/Mz.
Gremial Nac. de Trigueros	(9)	153.6	100	---	---	48
ICTA	(21)	126	100	---	---	40
Ramírez	(42)	115	115	76.9	19.2	25
López	(37)	115.3	115.3	153.8	39.7	39.7

FUENTE: AUTORES CITADOS.

CUADRO No. 2

NIVELES DE FERTILIZACION PARA EL CULTIVO DEL TRIGO EMPLEADOS EN LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO, CON VARIEDADES DE ALTO RENDIMIENTO, Y RENDIMIENTOS OBTENIDOS EN TRES AÑOS CONSIDERADOS DE BUENAS COSECHAS, EN AREAS COMERCIALES MECANIZADAS.

AÑO	Variiedad Empleada	Nutrientes Nitrogeno	Totales: P ₂ O ₅	Lbs/Mz. K ₂ O	MgO	Rendimientos obtenidos: qq/Mz.	Areas mecanizadas en Mzs.
1971	Nariño 59	144.96	235.52	---	---	46.92	22.50
	Nariño 59	155.20	102.40	---	---	46.92	16.00
1972	Azteca 67	134.72	102.40	---	---	61.60	22.50
1975	Nariño 59	170.00	104.00	---	---	52.09	22.50
	Azteca 67	169.20	103.20	41.28	27.52	48.70	10.00
	Gloria 74	169.20	103.20	41.28	27.52	60.00	16.00

FUENTE: ESTADISTICA DEL DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO (S).

CUADRO No. 3

NUTRIENTES QUIMICOS APLICADOS A LAS SIEMBRAS DE TRIGO DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO DESDE 1958 HASTA 1976

Año:	Fertilizante aplicado	Dosis por manzana	Nutrientes: Nitrogeno	Ibrs/Mz. P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
1968	16-20-0 NH ₄ NO ₃	5.60 qq 1.60 qq	142.40	112	---	---
1969	18-46-0 NH ₄ NO ₃	6.40 qq 1.60 qq	168.00	294.4	---	---
1970	16-20-0 NH ₄ NO ₃	5.60 qq 1.60 qq	142.40	112	---	---
1971	18-46-0 NH ₄ NO ₃	5.12 qq 1.60 qq	144.96	235.52	---	---
	20-20-0 NH ₄ NO ₃	5.12 qq 1.60 qq	155.20	102.40	---	---
	17-17-12 () NH ₄ NO ₃	4.80 qq 1.60 qq	134.40	81.60	57.60	--
	14-28-14 () NH ₄ NO ₃	4.80 qq 1.60 qq	4.80 qq 120.00	134.40	67.20	---
1972	16-20-0 NH ₄ NO ₃	5.12 qq 1.60 qq	134.72	102.40	---	---
1973	10-30-10 Urea	4.80 qq 1.60 qq	121.60	144.00	48.00	---
	10-30-10 NH ₄ NO ₃	4.80 qq 1.60 qq	100.80	144.00	48.00	---
1974	16-20-0 Urea	4.80 qq 1.60 qq	150.40	96.00	---	---
	16-20-0 NH ₄ NO ₃	4.80 qq 1.60 qq	129.60	96.00	---	---
1975	20-20-0 NH ₄ NO ₃	5.20 qq 2.00 qq	170.00	104.00	---	---
	15-15-6-4 NH ₄ NO ₃	6.88 qq 2.00 qq	169.20	103.20	41.28	27.52

() Las formulaciones 17-27-12 y 14-28-14 fueron mezclas físicas que se aplicaron en parcelas demostrativas de 4 Mz. c/u, con cada fórmula, usando la variedad de trigo "Ciano 67", habiendo sido el resultado negativo.

FUENTE: ESTADISTICA DEL DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO (8).

CUADRO No. 4

DATOS DE LOS MEJORES TRIGOS DESTINADOS PARA SEMILLA PROVENIENTES DEL CICLO AGRICOLA 1972-1973, RECIBIDOS EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE SEMILLAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA-QUETZALTENANGO 1972.

Nombre del Semillerista:	Ubicación:	Trigo:	Area:	
1- Granja Penal de Quetzaltenango	Llanos de Urbina - Cantel	Variedad Azteca	321 cdas. = 20.06 Mz.	
2- Leonardo de León Soto	Llanos de Urbina - Cantel	Variedad Azteca	40 cdas. = 2.50 Mz.	
Producción:	Promedio:	Peso específico	Humedad	
1- 1,230.68 qq	3.85qq/cda = 610qq/Mz	80.20 Kg./Hl.	14o/o	
2- 126.80 qq	3.17qq/cda = 50.72qq/Mz	81.83 Kg./Hl.	14o/o	

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS AGRICOLAS, PLANTA DE PROCESAMIENTO DE SEMILLAS (6).
ALCONERO, EDGAR (7), RECIBOS DE INGRESOS DE SEMILLA DE TRIGO, GREMIAL NACIONAL DE TRIBUEROS. 1972.

CUADRO No. 5

FUENTE DE NITROGENO COMPLEMENTARIO APLICADO A LAS SIEMBRAS DE TRIGO DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO, DESDE 1968 HASTA 1975, DOSIS Y EPOCA DE APLICACION.

Ciclo agrícola	Nitrógeno complementario empleado:	Dosis:	Epoca de aplicación:
1968-1969	NH ₄ NO ₃	1.6 qq/Mz.	30 días después de la siembra
1969-1970	NH ₄ NO ₃	1.6 qq/Mz.	30 " " "
1970-1971	NH ₄ NO ₃	1.6 qq/Mz.	45 " " "
1971-1972	NH ₄ NO ₃	1.6 qq/Mz.	60 " " "
1972-1973	NH ₄ NO ₃	0.4 qq/Mz.	26 " " "
		0.8 qq/Mz.	45 " " "
		0.4 qq/Mz.	60 " " "
1973-1974	Urea	0.8 qq/Mz.	30 " " "
		0.8 qq/Mz.	60 " " "
		NH ₄ NO ₃	0.8 qq/Mz.
1974-1975	Urea	1.6 qq/Mz.	60 " " "
		NH ₄ NO ₃	1.6 qq/Mz.
1975-1976	NH ₄ NO ₃	1.0 qq/Mz.	30 " " "
		1.0 qq/Mz.	45 " " "

FUENTE: ESTADÍSTICA DEL DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION CANTEL-QUETZALTENANGO (8).

CUADRO No. 6

COSTO DEL DESMEZCLE DE TRIGO DESTINADO PARA SEMILLA CERTIFICADA, EN BASE A UNA PRODUCCION MINIMA DE 48 qq/Mz. (3 qq/Cda.) (1).

		Valor Unitario	Total	Costos	
				Cda.:	Quintal:
Limpia de malezas a mano	1 cda.	Q.1.25	Q.1.25		
Desmezcle a mano	3 cdas.	1.25	Q.0.42		
Trigo perdido por desgrane o aplastamiento causado por desmezcladores:					
5o/o de 3 qq/cda. (+)	15 Lbs	0.12	Q.1.80		
Peso perdido por diferencia de humedad con el trigo comercial:					
2o/o de 3 qq/cda (+ +)	6 Lbs	0.12	Q.0.72		
Intereses por tardanza en el pago de la semilla:					
8o/o anual de Q.12.00/qq. en una media de 2 meses (+ + +)			Q.0.16	Q.4.35	Q.1.45

(1) Campos con producciones menores son rechazados. por DIGESA.

(+) Valor comercial actual del trigo: Q.12.00/qq.

(++) El trigo destinado para molinería se comercializa con un contenido de humedad de 16o/o, mientras que el destinado para semilla se comercializa con 14o/o de humedad.

(+++) La Gremial Nacional de Trigueros tarda de 1 a 4 meses para cancelar el valor de la semilla, con algunas excepciones.

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO.

CUADRO No. 7

BENEFICIOS DEL TRIGO SEGUN SE DESTINE A MOLINERIA O A SEMILLA CERTIFICADA.

TOTAL: Beneficio/qq:

1) Trigo Comercial:

Ingresos:			
Precio oficial de 1 qq.		Q.12.00	
Flete reconocido por el Molino.....		Q. 0.10	
Comisión por quintal entregado.....		Q. 0.10	Q.12.20
Deducciones:			
Costo de un quintal	Q.9.94		
Timbres	Q. —		
Cuota de la Gremial Nac. de Trigueros	Q.0.10		Q.10.04
			Q. 2.16

2) Trigo para semilla certificada

Ingresos:			
Precios de 1 qq. de semilla		Q.14.00	Q.14.00
Deducciones:			
Costo de un quintal	Q.9.94		
Valor de desmezcle/qq	Q.1.45		
Cuota de la Gremial Nac. de Trigueros. . .	Q.0.10		Q.11.49
			<u>Q. 2.51</u>
			Dif. Q. 0.35

FUENTE: GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (41)
 DE LEON (35)
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE
 OCCIDENTE-DE LA USAC (36)
 INVESTIGACIONES DE CAMPO.

CUADRO No. 8

COSTO Y BENEFICIOS DE SEMILLA CERTIFICADA PARA AUTOCONSUMO O VENTA DIRECTA A TRITICULTORES.

	COSTOS	TOTAL	Posible Precio de venta al consumidor (+)	BENEFICIO
Costo de 1 qq. de trigo	Q.9,94			
Costo de desmezcle/qq	Q.1,45			
Clasificación, tratamiento, envasado y certificación/qq	Q.0,40			
Flete de Retorno	Q.0,10			
Intereses sobre Q.9,94 en 6 meses (enero-junio), al 8o/o anual (interés bancario).	Q.0,40			
Valor de envase de manta de 1 qq. o en 2 bolsas de papel de 50 lbs. c/u	Q.0,50	Q.12,39	Q.16,50	Q. 4,11/qq

(+) El precio de venta por parte de la Gremial Nacional de Trigueros de un quintal de trigo certificado es actualmente de Q.17,50; se propone un precio menor para poder competir.

FUENTE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE OCCIDENTE DE LA USAC (36).
GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS (41).
INVESTIGACIONES DE CAMPO.

CUADRO No. 9

AREAS SEMBRADAS CON HORTALIZAS Y SUS BENEFICIOS DURANTE CINCO AÑOS, EN LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO.

Año:	Cultivo y áreas sembradas:			Beneficios:	
				Parcial:	Total:
	Hortalizas	Patatas	Haba		
1968	32 cdas.	16 cdas.	---	Q.186,18 Q.774,75	Q.186,18
1969	32 cdas.	-----	20 cdas.	Q.140,00 Q.1006,00	Q.914,75
1970	32 cdas.		50 cdas.	Q.200,00	Q.1,206,00
1971	24 cdas	16 cdas.		Q.600,00 Q.240,00	
1977	28 cdas	-----	12 cdas.	Q. 96,00 Q.750,00	Q. 936,00 Q. 750,00

FUENTE: ESTADISTICAS DEL DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION "CANTEL" (8).

CUADRO No. 10

GUIA PRACTICA PARA FERTILIZACION QUIMICA DE HORTALIZAS DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO.

Fórmula de fertilizantes químicos:

CULTIVO	12-24-12	15-15-15	46-0-0	0-0-60	Fuente:
1) Acelga	---	---	3,30 +	---	(30)
2) Apio	4,00 +	---	---	0,50 +	(29)
3) Brócoli	---	2,00 +	1,30 +	1,60 +	(29)
4) Cebolla	---	4,50 +	2,00 +	2,50 +	(24)
5) Cilantro	---	4,00 +	---	---	(31)
6) Coliflor	---	2,00 +	1,30 +	1,60 +	(29)
7) Espinaca	---	2,00 +	1,00 +	---	(29)
8) Patata	7,50 +	---	1,50 +	---	(25)
9) Remolacha	---	5,50 +	2,50 +	5,00 +	(28) y (29)
10) Repollo	---	2,00 +	1,30 +	1,60 +	(29)
11) Zanahoria	4,00 +	---	---	1,00 +	(28)

(+) = quintales por manzana.

- a) El fertilizante fórmula 0-0-60 debe aplicarse con un mínimo de 30 días de antelación a establecer la siembra o efectuar el trasplante.
- b) El fertilizante fórmula 12-24-12 debe ser aplicado: 1) para la zanahoria y el apio, en dos partes, la primera cuando las hojas tengan 5 cms. de altura y la segunda cuando el desarrollo de los tallos alcance 12 cms. de altura; el nitrógeno complementario se recomienda aplicarlo cuando los tallos lleguen a los 18 cms. de alto. 2) Para las patatas al momento de la siembra; el nitrógeno complementario 30 días después de la siembra.
- c) El fertilizante fórmula 15-15-15 debe aplicarse:

1) Para el brócoli, el repollo, la coliflor, y la remolacha, la mitad de la dosis cuando los tallos tengan 10 cms. de altura, y la segunda mitad de la dosis cuando los tallos alcancen 20 cms. de alto. El nitrógeno complementario a los 90 días del inicio de la siembra

2) Para la cebolla, en forma igual a la descrita para los cultivos anteriores cuando se transplante; cuando se haga la siembra directa la primera mitad de la dosis se aplica en el momento de hacer los tablones.

3) Para la espinaca la primera mitad de la dosis se aplica al tener seis hojas la planta, la segunda mitad cuando las hojas más desarrolladas alcanzan 10 cms. de alto; el nitrógeno complementario se aplica al segundo mes de la siembra.

4) En el cilantro se divide la dosis total en dos partes, la primera al tener los tallos 10 cms. de alto y la segunda cuando los mismos llegan a 20 cms.

La acelga se fertiliza sólo con urea, dividiendo la dosis total en tres partes, aplicando la primera parte seis días después del transplante y las otras dos con intervalos de un mes de diferencia.

FUENTE: BANUET (20)
CASSERES (24)
FERSINI (25)
GAJON (26)
GARCIA (27)
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS (21)

CUADRO No. 11

HERBICIDAS SELECTIVOS PARA ALGUNAS HORTALIZAS

Cultivo Selectivo:	HERBICIDA	DOSIS lbs./Mz.	Aplicación:
Apio	AFALON (66)	2.3 - 3.8	Después del transplante
Cebolla	"	1.2 - 2.3	Después del transplante
Patata	"	2.3 - 4.6	Preemergencia
Zanahoria	"	2.3 - 3.0	Preemergencia o postemergencia
Patata	SENCOR (23)	1.50	Preemergencia
Zanahoria	"	0.75	Postemergencia (planta con 4 hojas)
Cebollas transplantadas	TRIBUNIL (23)	2.3 - 3.0	Postemergencia (planta bien arraigada)
Cebollas siembra directa	TRIBUNIL	2.3 - 3.0	Después de la formación de la tercera hoja.
Patata	"	3.0 - 6.15	Preemergencia

NOTA: Las dosis originales en Kg./Ha. fueron calculadas en Lbs./Mz. para facilidad de comprensión del personal a quien se proyectan estos datos.

FUENTE: HOECHST (48) y BAYER (19).

CUADRO No. 12

DISTANCIAS RECOMENDABLES, CICLO VEGETATIVO Y RENDIMIENTOS POR MANZANA, DE HORTALIZAS EN LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO.

Cultivo	Distancia de siembra en centímetros	Ciclo Vegetativo	Rendimiento por Manzana
	Entre plantas	Entre surcos	meses
1) Acelga	30	60	3
2) Apio	20	60	4
3) Brócoli	60	70	4
4) Cebolla	10	30	4
			400 qq. o 22,000 Manojos
5) Cilantro	15	30	2
6) Coliflor	50	60	3
7) Espinaca	20	40	3
8) Patatas	25	90	4
9) Repollo	60	60	4
10) Remolacha	10	50	3
11) Zanahoria	5	50	4
			460 Bultos 930 Bultos.

Acelga: Manojos de 4 hojas c/u.
 Apio: 6 Matas = 1 libra.
 Brócoli: Cabezas de 3 libras c/u.
 Cebolla: Manojos de 10 plantas c/u.
 Cilantro: Manojos de 50 plantas.
 Coliflor: Redes de 24 cabezas c/u.
 Espinaca: Manojos de 12 plantas.
 Remolacha: Bulto de 25 docenas.
 Zanahoria: Bulto de 25 docenas.

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO.
 INSTITUTO NACIONAL DE COMERCIALIZACION
 AGRICOLA (49).

CUADRO No. 13

COSTOS DIRECTOS DEL CULTIVO DE PATATAS EN LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO, PRODUCCION ESPERADA Y BENEFICIOS, EN LAS CONDICIONES ACTUALES DE REMUNERACION A LOS RELUIDOS, (Jornal: Q.0,10/día/hombre). (+)

COSTOS POR MANZANA

1) Preparación del terreno: mecanizada

Arado:	Q.1.20/cda.	X 16 cdas.	Q.19.20	
Rastra:	Q.0.50/cda.	X 16 cdas.	Q.24.00	
Surqueado:	Q.0,60/cda.	X 16 cdas.	<u>Q. 9.60</u>	Q.52,80

2) Insumos:

Insecticida para desinestación preventiva del suelo: Volatón 1 qq/Mz.	Q. 18.80	
Semilla: 2 cajas/cda. X 16 cdas. Q.16,00/caja.	Q.512.00	
Fertilizantes: 7,50 qq/Mz. de la fórmula química 12-24-12 X Q.12,00/qq, más 1,50 qq/Mz. de Urea X Q.11,00/qq.	Q.106.50	
Fungicidas: Dithane M-45 en dosis de 1 Kg/Mz. X 10 aplicaciones X 3,50/Kg.	Q. 35.00	
Insecticidas para aplicación foliar: Tamarón, 1 litro/Mz X Q.11,00/ltr., combinado con Lannate, 4 Oz/Mz. X Q.1,50/Oz, X 10 aplicaciones.	Q.170.00	
Insecticida para aplicación al suelo en prevención de ataque de polilla: Mocap, 1 ltr./Mz. X Q.15,00/Lts. X 1 aplicación.	Q. 15.00	
Fertilizante: foliar: 2 ltr./Mz. X Q.1,20/ltr. X 4 aplicaciones.	Q. 9.60	Q.866,10

3) Fuerza de trabajo: manual

Aplicación de Volatón al boleo antes del último pase de rastra: 2 jornales.	Q. 0.20	
Partida del surco para aplicación del fertilizante: 8 jornales.	Q. 0.80	
Aplicación del fertilizante: 2 jornales.	Q. 0.20	
Tapado del fertilizante: 4 jornales.	Q. 0.40	
Colocación de la semilla: 16 jornales.	Q. 1.60	
Tapado de la semilla: 8 jornales.	Q. 0.80	
Aplicación de fungicidas, insecticidas y fertili- zantes foliares: 40 jornales.	Q. 4.00	
Desflorado de la plantación para mejor produc- ción 8 jornales.	Q. 0.80	
Defoliación: previo a la cosecha 8 jornales. . .	Q. 0.80	
Cosecha: 64 jornales.	Q. 6.40	
Manipuleo en el almacenaje y comercialización: 50 jornales.	Q. 5.00	Q. 21.00

Total..... Q.939.90

PRODUCCION ESPERADA: 400 qq/Mz. X Q.10.00/qq (mes de mayo).	Q.4,000.00
COSTOS DIRECTOS/Mz.:	<u>Q. 939.90</u>
BENEFICIO NETO/Mz.: 4 4	<u>Q.3,060.10</u>

(+) NOTA: Salario mínimo actual: Q.1.12/día/hombre.
El valor del jornal real por día la región es de
Q.3.00/hombre.

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO.

CUADRO No. 14

COSTOS DIRECTOS DEL CULTIVO DEL MANZANO EN LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO,, PRODUCCION ESPERADA Y BENEFICIOS EN CUATRO AÑOS DE EXPLOTACION, EN CONDICIONES ACTUALES DE REMUNERACION A LOS RECLUIDOS (Jornal: Q.0.10/día/hombre). (+)

COSTOS POR MANZAN

1er. Año:

Arboles para siembra: 256 árboles a Q.1.00 c/u	Q.256.00
Ahoyado: 16 jornales	Q. 1.60
Siembra: 8 jornales	Q. 0.80
Aplicación de fertilizantes: 4 jornales	Q. 0.40
Aplicación de fungicidas e insecticidas: 4 jornales	Q. 0.40
Limpias: 16 jornales	Q. 1.60

Insumos:

130 lbs. de 12-24-24 a Q.12.00/qq	Q. 15.60
65 lbs. de Urea a Q.11.00/qq	Q. 7.15
95 lbs. de Dithane M-45 X Q.1.60/lbs.,16 aplicaciones al año de 0.59 lbs. c/aplicación	Q. 15.20
2 Ltrs. de Tamarón X Q.11.00/ltr; 16 aplicaciones al año de 125 cc/aplicación	<u>Q. 22.00</u> Q.320.75

2o. Año:

Poda de formación: 3 jornales	Q. .
Plateo 21 jornales	Q. 2.10
Aplicación de fertilizantes: 4 jornales	Q. 0.40
Aplicación de fungicidas e insecticidas: 4 jornales	Q. 0.40

Insumos:

Igual que en el primer año	<u>Q.59.95</u> Q. 63.15
----------------------------	-------------------------

3er. Año-

Poda de formación: 4 jornales	Q. 0.40
Plateo y limpia: 37 jornales	Q. 3.70
Aplicación de fertilizantes: 4 jornales	Q. 0.40
Aplicación de fungicidas e insecticidas: 6 jornales	Q. 0.60

Insumos:

Igual que en segundo año	<u>Q. 59.95</u>	Q. 65.05
--------------------------	-----------------	----------

4o. Año:

Poda de fructificación: 4 jornales	Q. 0.40
Plateo y limpia: 37 jornales	Q. 3.70
Aplicación de fertilizantes: 4 jornales	Q. 0.40
Aplicación de fungicidas e insecticidas: 6 jornales	Q. 0.60
Cosecha: 32 jornales	Q. 3.20

Insumos:

400 lbs de 12-24-12 a Q.12.00/qq	Q.48.00	
65 lbs de Urea. a Q.11.00/qq	Q. 7.15	
6 ltrs. de Tamarón a Q.11.00/qq	Q.66.00	
26.5 lbs. de Dithane M-45 X Q.1.60/lbs	<u>Q.42.40</u>	<u>Q.171.85</u>

Total en cuatro años Q.635.65

Total de jornales: 214.

PRODUCCION ESPERADA:

40 lbs./árbol X 256 árboles X Q.0,35 c/lbr.	Q.3,584.00
Valor del costo en cuatro años	<u>Q. 635.00</u>
Beneficio en los primeros cuatro años	<u>Q.2,949.00</u>
Beneficio por año: $Q.2,949.00 \div 4 = Q.737.25/Mz./Año.$	

(+) Valor de jornales por día: Salario mínimo actual: Q.1,12/día/hombre,
Valor del salario real en la región es de Q.3,00/día/hombre.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION
AGRICOLA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE GUATE-
MALA (34).
INVESTIGACION DE CAMPO.

CUADRO No. 15

DISTRIBUCION DEL SALARIO PROMEDIO DE UN PEON DE CAMPO DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION CANTEL, EN BASE A LO ESTABLECIDO POR EL ARTICULO No. 17 DEL DECRETO No. 56-69 DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA (LEY DE REDENCION DE PENAS).

SALARIO PROMEDIO:	DIA:	MES:	AÑO:
1) Proveniente de los fondos del estado	Q.0.10	Q.3.00	Q.36.00
2) Provenientes del reparto de beneficios del trigo	<u>Q.0.26</u>	<u>Q.7.80</u>	<u>Q.96.00</u>
Total	Q.0.36	Q.10.89	Q.132.00

Distribución del salario: "Artículo 17o. El trabajador remunerado será racionalizado de acuerdo con las aptitudes laborativas y capacidad del penado; se distribuirá dicha remuneración, de ser posible, en la forma siguiente::

a) El 40o/o de la remuneración ingresará a los fondos privativos del establecimiento o centro de cumplimiento de condena para su autofinanciamiento y el acrecentamiento de su eficacia como medio de tratamiento readaptador y en ningún caso podrá dársele otro destino	Q.0.144	Q.4.32	Q.52.56
b) El 10o/o se le entregará al recluso condenado al obtener su libertad	Q.0.036	Q.1.08	Q.13.14
c) El 30o/o se le entregará a los parientes legales que dependan del recluso. Si no hubiere parientes este fondo incrementará el porcentaje a que se refiere el inciso	Q.0.018	Q.0.54	Q.6.57
d) El 5o/o de la remuneración será destinada para cubrir las responsabilidades civiles derivadas del delito por el que cumple condena, pero si estas no existieren, servirá para incrementar los fondos privativos a que se refiere la última parte del inciso b)	Q.0.018	Q.0.54	Q.6.57

e) El 15o/o de su remuneración será entregado al recluso para su uso personal. Estos porcentajes quedan librados al criterio de la Junta Central para su modificación cuando lo exijan las circunstancias y necesidades del recluso o del centro penal.

Q.0.54 Q.1.62 Q.19.71

NOTA: por lo exiguo de las cantidades la Junta Regional de Prisiones de Quetzaltenango, de acuerdo con la Junta Central de Prisiones, decidieron no efectuar la distribución, entregando íntegro el salario a los reclusos.

FUENTE: LEY DE REDENCION DE PENAS (11)
JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO
(14)
INVESTIGACION DE CAMPO.

CUADRO No. 16

ALIMENTACION REGULAR DE LOS RECLUIDOS AGRICULTORES DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO Y COSTOS ACTUALIZADOS DE LA MISMA.

	No. de días:	Costo:	
		Según Granja	por día/hombre Según INCAP
Dieta base: frijoles, arroz, pan dulce, tortillas, azúcar, grasas y café.	1	Q.0.2025	Q.0.2830
Dieta base + incaparina y plátanos.	3	Q.0.2483	Q.33.09
Dieta base + carne, hortalizas y papas	2	Q.0.3066	Q.0.4086
Dieta base + hojas verdes, hortalizas amarillas y frutas.	1	Q.0.2275	Q.0.3769

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA
 (31)

CUADRO No. 17

DIETA ADECUADA DE COSTO MINIMO PARA DISEÑAR MENUS INSTITUCIONALES, PARA EL AREA RURAL.

Area Rural Alimentos:	Adultos Hombres:	Costos:
Incaparina	2 tazas	Q.0.0079
Leche	1/2 taza	Q.0.0218
Huevo	1/2 unidad	Q.0.0300
Carne	2 onzas	Q.0.0937
Frijol	3 onzas	Q.0.0450
Hojas verdes	1 onza	Q.0.0156
Hortalizas amarillas	2 onzas	Q.0.0200
Otras hortalizas	2 onzas	Q.0.0132
Frutas	2 unidades	Q.0.0583
Plátano	1/2 unidad	Q.0.0400
Tabérculos (papas)	2 onzas	Q.0.0187
Arroz	2 onzas	Q.0.0375
Pan dulce	3 unidades	Q.0.0750
Tortilla	15 unidades	Q.0.0700
Azúcar	4 cucharadas	Q.0.0039
Grasas	2 cucharaditas	Q.0.0120
Café	2 tazas	Q.0.0396

.....
Equivalentes:

1 taza de líquido	200 gramos
1 huevo	48 gramos
1 onza de carne	30 gramos
1 unidad de plátano	200 gramos
1 unidad de pan dulce	30 gramos
1 unidad de tortilla	30 gramos
1 cucharada de azúcar	12 gramos
1 cucharadita de grasas	5 gramos
1 taza de café en polvo	5 gramos
1 taza de incaparina en polvo	20 gramos

.....
FUENTE: INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTROAMERICA Y PANAMA
(31)

CUADRO No. 18

INVENTARIO Y REPARTO DE BENEFICIOS DE LA PRE-COOPERATIVA AGRO-PECUARIA DE RECLUIDOS DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO, AL 25 DE OCTUBRE DE 1973.

RAMO PECUARIO:

	Adquirido:	Donado:	Vendido:	Repartido:	Existencia:
Cerdos:	31	—	82	—	22
Conejos:	—	12	3	—	20
Gallinas:	—	126	42	84	—
Huevos:	—	—	11,210	—	—

RAMO AGRICOLA:

	Adquirido:	Vendido:	Repartido:	Existencia
Patatas:	30 Cajas	301 qq	30 qq	30 Cajas
Maíz:	1 qq	—	—	53 qq;

REPARTO DE BENEFICIOS A LOS SOCIOS DE LA PRE-COOPERATIVA:

Valor de cerdos, conejos, gallinas y huevos	Q.1,097.19
Valor de patatas	Q. 942.00
Total	<u><u>Q.2,039.19</u></u>

REPARTOS PENDIENTES:

Maíz:	53 qq a Q. 6.00 c/u	Q. 318.00
Cerdos:	22 a Q. 20.00 c/u	Q. 440.00
Cuentas por	: Valor de 3 cerdos a Q.33.00 c/u	
vendidos a Olegario Castellán		<u>Q. 99.00</u>
Total		<u><u>Q. 857.00</u></u>

FUENTE: LIBRO DE CAJA DE LA PRE-COOPERATIVA DE RECLUIDOS
(16)

CUADRO No. 19

REPARTO DE BENEFICIOS DE LA PRE-COOPERATIVA AGRO-PECUARIA DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO DEL 24 DE OCTUBRE DE 1971 AL 24 DE OCTUBRE DE 1973.

No.	Fecha	No. de Socios Beneficiados	Total Repartido	Proporción Individual
1	24 de Marzo de 1972	16	Q.197.70	Q.1.00 a Q.30.00
2	29 de Diciembre 1972	40	Q.9.42.00	Q.23.55
3	29 de Diciembre 1972	24	Q. 90.00	Q.3.75
4	29 de Diciembre 1972	24	Q. 42.84	Q.1.78
5	10 de Marzo de 1973	25	Q.226.00	Q.2.00 - Q.32.00
6	26 de Julio de 1973	22	Q.286.00	Q.13.00
7	21 de Agosto de 1973	23	Q.264.00	Q.12.00
Total.....			<u>Q.2,039.19</u>	

FUENTE: LIBRO DE CAJA DE LA PRE-COOPERATIVA DE RELUIDOS
(16)

CUADRO No. 20

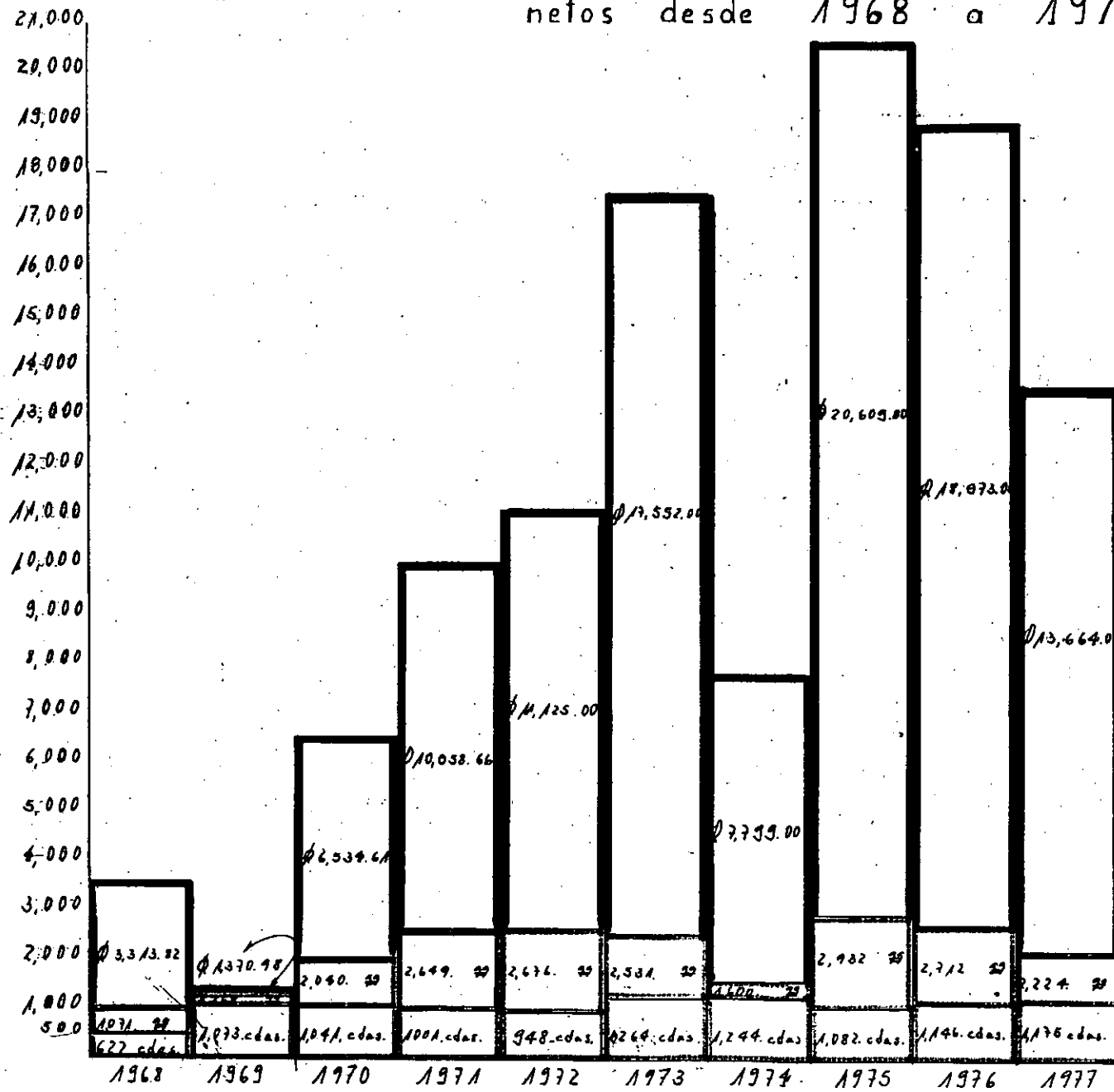
RECORD DE EXPEDIENTES PARA LA APLICACION DE LA LEY DE REDENCION DE PENAS, DTO. 56-69 DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA, DE LA JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO AL 4 DE FEBRERO DE 1978.

Expedientes:	No.
1) En últimos trámites	10
2) Elevados a la Junta Central de Prisiones, para que sean sometidos a la consideración de la Honorable Presidencia del Organismo Judicial para la aplicación del Decreto 56-69 del Congreso de la República, a la vez denegados	6
3) En trámite ordinario	98
4) Suspendidos por obtención de libertad de los internos	49
5) Suspendidos por mala conducta	7
6) Remitidos a la Junta Regional de Escuintla.	2
7) Suspendidos por fallecimiento de los internos	2
8) Suspendidos por no llenar los requisitos del artículo 1o. del Decreto 56-69 del Congreso de la República.	2
TOTAL	<u>176</u>

FUENTE: JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO (14)

ANEXO "B"
GRAFICOS

Gráfico N° 1: áreas sembradas de trigo, rendimientos obtenidos, beneficios netos desde 1968 a 1977



- : Beneficios netos en Quetzales.
- : Rendimientos en quintales.
- : Áreas en cuerdas de 25v x 25v.

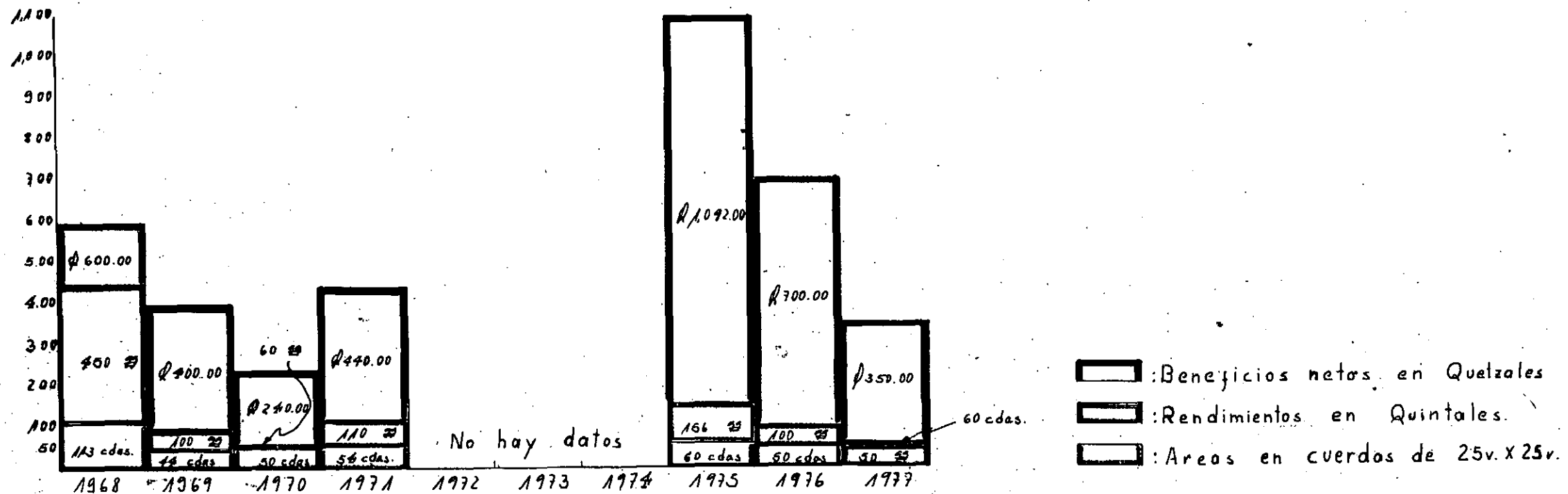
Nº de recluidos que laboraron en el campo:

74 48 28 32 18 30 50 - - -

Escala V 1:1,000

Fuente: estadísticas del Departamento Agrícola de la Granja Penal de Quetzaltenango.

Gráfico N° 2: áreas sembradas de maíz, rendimientos obtenidos, beneficios obtenidos, desde 1968 a 1971 y de 1975 a 1977.



Área: en Manzanas	7.06	2.75	3.12	3.37
Rendimiento en qq/Mz.	63.73	36.36	19.23	32.64

3.75	3.12	3.75
41.60	32.05	13.33

Escala V, 1:100.

Fuente: estadísticas del Departamento Agrícola de la Granja Penal de Quetzaltenango

Gráfico N° 3: Época de cosecha de hortalizas en Guatemala.

Cosecha.
 Precios altos.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

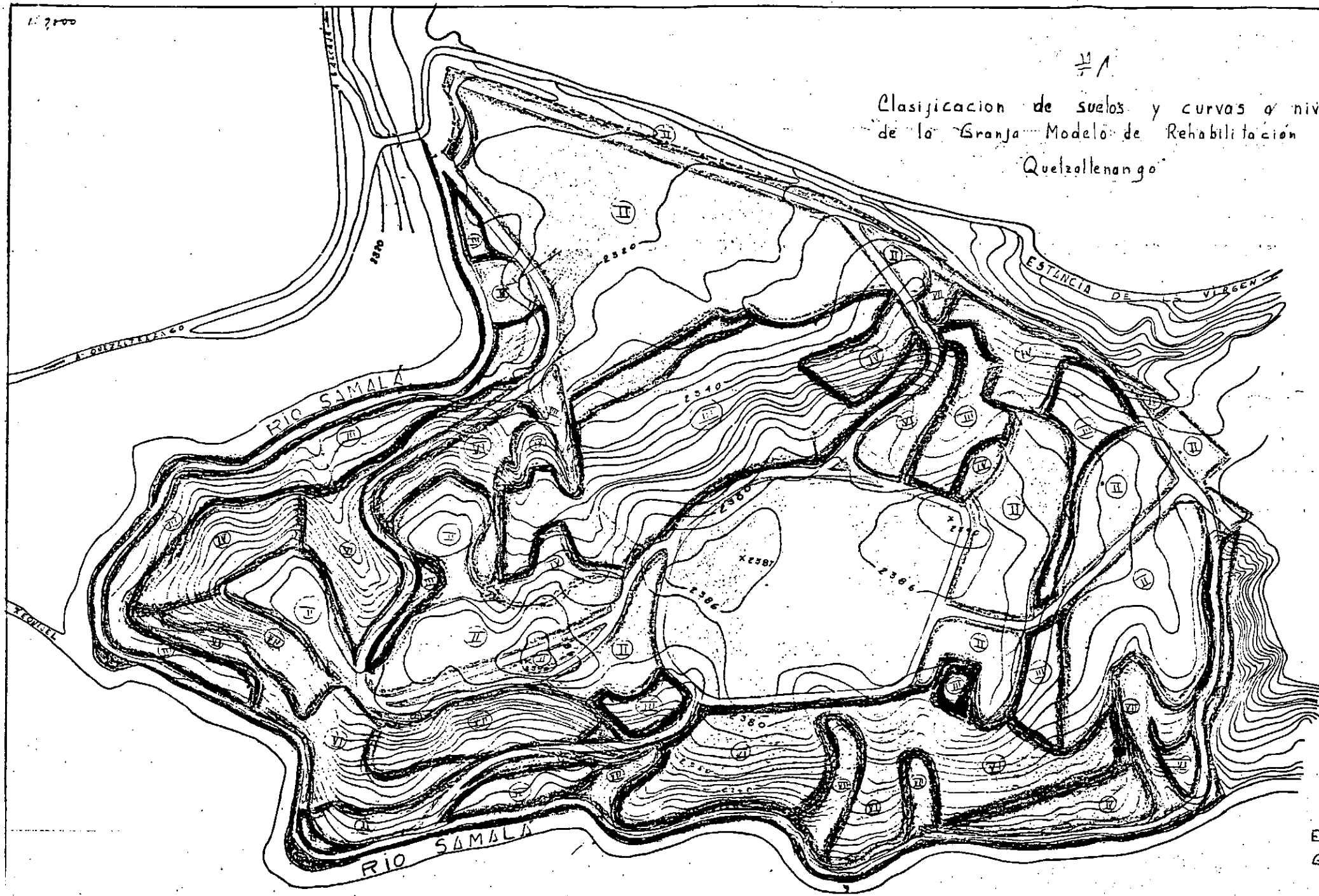


Fuente: Instituto de Comercialización Agrícola.

ANEXO "C"
PLANOS

1:3000

1/1
 Clasificación de suelos y curvas a nivel
 de la Granja Modelo de Rehabilitación "Cantel"
 Quetzaltenango



- II clase II
- III clase III
- IV clase IV
- VI clase VI
- VII clase VII
- 2520- cota de nivelación m. s. n. m.

Escala: 1:3000
 Guatemala, enero de 1979

BIBLIOGRAFIA

1. GONAZALEZ, JUAN JOSE. Colonias penales e instituciones abiertas. México, Asocación Nacional de Funcionarios Judiciales, 1956. 184 p.
2. ORDOÑEZ, RAMIRO. Las cárceles de Guatemala (Visión histórico-legal). Tesis. Guatemala, Imprenta Iberia, 1972. 203 p.
3. NABARRO, TOMAS BAUDILIO. El trabajo penitenciario como factor de reeducación y rehabilitación social del delincuente. Tesis doctoral. Guatemala, Tipografía Nacional, 1970. 314 p.
4. GUATEMALA, GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS. Memoria anual de la Gremial Nacional de Trigueros. Quetzaltenango, Impresos Editorial Martí, 1969. 72 p.
5. LEON G., ANICETO. Manual de agricultura, técnica para la producción vegetal e industrial fitógenas: herbicultura. Barcelona, Salvat Editores S.A., 1954. pp. 1,367-1,437.
6. GUATEMALA. DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS AGRICOLAS. PLANTA DE PROCESAMIENTO DE SEMILLAS. Registro de ingresos de trigo destinado para semilla. Quetzaltenango, Ministerio de Agricultura, 1972. 42 p. (Mecanografiado).
7. ALCONERO, EDGAR. Recibos de ingresos de semilla de trigo, control del inspector de la Gremial Nacional de Trigueros. Quetzaltenango, Gremial Nacional de Trigueros, 1972. (Mecanografiado).
8. DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA MODELO DE REHABILITACION CANTEL. Estadísticas del departamento agrícola de la Granja Modelo de Rehabilitación Cantel. Quetzaltenango, 1968-1977. (Mecanografiado).
9. GUATEMALA. GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS. DEPARTAMENTO TECNICO-AGRICOLA. Archivos del departamento técnico agrícola. Quetzaltenango, Gremial Nacional de Trigueros, 1968-1977. (Mecanografiado).
10. DICKSON, JAMES G. Enfermedades de las plantas de gran cultivo. Trad. por José Vallega. Barcelona, Salvat Editores S.A., 1963. 584 p.

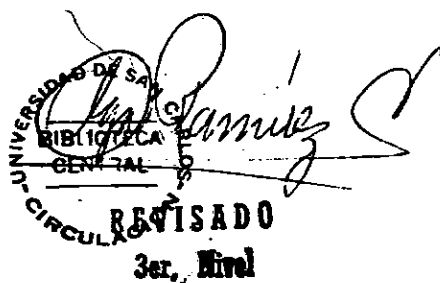
11. AZURDIA, ROBERTO. (comp). Ley de redención de penas, Decreto No. 56-69 de el Congreso de la República de Guatemala. Guatemala, Ministerio de Gobernación, 1972. 26 p.
12. SIMONS, CHARLES S., JOSE M. TARANO, Y JOSE H. PINTO. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación pública "José Pineda Ibarra", 1959. 1,000 p.
13. E.E.U.U. SECRETARIA DE AGRICULTURA. SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS. Manual de conservación de suelos. Secretaría de Estado de los E.E.U.U., 1947. 532 p.
14. GUATEMALA. JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO. Memoria 1977. Quetzaltenango, 1978. 13 p.
15. BARRASCOUT, GUSTAVO. Cooperando. 2a. ed. Guatemala, Ministerio de Agricultura, 1971. 25 p.
16. GUATEMALA. JUNTA REGIONAL DE PRISIONES DE QUETZALTENANGO. DEPARTAMENTO AGRICOLA DE LA GRANJA PENAL DE QUETZALTENANGO. Libro de la caja de la pre-cooperativa pecuaria. Cantel, Quetzaltenango, 1971. 50 p.
17. SCHARRER, KARL. Química agrícola. Traducción al español por María Teresa Toral. México, Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1960. 173 p.
18. BAYER, FARBENFABRIKEN. Plagas y enfermedades del maíz y maicillo Guatemala, Unión Fotomultigráfica Delgado, 1977. 36 p.
19. ———. Compendio fitosanitario Bayer. Leverkusen, Alemania 1968-1974. 538 p.
20. BANUET, GUILLERMO. Fertilización de tierras dedicadas a la ganadería. México, Guanos y Fertilizantes de México, 1968.
21. GUATEMALA. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS. Informe anual 1973-Programa de nutrición vegetal. Guatemala, 1973. 76 p.
22. AGRICULTURA DE LAS AMERICAS. Maíz su producción y abonamiento. Traducido por Joseph Berger. Suiza, 1967. 205 p.

23. DE LEON SOTO, LEONARDO. Desarrollo de una variedad de maíz blanco en los llanos de Urbina-Cantel-Quetzaltenango. Quetzaltenango, 1975. (Narración).
24. CASSERES, ERNESTO. Producción de hortalizas. Lima, Perú, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA-Editorial SIC, 1966. 280 p.
25. FERSINI, ANTONIO. Horticultura práctica. Traducido por Fernanda Rodríguez de Padilla. México, Editorial Diana, 1972 411 p.
26. GAJON S., CARLOS. Horticultura moderna. 3a. Ed. México, Ediciones agrícolas TRUCCO, 1956, 399 p.
27. GARCIA R., A. Horticultura. Barcelona, España, Salvat Editores S.A., 1952. 411 p.
28. GUATEMALA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. DEPARTAMENTO DE SUELOS. Resultado de análisis químicos de los suelos de la Granja Penal de Quetzaltenango. Guatemala, 1972. 4 p. (Mecanografiado).
29. ----- INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLA. LABORATORIO DE NUTRICION VEGETAL. Resultados de análisis químicos de los suelos de la Granja Penal de Quetzaltenango. Guatemala, 1975. 4 p.
30. INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA. Tabla de composición de pastos, forrajes y otros alimentos de Centro América y Panamá. Guatemala, INCAP. 1968. 153 p.
31. ----- Dieta adecuada de costo mínimo para Guatemala. Guatemala, INCAP, 1969. 17 p.
32. GUATEMALA. DIRECCION TECNICA DEL PRESUPUESTO. Presupuesto por programas año 1968. Guatemala, Tipografía Nacional, 1968.
33. ----- Decreto número 97-73 del Congreso de la República: Presupuesto de ingresos y egresos del Estado ejercicio fiscal 1974. Guatemala, Tipografía Nacional, 1973.

34. ———. MINISTERIO DE AGRICULTURA, DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRICOLA. Cultivo del manzano en el altiplano de Guatemala. 2a. ed. México, Buenos Aires, Argentina, Centro regional de ayuda técnica (Agencia para el desarrollo internacional) 1973. 35 p.
35. DE LEON SOTO, LEONARDO. El cultivo del trigo y beneficios socio-económicos para reclusos de la Granja Penal de Cantel Quetzaltenango, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), 1976. 20 p.
36. GUATEMALA. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE OCCIDENTE. Guatemala Estructura agraria del altiplano occidental. Quetzaltenango, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1976, 575 p.
37. LOPEZ, EDGAR E. Respuesta del trigo —triticum aestivum, L/em Thell- a la fertilización con NPK y MG, en suelos de Quetzaltenango. Tesis. Guatemala, Impresos Industriales, 1974, 43 p.
38. LOPEZ, ANTONIO. Cien años de historia penitencia en Guatemala (De la Penitenciaría Central a la Granja Penal de Pavón). Guatemala, Tipografía Nacional, 1978. 352 p.
39. GUATEMALA, INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. Mapa de Guatemala hija Quetzaltenango. Guatemala, Instituto Geográfico Nacional, 1963. 1 p.
40. MATA LLANA, SANTIAGO. Alojamiento para ganado. Barcelona, España, Salvat Editores S.A., 1953. 590 p.
41. GUATEMALA. GREMIAL NACIONAL DE TRIGUEROS. Memorias anuales de la Gremial Nacional de Trigueros. Quetzaltenango.

Imprenta Eros	1971	70 p.
Imprenta Eros	1972	108 p.
Imprenta Sigüenza	1973	73 p.
Imprenta Eros	1974	63 p.
Imprenta Eros	1975	80 p.
Imprenta Eros	1977	67 p.

42. RAMIREZ, CARLOS A. Exploración de la respuesta del trigo (*triticum aestivum* L./em Thell) a la fertilización con NPK y Mg. en suelos de las series Quetzaltenango y Tecpán. Tesis. Guatemala, PROPSA, 1970. 40 p.
43. GUATEMALA. DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRICOLA. Lista preliminar de las enfermedades de las plantas en Guatemala. Guatemala, 1968. 53 p.
44. DICKSON, JAMES G. Traducido por José Vallega. Enfermedades de las plantas de cultivo. Barcelona, España, Salvat Editores S.A. 1963. 249-308 pp.
45. GUATEMALA. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS. El cultivo del maíz en el altiplano. Guatemala, ICTA, 1976. 8 p.
46. ALDRICH, SAMUEL R. Y EARL R. LENG. Producción moderna del maíz. Traducida por Oscar Martínez Tenreiro y Patricia Luisamón. Buenos Aires, Argentina, Editorial Hemisferio Sur. 1974. 308 p.
47. GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE COMERCIALIZACION AGRICOLA. DIRECCION TECNICA. Epoca de cosecha de las principales hortalizas en Guatemala. Guatemala, 1974. 1 p. (Gráfico).
48. HOECHST. Afalón herbicida selectivo. Frankfurt, Alemania, Hoechst, 1974. 19 p.
49. GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE COMERCIALIZACION AGRICOLA. DIRECCION DE SERVICIOS TECNICOS. Guía para el establecimiento de un huerto comercial. Guatemala, 1975. 1 p.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA


Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apertado Postal No. 1943

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia
Asunto

IMPRIMASE:


ING. AGR. RODOLFO ESTRADA G.
D E C A N O



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

Sección de Tesis