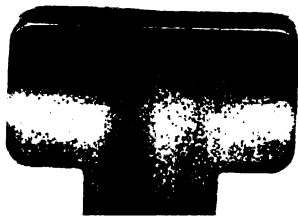


# IICA

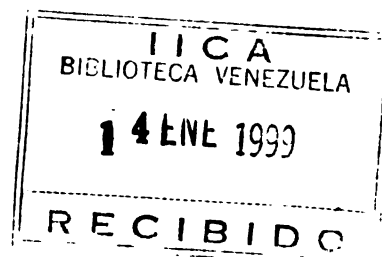


DIAGNOSTICO  
DE LA SITUACION DE LA  
SANIDAD VEGETAL  
EN GUATEMALA



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
Oficina en Guatemala

Programa de Sanidad Vegetal



DIAGNOSTICO  
DE LA SITUACION DE LA  
SANIDAD VEGETAL  
EN GUATEMALA

Ing. Jorge Aníbal Escobedo\*

Abril de 1988

\* Consultor, IICA-Guatemala

00006915

## C O N T E N I D O

### Página

I.	INTRODUCCION	1
II.	ALGUNOS ASPECTOS GENERALES DEL PAIS	3
	1. Límites y extensión territorial	3
	2. Orografía	3
	3. Hidrografía	5
	4. Clima	5
	5. Zonificación ecológica	7
	6. Demografía	11
III.	EL SECTOR AGRICOLA	17
	1. Aspectos generales	17
	2. Estructura agraria	19
	3. Importancia social y económica de la agricultura	22
	4. Principales problemas y limitantes del sector agrícola	26
IV.	SITUACION ACTUAL DE LA SANIDAD VEGETAL EN EL PAIS	39
	1. Del marco legal	39
	2. Estructura y organización institucional de la Sanidad Vegetal	40
	3. Problemática fitosanitaria	60
	4. Capacidad de la organización actual para enfrentar la problemática	74
V.	DIRECTRICES A SEGUIR PARA QUE LA SANIDAD VEGETAL SATISFAGA LOS REQUERIMIENTOS FITOSANITARIOS DENTRO DEL SECTOR AGRICOLA	81
	1. Estrategias	81
	2. Políticas y acciones de política	82
VI.	REFERENCIAS	91

11CA

H10

6

BU 97 57

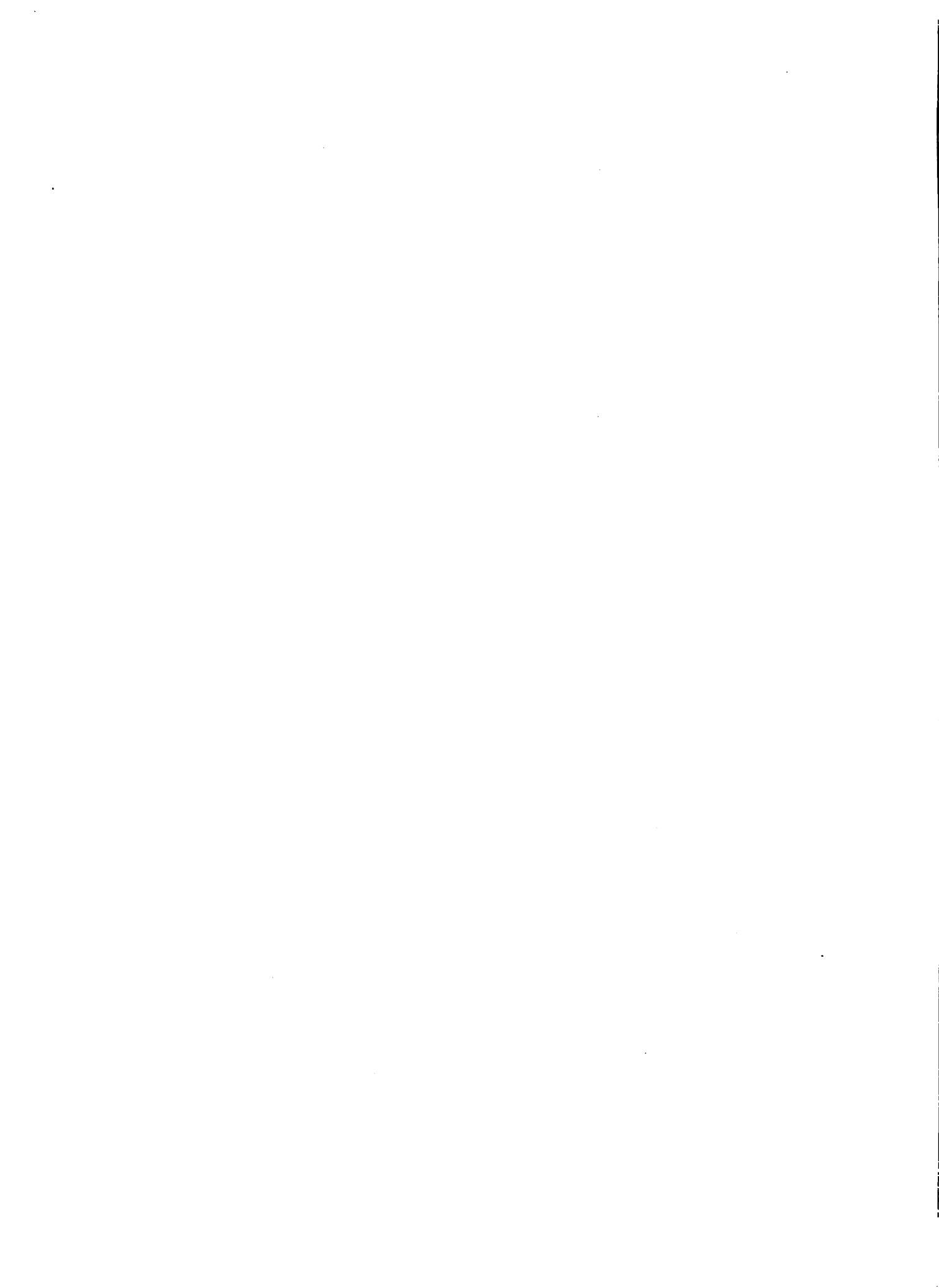
# DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA SANIDAD VEGETAL EN GUATEMALA

## I. INTRODUCCION

Este documento constituye el Informe Final del Trabajo de Consultoría para elaborar "*El Diagnóstico de la Situación de la Sanidad Vegetal en Guatemala*", conforme términos de referencia propuestos por la Dirección Regional y el Programa de Sanidad Vegetal del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-, Guatemala.

En la elaboración del mismo tuvieron participación activa y destacada el Director Técnico, los Jefes de Departamento, los funcionarios de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal; así como el Especialista en Regional del Programa de Sanidad Vegetal del IICA y los participantes en el Seminario sobre Análisis de la Situación de Sanidad Vegetal, realizado con el auspicio del IICA, en la Ciudad de Antigua Guatemala, los días 16 y 17 de marzo del presente año.

El diagnóstico describe la situación general de la agricultura, su estructura y participación en la economía nacional, sus principales problemas y limitantes. La problemática que plantean las plagas y enfermedades; la situación institucional y de funcionamiento de la Sanidad Vegetal. Estrategias, políticas y acciones para que la función institucional de Sanidad Vegetal, satisfaga las necesidades del sector agrícola, de manera más acorde con la realidad minimizando las pérdidas que causan las plagas, enfermedades y malezas; contribuyendo así con los objetivos de desarrollo del país.





## II. ALGUNOS ASPECTOS GENERALES DEL PAIS

### 1. Límites y Extensión Territorial

La República de Guatemala es la más septentrional de las naciones de Centroamérica. Se halla situada entre los 13 grados 45 minutos y los 17 grados 12 minutos de latitud norte; y los 88 grados y 13 minutos y los 92 grados y 13 minutos de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Se encuentra entre El Salvador, Honduras y México.

La extensión territorial de Guatemala es de 108,889 kilómetros<sup>2</sup> <sup>1/</sup>. El área terrestre de la República de Guatemala cubre una extensión de 106,390 kilómetros<sup>2</sup>, equivalente a 10.639,000 hectáreas. El área correspondiente a ríos y lagos es de 2,500 kilómetros<sup>2</sup>, equivalente a 250,060 hectáreas. Por su extensión territorial, Guatemala ocupa el tercer lugar en Centroamérica.

### 2. Orografía

#### 2.1 MONTAÑAS

Al entrar a Guatemala, la Cordillera de los Andes se divide en dos ramales: la Sierra Madre y los Cuchumatanes, Sierra de los Cuchumatanes.

A juicio del Dr. Karl Sapper, los Cuchumatanes forman una sola cordillera con el sistema de montañas de la Verapaz. En tal caso, la cordillera corre desde la frontera mexicana hasta el Océano Atlántico, pasando por los departamentos de Huehuetenango, El Quiché, Alta Verapaz e Izabal. La cordillera está

---

<sup>1/</sup> Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográfico de Guatemala. 1950.



interrumpida solamente en una parte por el valle del Río Chixoy o Negro, quedando el sistema dividido en dos grupos: los Cuchumatanes al Oeste y las montañas de la Verapaz al este.

Los Cuchumatanes se diferencia de las elevaciones calcáreas del vecino México y de la Verapaz, por su gran densidad de valles, su relieve y el apareamiento de formaciones que asemejan planicies.

Cuadro 1. Area en Proyección Vertical de los Macizos Montañosos que Integran el Sistema Orográfico de Guatemala.

Sierra	Superficie		% de Area Total
	Km <sup>2</sup>	Hectáreas	
Cuchumatanes	9,795.0	979.500	8.99
Chamá	6,731.0	673.100	6.19
Chuacús, Las Minas			
Montañas de S.Gil	9,555.0	955.500	8.77
Sierra Madre	24,205.0	2.420.500	22.23
Merendón	2,625.0	262.500	2.41
Coskcomb	5,367.5	536.750	4.93
Intervalo de 0' a 1000'	49,873.0	4.987.370	45.80
Macizo triangular de Occidente	737.5	73.750	0.68
<b>T O T A L E S</b>	<b>108,889.0</b>	<b>10,888.900</b>	<b>100.00</b>

Tomado de COMPACO, Estudio Agronómico de la República de Guatemala (Guatemala, 1963), I. p.32, citado por Guerra Borges.

## 2.2 VOLCANES

El territorio de Guatemala, se encuentra comprendido en una zona de gran sismicidad que forma parte de lo que se conoce con el nombre de "Círculo de Fuego del Pacífico". Los fenómenos tectónicos dieron origen a la agrupación de los volcanes en filas mas o menos visibles claramente. La mayoría de los volcanes de Guatemala han permanecido inactivos.



Hay 33 volcanes en Guatemala, todos los cuales se encuentran alineados sobre la cordillera que corre paralela al Pacífico. Algunos geólogos, como el Dr. Sapper, enumeran una mayor cantidad de volcanes, pero la mayor parte de los científicos concuerdan con la cifra indicada. Tales volcanes son los siguientes: Tacaná, Tajumulco, San Antonio, Lacandón, Cerro Quemado, Zunil, Santa María, San Pedro, Santo Tomás Chicabal, Atitlán, Cruz Quemada, Tolimán, Acatenango, Agua, Fuego, Pacaya, Cerro Redondo, Tecuamburro, Jumaytepeque, Moyuta, Amayo, Chingo, Culma, Ixtepeque, Suchitán, Alzatate, Tuhual, Jumay, Tobón, Monterrico, Ipala y Quezaltepeque.

### 3. Hidrografia

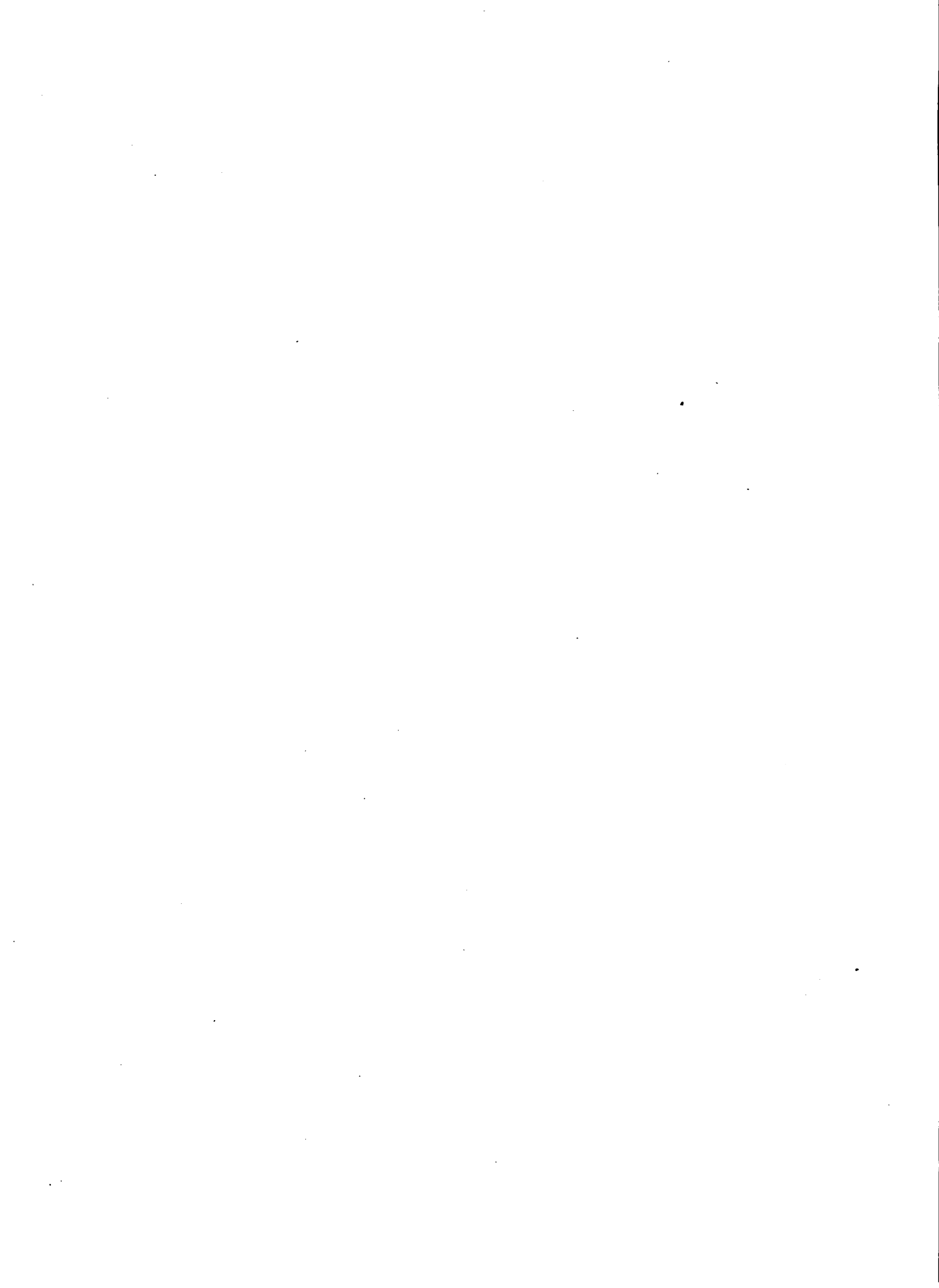
El sistema hidrográfico de Guatemala, define dos regiones hidrográficas, tanto la de los ríos que desembocan en el Océano Pacífico como los que fluyen hacia el Océano Atlántico, dividiéndose ésta última en otras dos regiones que son: la región hidrográfica del Golfo de México y la del Golfo de Honduras.

Los principales ríos son el Usumacinta y Chixoy o Río Negro, Pasión, Sarstun, Dulce, Polochic, Cahabón, Motagua, Suchiate, Samalá, Michatoya, Los Esclavos y Paz.

Dentro de los lagos, se citan el de Izabal, que es de mayor extensión territorial, el de Atitlán, Güija, Petén Itzá, Amatitlán, Ayarza e Ixpaco, estos 3 últimos clasificados como lagunas.

### 4. Clima

Debido a las diferencias de elevación sobre el nivel del mar, hay en Guatemala gran variedad de climas. Pueden distinguirse las siguientes zonas climáticas en que la temperatura del aire constituye un factor característico:



Tierra Caliente: Altitud, entre 0 y 600 m. SNM. Promedio de temperatura anual, entre 23° y 26°C.

Tierra Templada: Altitud, 600 a 1,800 m. SNM. Se distinguen dos zonas: una baja, entre los 600 y 1200 m, SNM, con un promedio de temperatura anual de 20° a 23°C. Una zona alta comprendida entre los 1200 y 1800 m, SNM, con una temperatura promedio anual que oscila entre 17 y 20°C.

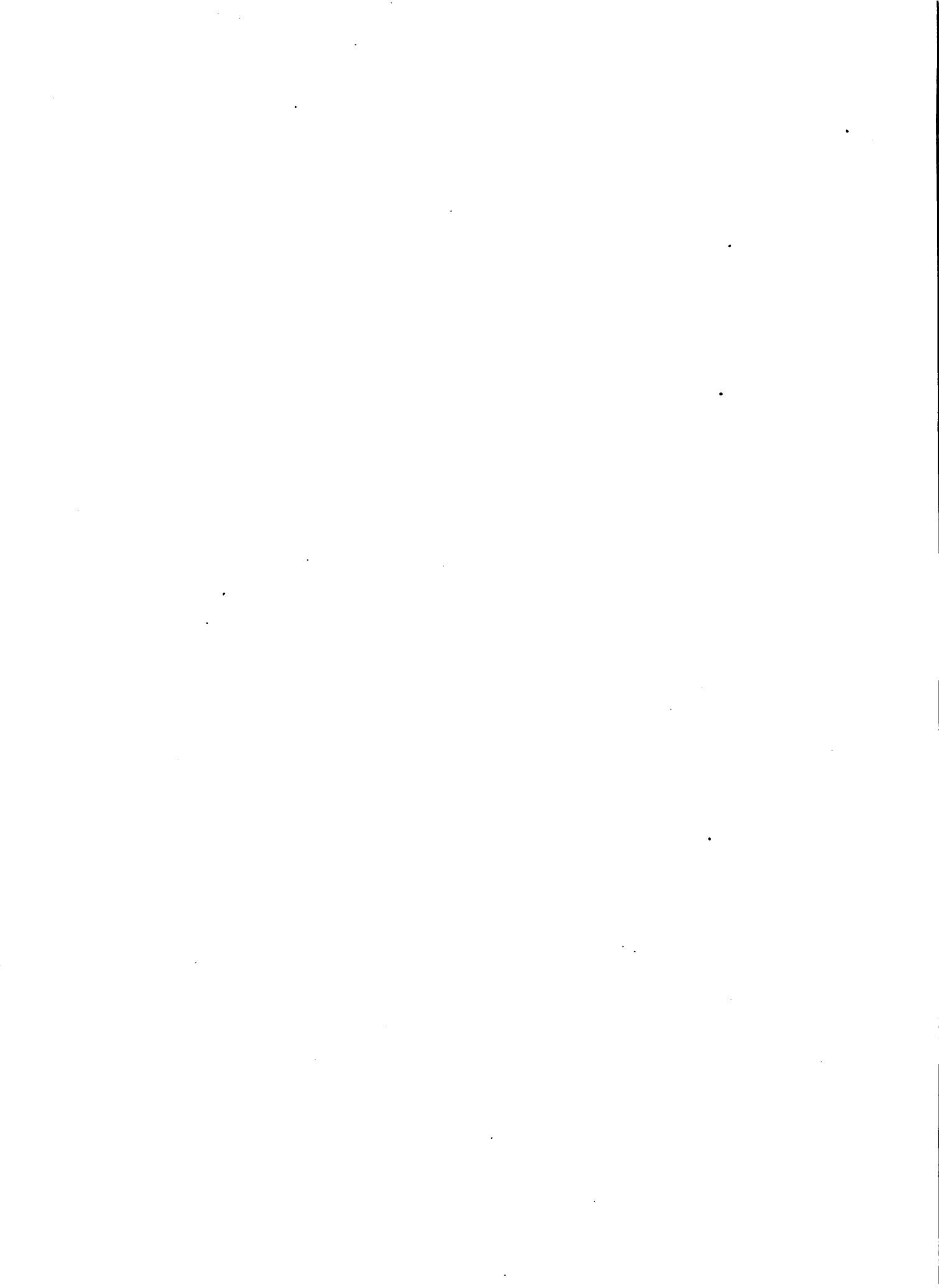
Tierra Fría: Altitud, mas de 1800 m, SNM.

A menos altitud se registran temperaturas mas altas y viceversa, estimándose la variación por medio grado cada 100 metros, pero debe tenerse presente que en distintos lugares, y sobre todo, en las regiones húmedas, hay variaciones de consideración en la regla general que hemos señalado. En las menores altitudes el promedio de la temperatura mensual es mas uniforme. No obstante, se manifiestan claramente variaciones de carácter continental, o sea, mayor diferencia entre las temperaturas diurna y nocturna y entre las temperaturas estacionales.

Las temperaturas mas bajas se registran en el mes de enero, bajo la influencia de la penetración de masas de aire frío procedentes del norte. Tal penetración, que tiene lugar en la época de la estación seca, ejerce influencia en las variaciones de temperatura, sobre todo en las montañas septentrionales de Guatemala, son provocadas por estos nortes, pero su influencia llega hasta el área del Pacífico. Se alcanza en el mes de abril, poco antes de iniciarse la temporada de lluvias. A veces se registra un segundo máximo entre julio y septiembre.

Guatemala se encuentra bajo la influencia de los vientos alisios:

- a. El alisio nordeste sopla durante casi todos los meses del año, pero alcanza su desarrollo máximo en los meses de noviembre, diciembre y enero (que corresponden a la estación seca).





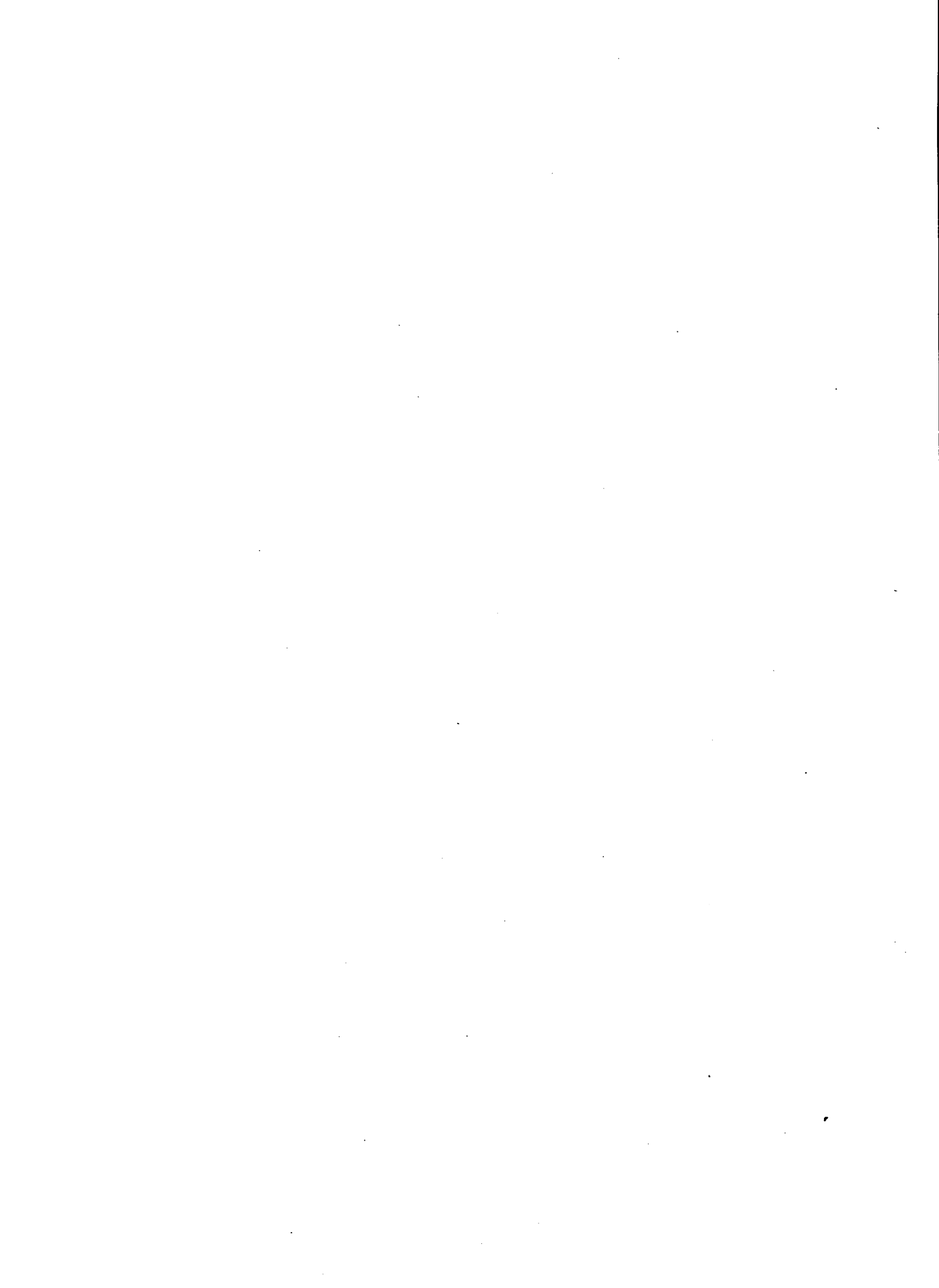
- b. El alisio sudeste desviado llega a la costa del Pacífico como viento sudoeste. Sopla sobre todo en los meses de febrero, marzo y abril, que corresponden también a la estación seca.

## 5. Zonificación Ecológica

Guatemala está totalmente comprendida dentro del trópico, por lo tanto cualquier valor de temperatura que baje de 24°C se puede asignar automáticamente a la faja correspondiente. Por ejemplo: "22°C = subtropical, y 10°C = Montano tropical..."(5) La línea de temperatura crítica se encuentran en Guatemala muy cerca de los 1500 msnm o sea, de los 5000 pies, aproximadamente, que corresponde en forma bastante próxima al límite superior de las regiones cafetaleras. Esto por lo que toca a la vertiente del Pacífico, pues en la vertiente del Atlántico, los vientos nortes determinan que el indicado límite esté en una altitud menor. Se estima que la temperatura crítica o mínima es, aproximadamente de 2.5°C.

Debe tenerse en cuenta en todo momento, que los nombres de las zonas se refieren a la vegetación original, y no necesariamente a la actual, ya que puede ocurrir a veces que sea diferente, debido a la acción del hombre. Tal cosa ocurre, por ejemplo, en el valle del Motagua.

De acuerdo al estudio de Holdridge, Lamb y Musson, "Guatemala presenta un campo de estudio sumamente interesante, con un radio tan amplio de condiciones climáticas y con la correspondiente complejidad de su variada vegetación. Desde los bosques tropicales situados al nivel del mar, el país asciende a una elevación de 4211 metros en la cima del volcán Tajumulco. Esto demarca una amplia variación de cambios de temperatura, y cuatro fajas o zonas de vegetación perfectamente definidas. Además, la precipitación anual varía desde las áreas que reciben 4000 mm, que nunca se secan en una proporción apreciable, hasta las regiones en donde la precipitación es de menos de 500mm.; y en las que prevalecen largas estaciones secas y de alto promedio de evaporación".



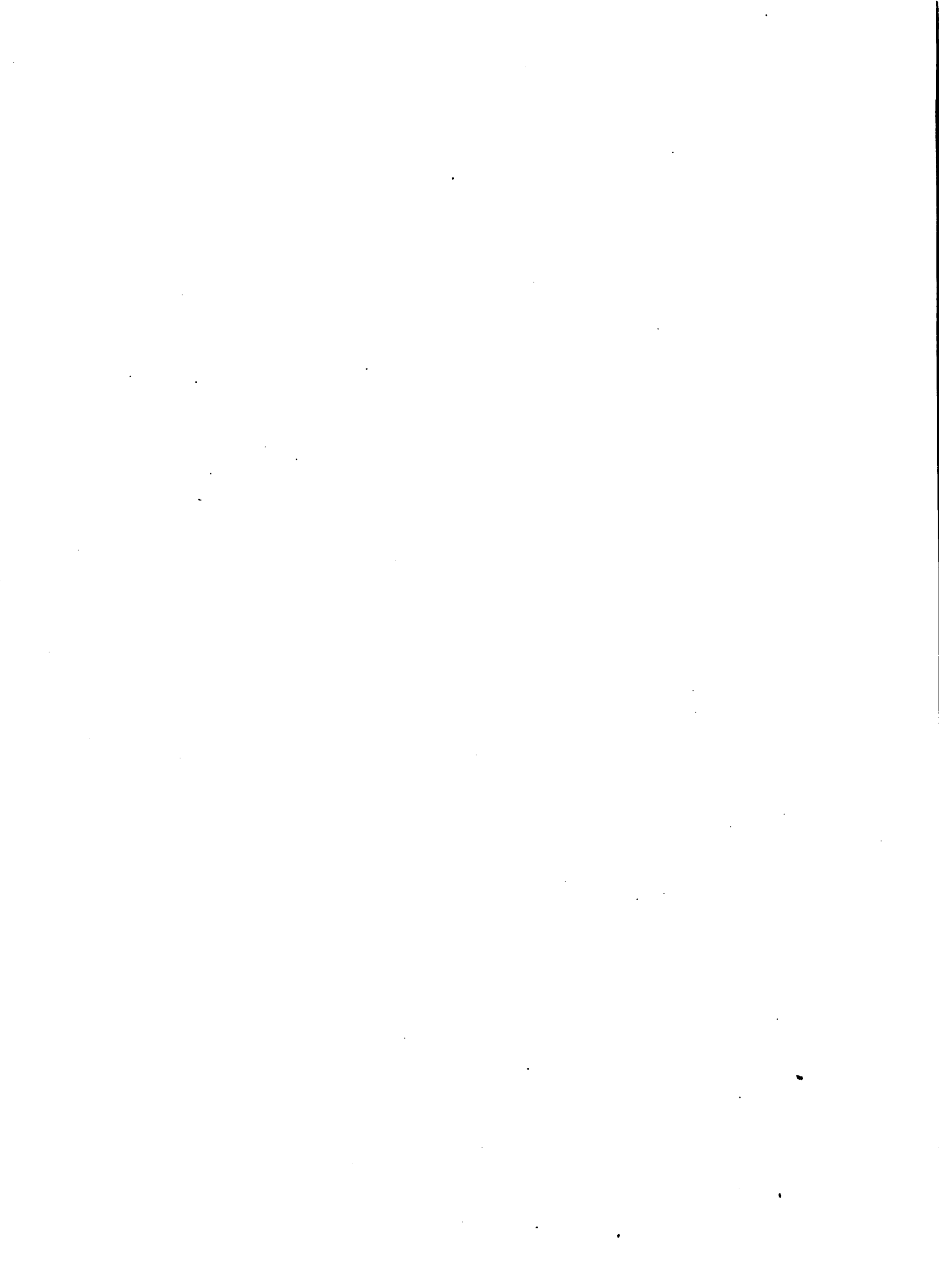
Siendo que la agricultura, la silvicultura, las concentraciones de población, las facilidades para el abastecimiento de agua y de los suelos, están en relación estrecha con el clima y vegetación del país, no se puede obtener una idea exacta de estos diferentes factores de la vida nacional, sin tener algunas nociones sobre la vegetación natural del país, y sus divisiones climatológicas. Con este fin, se ha preparado un mapa de las formaciones de la vegetación en Guatemala, basado en la clasificación hecha por el Dr. Holdridge, de las formaciones vegetales sobre bases climatológicas, que fue publicada en la revista Science. Este estudio divide al país en cuatro fajas altitudinarias según las temperaturas, a saber: Tropical, Subtropical, Montaña Tropical Baja y la Montaña Tropical.

Puede ser que Guatemala tenga áreas pequeñas de faja tropical subalpina, en sus mas altos volcanes, pero esto no tendría mayor importancia en el estudio de los bosques y la agricultura del país. 2/

En el cuadro 2 se detalla en forma resumida la superficie territorial de las zonas ecológicas de Guatemala.

---

2/ RAMIREZ BERMUDEZ, José. Texto explicativo de los mapas de zonificación ecológica de Guatemala según sus formaciones vegetales (Guatemala, 1968).



Cuadro 2. Superficie territorial de las zonas ecológicas de Guatemala (según clasificación de Holdridge)

	Superficie	% de Area Total
1 Sabana tropical o bosque muy seco	1,600	1.47
2 Bosque sector tropical	21,000	19.30
3 Bosque tropical húmedo	39,200	36.02
<b>TOTAL FAJA TROPICAL</b>	<b>61,800</b>	<b>56.79</b>
4 Sabana subtropical o bosque seco	12,700	11.65
5 Bosque subtropical húmedo	4,900	4.50
6 Bosque extra-húmedo subtropical	7,900	7.25
7 Bosque pluvial subtropical	500	0.45
<b>TOTAL FAJA SUBTROPICAL</b>	<b>26,000</b>	<b>23.85</b>
8 Sabana tropical de montaña (altitud media) o bosque seco	300	0.28
9 Bosque húmedo tropical de montaña (altitud media)	16,750	15.40
10 Bosque extra-húmedo tropical de montaña (altitud media)	3,150	2.90
<b>TOTAL FAJA DE MONTAÑA TROPICAL</b>	<b>20,200</b>	<b>18.58</b>
11 Pradera tropical de montaña o bosque húmedo	750	0.69
12 Bosque extra-húmedo tropical de montaña	50	0.05
<b>TOTAL FAJA DE MONTAÑA TROPICAL</b>	<b>800</b>	<b>0.74</b>

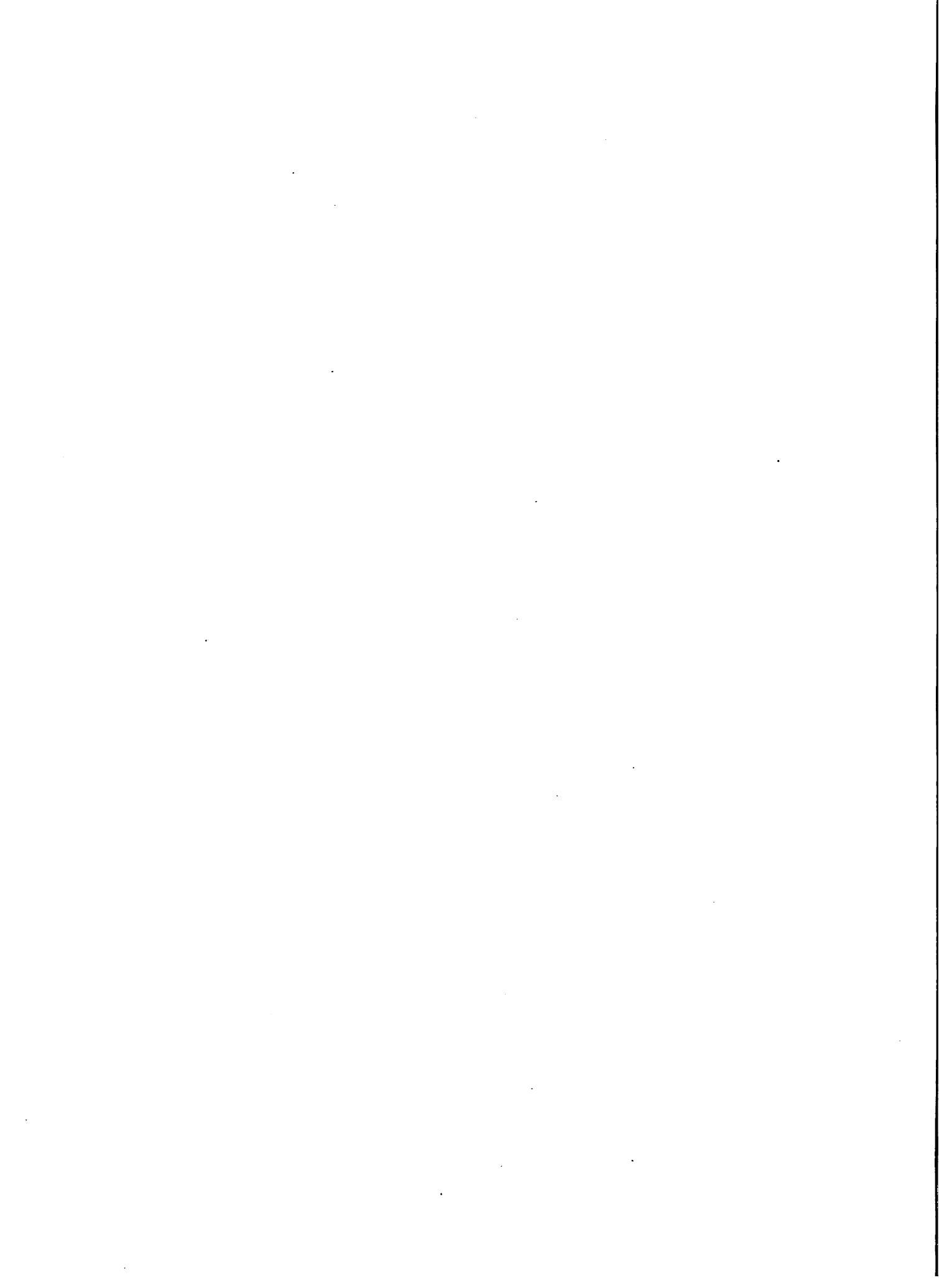
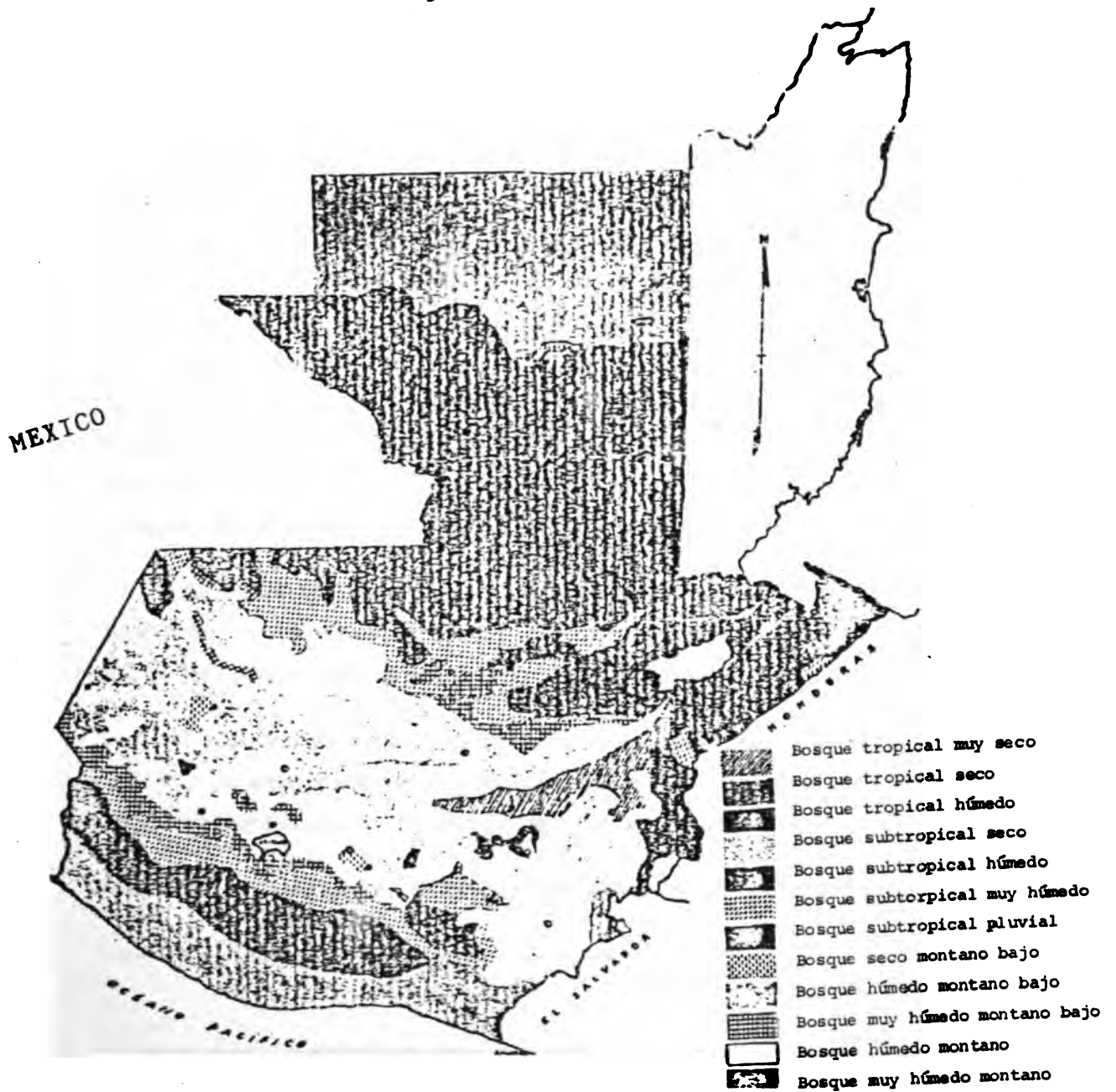
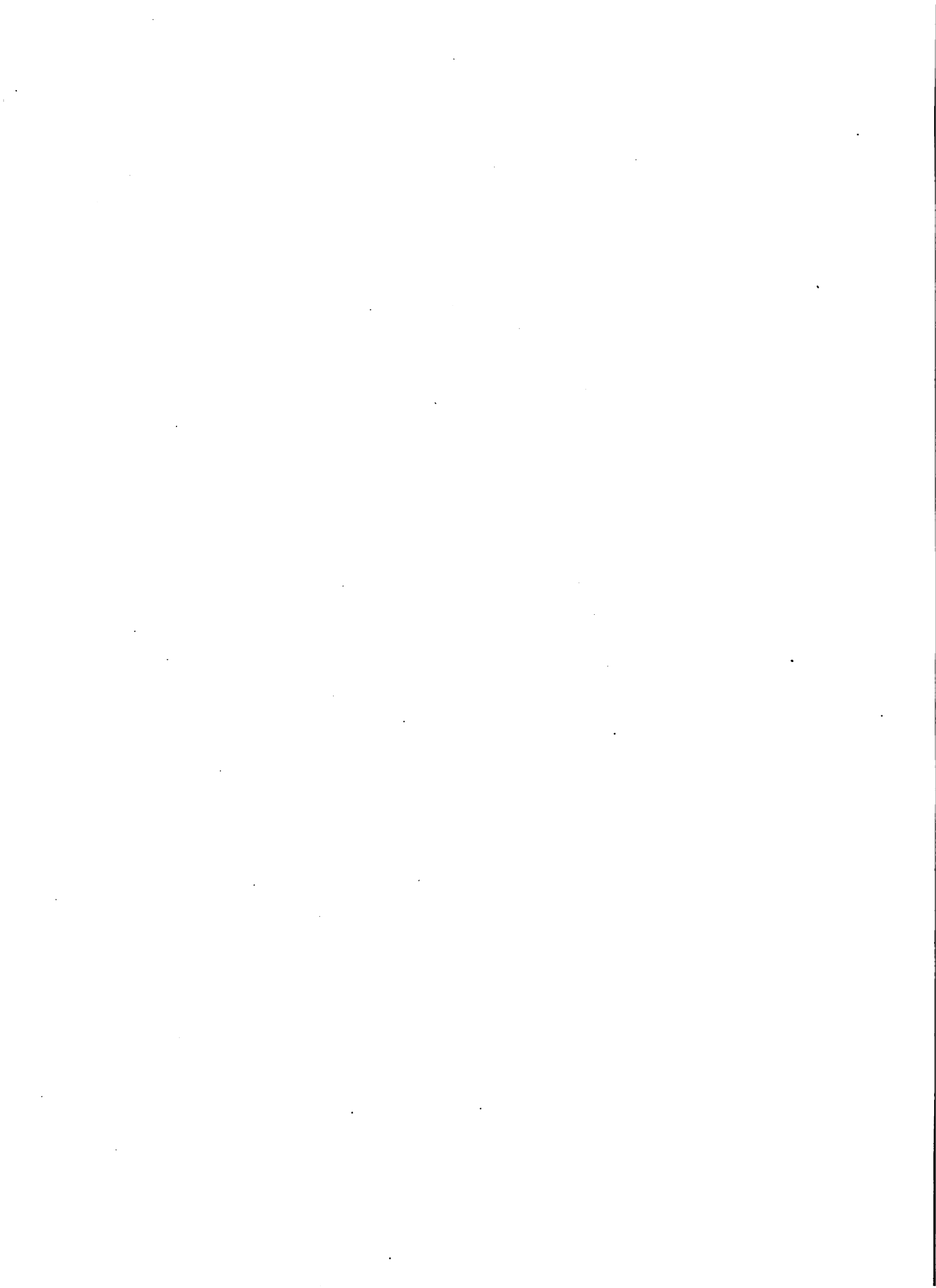


Gráfico 1. Zonas ecológicas de Guatemala



Fuente: RAMIREZ BERMUDEZ, José. Zonificación Ecológica de Guatemala. Guatemala, 1968.





## 6. Demografía

Comparando los resultados de los últimos Censos, se registró un crecimiento poblacional con una tasa geométrica anual de 3.1%.

Se estima que el notable crecimiento demográfico registrado en los años indicados, obedece casi exclusivamente al excedente de nacimientos sobre defunciones ocurridos en el lapso intercensal, ya que la inmigración neta de Guatemala es prácticamente nula. La tasa de mortalidad general ha descendido de 21.8 por millas en 1950 a 17.2 por millas en 1963. En el mismo período la tasa de natalidad ha variado del 50.9 por millas al 47.7 por millar. Si reparamos solamente en la tasa de mortalidad infantil, podemos comprobar que también ha descendido en forma muy significativa en el indicado período, pasando de 106.8 a 92.4 por millar de niños nacidos vivos.

Estos hechos han determinado, como se comprende, un crecimiento demográfico impresionante, con una tasa anual que puede compararse a las mas altas del mundo.

De acuerdo a cifras del Instituto Interamericano de Estadística (IASI), la población de Guatemala guarda la siguiente relación con la correspondiente a los otros países de Centroamérica, así:

Cuadro 3. Superficie, densidad demográfica de Centroamérica (1950 y 1964)

	Superficie (km <sup>2</sup> )	Habitantes (km <sup>2</sup> )	
		1950	1964
Centroamérica	440,865	18	28
GUATEMALA	108,889	26	39
El Salvador	20,877	86	134
Honduras	112,088	12	19
Nicaragua	148,000	7	11
Costa Rica	51,011	16	27

FUENTE: Dirección General de Estadística. Censo de Población 1964. Guatemala.



Guatemala ocupa el segundo lugar por su densidad demográfica entre los países centroamericanos. Se observa que el crecimiento poblacional de Nicaragua fue muy bajo entre 1950 y 1964, el más bajo de todos los países centroamericanos, aunque su territorio es el más extenso.

Otro aspecto importante en el caso de Guatemala, es que debido a las migraciones hay una fuerte concentración geográfica de población en el departamento de Guatemala.

Cuadro 4. Distribución geográfica de la población de Guatemala, por departamento (1950 y 1964).

Departamento	1950 %	1964 %
REPUBLICA	100.0	100.0
Guatemala	15.8	18.5
El Progreso	1.6	1.6
Sacatepéquez	2.1	1.9
Chimaltenango	4.3	3.8
Escuintla	4.4	6.0
Santa Rosa	3.9	3.8
Sololá	3.0	2.6
Totonicapán	3.5	3.4
Quetzaltenango	6.6	6.3
Suchitepéquez	4.4	4.3
Retalhuleu	2.4	2.7
San Marcos	8.4	7.8
Huehuetenango	7.2	6.8
El Quiché	6.3	6.1
Baja Verapaz	2.4	2.3
Alta Verapaz	6.8	6.2
Petén	0.6	0.7
Izabal	2.0	2.5
Zacapa	2.5	2.3
Chiquimula	4.1	3.5
Jalapa	2.7	2.4
Jutiapa	5.0	4.5

FUENTE: Dirección General de Estadística. Censo de Población, 1964.



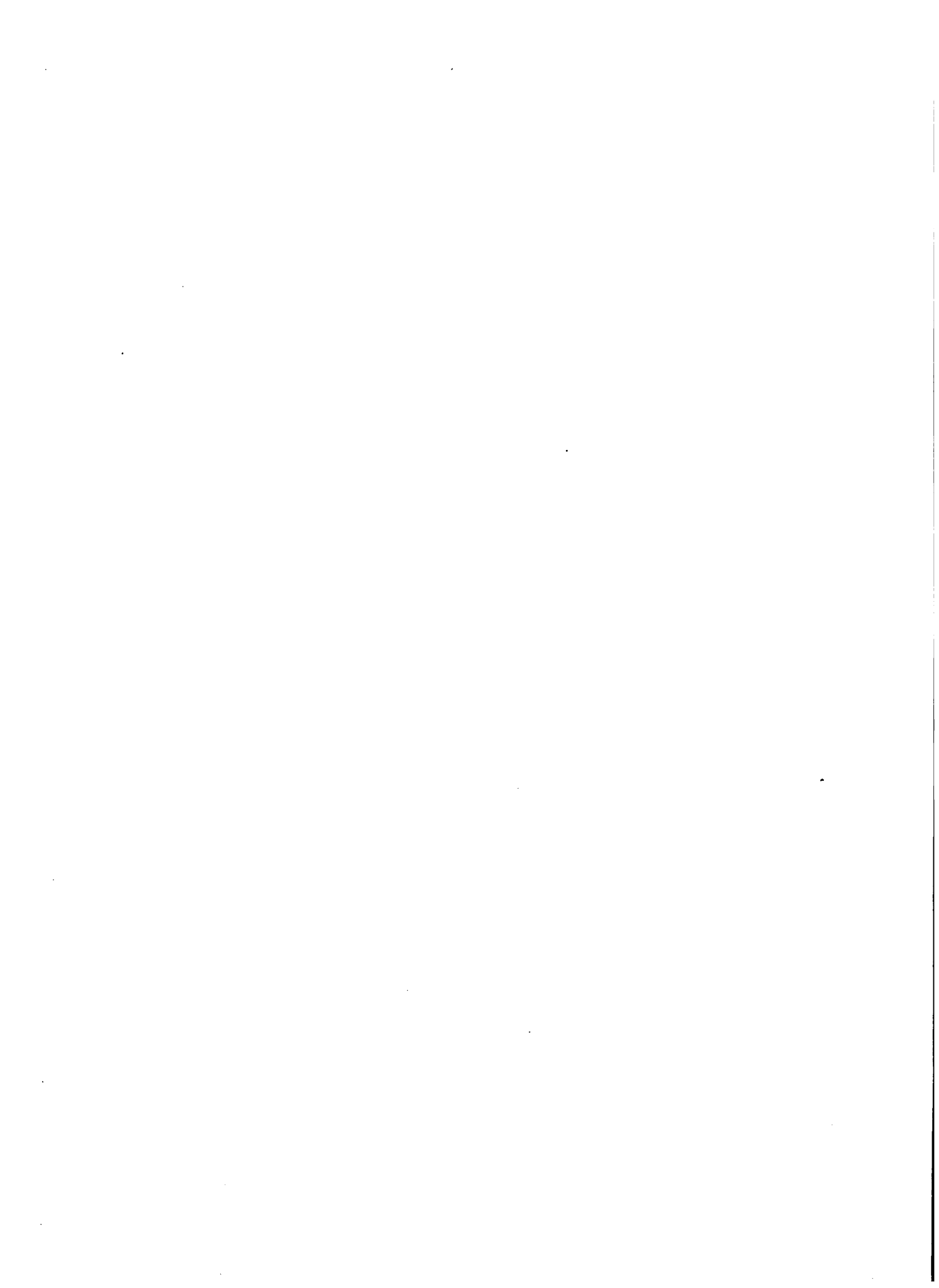
En otro orden de ideas, pero en el mismo contexto, la expectativa de vida o esperanza de vida por edad y grupo étnico, muestra también diferencias importantes en los dos grupos étnicos de la población guatemalteca. Al nacer la expectativa de vida de la población ladina es superior en 10.5 años a la esperanza de vida en la población indígena. Esta diferencia es mayor al principio del segundo año de edad, pues mientras la expectativa de vida en la población no indígena es de 54.08 años, en la población indígena es de 42.92 años, lo que da una diferencia de 11.16 años. La diferencia decrece para los demás grupos de edad, como puede verse en el cuadro siguiente:

Cuadro 5. GUATEMALA: Expectativa de vida por edad y grupo étnico.

Edad	Ladino	Indígena	Diferencia en años	Razón
0	49.66	39.17	10.49	1.26
1	54.08	42.92	11.16	1.26
5	56.04	46.84	9.20	1.20
10	52.59	44.59	8.00	1.18
15	48.28	41.07	7.21	1.18
20	44.27	37.76	6.51	1.17
30	36.68	31.14	5.54	1.18
40	29.21	24.94	4.27	1.17
50	22.05	19.00	3.05	1.16
60	15.43	13.52	1.91	1.14
70	9.91	8.85	1.06	1.12
80	6.02	5.87	0.15	1.03

FUENTE: Arias, citado por Guerra Borges.

Es importante también la diferencia que puede establecerse en la duración media de la vida económicamente productiva de ambos grupos étnicos, calculada por Arias con base en la tabla de mortalidad. Tomando duración media el período entre 15 a 60 años, la duración media de la vida económicamente activa para el recién nacido fue como sigue: 29.85 años para la población no indígena, y 23.55 años para la población indígena.



Lo anterior quiere decir que es de esperarse que el recién nacido no indígena viva 29.85 años dentro de las edades productivas (o sea, en el intervalo de 45 años comprendidos entre los 15 y 60 años); mientras en el caso del recién nacido indígena, es de esperarse que viva dentro de dicho intervalo 23.55 años. Es decir, 6 años menos que el guatemalteco no indígena.

Todo lo que aquí se lleva dicho en relación a la mortalidad, sin haber llegado a investigar la mortalidad y otros aspectos, no es sino reflejo de las peores condiciones de vida de la población indígena; de su mayor carencia de asistencia médica y facilidades sanitarias. Al mismo tiempo, es fácil advertir la correlación de todos los hechos con la circunstancia de que la población indígena es predominante en el medio rural, donde las condiciones de vida son más penosas, y con la desventajosa situación que ocupa el indígena en la vida económico-social de Guatemala. 3/

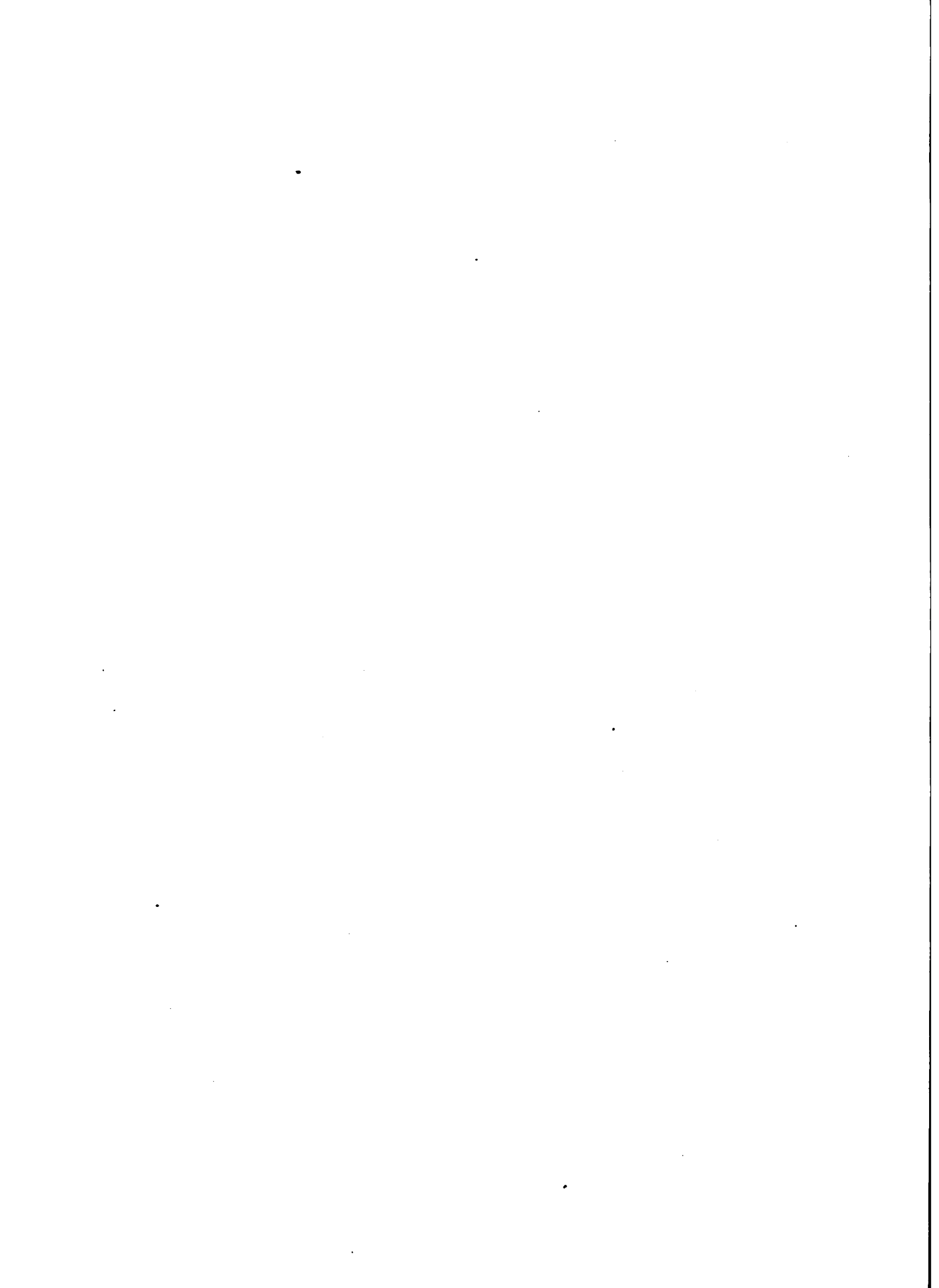
En 1950 la población económicamente activa representó un 45% de la población de 7 y más años de edad, mientras en 1964 fue un 41.5%. El incremento intercensal de la población activa fue del 2.2% y el crecimiento de la inactiva fue del 3.2%.

En cuanto a la distribución por sexos, el censo de 1964 registró una distribución que es casi la misma de 1950: hombre 87.3% y mujeres 12.7%.

Por grupos étnicos la distribución es la siguiente: población activa no indígena en 1950 el 46.9% y en 1964 el 56.6%. Población activa indígena, en 1950 el 53.1% y en 1964 el 43.4%.

---

3/ Guerra Borges. Geografía Económica de Guatemala. Editorial Universitaria. USAC. 1976





Lo anterior indica una creciente participación de la población activa no indígena, que de acuerdo con la Dirección General de Estadística, habría registrado una tasa geométrica media anual de incremento del 3.6%, frente a sólo 0.7% de dicha tasa de crecimiento de la población económicamente activa indígena.

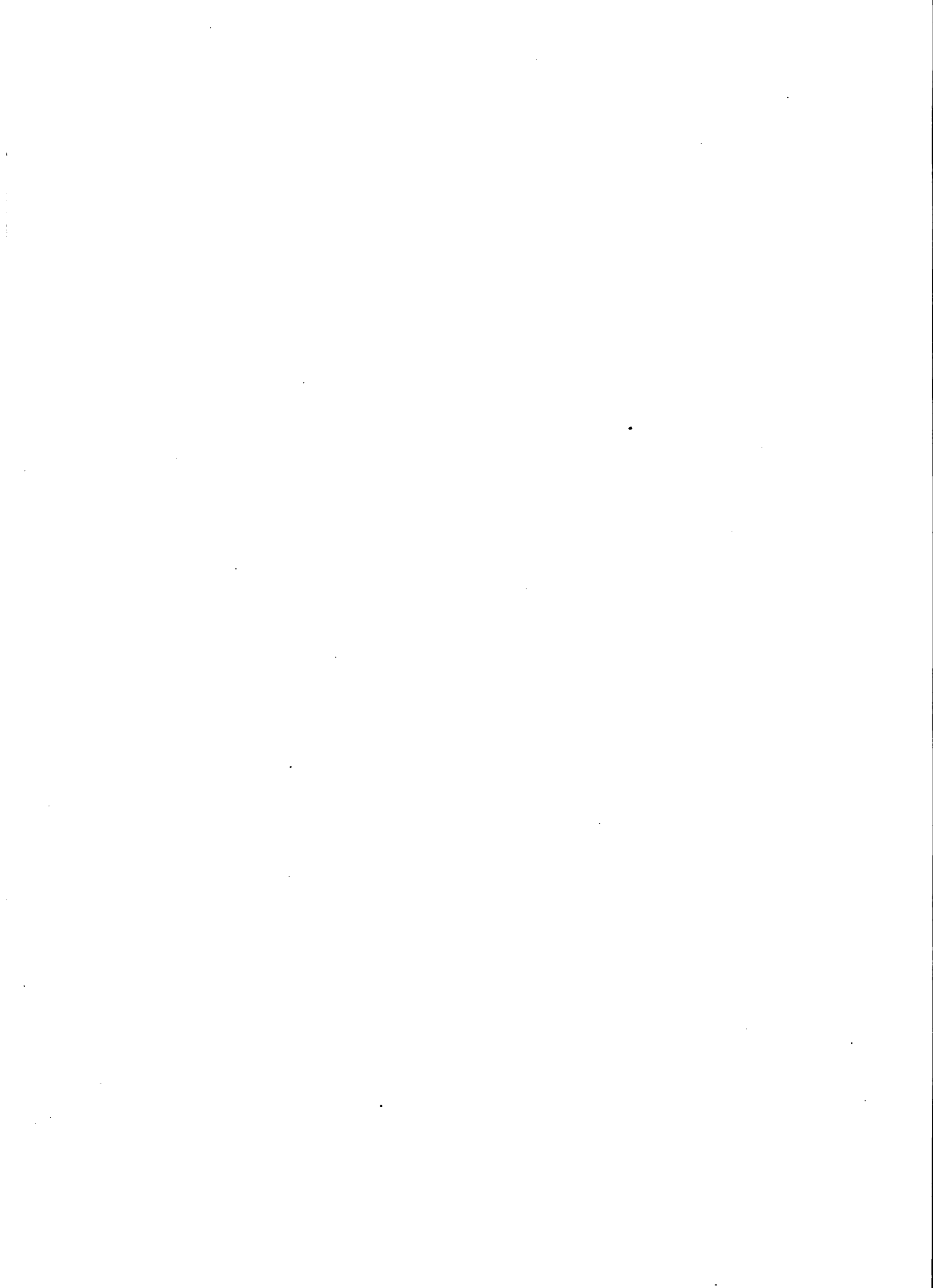
La concentración geográfica de población activa puede verse en el Cuadro siguiente, tomando solamente los datos de los departamentos con 50,000 y mas personas activas.

Cuadro 6. GUATEMALA. Población económicamente activa, departamentos con 50,000 y mas personas activas.

Departamento	% del total de la Rep.		Variación
	1950	1964	
Guatemala	18.4	19.7	1.3 %
San Marcos	8.8	8.0	- 0.8 %
Huehuetenango	6.4	7.0	0.6 %
Escuintla	5.8	6.2	0.4 %
El Quiché	5.9	6.1	0.2 %
Quetzaltenango	6.6	6.1	- 0.5 %
Alta Verapaz	6.3	6.0	- 0.3 %
Jutiapa		4.2	
Suchitepéquez		4.1	

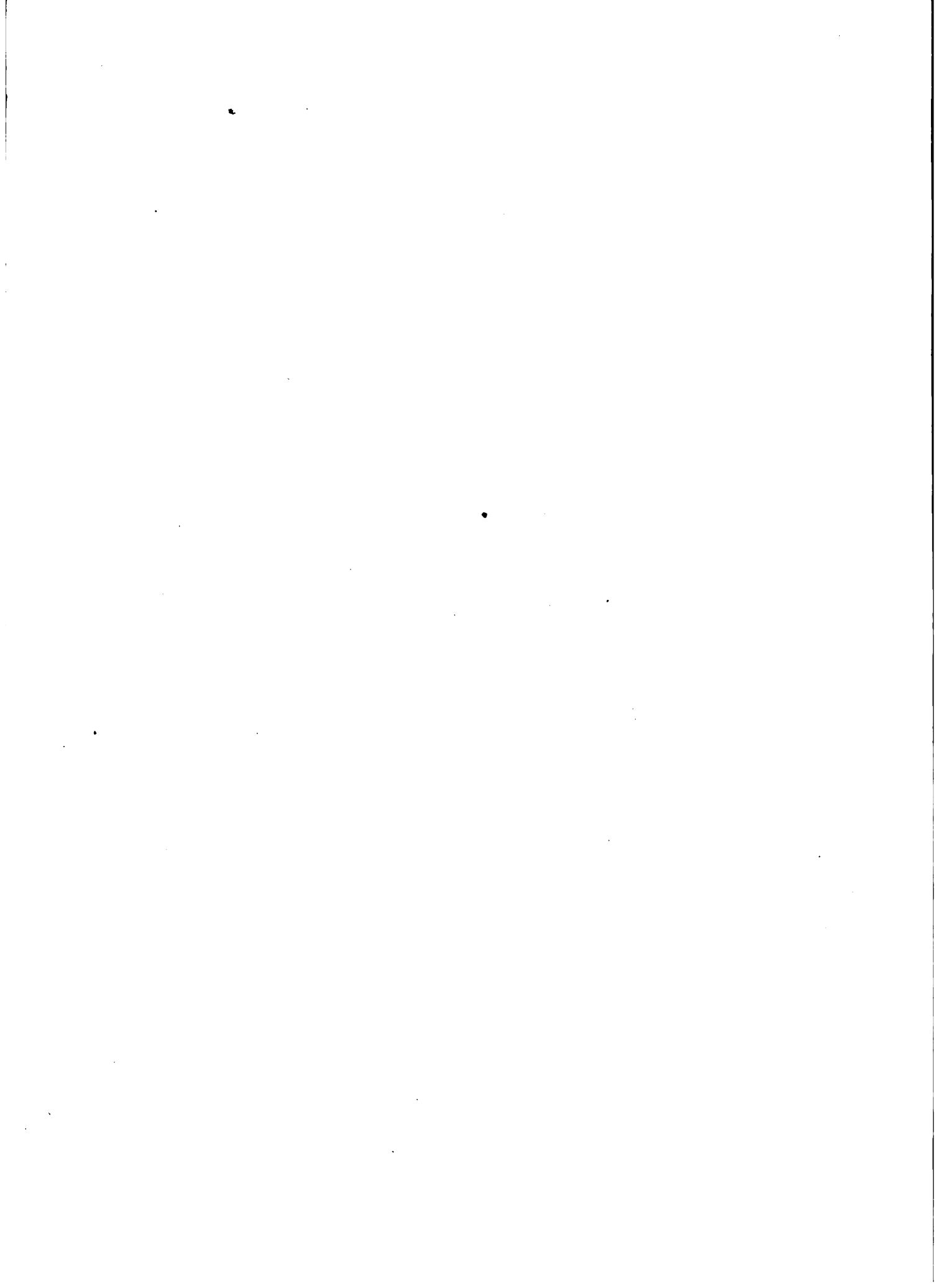
FUENTE: Dirección General de Estadística, Censo de Población 1950 y 1964.

En cuanto a la distribución de la población económicamente activa por ramas de ocupación, ha habido un descenso en la agricultura (de 67.3 a 64.5%). El grupo correspondiente a los operarios de fábrica, artesanos y trabajadores similares fue en 1964 un 0.4% menor que en 1950, pasando del 14.0% en 1950 a 13.6%. Esto indica que la industria, a pesar de haber subido los índices de su producción y haberse establecido nuevas empresas, no ha hecho uso de mas recursos humanos en la medida de que hubiera sido de desearse. La mecanización de los trabajos agrícolas e industriales puede haber dado lugar a desplazamiento de trabajadores manuales, según hace observar la Dirección General de Estadística, lo que influye sobre la cifra to-



tal de ocupación en este sector. En cambio, se advierten incrementos en los porcentajes correspondientes a los grupos de oficinistas, de profesionales, de vendedores y otros.

La población económicamente activa según su posición ocupacional ha mostrado algunos cambios interesantes. El grupo de "trabajadores por su cuenta" ha disminuido, pasando del 38.9% en 1950 al 30.1% en 1964. Por el contrario, el grupo de "empleados" varió de 40.1% en 1950 a 46.0% en 1964. También aumentó el grupo de "patronos", pasando de 2.7% a 4.3% en el mismo período.



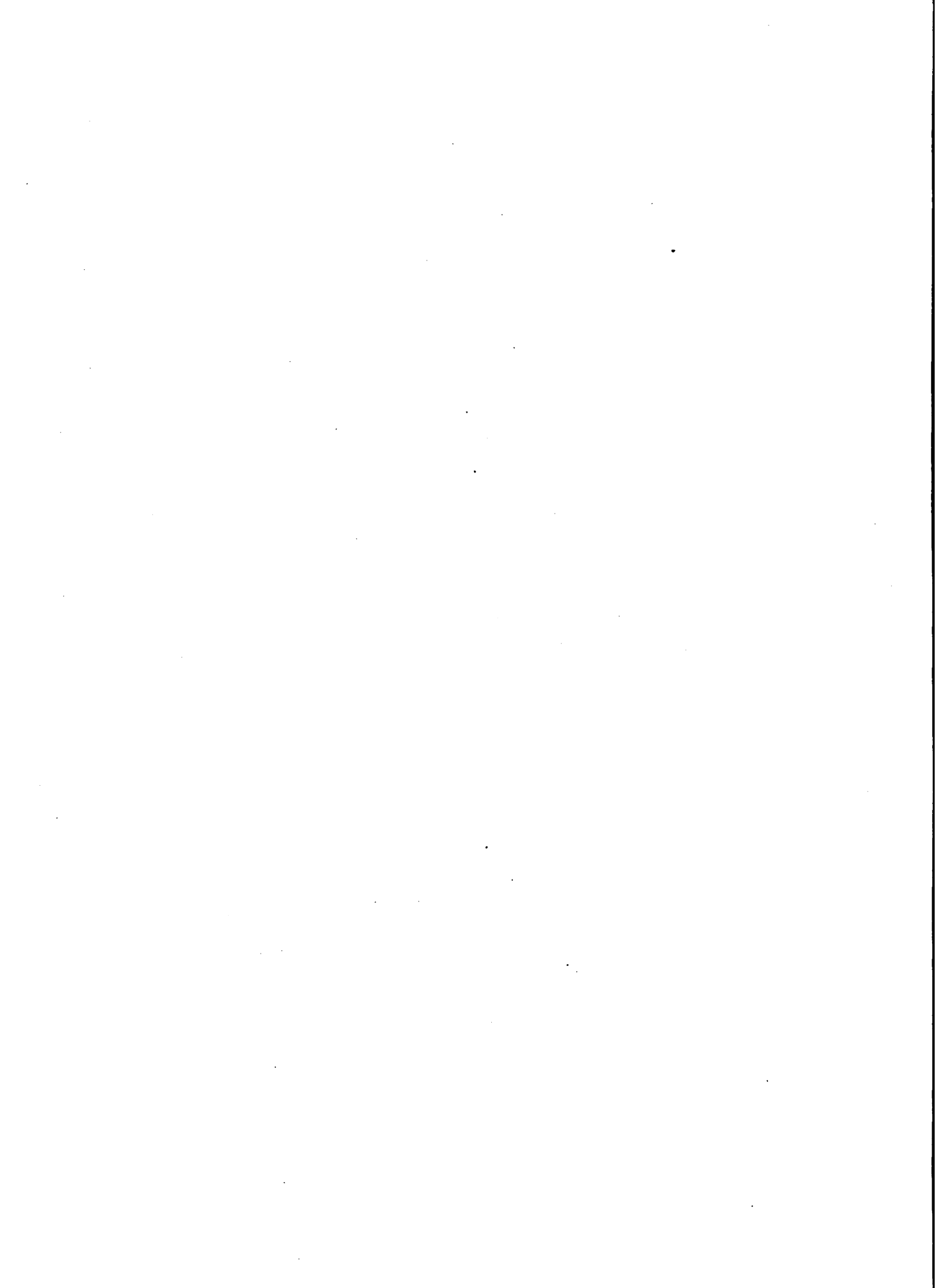
### III. EL SECTOR AGRICOLA

#### 1. Aspectos Generales

Guatemala presenta la característica de un país agrícola, ya que depende esencialmente del cultivo de la tierra. El censo de población de 1964, reflejó que el 64.5% de la fuerza de trabajo está dedicada a labores agrícolas, observándose que en el censo de los últimos años ha habido en el país una ligera diversificación de las actividades, ya que para 1950, el 67.3% de su población activa correspondía al grupo de agricultores, madereros, etc. Las variaciones observadas en el período 1950-64, indican que se ha producido una disminución en la participación de los trabajadores agrícolas, al igual de lo acontecido con los artesanos, operarios de fábricas y similares, indicándose con ello que la industria en realidad no ha experimentado como se cree, un crecimiento capaz de hacer mejor uso de recursos humanos de esta categoría, o que la mecanización de los trabajos agrícolas e industriales, ha desplazado a un gran número de trabajadores manuales.

La agricultura es una de las actividades dominantes de Guatemala, y lo continuará siendo por algún tiempo. Sin embargo, y de acuerdo con las cifras de 1964, a pesar de absorber el 65% de la población económicamente activa de 7 años y mas de edad, apenas contribuyó con 29.2% al producto nacional bruto, lo que es indicativo de una muy baja productividad y de un bajo rendimiento por habitante. Todavía existen grandes contrastes en el "Sector Moderno o Productivo" que utiliza una tecnología avanzada y, el "Sector Tradicional" cuyos sistemas no han sufrido grandes alteraciones a través del tiempo, y que abarca a la mayor parte de la población rural de 2.8 millones de personas, equivalentes al 65.9% de la población total, especialmente la dedicada a los cultivos alimenticios.

El "Sector Moderno o Productivo" (Sector Privado) está fundamentalmente dedicado al cultivo de:



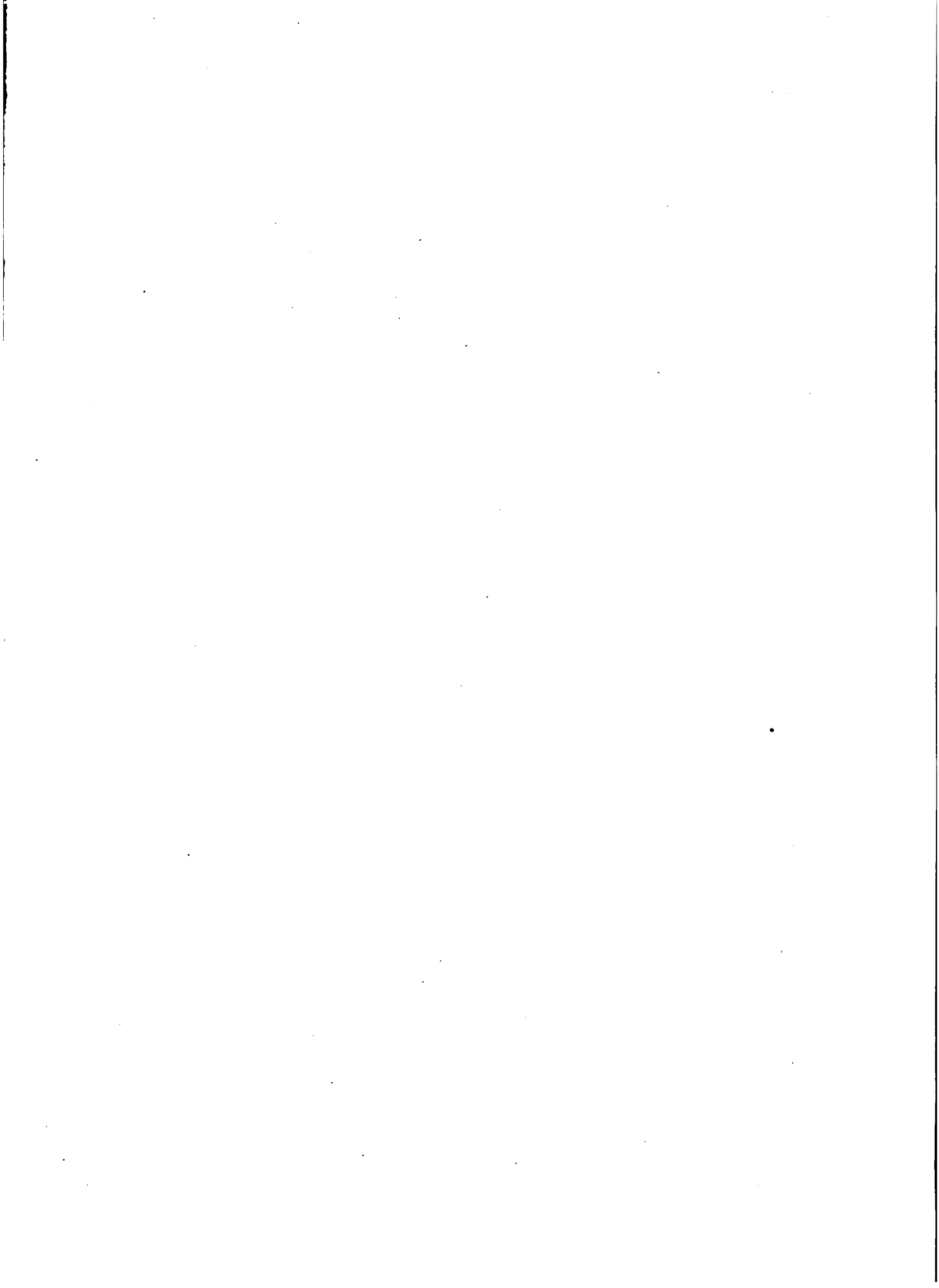
- productos de exportación
- productos para la industria local.

El "Sector Tradicional o de Pequeños Productores" se concentra sobre todo en la agricultura de subsistencia y de producción de alimento para el sustento familiar y solamente los excedentes son entregados al mercado.

Guatemala, al igual que los otros países centroamericanos, presenta en su estructura agraria graves defectos, que de no ser corregidos harán muy difícil pero no imposible, que se consiga satisfacer las necesidades de una mayor demanda, así como para alcanzar un nivel de productividad que permita mejorar las condiciones de vida de la población, cuya actividad se encuentra sustentada alrededor del trabajo de la tierra.

Conforme la distribución geográfica de nuestras regiones económicas, la agricultura del país se encuentra dividida en la siguiente forma:

- a. La agricultura con gran intensidad de uso de capital, se dedica fundamentalmente al proceso de exportación, ubicada especialmente en la Costa del Pacífico y en las áreas templadas que rodean esta región.
- b. El Altiplano Occidental, en el cual la agricultura muestra su máxima expresión de atraso, como consecuencia de la falta de oportunidades causadas por razones de índole social, económica y política.
- c. La Región Oriental, en donde prevalecen casi las mismas características del Altiplano Occidental, debido a la escasez de recursos y a la falta de inversiones de infraestructura.
- d. Las grandes extensiones de tierra y bosques incultos se encuentran en la región norte del país.





## 2. Estructura Agraria

Entre los múltiples elementos que conforman la estructura agraria, podemos mencionar: la tenencia de la tierra, los sistemas y mecanismos de crédito, comercialización y asistencia técnica, la producción y abastecimiento de insumos para la agricultura, así como los tipos de empresa agrícola, la legislación agraria, la organización administrativa del sector público, el ordenamiento territorial, el tipo de relaciones sociales de producción en el campo, etc.

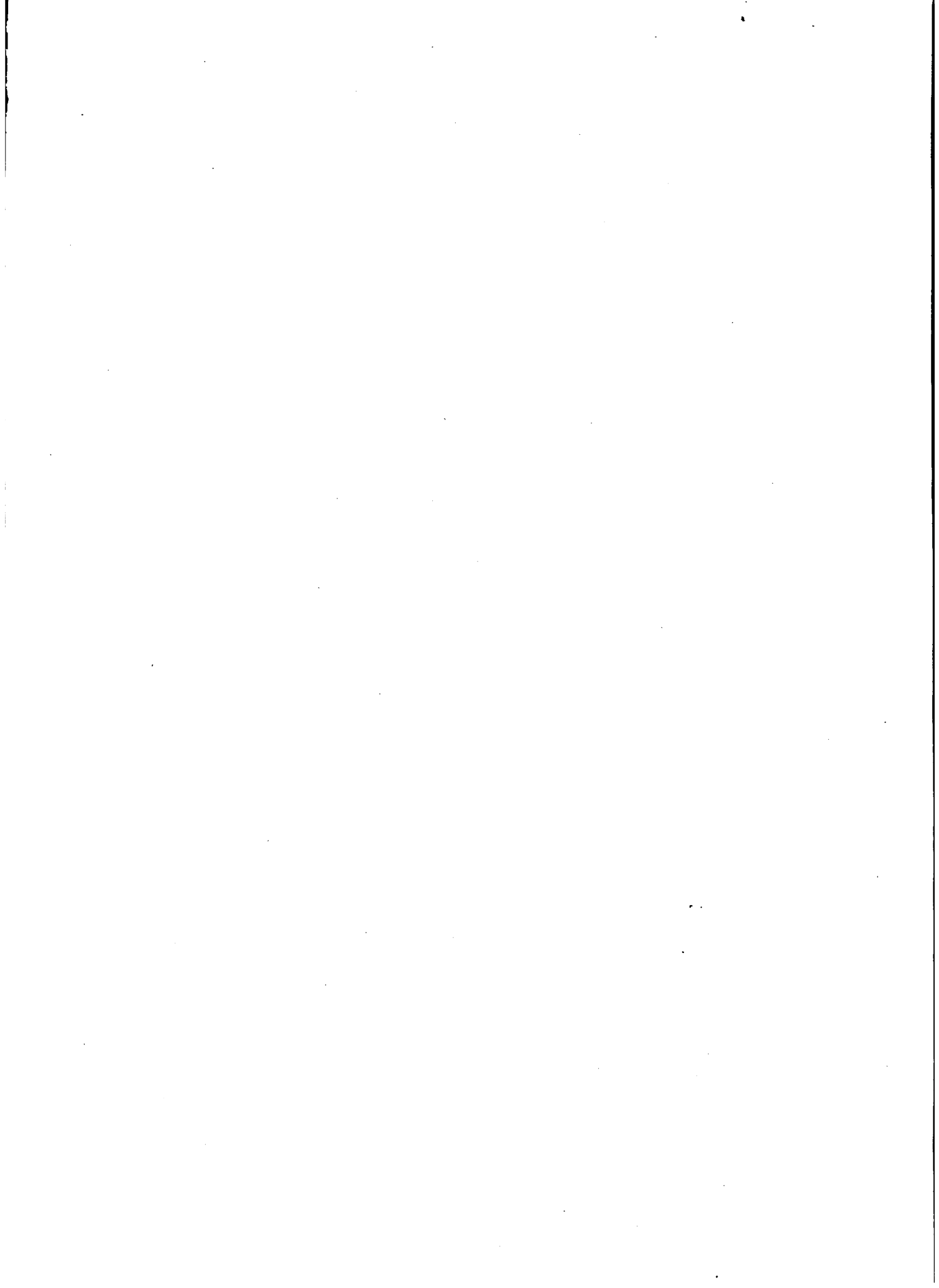
### 2.1 TENENCIA DE LA TIERRA

La situación de la tenencia de la tierra en Guatemala es mas seria que en los otros países de América Central y que en la mayoría de los países de América Latina.<sup>4/</sup> Uno de los índices mas comunes para medir la concentración de la tenencia es la distribución de las fincas por su tamaño, que se registra en los tres censos agropecuarios realizados en Guatemala (1950, 1964 y 1979). Se presenta en los cuadros siguientes; lo cual es producto de un estudio completo realizado por el Ing. Leopoldo Sandoval, titulado "Estructura Agraria de Guatemala en la Coyuntura de un nuevo Régimen Constitucional", 1986. <sup>5/</sup>

---

<sup>4/</sup> AID-Washington. "Tierra y Trabajo en Guatemala: una Evaluación" Pág.1 AID, Development Associates, USA, 1982.

<sup>5/</sup> SANDOVAL VILLEDA, Leopoldo. "Estructura Agraria de Guatemala en la Coyuntura de un Nuevo Régimen Constitucional" ASIES, Guatemala 1986.

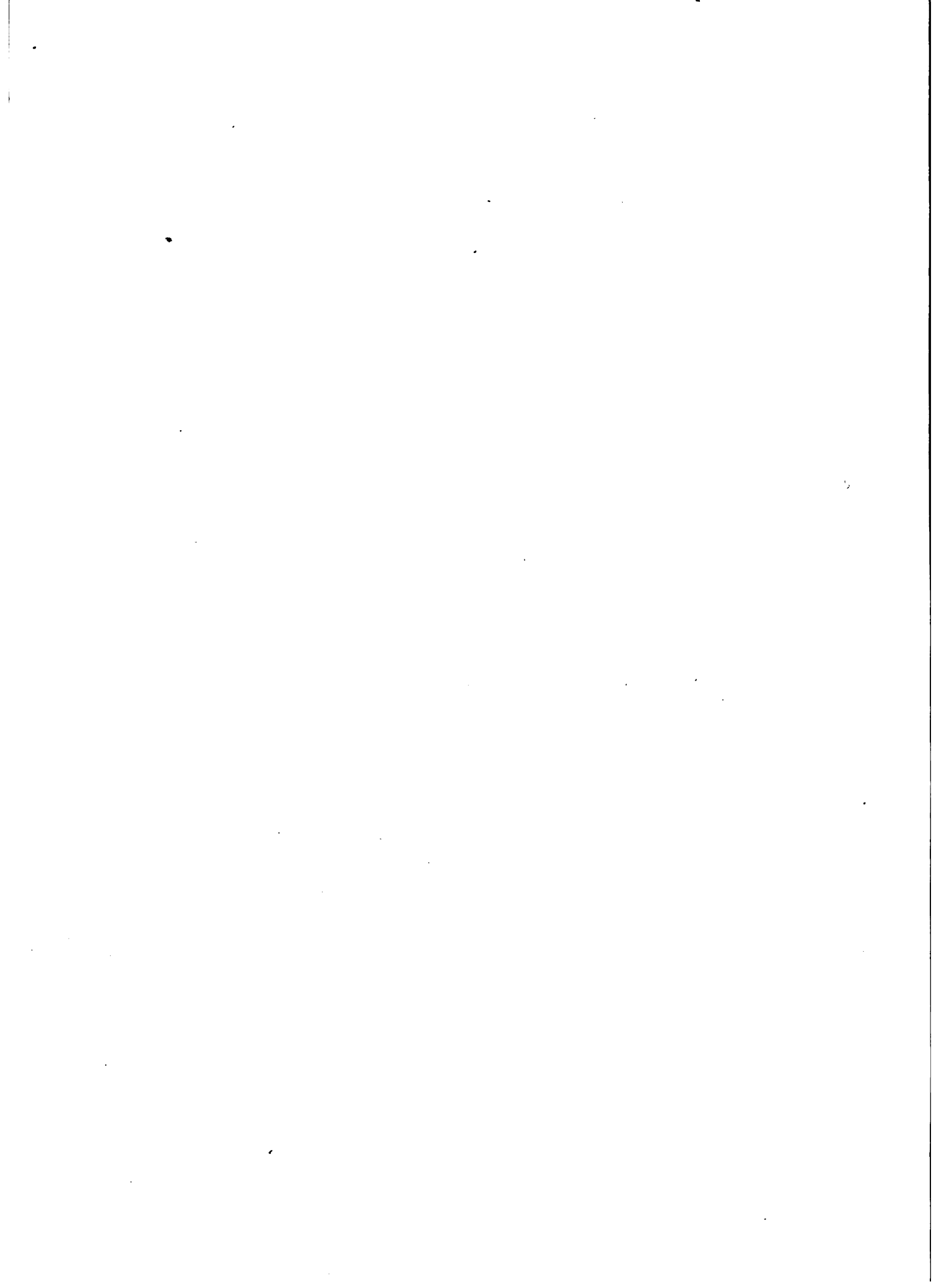


Cuadro 7. Distribución de la tierra en Guatemala: 1950, 1964 y 1979.

	Número de Fincas			Superficie (hectáreas)		
	1950	1964	1979	1950	1964	1979
Menos de (MD)** 7ha	74,269	85,083	166,732	28,575	32,678	55,430
7 a MD 1.4 ha	91,581	98,658	121,351	94,554	95,428	115,116
1.4 a MD 3.5 ha	99,779	129,115	128,587	212,090	270,693	267,902
3.5 a MD 7 ha	42,444	52,023	51,798	197,911	242,833	140,142
7 a MD 22.5 ha	26,916	37,025	40,378	310,915	446,564	497,858
22.4 a MD 44.8 ha	6,125	6,631	9,131	189,916	203,508	283,158
44.8 a MD 450 ha	6,488	7,859	12,297	813,262	915,079	1,281,854
450 a MD 900 ha	569	561	880	354,270	345,739	535,630
900 a MD 2250 ha	358	294	388	495,508	387,093	501,714
2,250 a MD 4500 ha	104	56	75	327,649	169,747	227,156
4,500 a MD 9000 ha	32	30	15	196,333	178,444	88,663
9,000 ha y mayores	22	9	4	499,848	160,927	85,623
<b>T O T A L E S</b>	<b>348,687</b>	<b>417,344</b>	<b>531,636</b>	<b>3,720,831</b>	<b>3,448,737</b>	<b>4,180,246</b>

\* En el Censo de 1950 se eliminaron todas las fincas menores de 0.4 hectáreas (es decir, una cuerda), mientras que en el censo de 1964 no se estableció un límite más bajo. En el censo de 1979 se registraron todas las fincas sin tomar en cuenta su tamaño, pero cuando se cumplió este estudio, las fincas menores de 0.4 hectáreas no habían sido aún procesadas. Se entiende que existen aproximadamente 70,000 fincas de este tamaño, que dan un total máximo estimado de 3,043 hectáreas de terreno.

\*\* MD = menos de.



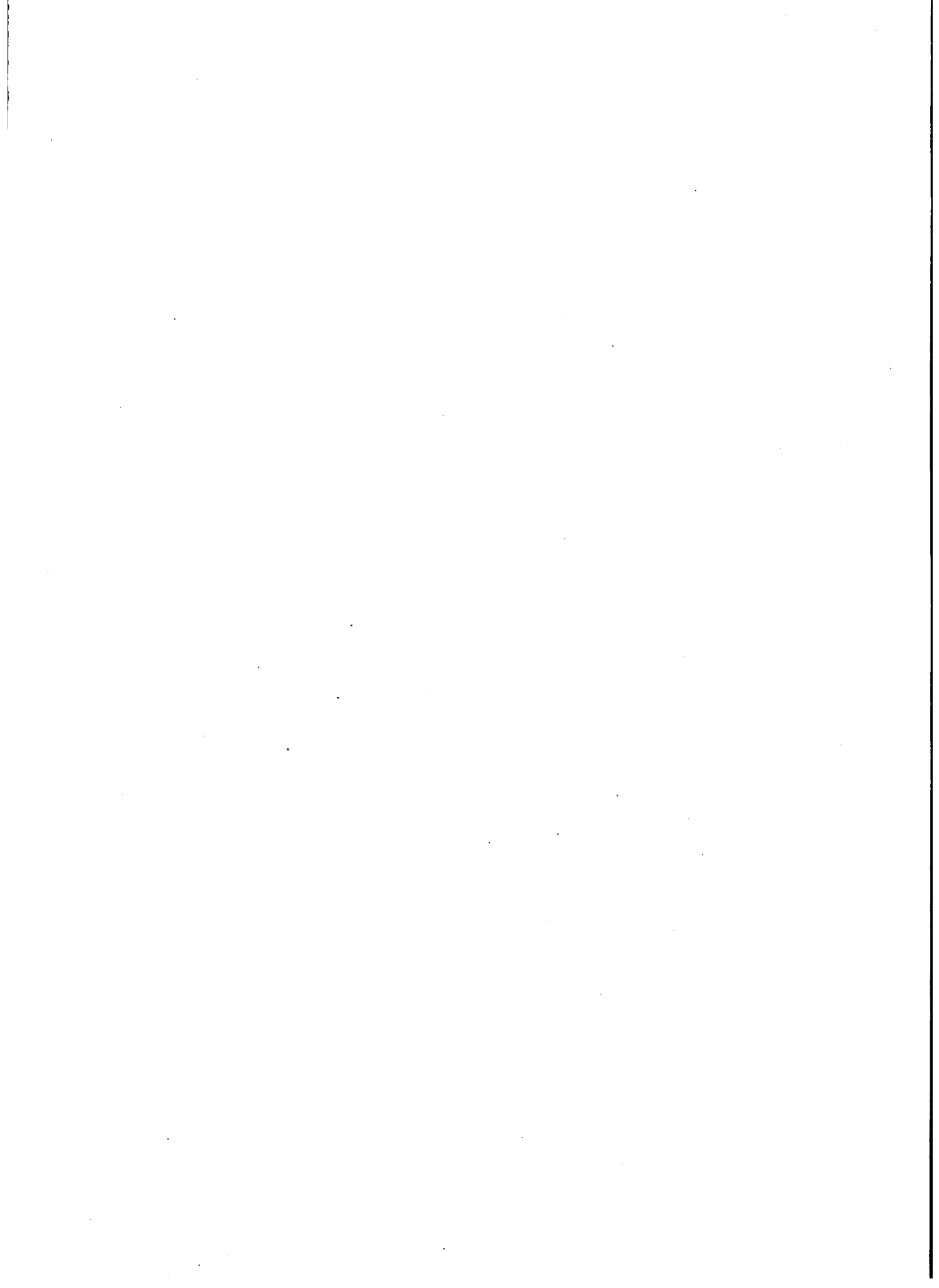
Cuadro 8. Distribución de la tierra en Guatemala: 1950, 1964 y 1979  
(Expresado en porcentajes)\*

	Número de Fincas			Area		
	1950	1964	1979	1950	1964	1979
Menos de (MD) 7ha*	21.30	20.39	31.36	0.77	0.95	1.33
7 a MD 1.4 ha	26.26	23.64	22.83	2.54	2.77	2.75
1.4 a MD 3.5 ha	28.62	30.94	24.19	5.70	7.85	6.40
3.5 a MD 7 ha	12.17	12.47	9.74	5.32	7.04	5.74
7 a MD 22.4 ha	7.72	8.87	7.60	8.36	12.95	11.91
22.4 a MD 44.8 ha	1.76	1.59	1.72	5.10	5.90	6.77
44.8 a MD 450 ha	1.86	1.88	2.31	21.86	26.53	30.66
450 a MD 900 ha	.16	.13	.17	9.52	10.03	12.81
900 a MD 2,250 ha	.10	.07	.07	13.32	11.22	12.00
2,250 a MD 4,500 ha	.03	.01	.01	8.81	4.92	5.43
4,500 a MD 9,000 ha	---	---	---	5.28	5.17	2.12
9,000 ha y mayores	---	---	---	13.43	4.67	2.05
<b>TOTALES</b>	<b>99.98</b>	<b>99.99</b>	<b>100.00</b>	<b>100.01</b>	<b>100.00</b>	<b>99.97</b>

\* En el censo de 1950 se eliminaron todas las fincas menores de 0.4 hectáreas (es decir, una cuerda) mientras que en el censo de 1964 no se estableció un límite mas bajo. En el censo de 1979 se registraron todas las fincas sin tomar en cuenta su tamaño, pero cuando se cumplió este estudio, las fincas menores de 0.4 hectáreas no habían sido procesadas. Se entiende que existen aproximadamente 70,000 fincas de este tamaño, que dan un total máximo estimado de 3,034 hectáreas de terreno.

Para la interpretación mas fácil de las cifras de los cuadros anteriores, conviene analizarlas en función de la clasificación resumida, utilizada en la mayoría de los estudios de tenencia de la tierra en América Latina y la cual agrupa las fincas en cinco categorías:

- microfincas
- fincas subfamiliares
- fincas familiares
- fincas multifamiliares medianas, y
- fincas multifamiliares grandes.



El cuadro 9 contiene, en términos porcentuales, las cifras censales para dichas categorías.

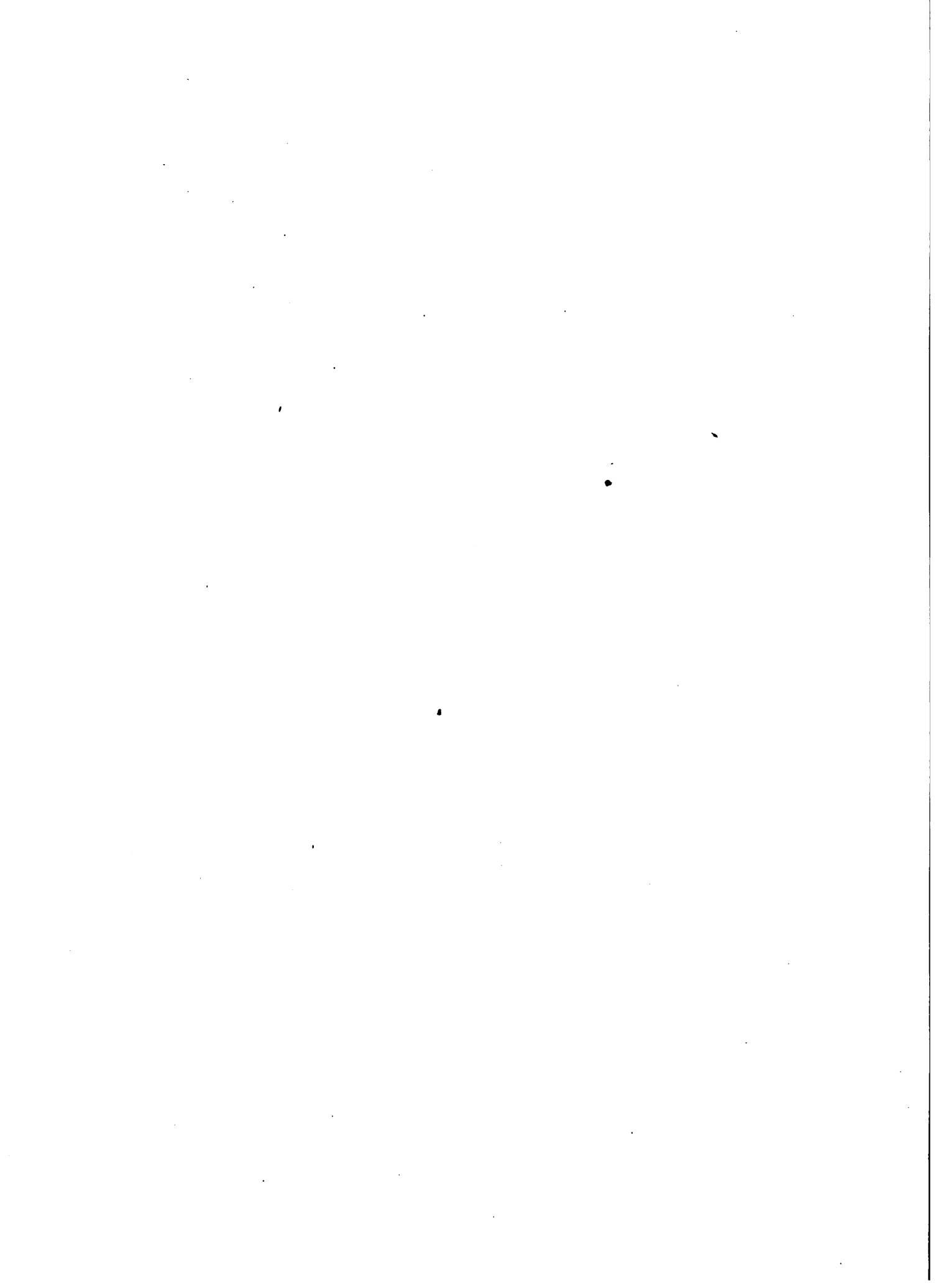
**Cuadro 9. Distribución de la tierra en Guatemala por categorías de tamaño de fincas: 1950, 1964 y 1979 (expresado en porcentajes)**

TAMAÑO	Número de fincas			Superficie		
	1950	1964	1979	1950	1964	1979
Microfincas (MD 7 ha)	21.30	20.39	31.36	0.77	0.95	1.33
Subfamiliares (7 a MD 7 ha)	67.05	67.04	56.76	13.36	17.66	14.91
Familiares (7 a MD 44.8)	9.48	10.46	9.31	13.45	18.85	18.68
Multifam. medianas (44.8 a MD 900 ha)	2.02	2.02	2.48	31.38	36.56	43.48
Multifam. grandes (900 ha y mayores)	0.15	0.09	0.09	40.83	25.99	21.61
<b>T O T A L</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>99.99</b>	<b>100.01</b>	<b>100.01</b>

Para no entrar en mucho detalle, con solo observar las cifras del último Censo Agropecuario (1979), encontramos que el 88% de las fincas caen en la categoría de subfamiliares (menores de 7 ha), es decir, que son demasiado pequeñas para que dentro del contexto de la estructura agraria en su conjunto de producción pueda llenar las necesidades básicas de una familia. Este 88% de las fincas apenas poseía el 16% de la tierra, mientras que el otro extremo, las fincas multifamiliares (mayores de 45 ha) constituyen el 2.6% de las fincas y poseían el 65% de la tierra.

### 3. Importancia Social y Económica de la Agricultura

"La actividad económica del país ha descansado tradicionalmente en el sector agrícola, el cual emplea actualmente alrededor de las dos terceras partes de la población económicamente activa. Genera





el total de los productos de consumo interno que componen la canasta familiar de la mayoría de la población, y mas del 90% de las divisas que ingresan al país.<sup>6/</sup>

En relación a la distribución del producto interno bruto del país por sectores, el agrícola ocupa el segundo lugar, aportando mas del 25% después del comercio que, representa el 26% y el manufacturero que participa en casi el 16%.<sup>7/</sup>

Con respecto a la composición de las exportaciones del país, los productos agrícolas representan la mayor parte del total solamente del café, azúcar, banano, carne y cardamomo, representan alrededor del 75% de los productos exportados tradicionalmente; otros productos no tradicionales representan alrededor del 13%.<sup>8/</sup>

Debe señalarse que aproximadamente el 70% del territorio del país tiene vocación para las diversas actividades agrícolas que pueden desarrollarse con éxito en Guatemala. La diversidad de climas y la flexibilidad para cambiar los cultivos estacionales y aquellos permanentes o semipermanentes en los cuales se pueden aprovechar áreas marginales, otorgan una ventaja comparativa al sector.

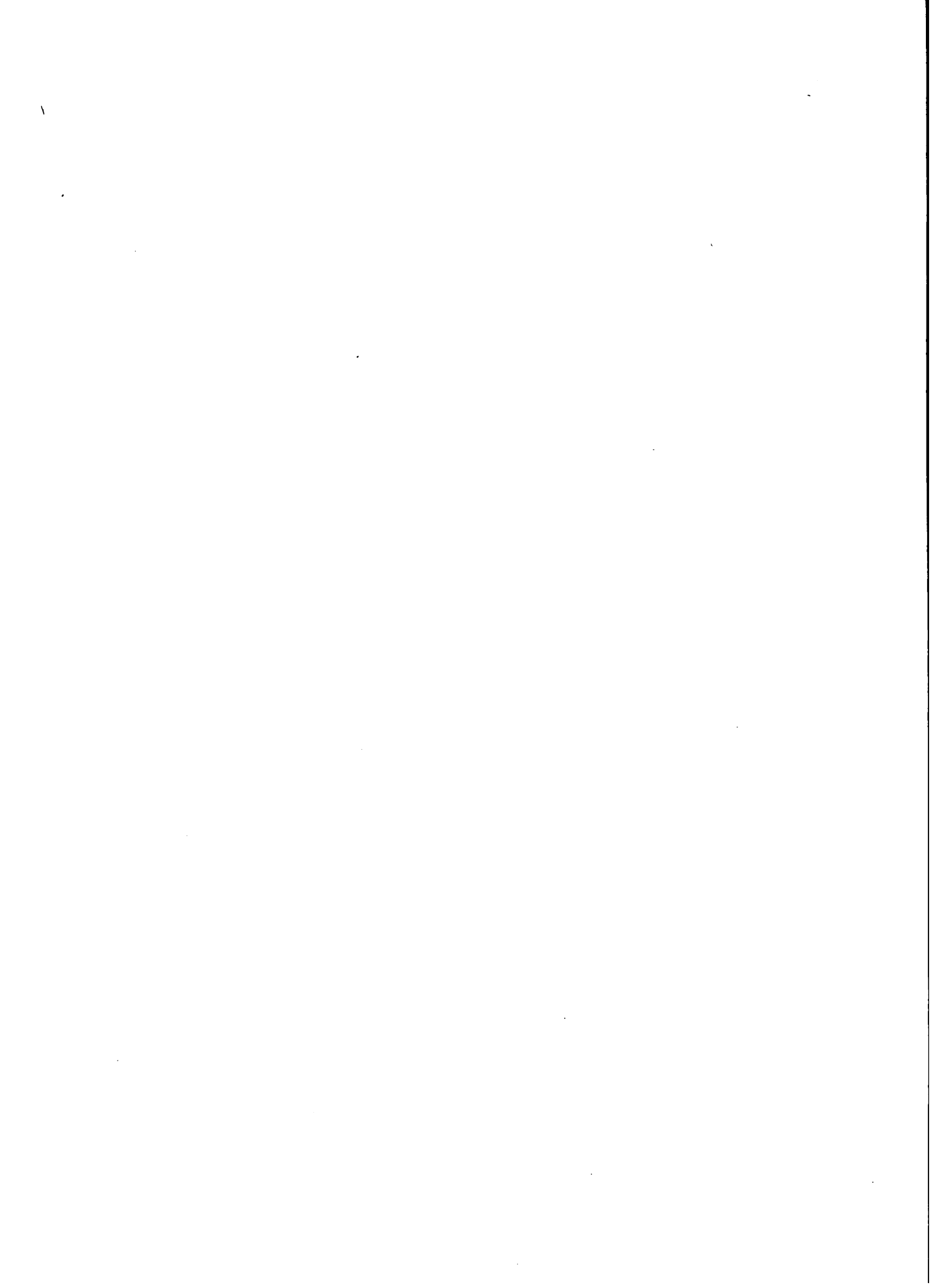
En el sentido mas amplio el sector agropecuario se caracteriza por una estructura dual en la cual prácticamente coexisten dos subsectores; por un lado de exportación que produce principalmente café, algodón, caña de azúcar, banano, cardamomo y carne de ganado vacuno, organizado en grandes unidades y utilizando tecnología moderna y prácticas intensivas en el uso de capital, y por el otro lado, el que integran los agricultores medianos y pequeños, organizados en

---

<sup>6/</sup> "Estrategia general para la reactivación y el desarrollo agropecuario eje central de la recuperación económica de Guatemala". Guatemala, 1985.

<sup>7/</sup> Op.Cit.

<sup>8/</sup> Op.Cit.



cooperativas, asociaciones o agrupaciones que poseen áreas de gran potencialidad agrícola, y los pequeños productores no organizados que producen principalmente granos básicos, algunas hortalizas y frutas para el consumo interno, que subsisten en microparcels de producción, utilizando prácticas tradicionales, escaso uso de capital y en su mayoría, baja productividad de mano de obra y temporalidad en su uso.

Debe señalarse, sin embargo, que dada la diversidad de productos hortofrutícolas que tiene potencial de producir, fundamentalmente por su ubicación geográfica en el país; estos cultivos pueden convertirse y de hecho se están convirtiendo en fuente de exportación.

La estructura de la tenencia de la tierra en el país ha permanecido en términos generales, prácticamente inalterable durante los últimos 20 años. Las unidades de producción mayores de 35 hectáreas representan más del 65% del área total, mientras que las parcelas y microparcels menores de 7 ha no llegan a representar el 16%<sup>9/</sup>.

La distribución del ingreso agrícola de acuerdo al tipo de unidad de producción es estrictamente desigual. Más del 83% de la población agropecuaria, compuesta por trabajadores sin tierra y propietarios de microparcels de menos de 4 ha, reciben únicamente alrededor del 35% del ingreso total del área rural, mientras que solamente el 2% de los productores propietarios de unidades de producción mayores de 35 ha, obtienen más del 40% del ingreso rural, lo cual se refleja en un bajo nivel de vida de los estratos poblacionales de más bajos ingresos.

Es importante resaltar que el sector agrícola en general, tiene una relativa escasez de capital, poca mano de obra especializada y carencia de capacidad empresarial, al mismo tiempo, que existe una abun-

---

<sup>9/</sup> Ibid, Op.Cit. 6,7,8



dancia de mano de obra no calificada, lo que ocasiona que los precios relativos del capital, mano de obra especializada y de dirección empresarial, sean altos y el precio relativo de la mano de obra no calificada sea bajo. Lo anterior hace necesario que se produzcan bienes cuya producción requiera de abundante uso de mano de obra, recursos internos y de reducida inversión de capital.

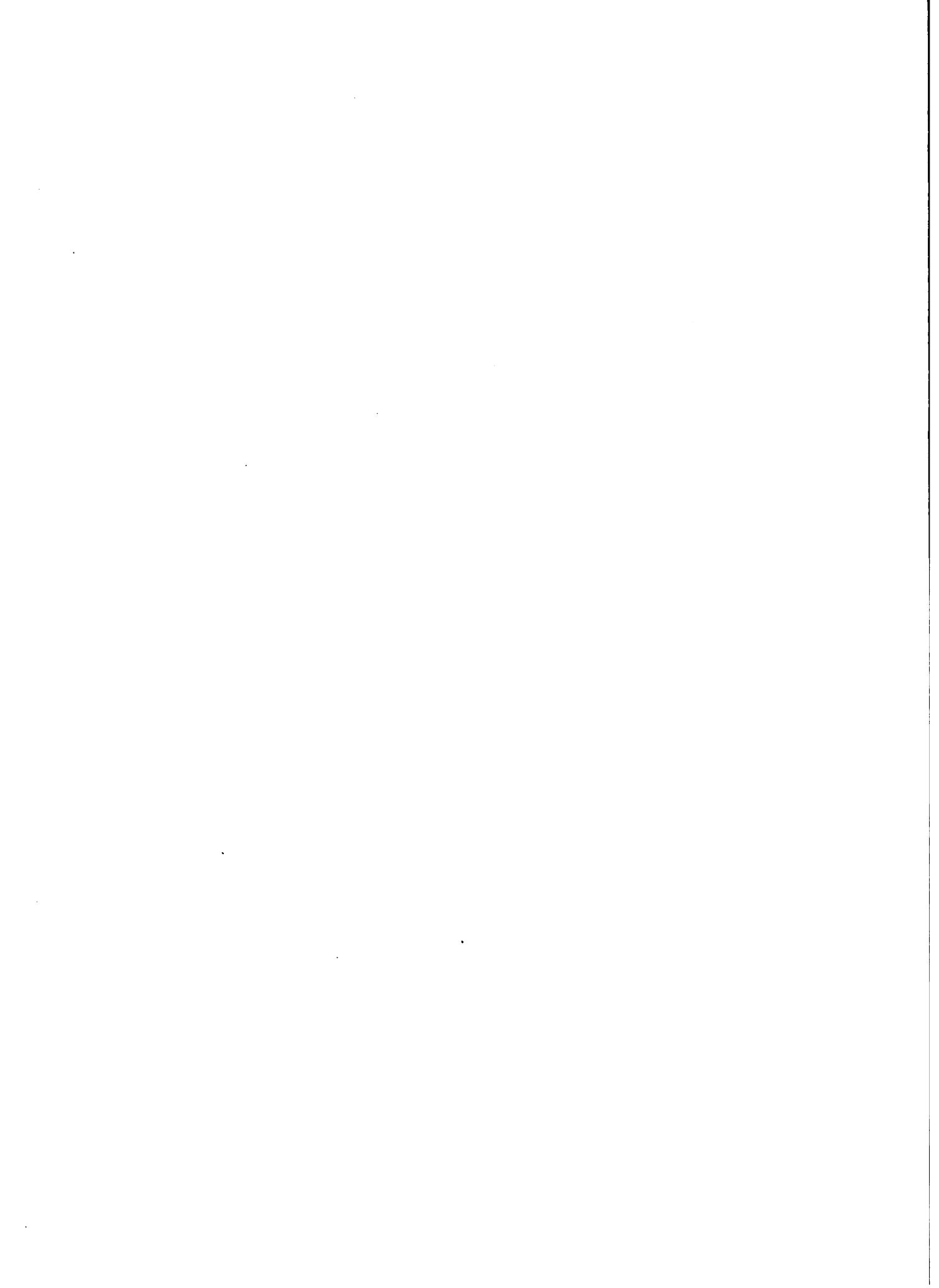
Esta estructura productiva del sector agropecuario ha aumentado la diferencia existente entre el sector de exportación, el cual se ha fortalecido y el sector tradicional que se ha debilitado, lo cual se refleja en una baja productividad en el sector agropecuario en su conjunto.

El esfuerzo de desarrollo que realiza el Gobierno por medio del Sector Público Agropecuario, integrado por varias dependencias e instituciones descentralizadas, que proveen servicios de investigación, asistencia técnica, crediticia y de comercialización, dirigidas principalmente a grupos de productores no organizados, no ha alcanzado niveles satisfactorios de eficiencia y eficacia para mejorar la productividad del sector.

El Sector Agropecuario acusó una alta tasa de crecimiento en la década de los 70s, lo que permitió llegar a ser autosuficiente en la producción de alimentos y a tener excedente agrícola, tanto de productos básicos (maíz, arroz) como productos de exportación (café, azúcar, carne). Sin embargo, los niveles de producción y de productividad del sector sufrieron un marcado deterioro en los años de 1980 a 1986, y a la fecha, 1988, aún no se recupera totalmente lo que ha provocado una fuerte contracción en la economía del país, manifestándose principalmente una reducción del monto de las exportaciones de productos agropecuarios de US\$879.3 millones en 1980 a US\$579.6 en 1985, y de la producción de alimentos para el consumo interno que disminuyó de Q554.9 millones en 1980 a Q474.6 millones en 1985.<sup>10/</sup>

---

<sup>10/</sup> Ibid, Op.Cit. 6,7,8,9.



El efecto negativo de la contradicción de la actividad agropecuaria afectó considerablemente el empleo e ingreso rural. En 1980 emplearon 216.3 millones de jornales con un valor de Q696.7 millones en la actividad agrícola, mientras que en 1985 solamente se requirieron 178.3 millones de jornales, que representan Q583.6 millones.<sup>11/</sup> Lo anterior indica que entre 1980 y 1985 hubo una reducción de casi US\$ 300 millones en ingresos de divisas, de más de Q80 millones en ingresos por venta de productos internos y de alrededor de 38 millones de jornales que representan una disminución en el monto de los salarios de más de Q113 millones.

Esta contracción en la producción, consumo, exportaciones, empleo e ingresos, ha incidido de manera negativa en la economía del país, constituyéndose en una agudización de la pobreza y en una reducción del grado de satisfacción de las necesidades básicas.

El resultado de los esfuerzos de desarrollo realizados en el pasado, ratifican plenamente la necesidad de ejecutar una estrategia que responda a los problemas actuales y sea congruente con el aprovechamiento de los recursos naturales, humanos y tecnológicos con que cuenta el país, así como con su medio ambiente interno y externo.

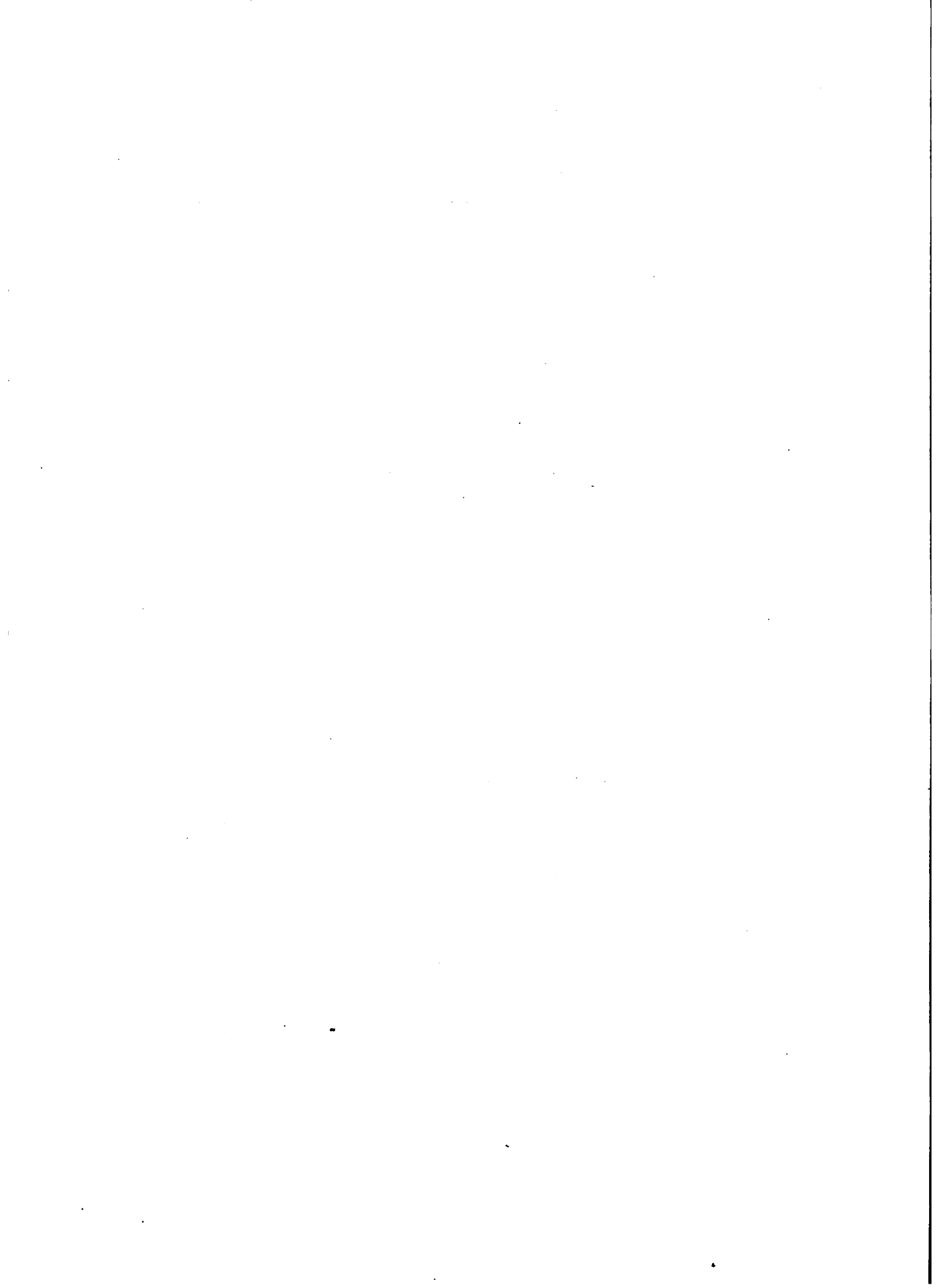
#### 4. Principales Problemas y Limitantes del Sector Agrícola

Esta problemática es extremadamente compleja y se genera por factores estructurales y coyunturales, entre los que se pueden señalar los siguientes:<sup>12/</sup>

---

<sup>11/</sup> Ibid, Op.Cit. 6,7,8,9,10.

<sup>12/</sup> Op.Cit.





#### 4.1 INSUFICIENTES NIVELES DE PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD AGRARIA Y ESCASA DIVERSIFICACION DE LA MISMA

Causas básicas:

##### 4.1.1 Insuficiente inversión interna y externa.

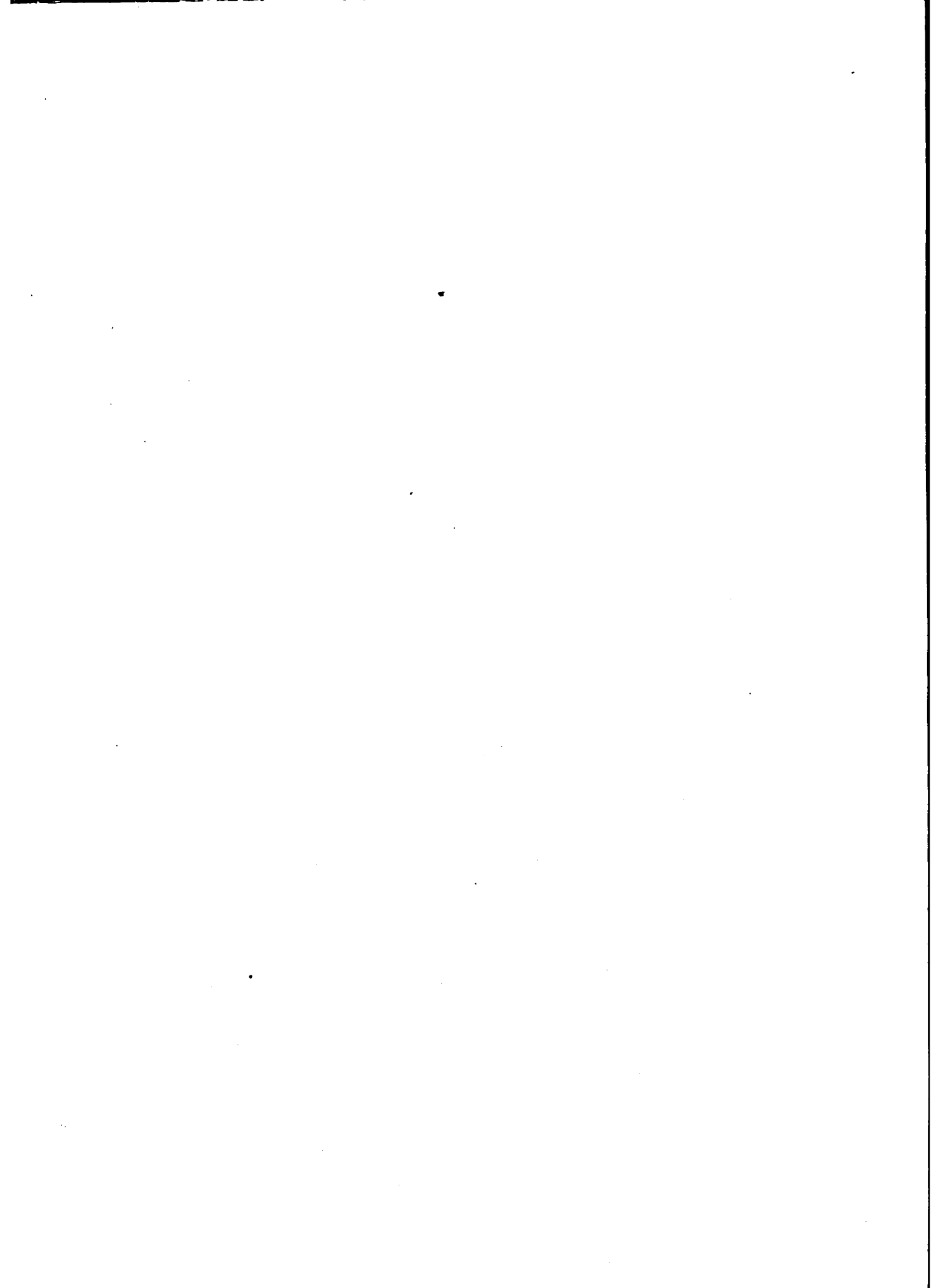
Consecuencia de:

- a. Insuficientes incentivos para la producción agropecuaria.
- b. Insuficiente orientación y conocimiento de oportunidad de inversión.
- c. Insuficientes recursos financieros.
- d. Deficiente e ineficaz manejo del crédito y mala distribución del mismo.
- e. Inexistencia de facilidades para establecer el seguro agrícola.
- f. El Estado no le ha dado la suficiente importancia que merece a las inversiones en el sector.
- g. Las utilidades generadas en el sector no se reinvierten en la proporción que demanda la agricultura y el medio rural.
- h. Inestabilidad política y violencia en el área rural.

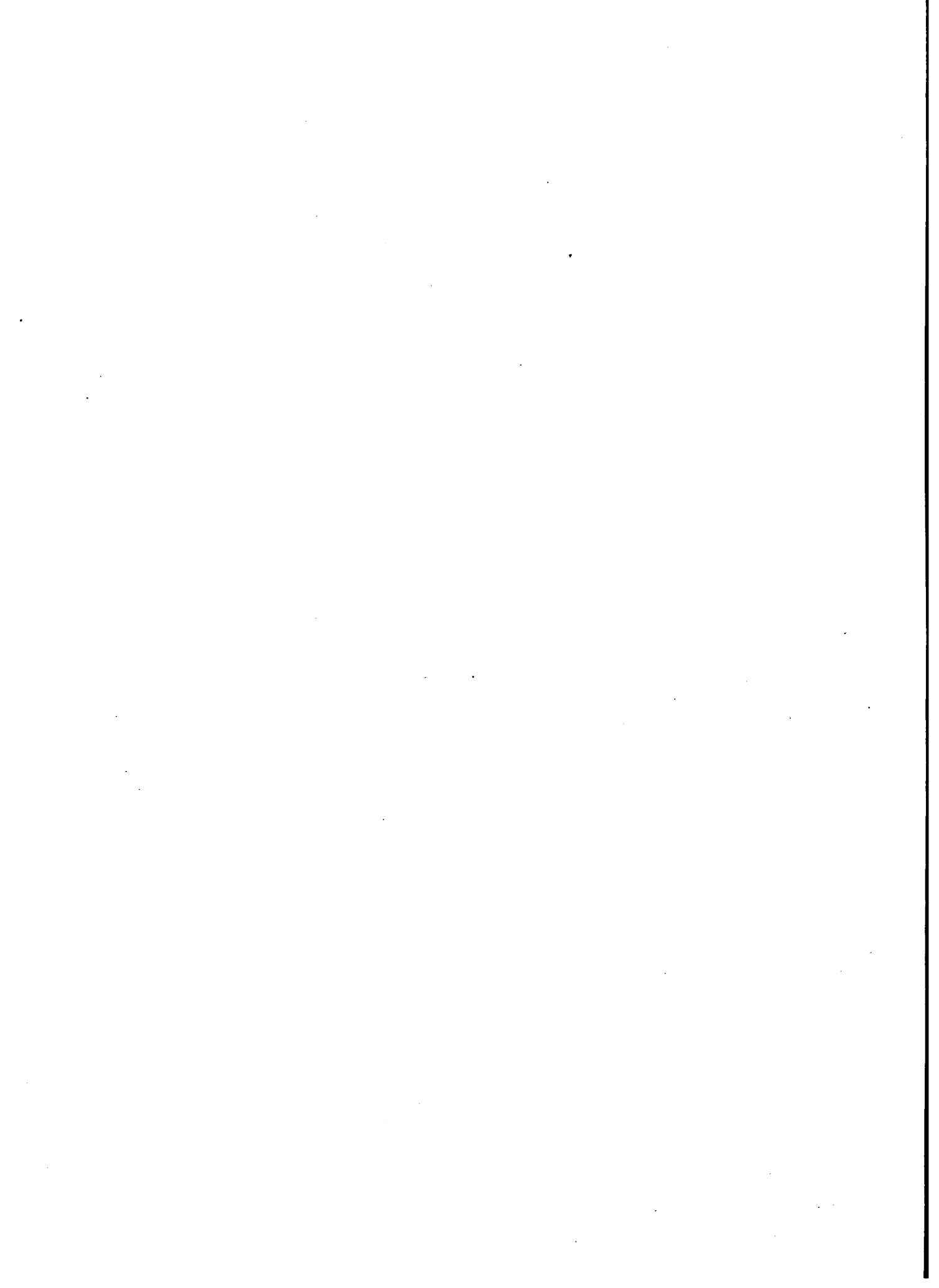
##### 4.1.2 Inadecuado uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

Consecuencia de:

- a. Deficiente uso y aprovechamiento del suelo.
  - i. Uso irracional del suelo.
  - ii. Falta de incorporación de tecnología de uso y manejo del suelo.
  - iii. Uso del suelo no acorde con su potencial.



- por necesidad (presión social)
  - por desconocimiento
  - por inadecuada distribución de la tierra
- b. Disminución y degradación del recurso forestal.
- i. Explotación irracional del bosque.
- c. Insuficiente incorporación y deficiente utilización del recurso agua.
- i. Duplicidad de funciones y responsabilidad en el planeamiento, uso y aprovechamiento del agua.
- d. Ineficiente aprovechamiento del recurso pesquero.
- i. Deficiente evaluación del comportamiento de los recursos pesqueros.
  - ii. Carencia de políticas y programas de aprovechamiento del recurso de pesca.
- e. Insuficiente y deficiente evaluación del potencial de los recursos naturales renovables del país.
- f. Pérdidas progresivas de los recursos naturales renovables (suelo, bosque).
- i. Sobre explotación de los recursos naturales renovables.
- g. Bajo grado de preservación del patrimonio genético y de los recursos naturales del país.
- i. Bajo conocimiento de la conservación del medio natural.
  - ii. Bajo grado de preservación de áreas de refugio de vida silvestre.
- h. Deficiente legislación del uso y aprovechamiento de los recursos naturales.



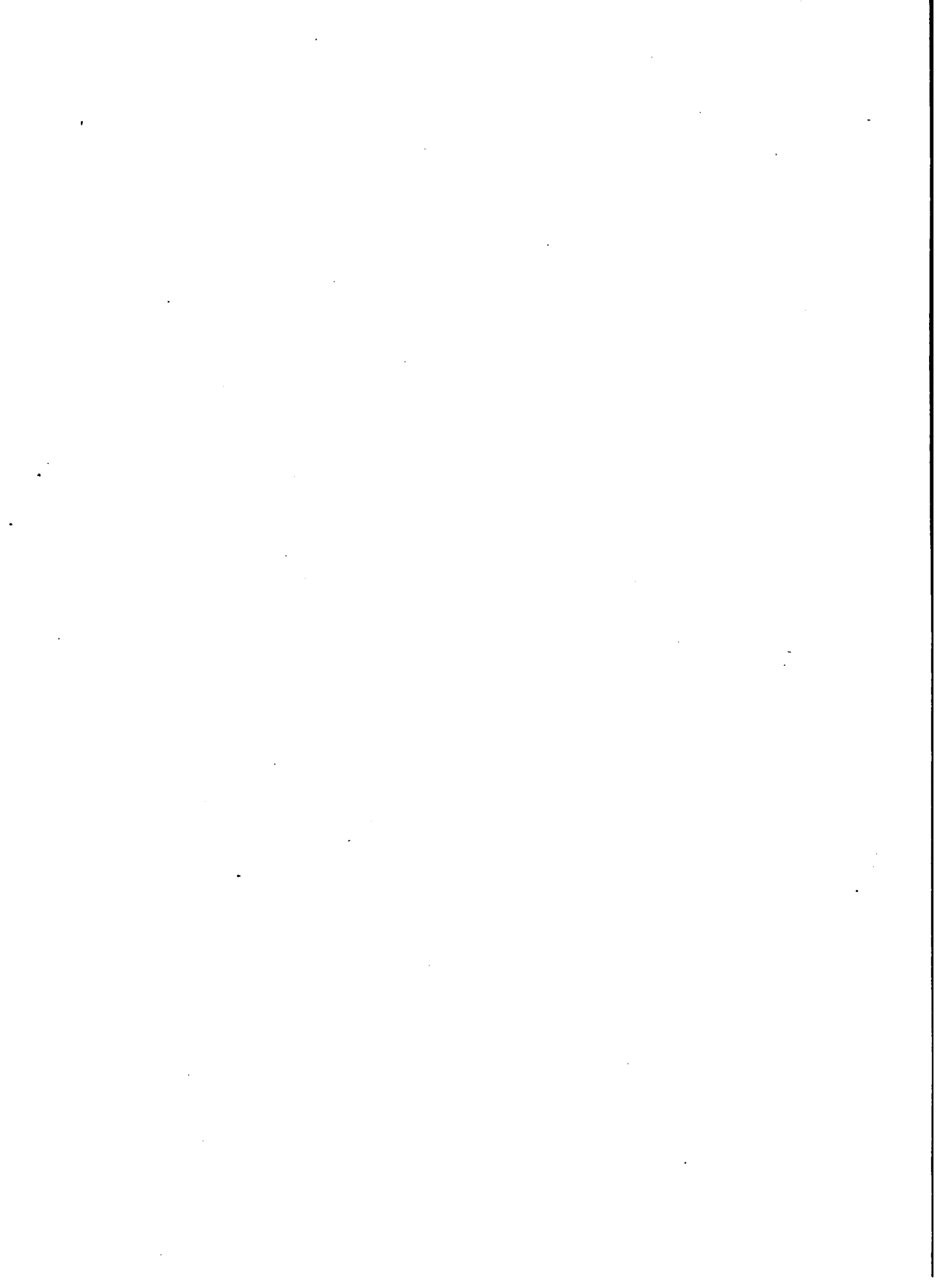
4.1.3 Deficiente e insuficiente infraestructura física de apoyo a la producción agropecuaria.

- a. Insuficiente infraestructura para la producción
  - i. Falta de caminos vecinales en zonas con potencial productivo.
  - ii. Falta de infraestructura para almacenamiento de productos e insumos agropecuarios en zonas de producción.
  - iii. Falta de infraestructura de riego y avenamiento, uso deficiente de la infraestructura de riego existente y falta de desarrollo de su potencial diseñado.
- b. Insuficiente infraestructura para la comercialización.
- c. Insuficientes servicios de energía eléctrica.
- d. Falta de crédito específico para infraestructura a nivel de finca.

4.1.4 Insuficiente y deficiente organización de los productores.

Consecuencia de:

- a. Insuficiente comprensión de la necesidad e importancia de su organización.
  - i. Insuficiente y deficiente capacitación
  - ii. Insuficiente promoción
  - iii. Falta de interés de los productores.
- b. Obstaculización a las organizaciones campesinas de parte de los grupos de poder tradicional.
- c. Carencia de un marco jurídico de apoyo a las organizaciones autóctonas.



#### 4.1.5 Baja productividad agropecuaria.

Consecuencia de:

- a. Prácticas deficientes de producción.
  - i. Insuficiente e inadecuada investigación.
  - ii. Deficiente extensión, capacitación y transferencia de tecnología.
  - iii. Uso de prácticas de producción tradicionales (pequeño agricultor).
  - iv. Uso inadecuado de insumos (semillas, fertilizantes y plaguicidas).
- b. Insuficientes facilidades de abastecimiento y distribución de insumos (semillas, fertilizantes, plaguicidas, equipo, etc).
  - i. Deficiente organización de los productores.
- c. Inadecuada distribución de la tierra.
- d. Subutilización de los recursos humanos.
  - i. Insuficiente personal capacitado debido a una escasa e inadecuada educación y motivación de los agricultores.
  - ii. Restricciones sociales y de salud.

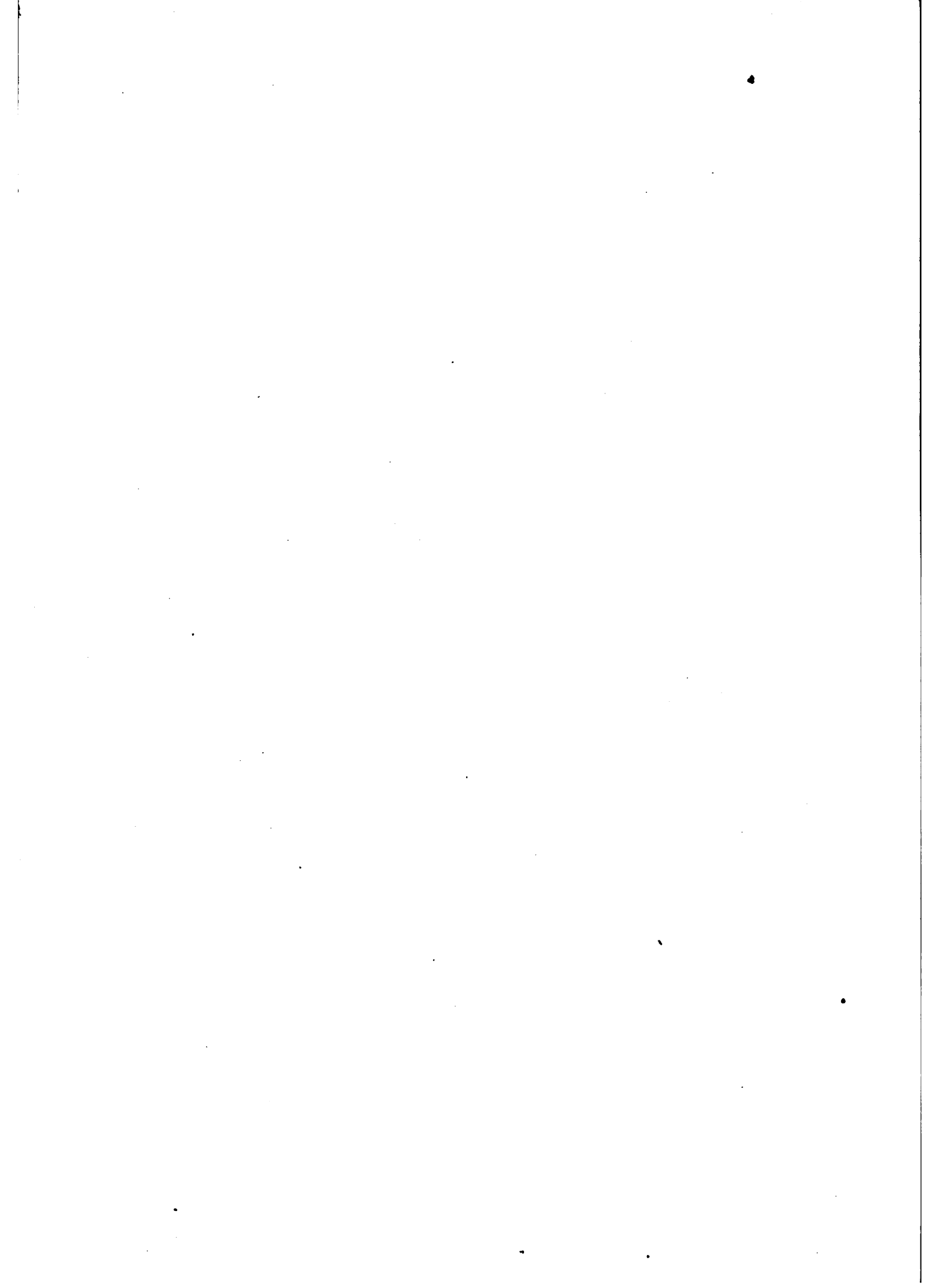
#### 4.1.6 Deficiente e ineficaz acción estatal para promover la producción agropecuaria.

Consecuencia de:

- a. Inoperante marco institucional y jurídico que limita la participación del Sector Público Agropecuario y de Alimentación (SPADA) en el proceso de formulación y decisión de las políticas macroeconómicas de desarrollo del país.

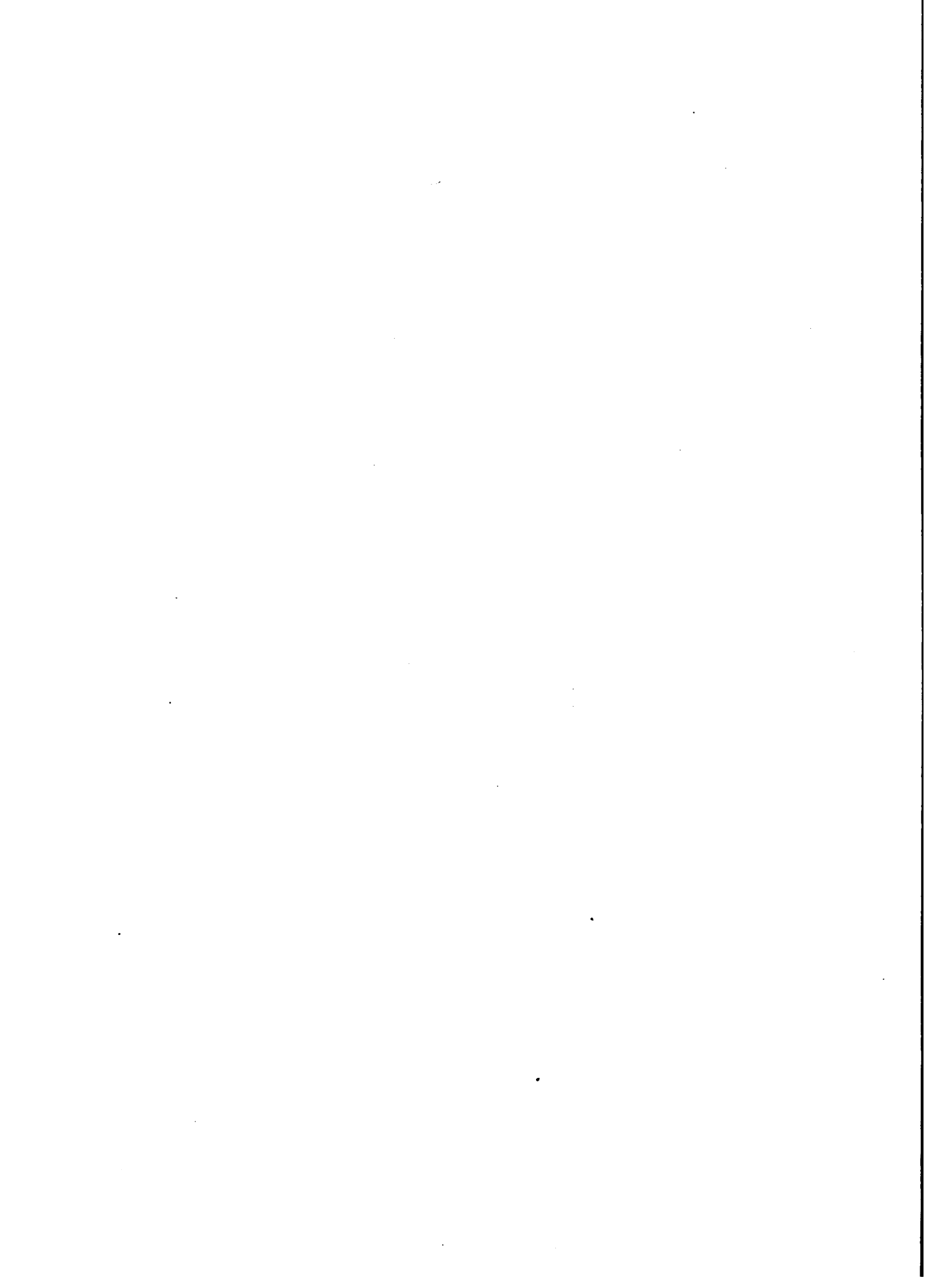
Generado por:

- i. Falta de convicción y voluntad política para asignarle al Sector Agropecuario la importancia primordial en el proceso de desarrollo.





- ii. Marco jurídico incongruente con el papel del Sector Agropecuario de eje central del esfuerzo de desarrollo del Gobierno.
- b. Inexistencia de un plan de desarrollo integral en el cual el Sector Agropecuario sea el eje central del esfuerzo del desarrollo del país, cuyos objetivos, estrategias, políticas, programas y proyectos sean compatibles con los planes de desarrollo de los otros sectores públicos.
- c. Deficiente e insuficiente prestación de servicios de apoyo al proceso productivo.
- d. Insuficiente número de proyectos adecuadamente concebidos, formulados y ejecutados.
  - i. Deficientes mecanismos y procedimientos de generación de proyectos.
  - ii. Falta de uso de metodologías y procedimientos adecuados de formulación de proyectos.
  - iii. Inexistencia de un inventario dinámico de proyectos (Banco de Proyectos).
- e. Estructura organizativa desactualizada y mecanismos operativos deficientes del Sector Público Agropecuario y de Alimentación (SPADA).
  - i. Insuficiente integración organizacional y funcional de las instituciones y dependencias del SPADA.
  - ii. Deficiente sistema de planificación, programación, formulación y manejo de proyectos.
  - iii. Inoperantes mecanismos y procedimientos de seguimiento y control de la ejecución del plan de políticas, los programas y proyectos sectoriales.
  - iv. Deficientes mecanismos, instrumentos y procedimientos de evaluación de la ejecución



del plan de políticas, los programas y proyectos sectoriales.

- v. Deficientes mecanismos, instrumentos y procedimientos de evaluación de la ejecución del plan, las políticas, los programas y proyectos sectoriales.
- vi. Deficientes mecanismos y procedimientos de seguimiento y control de la ejecución del plan de políticas, los programas y proyectos sectoriales.
- vii. Deficientes mecanismos para la toma de decisiones.
- f. Insuficiencia e inadecuación de recursos.
  - i. Insuficiente capacitación y adiestramiento de los funcionarios y técnicos del SPADA y limitado número de cuadros técnicos.
  - ii. Insuficientes recursos financieros asignados en el presupuesto nacional.
  - iii. Insuficiente aprovechamiento de la asistencia técnica y financiera externa.

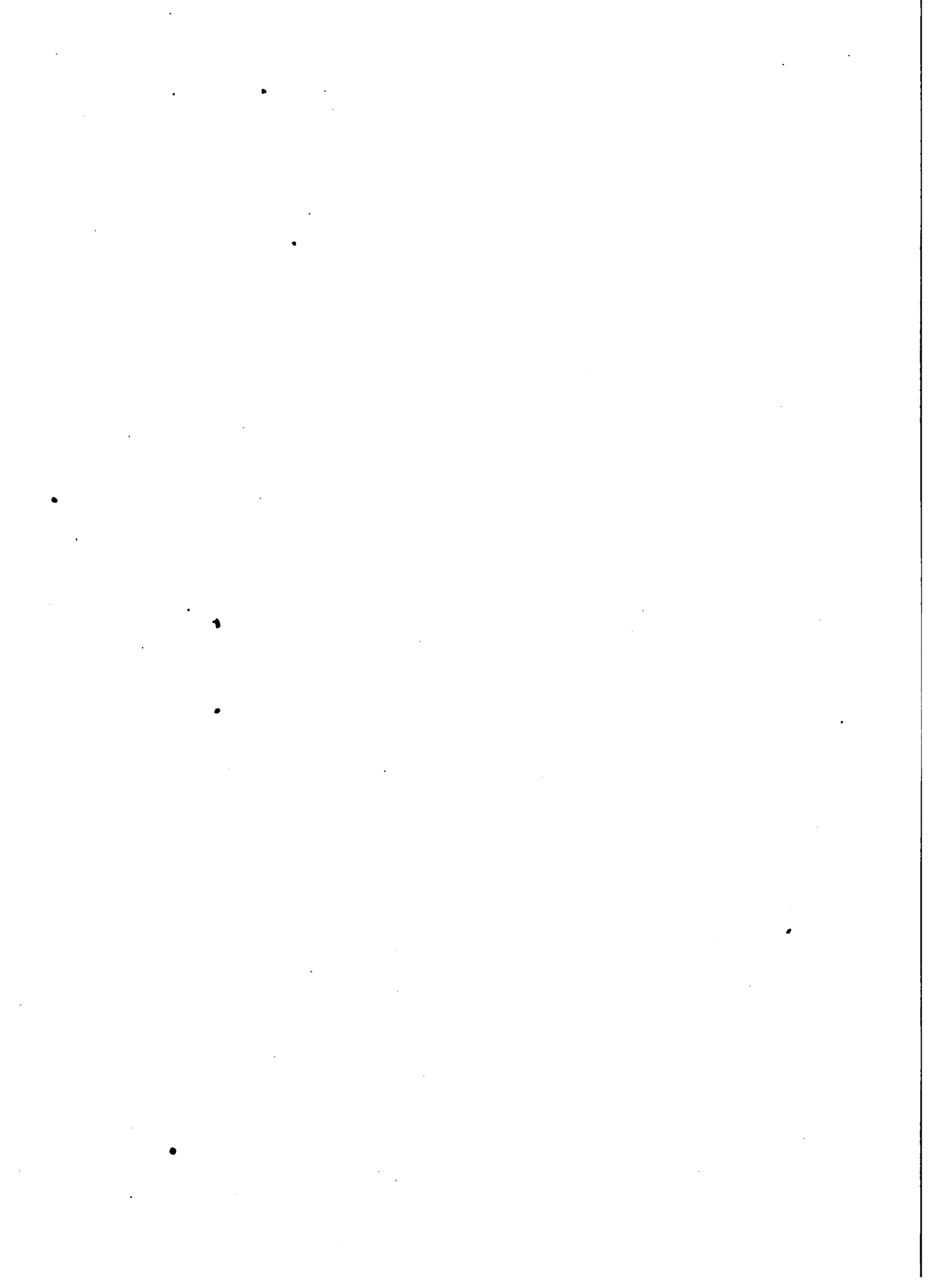
#### 4.2 DEFICIENTE SISTEMA DE COMERCIALIZACION INTERNA Y EXTERNA

Causas básicas:

4.2.1 Deficiente e insuficiente infraestructura física de apoyo a la comercialización.

Consecuencia de:

- a. Falta de infraestructura para secamiento de granos a nivel de finca o área de producción.
- b. Falta de infraestructura para acopio, clasificación y embalaje de productos perecederos en zonas de producción.



- c. Falta de infraestructura de refrigeración para productos perecederos de exportación o consumo interno (en zonas de producción y embarque aéreo).
- d. Falta de infraestructura para la producción de empaques o embalajes para productos perecederos de exportación o consumo interno.
- e. Falta de plantas procesadoras o centros de acopio de productos lácteos en zonas de producción.
- f. Capacidad instalada ociosa de plantas procesadoras de productos pecuarios.
- g. Falta de infraestructura de servicios y control (laboratorios, cámaras de fumigación de productos de exportación, otros controles cuarentenarios y de diagnóstico parasitario, etc.)

4.2.2 Considerable dependencia de los productores con los intermediarios en el proceso de comercialización.

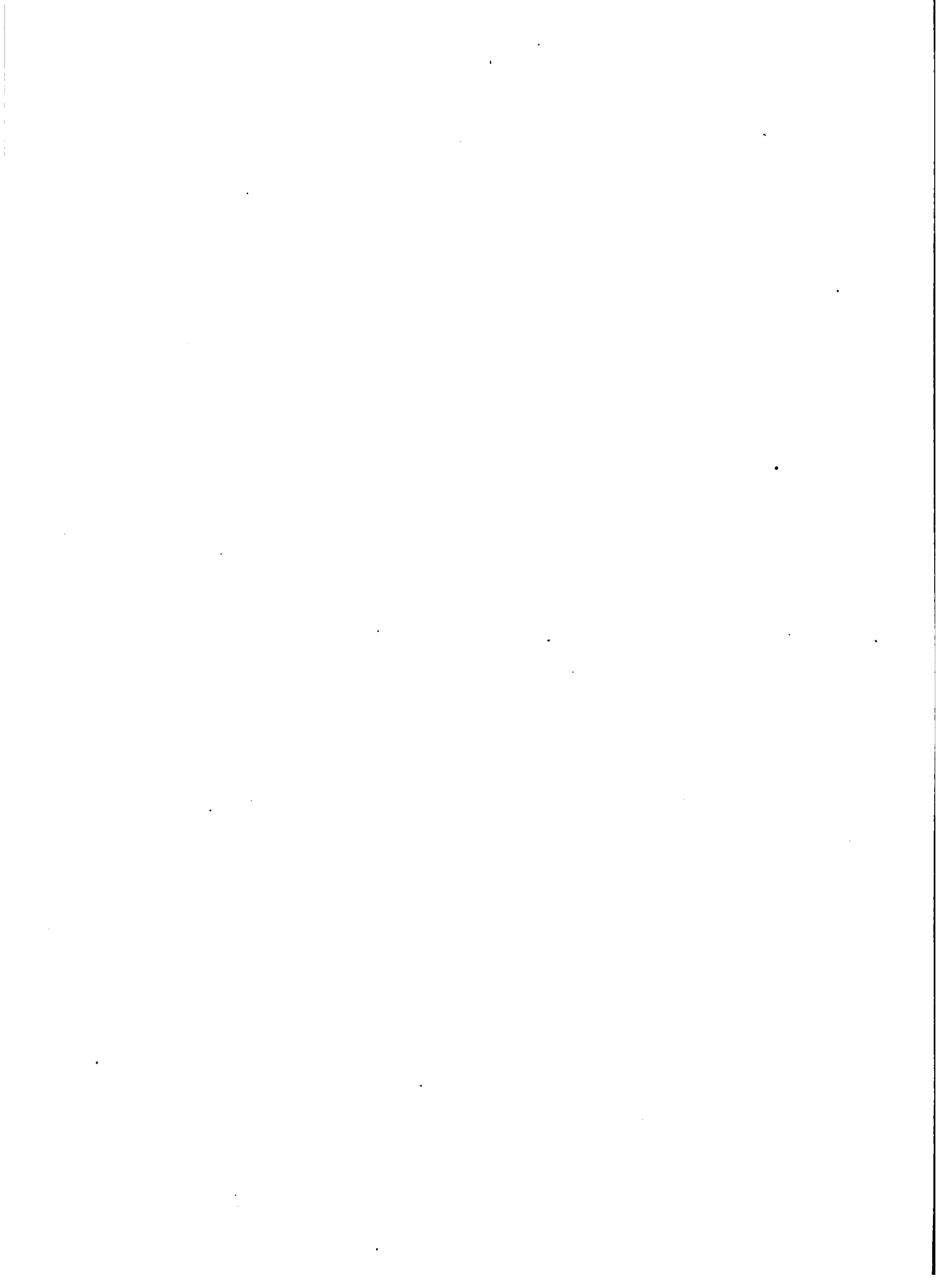
Consecuencia de:

- a. Canales de comercialización inadecuados.
- b. Escasa participación de los productores en el proceso de la comercialización.

4.2.3 Deficiente organización de los productores.

Consecuencia de:

- a. Insuficiente comprensión de la necesidad e importancia de la organización para la comercialización.
  - i. Insuficiente y deficiente capacitación.
  - ii. Insuficiente promoción.
- b. Insuficiente e inoperantes servicios.
  - i. Deficiente legislación.
  - ii. Insuficiente e inoperantes servicios para las organizaciones productivas.



4.2.4 Insuficiente infraestructura de transformación de productos agropecuarios.

Consecuencia de:

- a. Insuficientes estímulos a la agro-industria.
- b. Falta de interés del productor en participar en el proceso agro-industrial.

4.2.5 Transporte deficiente e insuficiente.

4.2.6 Insuficientes recursos financieros para la comercialización agropecuaria.

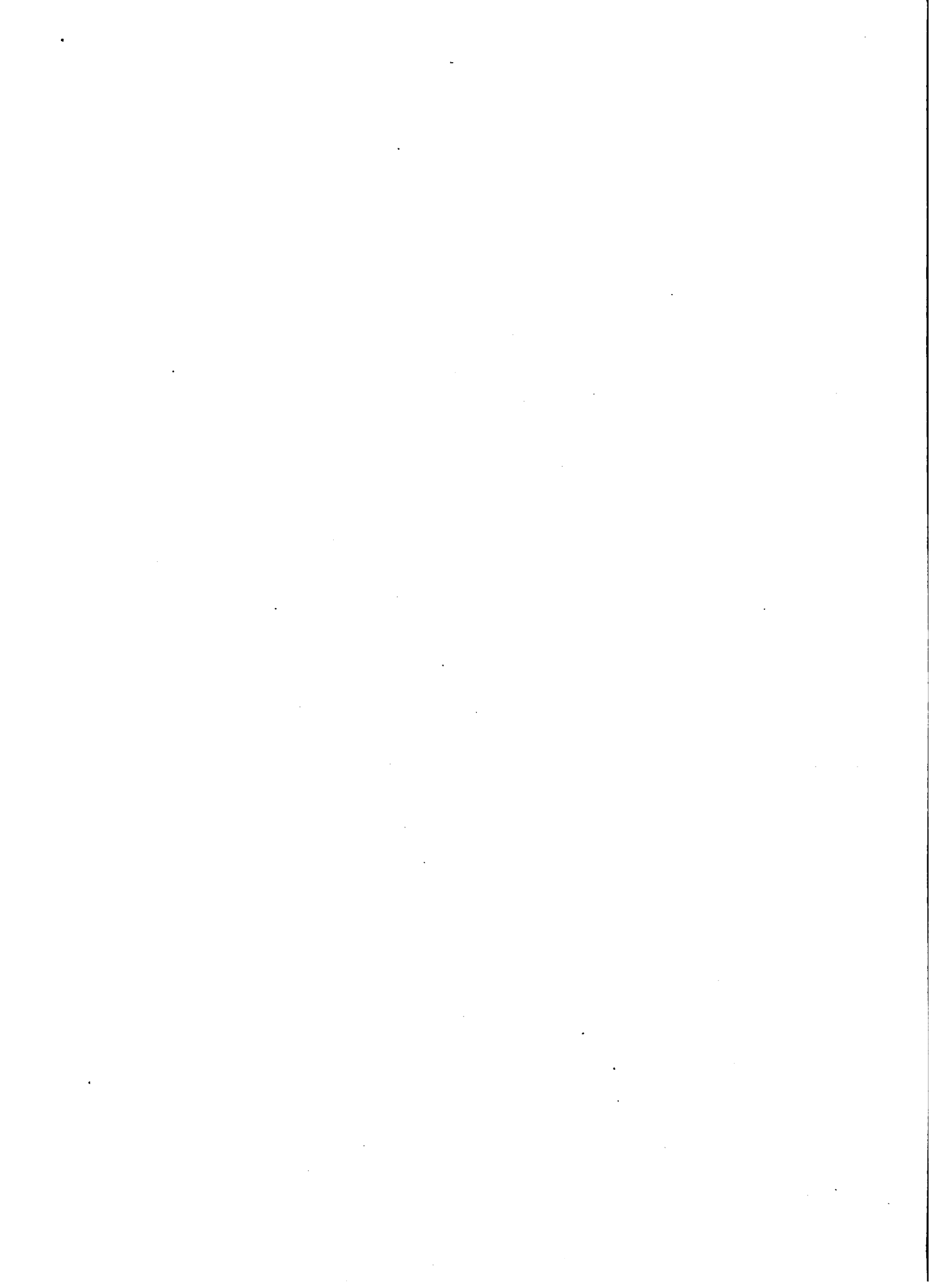
Consecuencia de:

- a. Baja prioridad a las inversiones del gobierno.
- b. Inadecuada distribución y asignación del crédito agropecuario.

4.2.7 Insuficiente y deficiente estructura y acción institucional en apoyo a la comercialización agropecuaria.

Consecuencia de:

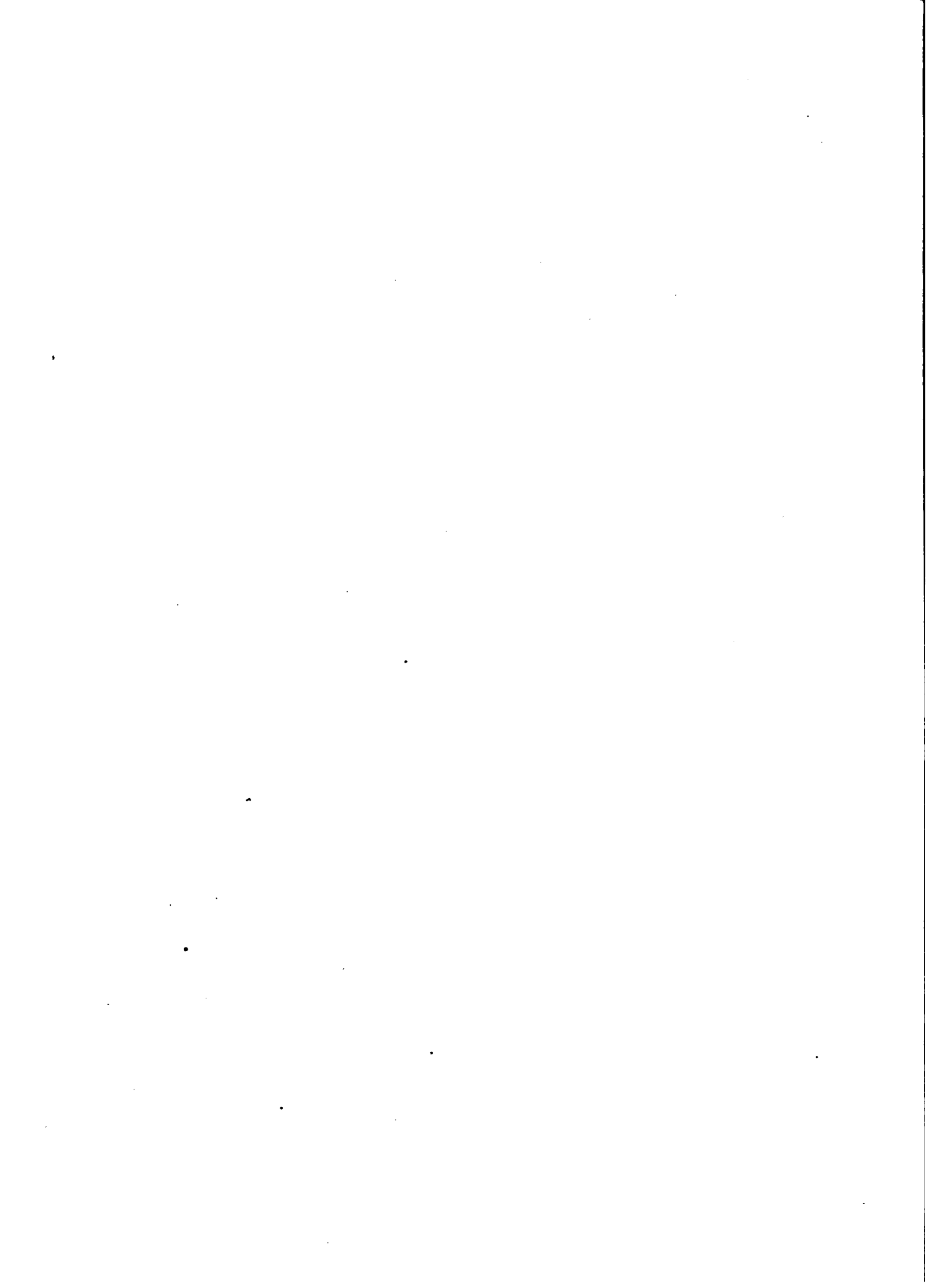
- a. Organización desactualizada e insuficiente del SPADA para promover una comercialización eficiente y eficaz.
  - i. Falta de integración organizacional y funcional de las instituciones y dependencias del SPADA que tienen relación con la prestación de servicios de comercialización (información, trámites, investigación, etc.)
  - ii. Deficiente sistema de planificación y programación.
  - iii. Inexistencia de mecanismos gerenciales institucionales de concertación, seguimiento y coordinación intra e interinstitucional que faciliten la comercialización interna y externa.





- iv. Insuficiente capacidad de ejecución del sector público agropecuario.
- b. Deficientes y rígidos mecanismos de decisión en el sector agropecuario que tienen relación con la comercialización agropecuaria interna y externa.
- c. Insuficiente generación de proyectos orientados a fortalecer el proceso de comercialización
  - i. Falta de un plan integral de comercialización interna y externa del Sector Agropecuario con objetivos y metas definidas.
  - ii. Deficiente e ineficaz formulación de políticas, planes, programas y proyectos de comercialización a nivel nacional.
  - iii. Falta de políticas y mecanismos para aprovechar el potencial de mercado externo.
- d. Deficiente prestación de servicios de apoyo a la comercialización.
  - i. Deficiente e ineficaz asistencia técnica, extensión y capacitación en el campo de la comercialización.
  - ii. Regulaciones gubernamentales inadecuadas.
- e. Insuficiente asignación de recursos financieros al SPADA, para la ejecución de planes, programas y proyectos de comercialización y promoción.
  - i. Limitaciones de recursos internos.
  - ii. Deficiente aprovechamiento del crédito y asistencia técnica externa.
- f. Falta de participación del Sector Público Agropecuario en la formulación y ejecución del desarrollo, mediante un plan de trabajo y presupuesto integral, que se apoye y coordine en otras políticas a nivel nacional, incluyendo la concertación con el sector privado.

#### 4.2.8 Estacionalidad de las cosechas.



#### 4.3 INSUFICIENTE Y BAJO CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE PRODUCCION AGROPECUARIA

Causas básicas:

##### 4.3.1 Insuficiente y bajo crecimiento de la demanda interna de productos agropecuarios.

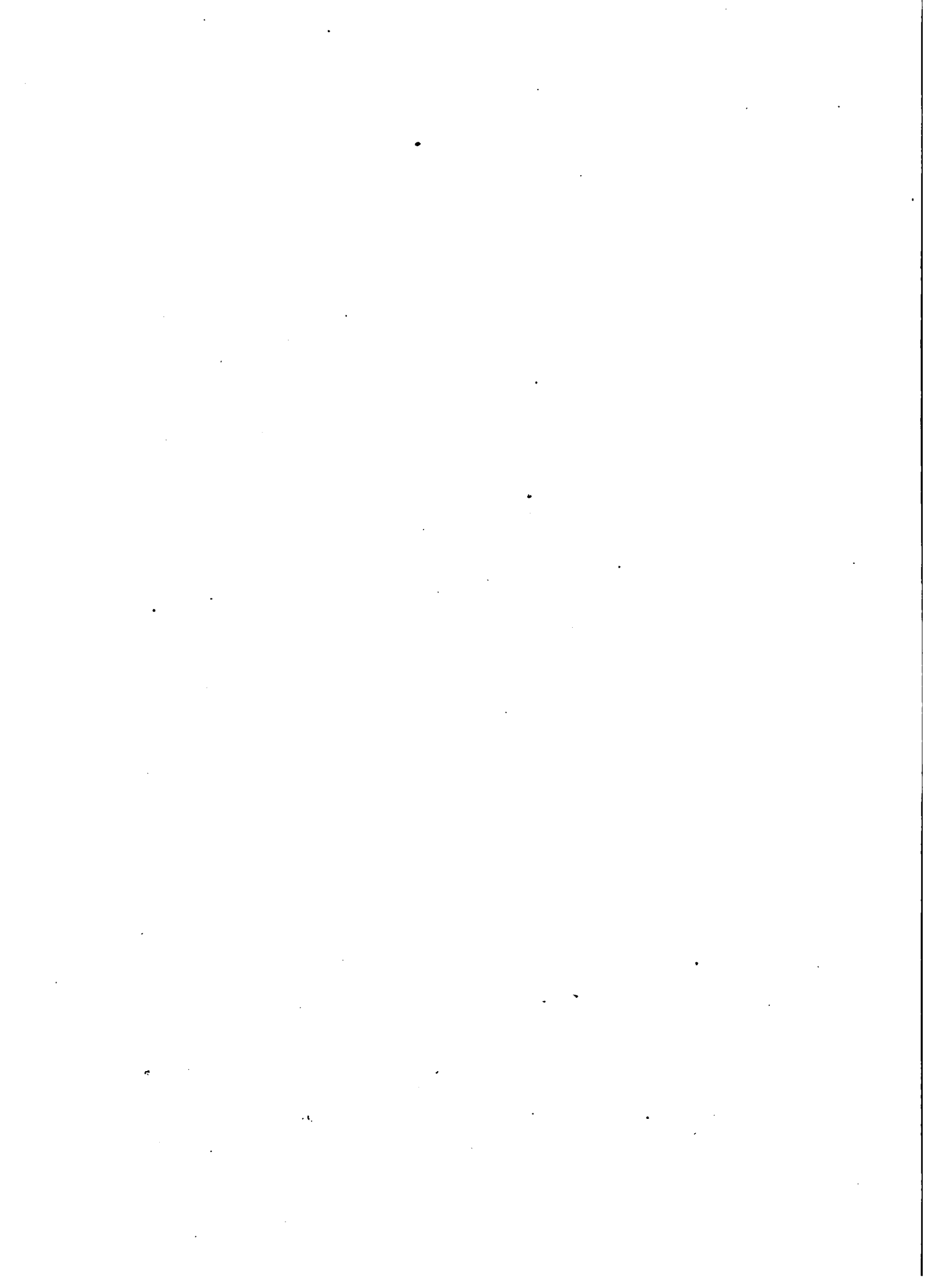
Consecuencia de:

- a. Contracción de ingreso personal.
  - i. Bajos niveles de ingreso.
  - ii. Inadecuada distribución del ingreso.
  - iii. Deterioro del poder adquisitivo (debido a la inflación y estructura rígida de salarios).
- b. Insuficiente información de mercado.
- c. Política de comercialización interna inoperante y deficiente de la unidad encargada de administrarla.
- d. Sistema de comercialización interna inadecuada e inoperante (canales de comercialización defectuosos, etc.)
  - i. Falta de organización de los consumidores.

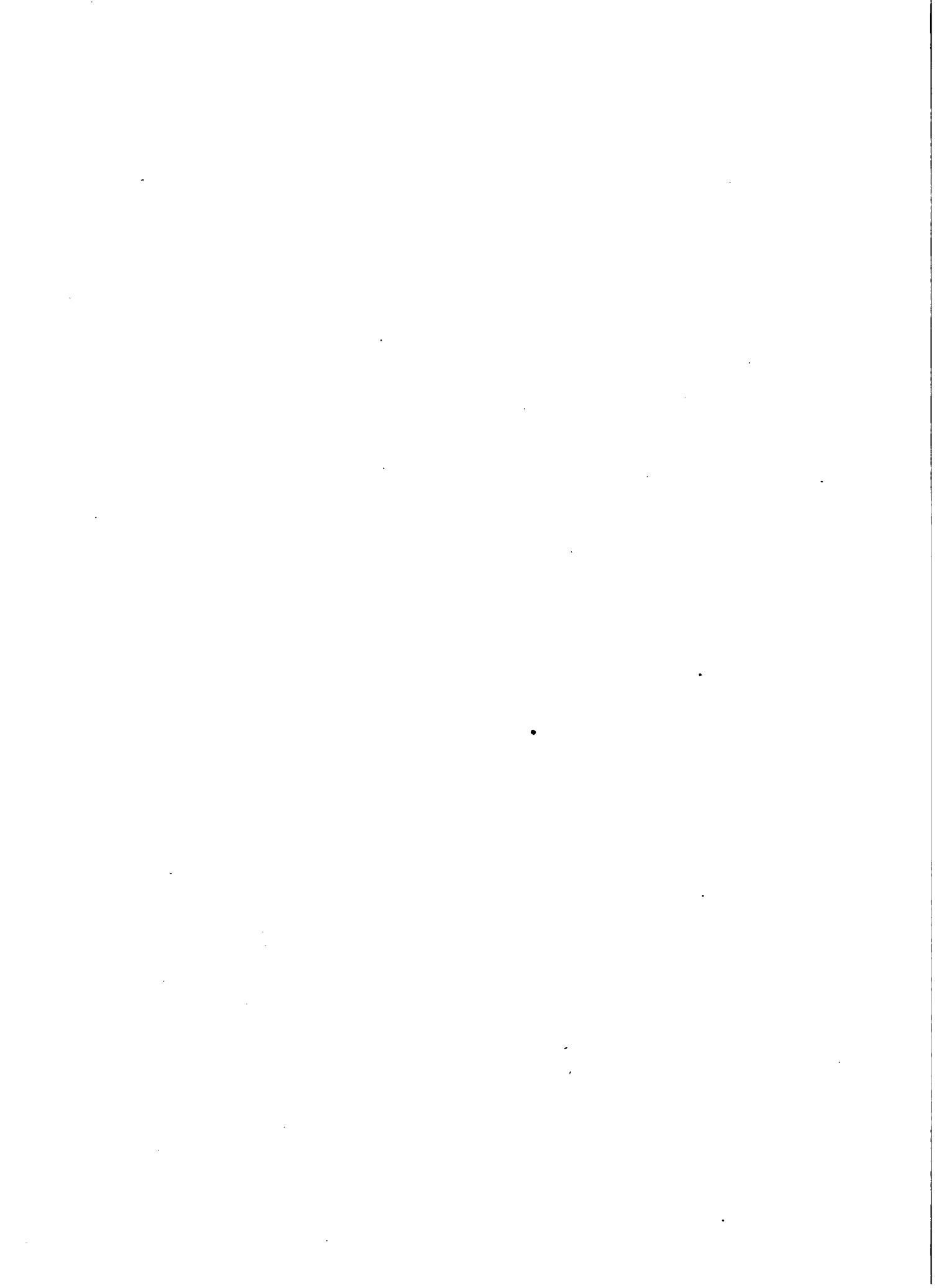
##### 4.3.2 Insuficiente y bajo crecimiento de la demanda externa de productos agropecuario tradicionales y limitaciones en el aprovechamiento de los mercados externos de productos agropecuarios no tradicionales.

Consecuencia de:

- a. Dependencia en pocos productos agropecuarios tradicionales de exportación.
- b. Dependencia de un reducido número de mercados externos.
- c. Grandes e imprevistas fluctuaciones en los precios de los productos que el país exporta o podría exportar.



- d. Altos costos de producción
- e. Sistema de comercialización externo ineficiente (canales de comercialización, intermediarios, etc)
- f. Insuficiente e ineficiente apoyo y asistencia institucional a la promoción de las exportaciones agropecuarias no tradicionales.
  - i. Insuficiente e ineficiente información de mercados.
  - ii. Regulaciones inadecuadas para la exportación (trámites lentos, disposiciones restrictivas, etc.)
  - iii. Inexistencia de políticas integrales de promoción de las exportaciones y de una unidad encargada de implementarla y ejecutarla.



#### IV. SITUACION ACTUAL DE LA SANIDAD VEGETAL EN EL PAIS

##### 1. Del Marco Legal

La institucionalización de la Sanidad Vegetal, como actividad oficialmente presupuestada, data de 1944 con la creación del Departamento de Defensa Agrícola, para combatir la plaga del chapulín. En 1955 se amplía la acción de Sanidad Vegetal, con la introducción del concepto "Protección de Plantas Vivas y sus Productos, contra las devastaciones producidas por enfermedades y plagas que afectan la agricultura en general; así como para controlar la eficiencia de los productos químicos destinados a su uso agrícola". Decreto Ley 446 "Ley de Sanidad Vegetal". De esta ley considerada general y matriz, se han derivado acuerdos de gobierno para la realización de acciones particulares, aún cuando existen otros instrumentos jurídicos que complementan la actividad fitosanitaria, así se pueden mencionar entre otros los siguientes:

##### 1.1 DE LA INSTITUCIONALIZACION DE SANIDAD VEGETAL

Decreto Ley No. 44

Creación del Departamento de Defensa Agrícola para el Combate de la Plaga del Chapulín.

Decreto Ley No. 446

Ley de Sanidad Vegetal

Decreto Ley No. 102-70

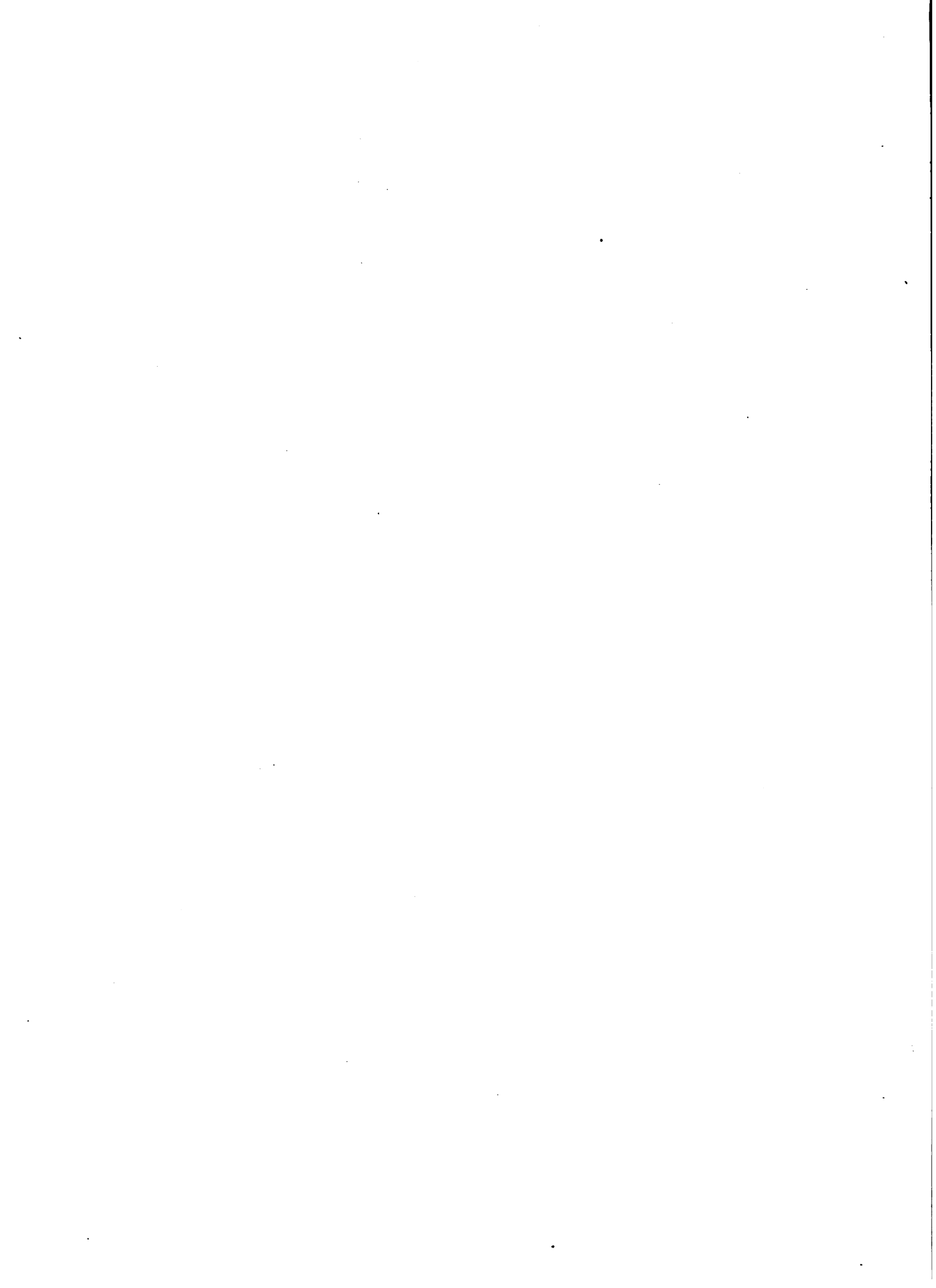
Ley del Sector Público Agrícola

Decreto Ley No. 51-81

Reformas al Decreto Ley No. 102-70

Acuerdo Gubernativo del 10 de marzo de 1982

Reglamento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, creación de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.





Acuerdo Ministerial del 6 de octubre de 1987

Reglamento interno de la Dirección General de Servicios Agrícolas.

## 1.2 DE LA OPERATIVIDAD DE LA SANIDAD VEGETAL

Decreto Ley No. 43-74

Ley sobre importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de plaguicidas.

Acuerdo Gubernativo del 19 de abril de 1974

Reglamento relativo a la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de plaguicidas.

Acuerdo Gubernativo del 17 de septiembre de 1974

Autoriza al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, para que efectue tratamientos profilácticos en los puertos marítimos del territorio nacional.

Acuerdo Gubernativo del 27 de septiembre de 1978

Reglamento relativo a las medidas cuarentenarias para evitar la dispersión de la mosca del Mediterráneo y otras moscas de las frutas.

Acuerdo Gubernativo No. 1136-83

Evaluación de agroquímicos, previo a su registro en la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

Acuerdo Gubernativo No. 1121-85

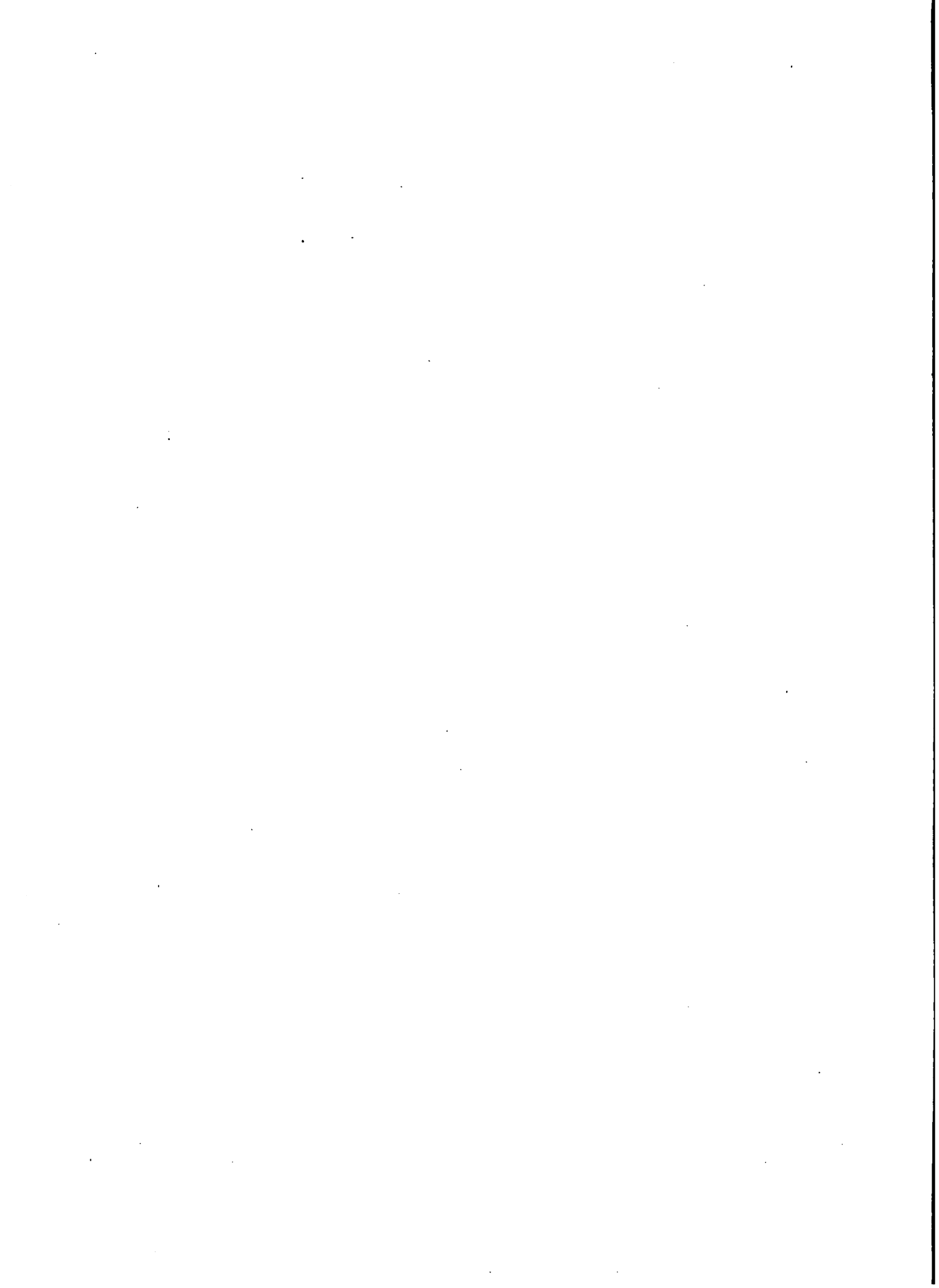
Reglamento para importación, elaboración, almacenamiento y comercialización de abonos y fertilizantes.

Acuerdo Ministerial del 26 de octubre de 1980

Cancelar el registro herbicida hormonal 2-4 Diclorefenociacético ester.

Acuerdo Ministerial del 26 de octubre de 1974

Cancelación del registro del insecticida Phosvel.



Acuerdo Ministerial del 15 de abril de 1985

Creación del Comité Nacional Consultivo del Manejo Integrado de Plagas.

Otros de prevención y control, de coordinación institucional, de regulación y manejo; y de cooperación internacional.

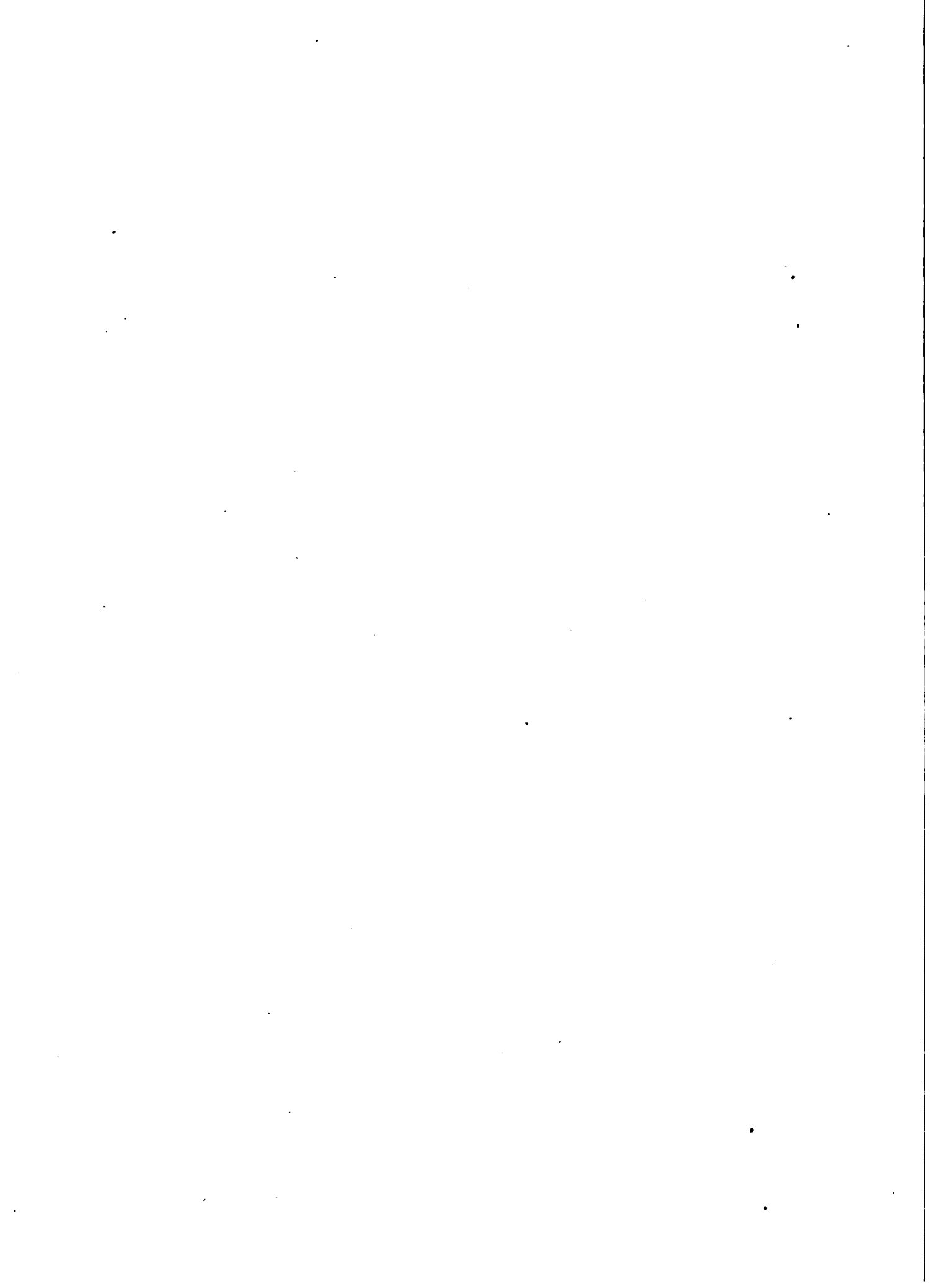
## 2. Estructura y Organización Institucional Actual de la Sanidad Vegetal

### 2.1 FUNCION BASICA

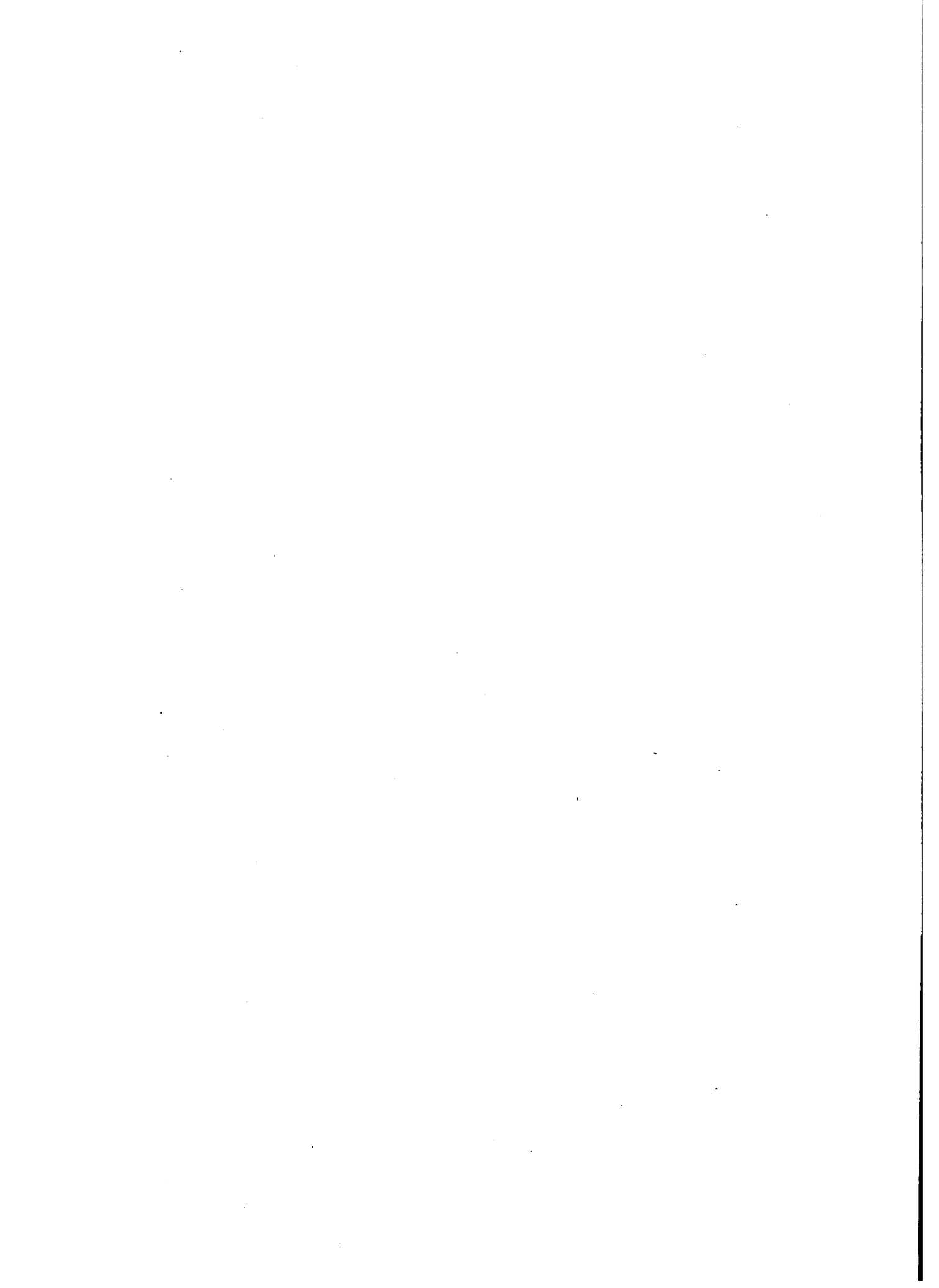
El Acuerdo Ministerial del 6 de octubre de 1987, Reglamento Interno de la Dirección General de Servicios Agrícolas, asigna a la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal como función básica, "Ser la Dependencia encargada de diseñar, planificar, ejecutar, hacer seguimiento y evaluar los programas, subprogramas, proyectos y/o actividades de Sanidad Vegetal en el territorio nacional, coadyuvando el incremento de la producción y productividad agrícola y la conservación del medio ambiente, a través de la aplicación de medidas cuarentenarias para evitar el ingreso de plagas y enfermedades, asesoría para el control, combate y erradicación de las ya existentes, haciendo uso del diagnóstico vegetal y la vigilancia epidemiológica y propiciando la generalización del manejo integrado de plagas y aplicando medidas efectivas para el control, registro, supervisión y manejo seguro de los agroquímicos".

### 2.2 ATRIBUCIONES

- a. Velar por el estricto cumplimiento de la ley de Sanidad Vegetal, así como otras leyes y reglamentos fitosanitarios;
- b. asesorar a las autoridades del Ministerio en materia de políticas de Sanidad Vegetal;



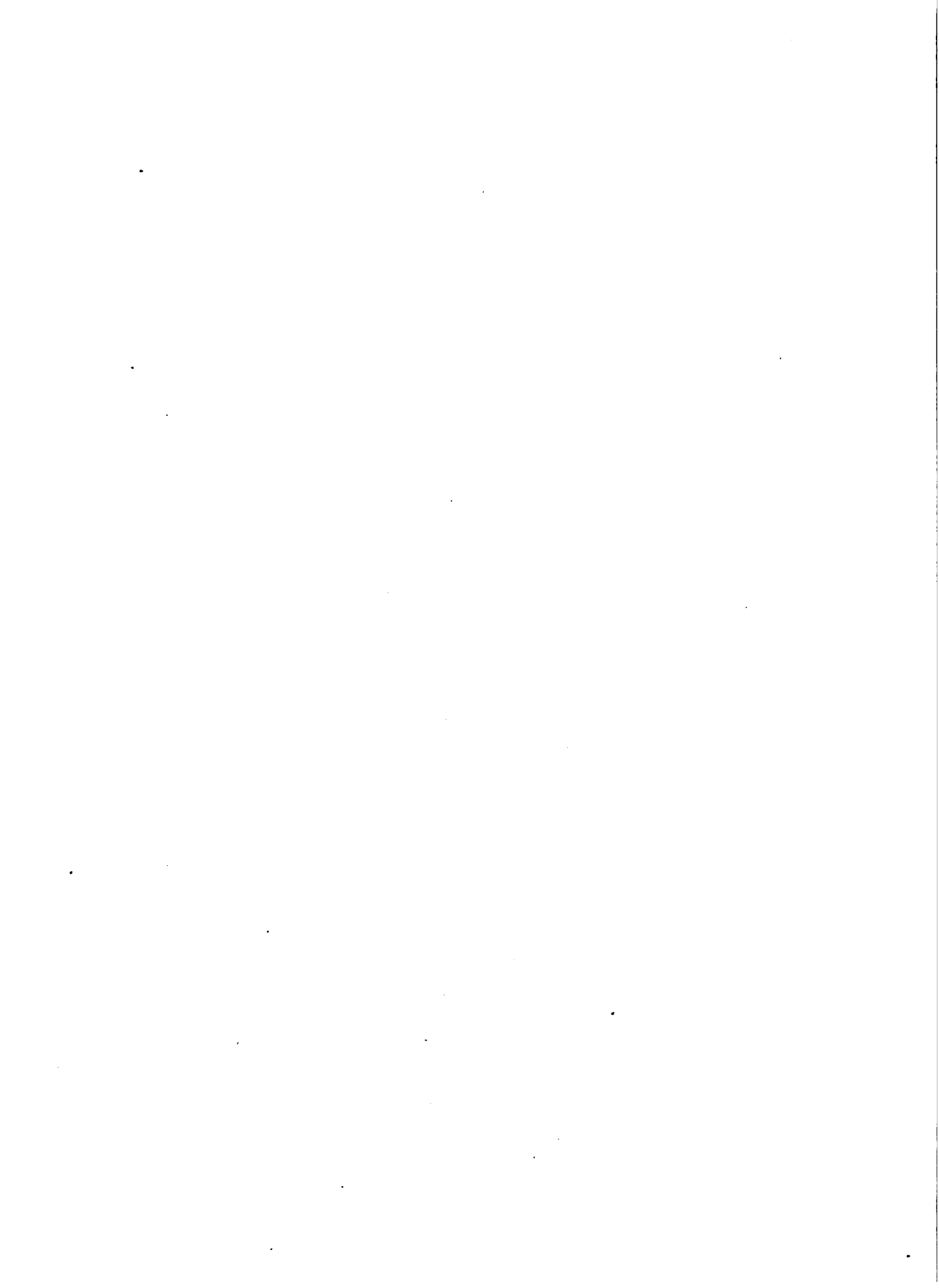
- c. dictar las medidas correspondientes a fin de prohibir, restringir y reglamentar la importación parcial o total, temporal o definitiva de productos agrícolas y subproductos de origen vegetal, considerados como portadores de plagas, enfermedades o cualquier agente exótico o existente en el país, perjudicial para la agricultura nacional, así como de los agroquímicos considerados nocivos a la ecología y la salud;
- d. dictar las disposiciones y aplicar medidas necesarias para prevenir, combatir y si es posible, erradicar las plagas y enfermedades que por cualquier circunstancia se hayan introducido o se hallen en proceso de establecimiento, dentro del territorio nacional;
- e. dar cumplimiento a los requisitos fitosanitarios exigidos en el comercio internacional de productos agrícolas y subproductos de origen vegetal, en concordancia con los acuerdos, convenios, convenciones y tratados, a los cuales se haya adherido el país;
- f. expedir, extender o requerir, previa inspección, la certificación de Sanidad para la exportación o importación de productos agrícolas o conexos haciendo constar que están exentos de infección o infestación alguna;
- g. presidir y/o participar por intermedio de sus representantes en las comisiones de fomento y/o control agrícola establecidas o que se establezcan en el futuro;
- h. realizar y mantener actualizada la información fitosanitaria nacional;
- i. establecer análisis y diagnóstico de laboratorio y de campo sobre enfermedades y plagas, para atender consultas de instituciones públicas, privadas, agricultores o profesionales del ramo, dando las recomendaciones pertinentes;
- j. establecer el registro y control de agroquímicos y recomendar la emisión de las normas de uso y comercialización en el país;



- k. proporcionar apoyo técnico y servicio, en su campo a todas las dependencias e instituciones públicas y privadas que así lo soliciten;
- l. justificar y gestionar la obtención de fondos de emergencia para la ejecución de campañas fitosanitarias;
- m. proponer las disposiciones fitosanitarias que se requieran, velar por la actualización y cumplimiento de la legislación de Sanidad Vegetal y elaborar y publicar manuales de procedimientos para los funcionarios que laboran en cuarentena y diagnóstico vegetal, campañas fitosanitarias y supervisión de plaguicidas;
- n. integrar el Consejo Técnico Consultivo de la Dirección General;
- ñ. realizar actividades de asistencia técnica fitosanitaria y promover y fomentar la aplicación de las técnicas de manejo integrado de plagas en la agricultura;
- o. coordinar proyectos y convenios específicos en materia de Sanidad Vegetal, con organismos nacionales e internacionales y otras instituciones del sector; y
- p. realizar las demás funciones y atribuciones que por su naturaleza sean de su competencia y las que le asigne el Despacho de la Dirección General.

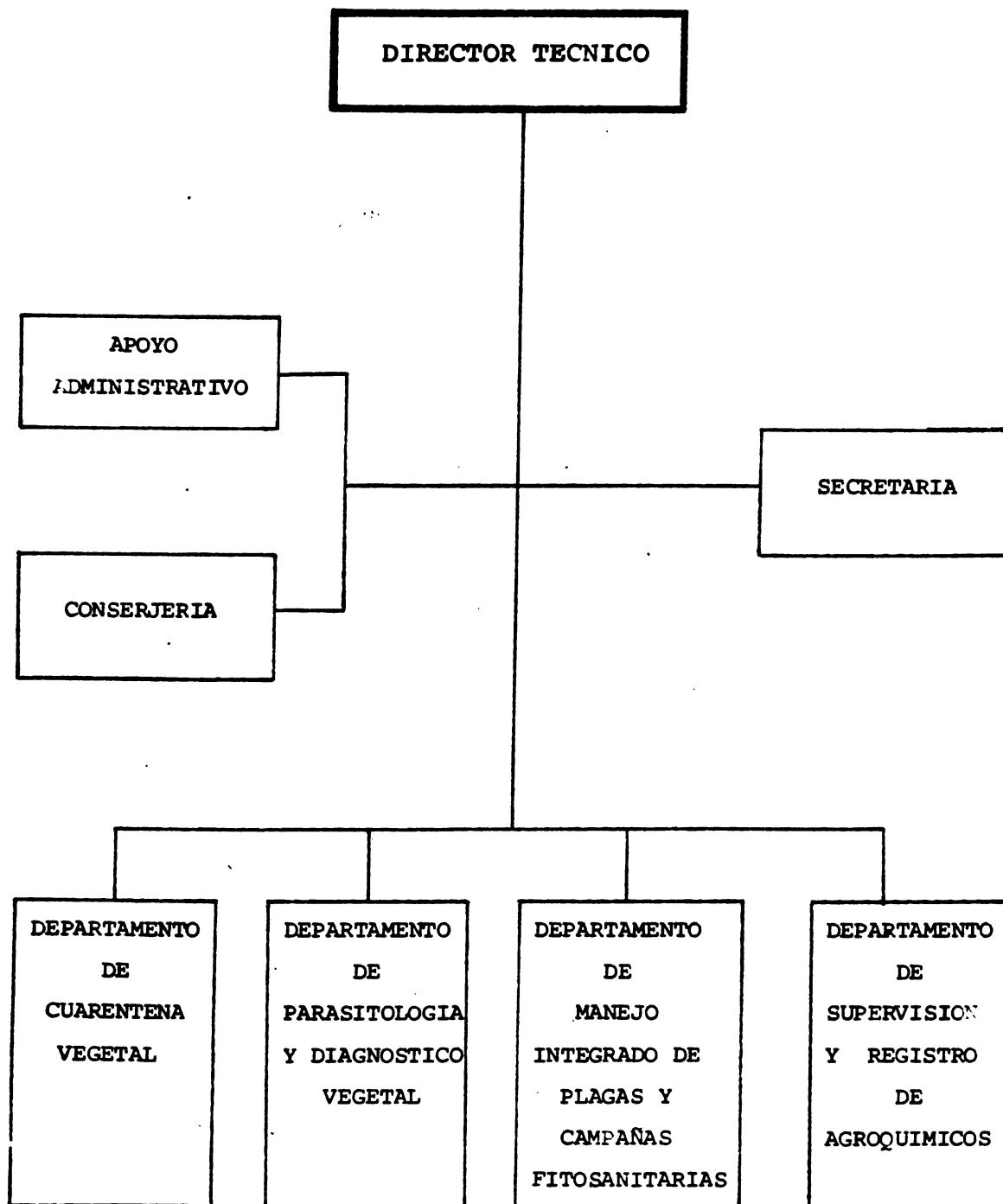
### 2.3 ESTRUCTURA ORGANICA

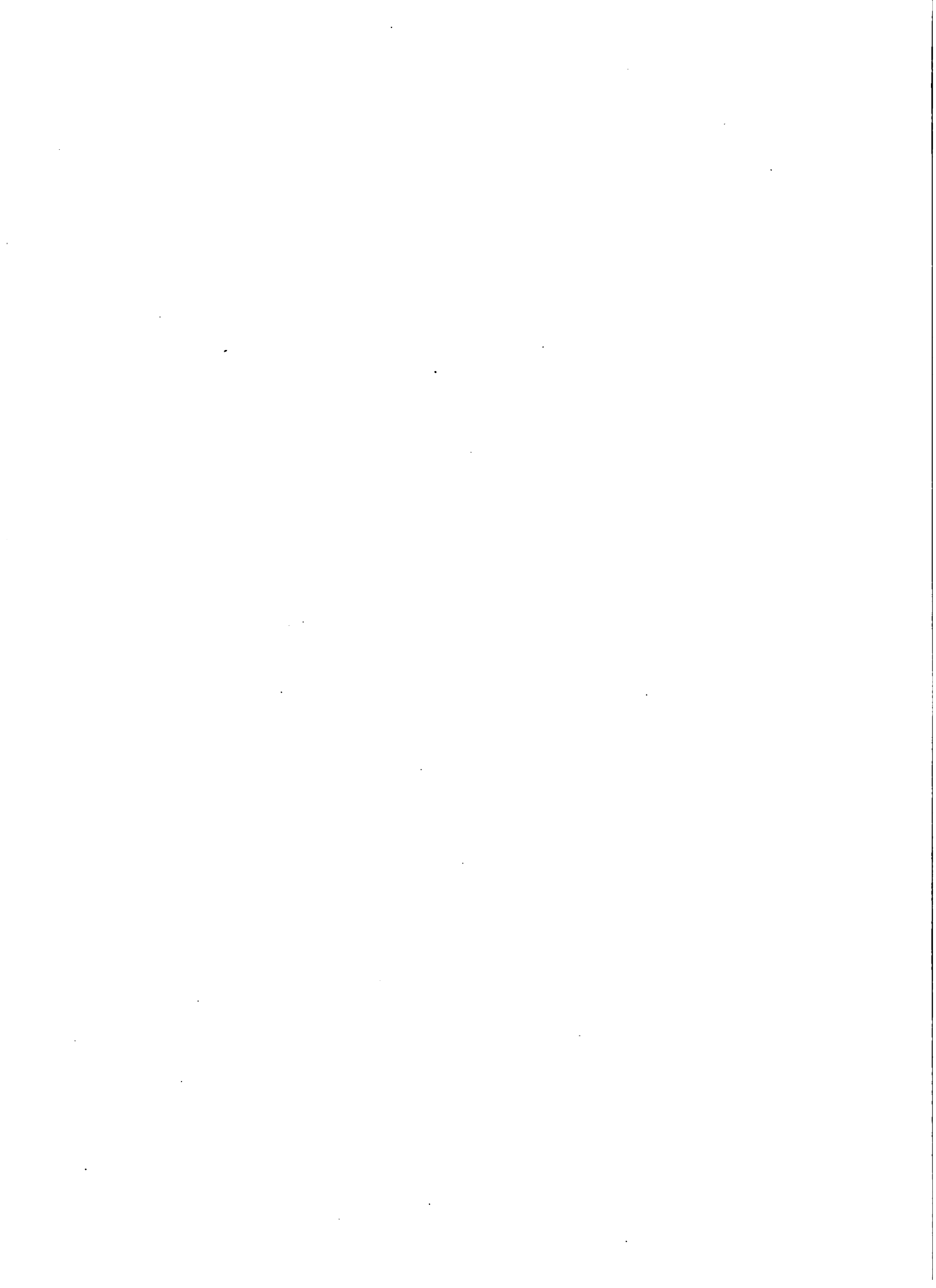
- a. Despacho del Director Técnico
- b. Departamento de Cuarentena Vegetal
- c. Departamento de Parasitología y Diagnóstico Vegetal
- d. Departamento del Manejo Integrado de Plagas y Campañas Fitosanitarias
- e. Departamento de Supervisión y Registro de Agroquímicos.





ORGANIGRAMA BASICO  
DIRECCION TECNICA DE SANIDAD VEGETAL



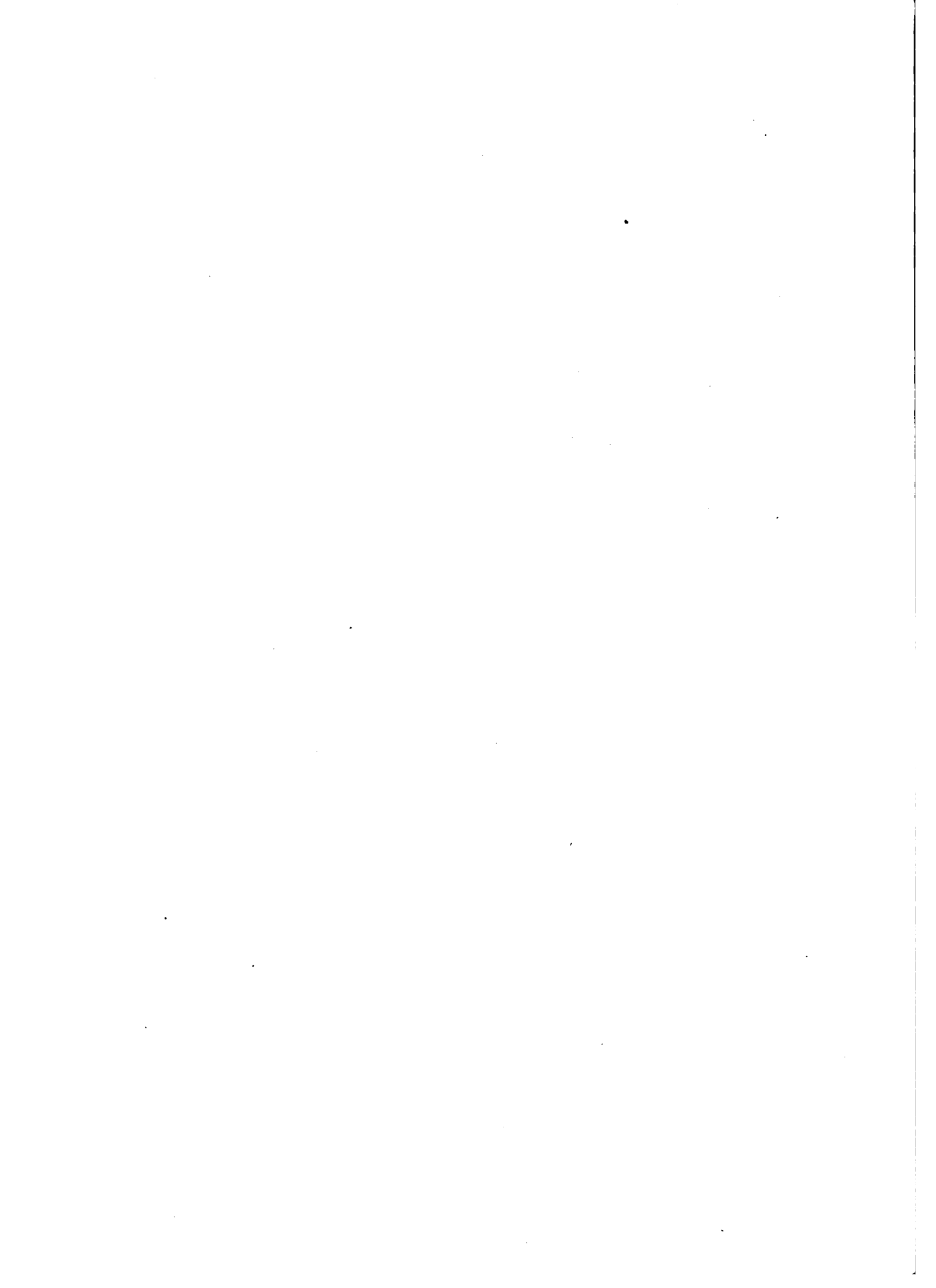


## 2.4 FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LOS ORGANOS DE LA DIRECCION TECNICA

### 2.4.1 Despacho del Director Técnico

#### Funciones

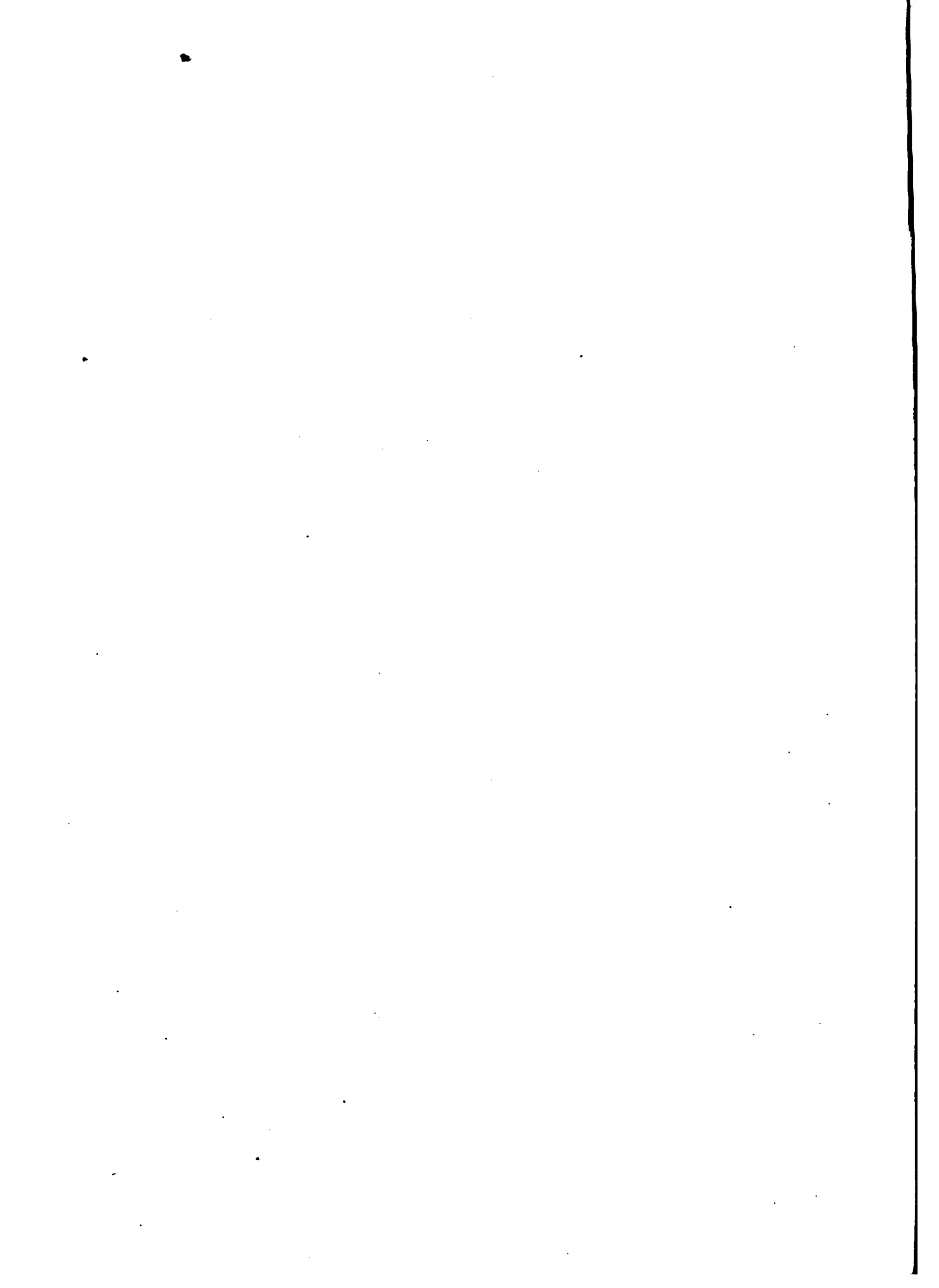
- a. Planificar, proponer y dirigir la política fitosanitaria en el país, de acuerdo a los dispositivos legales vigentes,
- b. dirigir todas las acciones de carácter fitosanitario;
- c. dirigir y coordinar la ejecución de las funciones de los diferentes órganos de la Dirección Técnica;
- d. dictar las medidas cuarentenarias con el fin de evitar la entrada al país, de plagas y enfermedades exóticas perjudiciales a la agricultura;
- e. dictar las medidas necesarias para controlar y/o erradicar las plagas y enfermedades que se hayan establecido dentro del territorio;
- f. recomendar la prohibición de exportar e importar productos agrícolas infestados con plagas y enfermedades;
- g. extender o requerir certificación de fitosanidad para la exportación o importación de productos agrícolas o conexos, exentos de infección o infectación alguna;
- h. coordinar las acciones relacionadas con asistencia técnica de sanidad vegetal entre las diferentes instituciones y empresas del sector agropecuario;
- i. participar en las comisiones de control agrícola establecidas, o que se establezcan en el futuro;
- j. prestar apoyo a las unidades de ejecución regional, dirección, unidades y otras entidades técnicas del sector agropecuario;



- k. efectuar análisis y diagnóstico de laboratorio sobre enfermedades y plagas a solicitud de instituciones públicas y privadas, agricultores y profesionales del ramo, y dar las recomendaciones pertinentes;
- l. velar por el registro, importación, comercialización y uso eficiente de los agroquímicos en la agricultura;
- m. velar porque se facilite a los agricultores la adquisición de insumos y equipos indispensables para el control eficiente de las plagas y enfermedades en sus cultivos;
- n. velar por el estricto cumplimiento de la Ley de Sanidad Vegetal, así como otras leyes y reglamentos fitosanitarios;
- ñ. realizar las demás funciones que por su naturaleza le competan.

**Atribuciones:**

- a. Dirigir técnica y administrativamente el Programa Nacional de Sanidad Vegetal;
- b. cumplir y hacer cumplir todas las disposiciones legales vigentes relacionadas con la Sanidad Vegetal;
- c. asesorar al Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación en materia de Sanidad Vegetal;
- d. representar al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación ante los organismos nacionales e internacionales en materia de Sanidad Vegetal;
- e. coordinar con los diferentes órganos técnicos del Sector Público Agropecuario y demás organismos del Sector Público las actividades específicas de Sanidad Vegetal;



- f. orientar las acciones de los diferentes órganos de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal;
- g. rendir informes sobre problemas y necesidades de los programas y subprogramas de Sanidad Vegetal;
- h. ser responsable de la programación y ejecución del Presupuesto de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal;
- i. otras atribuciones asignadas al cargo.

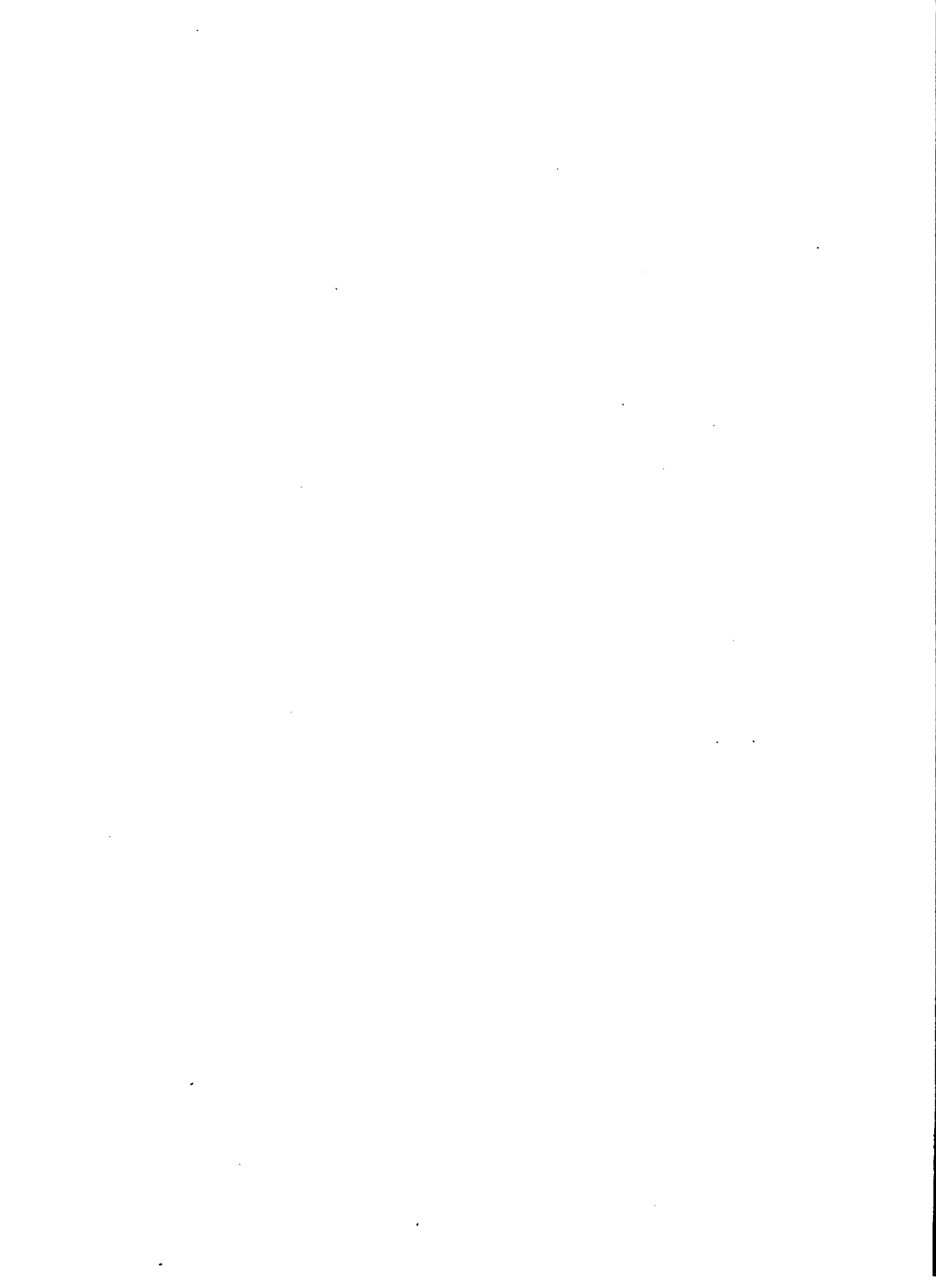
#### 2.4.2 Departamento de Cuarentena Vegetal

##### Funciones:

Contribuir al desarrollo del comercio internacional de productos vegetales o de origen vegetal, mediante el establecimiento de mecanismos para agilizar y ejercer control sanitario sobre las importaciones y exportaciones, al mismo tiempo defender la economía nacional, previniendo la introducción de plagas y enfermedades que constituyan un peligro para la agricultura.

##### Atribuciones:

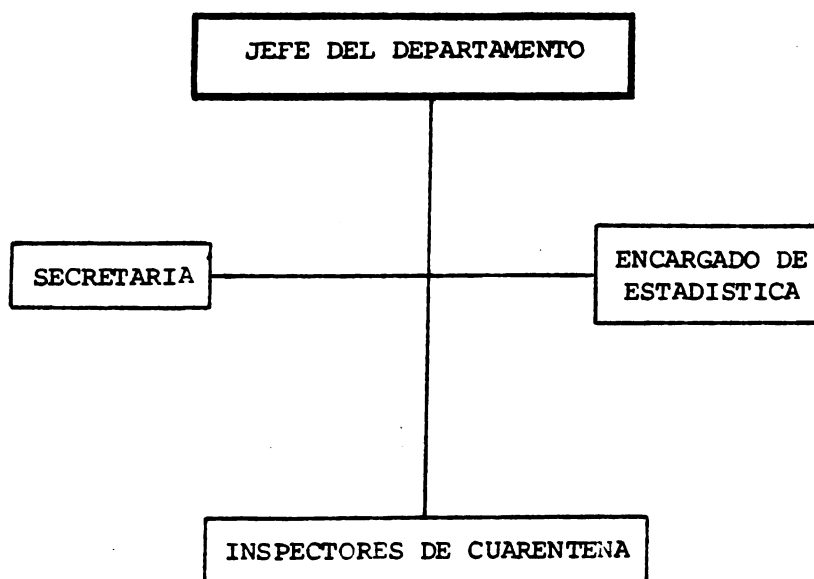
- a. Velar por el cumplimiento y aplicación de los dispositivos legales vigentes;
- b. prevenir la introducción de plagas y enfermedades perjudiciales a la agricultura nacional;
- c. evitar la dispersión de plagas y enfermedades que se hayan establecido en el territorio nacional;
- d. plantear y recomendar las medidas cuarentenarias y profilácticas que sean necesarias;
- e. establecer y dirigir en coordinación con los otros órganos del programa, las medidas cuarentenarias en el interior del país;

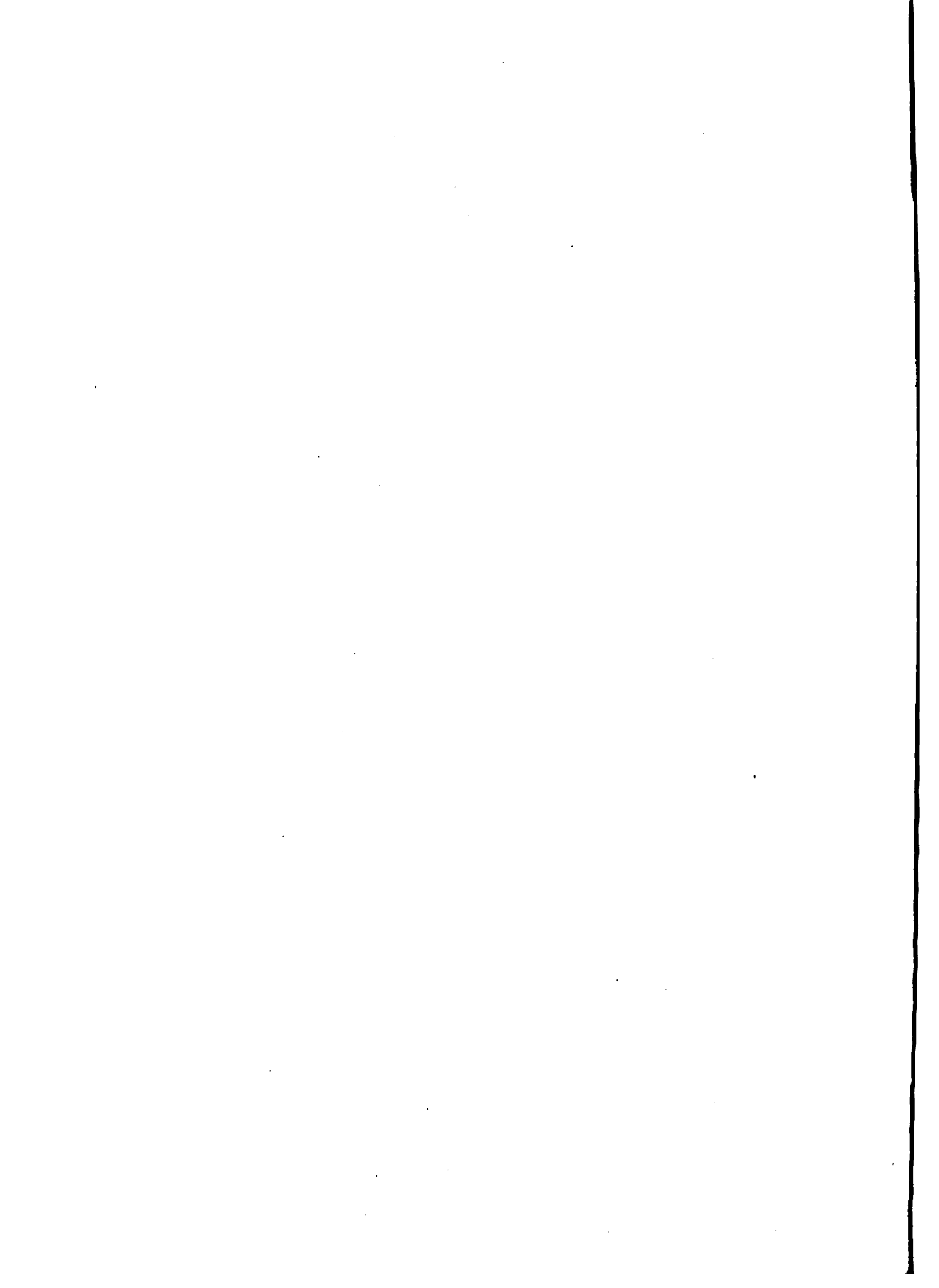




- f. dirigir los centros o estaciones cuarentenarias de postcosecha;
- g. expedir o requerir las certificaciones de exportación de productos agrícolas y otras materias de origen vegetal;
- h. realizar el servicio de inspección fitosanitaria en los puertos, aeropuertos y fronteras;
- i. prescribir y someter a tratamiento las plantas y productos vegetales que así lo requieran;
- j. elaborar instructivos para el tratamiento de productos vegetales portadores de plagas y/o enfermedades;
- k. efectuar los trámites necesarios para autorizar o impedir el ingreso o salida de productos o de insumos agrícolas;
- l. otras funciones que le asigne la Dirección Técnica.

ORGANIGRAMA BASICO  
DEPARTAMENTO DE CUARENTENA VEGETAL





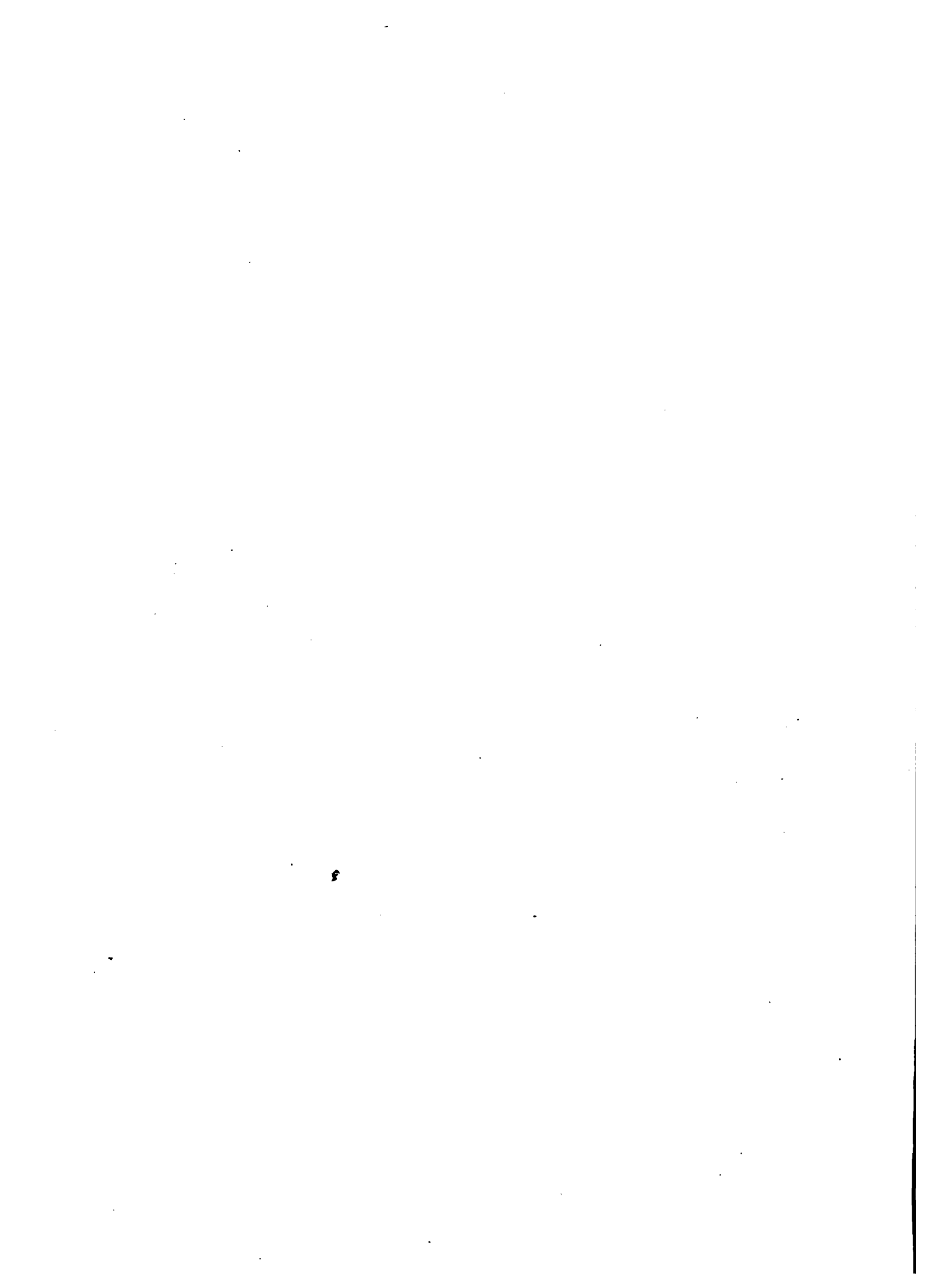
### 2.4.3 Departamento de Parasitología y Diagnóstico Vegetal

#### Funciones:

Muestrear, analizar, diagnosticar y dar recomendaciones para el control de plagas y enfermedades que afectan los cultivos a nivel nacional, así como dictaminar sobre el estado fitosanitario de los productos vegetales sujetos a importación y exportación, con el objeto de garantizar la sanidad de los mismos, evitando principalmente el ingreso de plagas exóticas que afecten la agricultura del país.

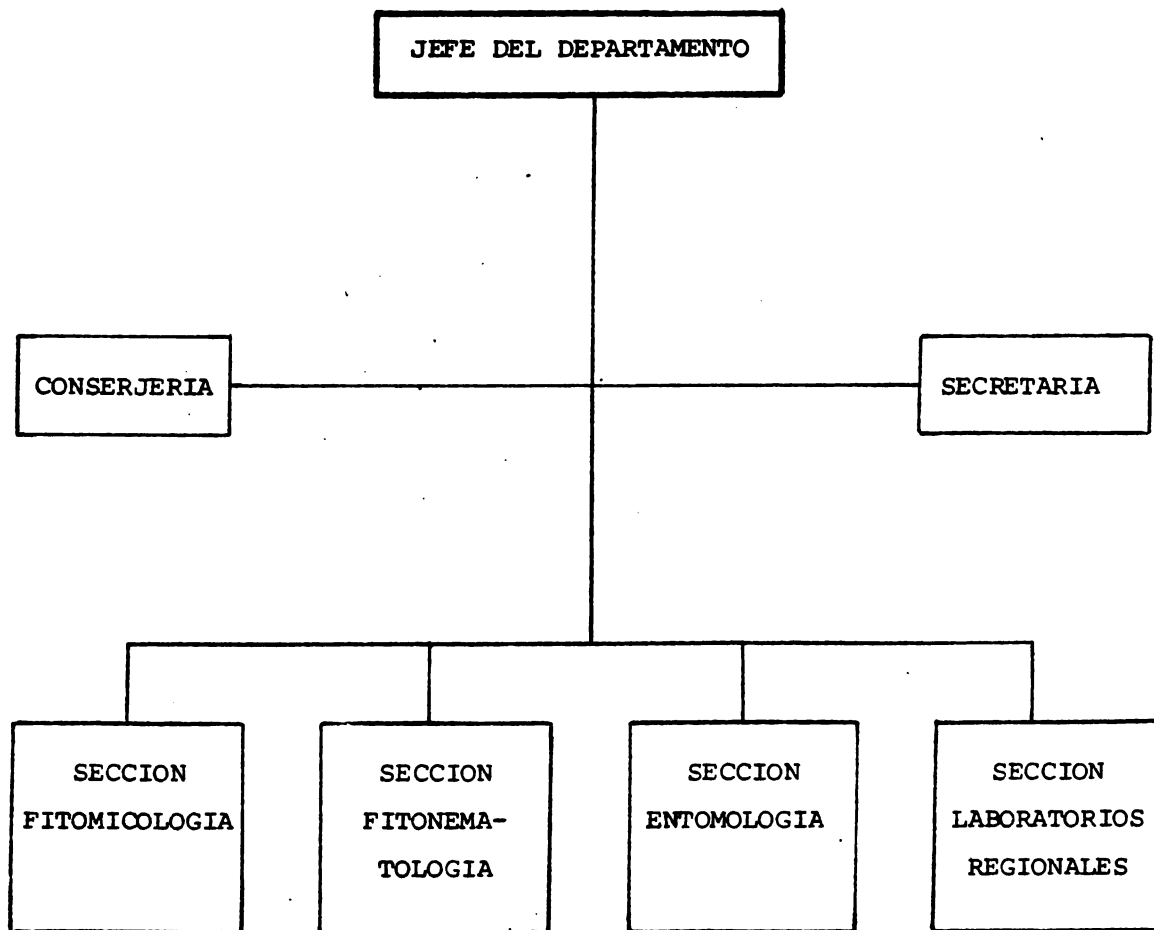
#### Atribuciones:

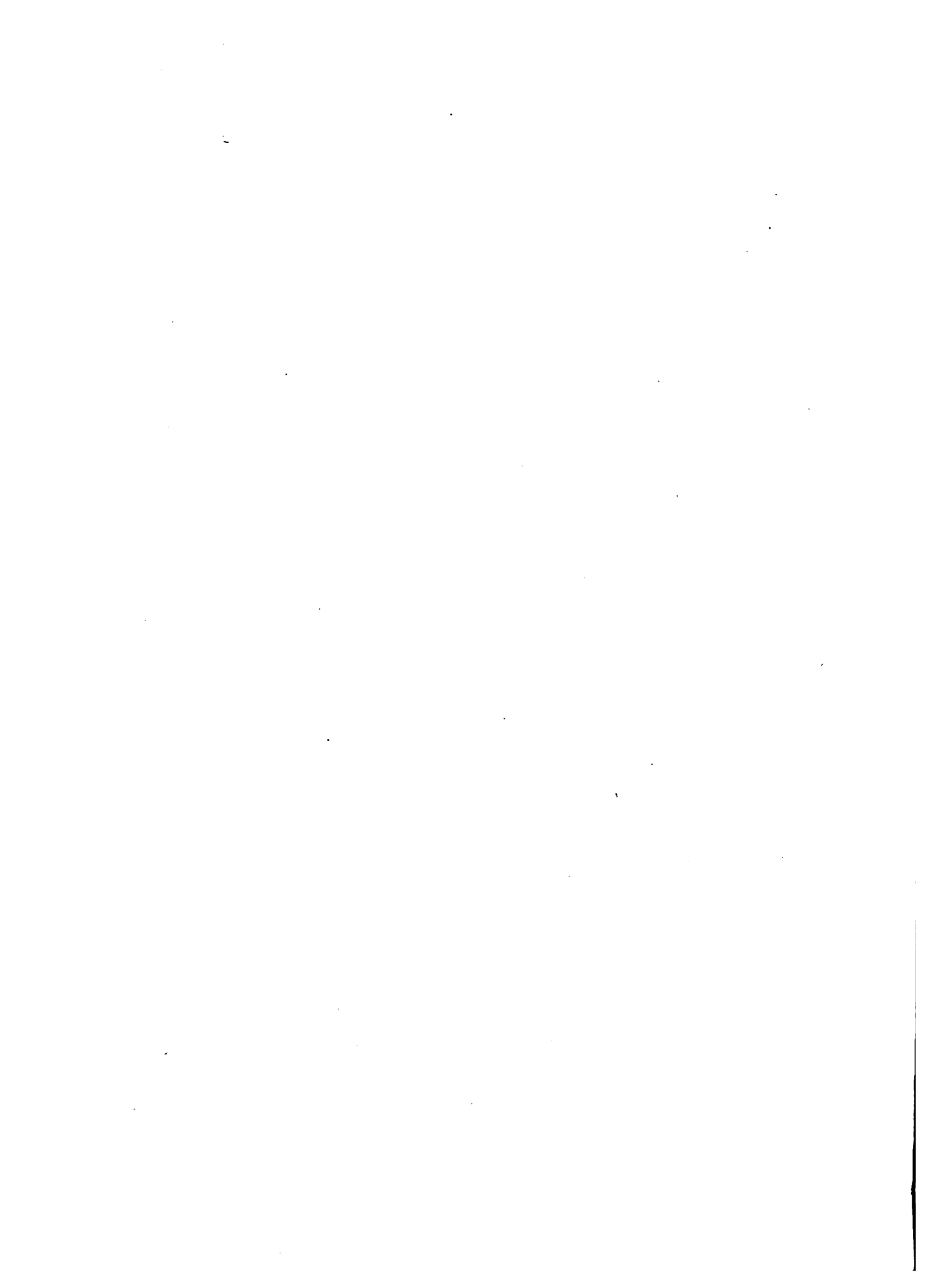
- a. Efectuar análisis y diagnóstico sobre enfermedades y plagas a solicitud de instituciones públicas, privadas, agricultores del ramo y emitir las recomendaciones de control;
- b. prestar servicios de apoyo técnico a las unidades de ejecución regional y las direcciones técnicas;
- c. presidir los laboratorios parasitológicos de la Dirección Técnica que funcionan a nivel regional;
- d. efectuar biogramas a nivel de campo y laboratorio;
- e. prestar apoyo técnico a los otros órganos de la Dirección Técnica;
- f. elaborar programas de capacitación en el campo parasitológico para técnicos del sector;
- g. realizar colecciones de insectos, microorganismos, y especímenes para la conformación de los museos entomológicos, fitopatológicos y de malezas;
- h. coordinar y orientar en la inscripción e inspección de los viveros de producción de material vegetativo que destinan para el mercado nacional o de exportación;
- i. efectuar reconocimientos periódicos de plagas para mantener actualizada la información fitosanitaria;



- j. realizar las demás funciones que le asigne la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

ORGANIGRAMA BASICO  
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA Y DIAGNOSTICO VEGETAL





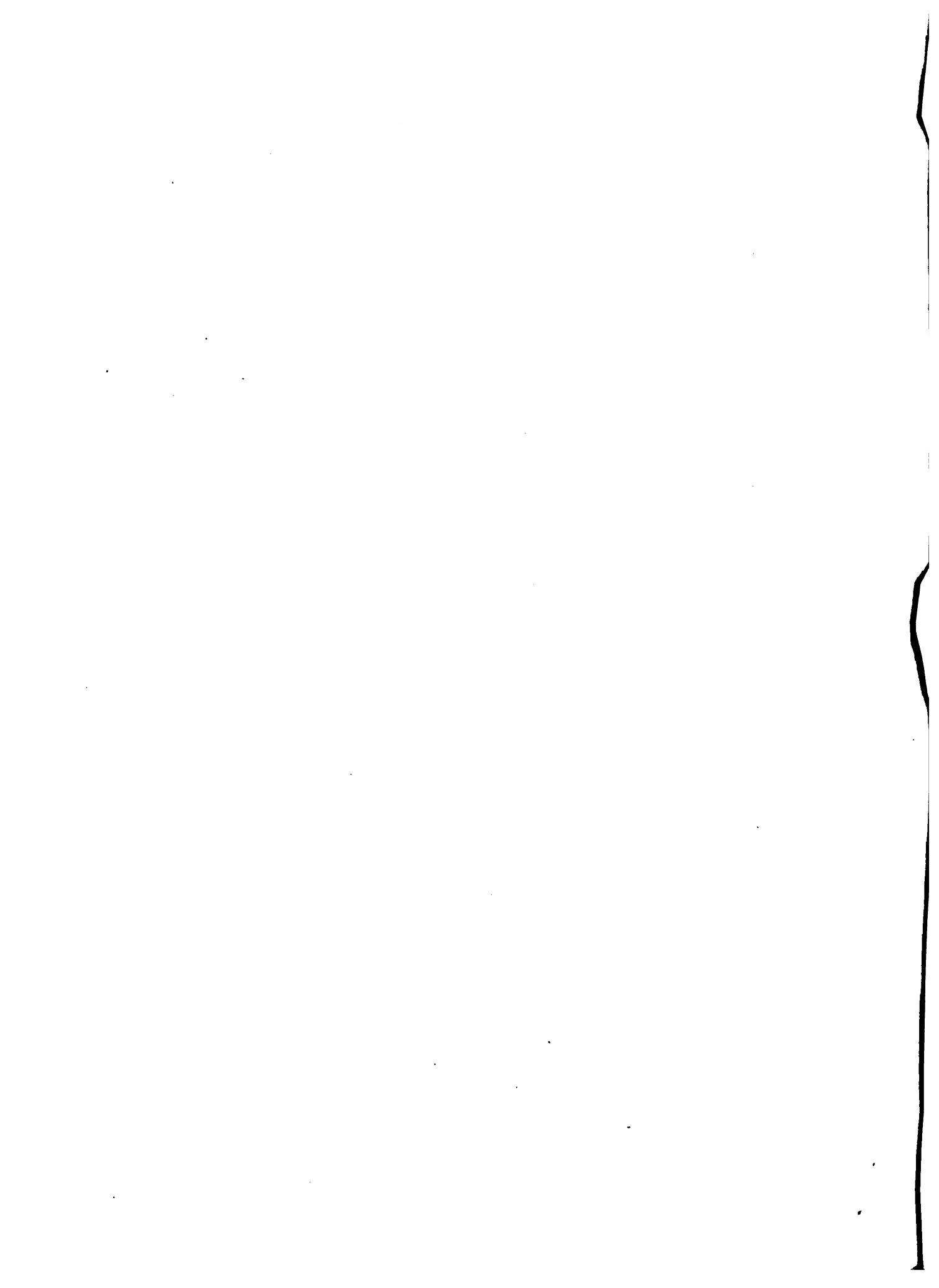
#### 2.4.4 Departamento de Manejo Integrado de Plagas y Campañas Fitosanitarias

##### Funciones:

- a. Diseñar, conducir y ejecutar la aplicación de programas y campañas fitosanitarias para combatir y controlar y/o erradicar problemas de importancia económica ya establecidos o en proceso de dispersión o diseminación; utilizando como estrategia la aplicación armónica de las diferentes tácticas del manejo integrado de plagas;
- b. mantener las poblaciones de plagas y malezas y grado de infección de enfermedades en niveles que no causen daño de importancia económica a los vegetales, mediante el asesoramiento a los agricultores;
- c. contribuir a la productividad agrícola del país mediante un adecuado asesoramiento en el control fitosanitario;
- d. transferir el apoyo técnico a los programas nacionales, relacionados con problemas fitosanitarios para elevar el nivel de la producción agrícola del país.

##### Atribuciones:

- a. Definir los problemas de plagas que deben ser objeto de una campaña fitosanitaria;
- b. Preparar proyectos de campañas fitosanitarias y diseñar estrategias dirigidas a prevenir, controlar y/o erradicar problemas fitosanitarios;
- c. establecer la adecuada coordinación con las dependencias encargadas de la información y divulgación técnica para acompañar las campañas





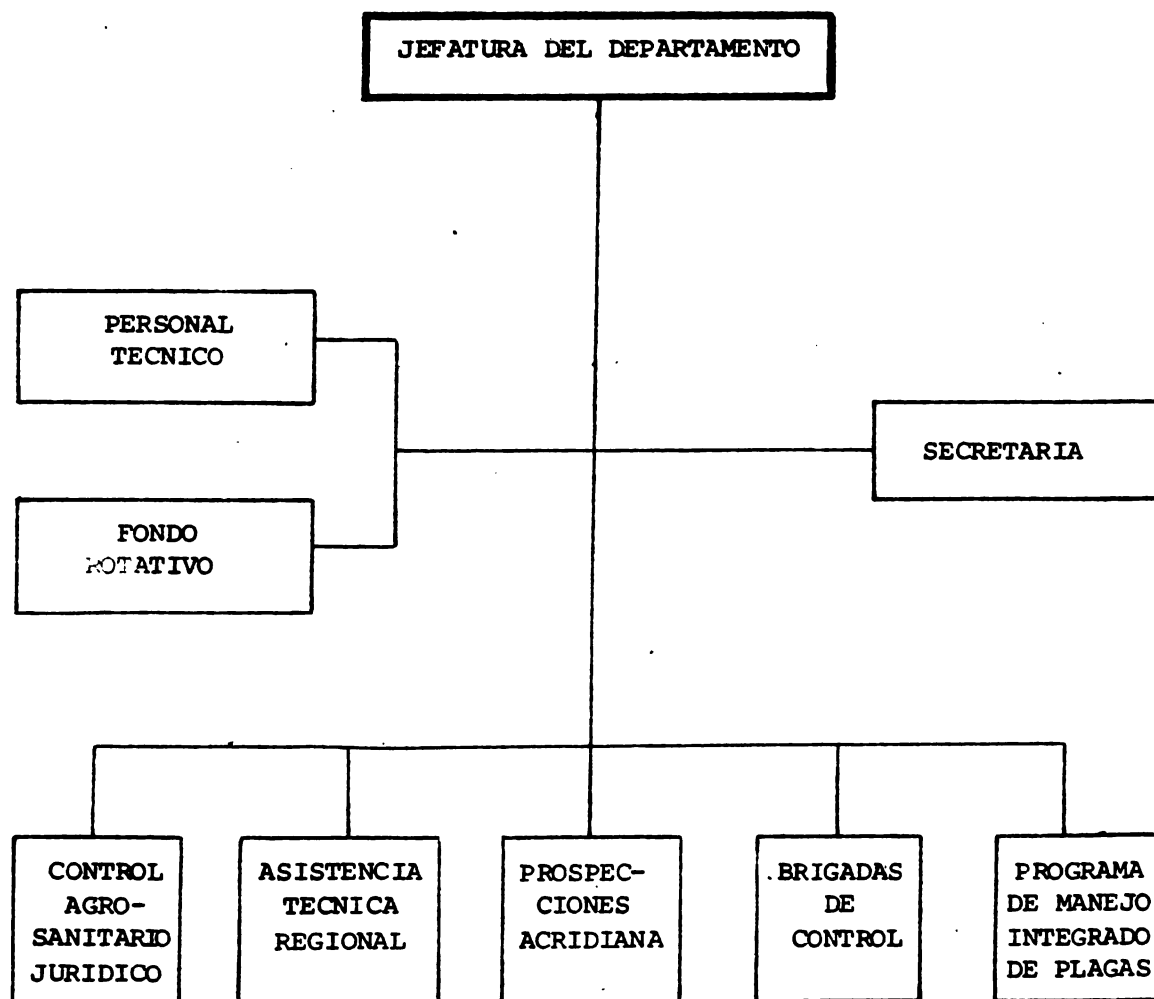
- fitosanitarias con programas de comunicación y divulgación, dirigidos a técnicos, agricultores y público en general;
- d. elaborar materiales divulgativos sobre los métodos de combate de los problemas de plagas, objeto de la campaña fitosanitaria;
  - e. hacer seguimiento y evaluar el cumplimiento de las campañas fitosanitarias, su efectividad y permanencia;
  - f. elaborar proyectos para justificar la obtención de recursos para el desarrollo de campañas fitosanitarias y para obtener la asignación de fondos de emergencia;
  - g. desarrollar programas de capacitación para técnicos y agricultores de las áreas y regiones agrícolas;
  - h. elaborar informes de la marcha de las campañas y proporcionar a la Dirección Técnica la información necesaria para la ejecución y la justificación de nuevas campañas fitosanitarias;
  - i. implementar y supervisar los servicios que proporciona el Fondo Rotativo de Sanidad Vegetal para el beneficio de los pequeños agricultores del país;
  - j. velar por la aplicación de las medidas legales para el control de plagas en los cultivos de importancia económica en el país;
  - k. buscar una adecuada coordinación con instituciones nacionales responsables de la investigación, desarrollo y fomento de cultivos agrícolas;
  - l. proporcionar apoyo técnico para el control biológico de plagas agrícolas y malezas;
  - m. apoyar la elaboración del Inventario Nacional permanente de organismos benéficos para combatir plagas, malezas y enfermedades;

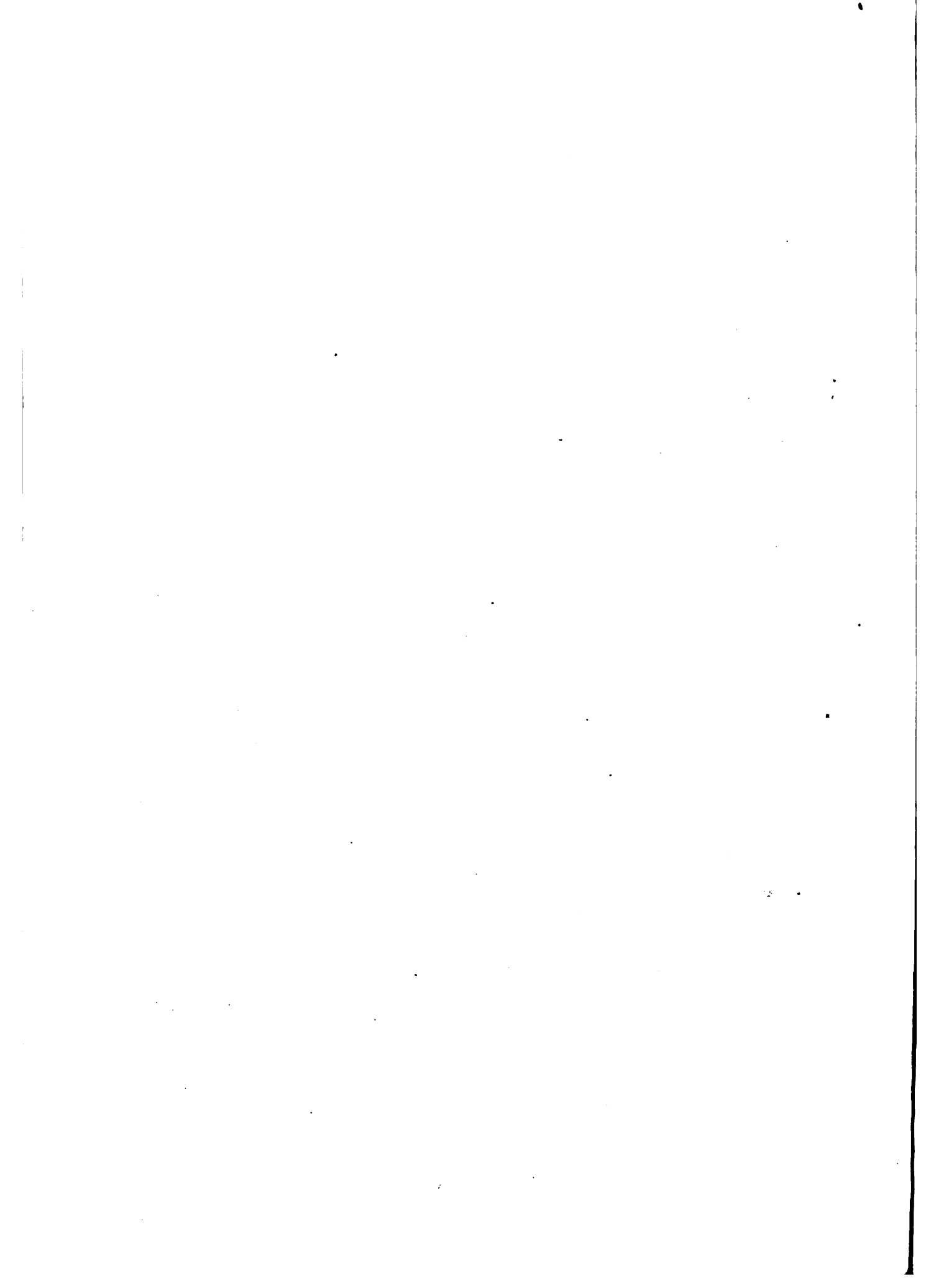


- n. promover el estudio y protección de organismos benéficos para la agricultura;
- o. las demás que le asigne la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

## ORGANIGRAMA BASICO

## DEPARTAMENTO DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y CAMPAÑAS FITOSANITARIAS





#### 2.4.5 Departamento de Supervisión y Registro de Agroquímicos

##### Funciones:

Ejercer el control de la calidad y el efecto biológico y social de los plaguicidas, a través de la supervisión del registro, comercio, almacenamiento, distribución y uso de productos utilizados en la agricultura, con el fin de prevenir riesgos de daños en la salud humana y animal y del medio ambiente.

##### Atribuciones:

- a. Efectuar el registro de agroquímicos y equipos para su aplicación en la agricultura nacional, de conformidad con la legislación vigente;
- b. regular y controlar el registro y uso de productos agroquímicos importados, formulados o sintetizados en el país, para que sean manejados en forma técnica y eficiente;
- c. autorizar, prohibir o denegar la importación, elaboración, almacenamiento, mezcla, transporte, venta y uso experimental o comercial de plaguicidas y/o de las sustancias necesarias para su elaboración;
- d. llevar el registro de las empresas comerciales dedicadas a actividades relacionadas con productos agroquímicos y equipos de aplicación en el país;
- e. llevar el control de las firmas y sellos de los profesionales responsables de la regencia de empresas agroquímicas y de los profesionales autorizados para hacer recomendaciones en materia de Sanidad Vegetal;



- f. expedir certificados de registro y libre venta de productos agroquímicos y equipos para su aplicación;
- g. expedir permisos para la importación de muestras de agroquímicos;
- h. exigir etiquetas que cumplan las normas del registro de agroquímicos;
- i. exigir que los rótulos, folletos, instructivos y propaganda de productos agroquímicos tengan el fin de orientar al usuario;
- j. efectuar muestreos y análisis de agroquímicos para el control de calidad;
- k. establecer las normas de tolerancia sobre residuos de plaguicidas de conformidad con las normas internacionales;
- l. participar en la elaboración de proyectos de ley, que conlleven a una mejor distribución de los plaguicidas, vigilando su cumplimiento;
- m. realizar actividades de control de importaciones, fabricación, formulación, venta, distribución y almacenamiento de los plaguicidas, el uso y aplicación de estos, para que los consumidores obtengan productos de mejor calidad;
- n. coordinar actividades de investigación y experimentación con plaguicidas;
- ñ. participar en comités interinstitucionales donde se analice y discuta en forma integral, la problemática de los plaguicidas;
- o. coordinar y hacer seguimiento de los ensayos de evaluación agroquímica y ecológica de los plaguicidas y equipos previos al registro comercial y disponer de información sobre su efectividad y permanencia en el mercado;

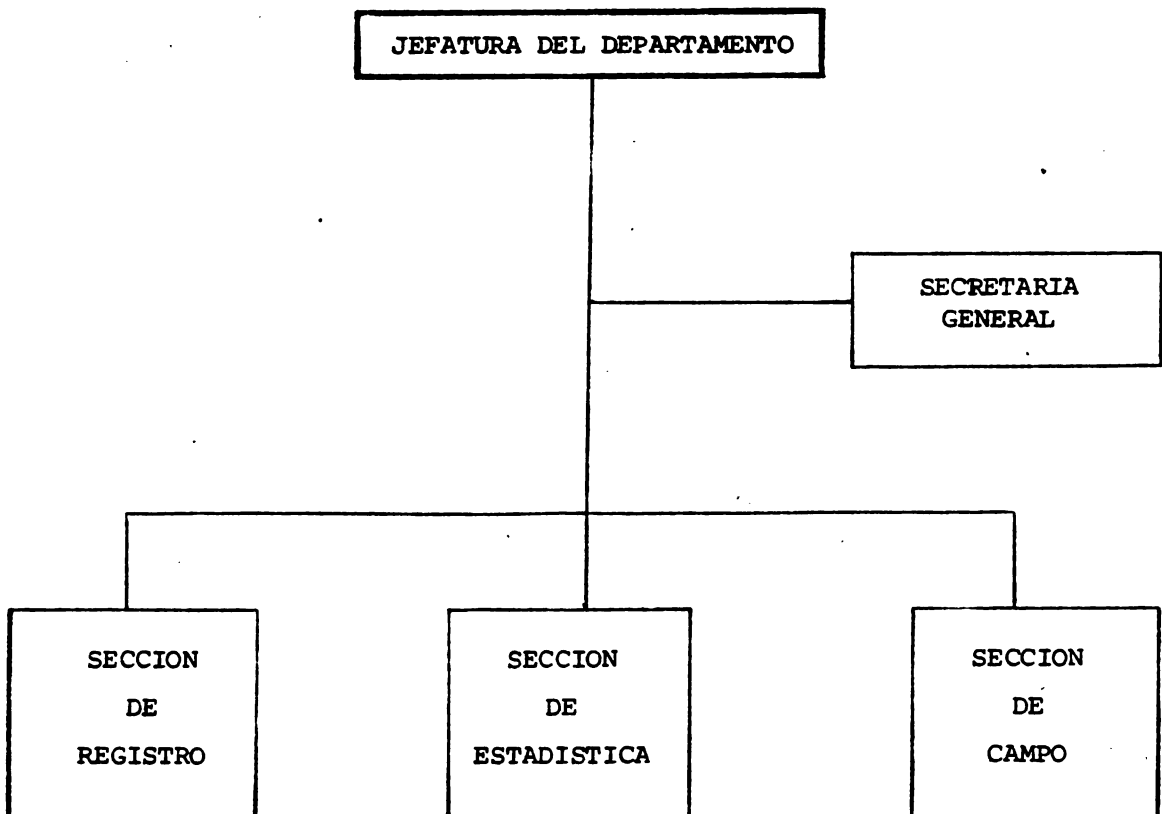




- p. determinar y/o dictaminar sobre residuos de plaguicidas en productos agrícolas, suelos y aguas;
- q. promover y/o coordinar la investigación y experimentación para la producción y uso de productos agroquímicos y equipos de aplicación;
- r. otras actividades que le sean asignadas por la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

#### ORGANIGRAMA BASICO

#### DEPARTAMENTO DE SUPERVISION Y REGISTRO DE AGROQUIMICOS





## 2.5 RELACION DE DEPENDENCIA

La Dirección Técnica de Sanidad Vegetal depende directamente del Despacho de la Dirección General de Servicios Agrícolas y conjuntamente con las Direcciones Técnicas de Producción Vegetal y Riego y Avenamiento, tienen jurisdicción nacional.

Forma parte del Consejo Técnico Consultivo, máximo órgano de consulta a nivel técnico-administrativo de la Dirección General. Para efectos de programación y ejecución de actividades técnicas, en el área de su competencia debe coordinar con las Direcciones Técnicas de Ejecución Regional. En la práctica esto último no se ha establecido formalmente.

En el manejo de su presupuesto de ingresos y gastos se encuentra centralizado en la Unidad de Administración de la Dirección General, la que provee sus requerimientos para funcionar, similar situación con la planificación, programación y apoyos técnicos como jurídicos.

## 2.6 INFRAESTRUCTURA

La Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, carece de la infraestructura necesaria para operar adecuadamente, siendo el caso de que en un mismo espacio físico se separan, con el propio mobiliario, las diferentes secciones que conforman el Laboratorio Central de Parasitología y Diagnóstico Vegetal. Carece de otros laboratorios como de Análisis Químico para el control cuali-cuantitativo de agroquímicos y residuos; oficinas apropiadas y locales funcionales para la operacionalidad de las Inspecciones de Cuarentena, ubicadas en las Aduanas y puestos de control. No cuenta con personal técnico ni oficinas en las regiones agrícolas del país. Los dos laboratorios de Parasitología Vegetal y Suelos, existentes a nivel regional, dependen directamente de la Dirección Técnica de Ejecución Regional correspon-



dientes; no cuentan con personal técnico especializado y su implementación es mínima para funcionar como verdaderos laboratorios de diagnóstico.

## 2.7 RECURSOS HUMANOS

El personal total de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal se conforma de 84 personas, de ellas 7 Ingenieros Agrónomos con 2 plazas propias de Sanidad Vegetal y el resto, plazas transferidas de otras actividades; 38 calificados como técnicos, de los cuales 18 son ocupados por Peritos Agrónomos, los restantes por personal de nivel medio, bachilleres, maestros de educación primaria y técnicos universitarios. En apoyo administrativo se tiene 39 plazas entre secretarias, oficinistas, conserjes, bodegueros y pilotos automovilistas.

El cuadro 10 muestra la distribución del recurso humano por cada una de las actividades de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

Cuadro 10. Personal de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal

DEPARTAMENTO	PROFES. (Univer.)	TECNI- COS	APOYO Y SERVICIO	TOTAL
Despacho Director Técnico	1	1	10	12
Supervisión y Registro de Agroquímicos	1	5	2	8
Parasitología y Diagnóstico Vegetal	2	3	3	8
Manejo Integrado de Plagas y Campañas Fitosanitarias	2	4	2	8
Cuarentena Vegetal	1	25	22	48
<b>T O T A L</b>	<b>7</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>84</b>

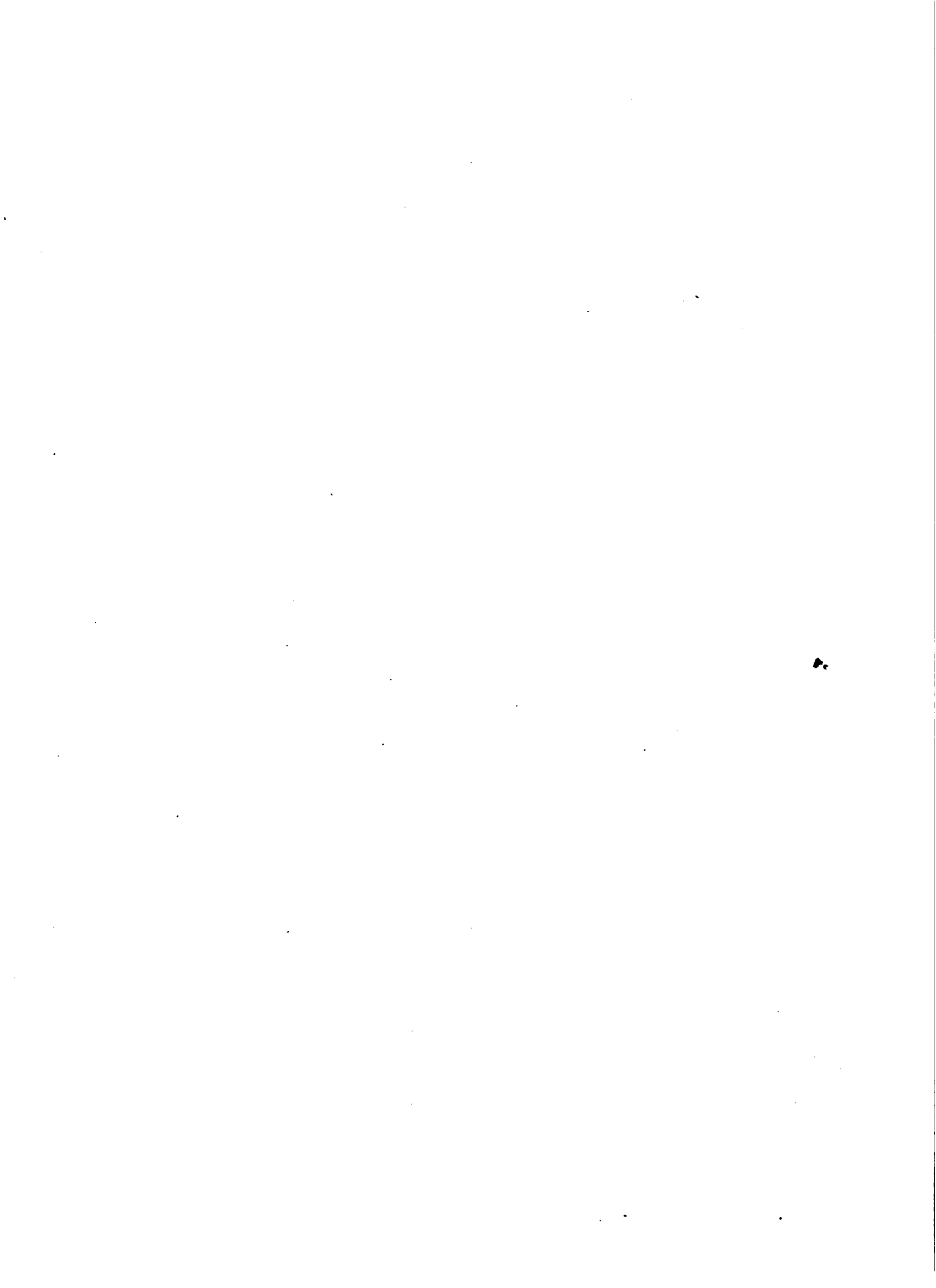


De la información anterior se pueden inferir las relaciones siguientes:

- a. La Dirección Técnica de Sanidad Vegetal en su personal tiene por cada profesional universitario, seis personas en apoyo administrativo; sin dejar de mencionar que incluso el profesional universitario en mención, realiza un 80% de su gestión en aspectos administrativos;
- b. excluyendo al personal técnico y de apoyo del Departamento de Cuarentena Vegetal, se determina que para atender las funciones y atribuciones asignadas a la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal a nivel nacional, se cuenta unicamente con 7 profesionales universitarios (sin especialización académica) y 14 técnicos de nivel medio en la mayoría de los casos sin experiencia agronómica y de los controles fitosanitarios.

## 2.8 FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

Los gastos de funcionamiento de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, provienen del presupuesto de gastos ordinarios de la nación, conforme el presupuesto programa 1202-1-06-9-03-9; correspondiendo para el actual ejercicio la cantidad de Q268,782.00 de los cuales, el 88% se utilizan en pago de sueldos y salarios y el restante 12%, a gastos de funcionamiento propiamente dicho; en otras palabras por cada quetzal que se utiliza en pago de personal (grupo cero); se utilizan trece centavos de quetzal para gastos de funcionamiento (grupo 1 y 2). Esta desproporción en el presupuesto de funcionamiento se debe a que los recortes presupuestarios de los gastos del sector público, se asimilan generalmente, en los grupos 1 y 2 del presupuesto, con el fin de evitar el desempleo y problemas sociales inmediatos, sin prever los mayores problemas que genera la improductividad de la gestión pública.





El cuadro 11 muestra la asignación presupuestaria de los últimos cinco años.

Cuadro 11. Presupuestos de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal

AÑO	APROBADO
1984	Q. 210,844.00
1985	211,044.00
1986	205,589.00
1987	254,893.00
1988	268,782.00
<b>T O T A L</b>	<b>Q.1.151,152.00</b>

Es de hacer notar que de las cinco actividades que conforman el programa de Sanidad Vegetal, únicamente Análisis de Parasitología y el Despacho del Director Técnico, tienen asignado presupuesto, las demás actividades, Cuarentena Vegetal, Manejo Integrado de Plagas y Campañas Fitosanitarias y Supervisión y Registro de Agroquímicos, cubren todos sus gastos de funcionamiento operativo con cargo al presupuesto de las dos primeras actividades mencionadas.

### 3. Problemática Fitosanitaria

#### 3.1 ALGUNAS PLAGAS Y ENFERMEDADES

La agricultura en Guatemala, además de sufrir el impacto económico de las plagas y enfermedades endémicas, ha sido afectada en los últimos quince años por enfermedades y plagas consideradas exóticas, como la Broca del Fruto del Café, *Hypothenemus hampei*, la Mosca del Mediterráneo, *Ceratitidis capitata* W., la Roya del Café, *Hemileia vastatrix*, la Roya de la Caña de Azúcar, *Puccinia melanocephala*, Carbón de la Caña de Azúcar, *Ustilago acitami-nea*, Sigatoka Negra del Banano y Plátano, *Mycosphaerella figien-sis* variedad *difformis*, el Mosaico Dorado del Cardamomo, entre

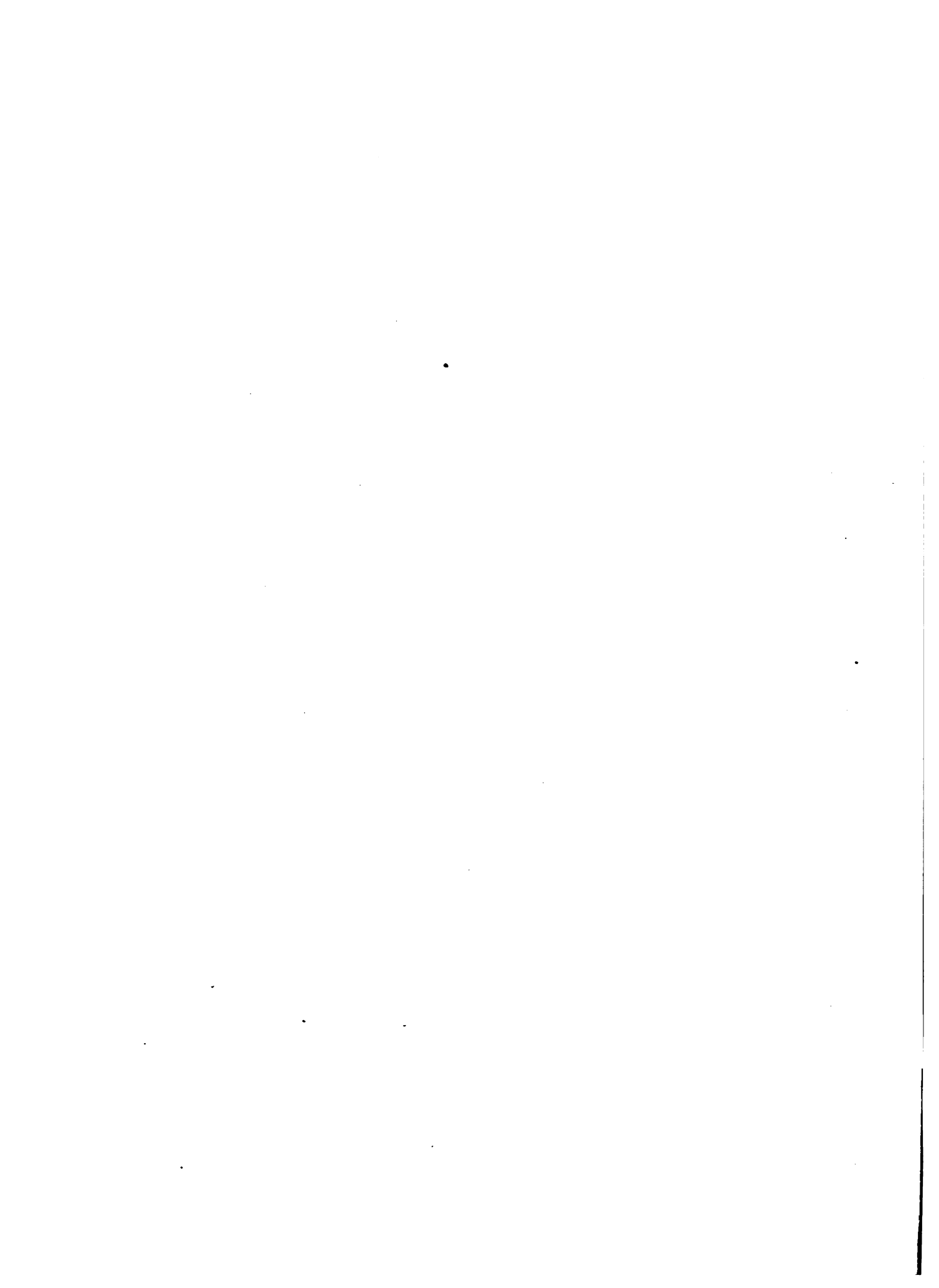


otras. Es relevante resaltar también el surgimiento de plagas y enfermedades consideradas de segunda importancia y que afectan cíclicamente la agricultura del país, así como otros de carácter endémico, como las que se muestran en los cuadros siguientes (12, 13, 14, 15, 16 y 17).

Cuadro 12. Plagas y Enfermedades del Tabaco  
(Área total: 4,550 ha)

Nombre Común	Nombre técnico	Ubicación taxonómica	%	Tipo de Daño
<b>1. PLAGAS</b>				
Gusano Cortador	<i>Agrotis sp.</i>	Orden: <i>Lepidoptera</i>	15	Las plantas jóvenes se cortan a la altura del cuello.
Afidos	<i>Aphis sp.</i>	Orden: <i>Homoptera</i> Fam.: <i>Aphidea</i>	10	Chupa la savia
Gusano Belletero	<i>Heliothis sp.</i>	Orden: <i>Lepidoptera</i> Fam.: <i>Noctuidae</i>	40	Devoran las hojas
Gusano Cachudo	<i>Manduca sexta</i>	Orden: <i>Lepidoptera</i> Fam.: <i>Sphingidae</i>	50	Defoliación de la planta
<b>2. ENFERMEDADES</b>				
Pie Negro	<i>Phytophthora parasitica</i>	Clase: <i>Ficomicetes</i> Fam.: <i>Saproleteniaceae</i>	80	Marchitamiento y muerte de la planta
Moho Azul	<i>Peronospora tabacina</i>	Clase: <i>Ficomicetes</i> Fam.: <i>Peronosporaceae</i>	80	Marchitamiento y muerte de las hojas
<b>3. NEMATODOS</b>				
Nemátodos de los nodulos	<i>Meloidogyne sp.</i>	Clase: <i>Secernentea</i> Orden: <i>Tylenchida</i> Fam.: <i>Meloidogyneae</i>	10	Ataca las raíces

FUENTE: Tabacalera Centroamericana, S.A. 1983.  
Situación del Hongo Moho Azul (*Peronospora tabacina* Adam.) en Plantaciones de Tabaco en Guatemala, 1982.  
Departamento de Parasitología y Diagnóstico Vegetal. 1985.

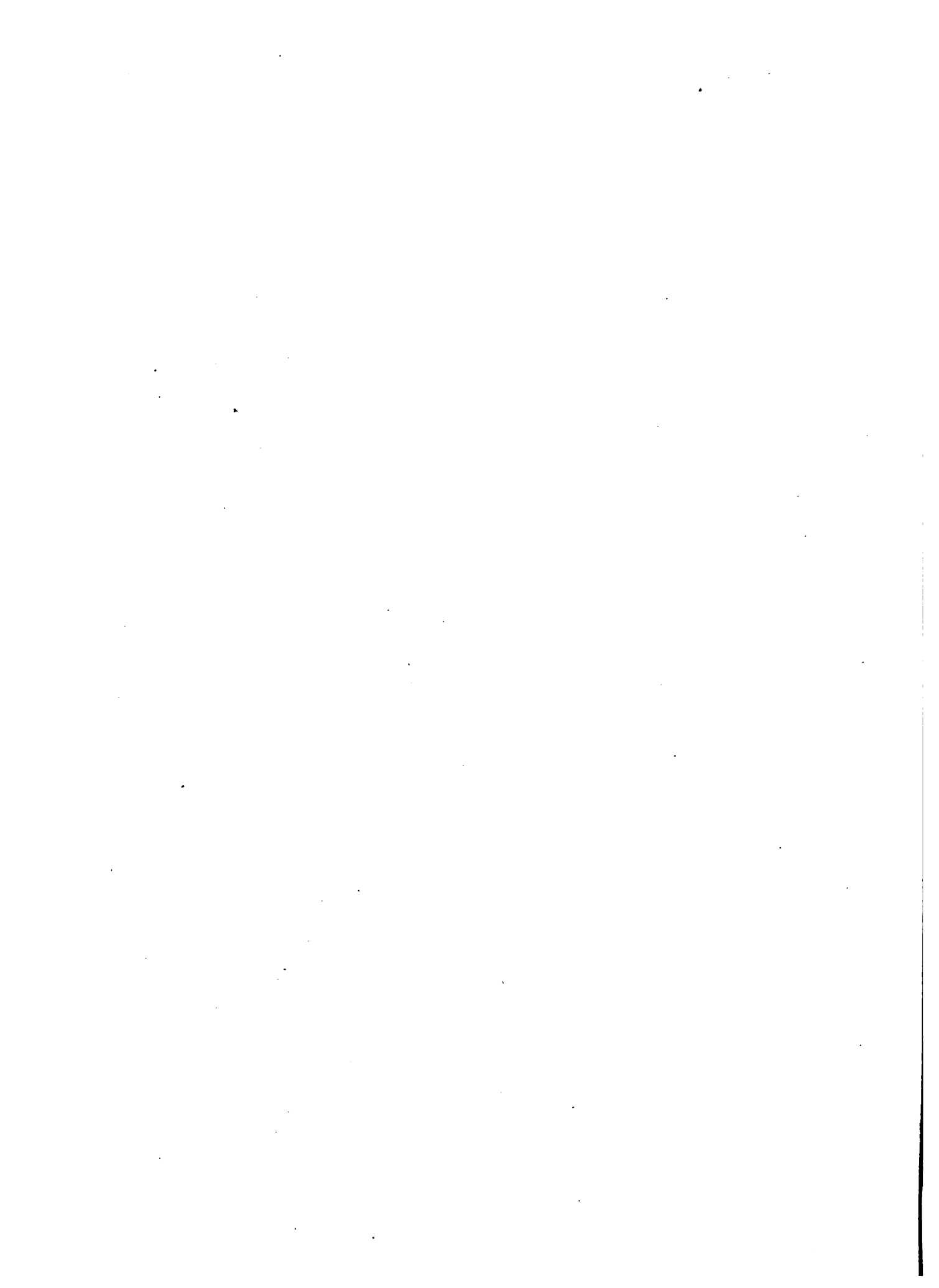


Cuadro 13. Plagas y Enfermedades de la Caña de Azúcar  
(Área Total: 70,680 ha)

Nombre Común	Nombre técnico	Ubicación taxonómica	% Daño	Tipo de Daño
<b>1. PLAGAS</b>				
Barrenador del tallo	<i>Diatrapea</i> sp.	Orden: <i>Lepidoptera</i>	1	Perfora tallo
<b>2. ENFERMEDADES</b>				
Raya	<i>Peccinia melanophala</i>	Clase: <i>Basidiomecetes</i> Orden: <i>Uredinales</i> Fam: <i>Puccinaceae</i>	20	Afecta sistema foliar
Raya Roja	<i>Xanthomonas (pseudomonas)</i>	Clase: <i>Schizomycetes</i> Orden: <i>Eubacteriales</i>	20	Invasión de tejidos vasculares
Pokkan Boeng	<i>Gibberela moniliforme</i> (estado perfecto de <i>furium moniliforme</i> )	Clase: <i>Deuteromycetes</i> Orden: <i>Monillales</i> Fam.: <i>Tuberculariaceae</i>	23	Ataca el sistema vascular
Raquitismo del retoño	RSD	RSD (virus)	70	Infección sistémica.
Carbón de la caña	<i>Ustilago scitaminea</i>	Clase: <i>Basidiomecetes</i>	10	Producción de látigos
<b>3. NEMATODOS</b>				
Nemátodos lesionados de la raíz	<i>Pratylenchus</i> sp.	Clase: <i>Secernentea</i> Orden: <i>Tylenchida</i> Fam.: <i>Pratulenchiidae</i>	10	Lesiones en la raíz
Nemátodo formador de agallas en raíz	<i>Meloidogyne</i> sp.	Clase: <i>Secernentea</i> Orden: <i>Tylenchida</i> Fam.: <i>Meloidigynae</i>	5	Formación de nódulos en la raíz
Nemátodo de Daga	<i>Xiphinema</i> sp.	Clase: <i>Denophora</i> Orden: <i>Dorylaimida</i> Fam.: <i>Longidoradae</i>	3	Lesiones en la

FUENTE: Asociación Nacional de Azucareros, 1982.

Departamento de Parasitología y Diagnóstico Vegetal, 1985.

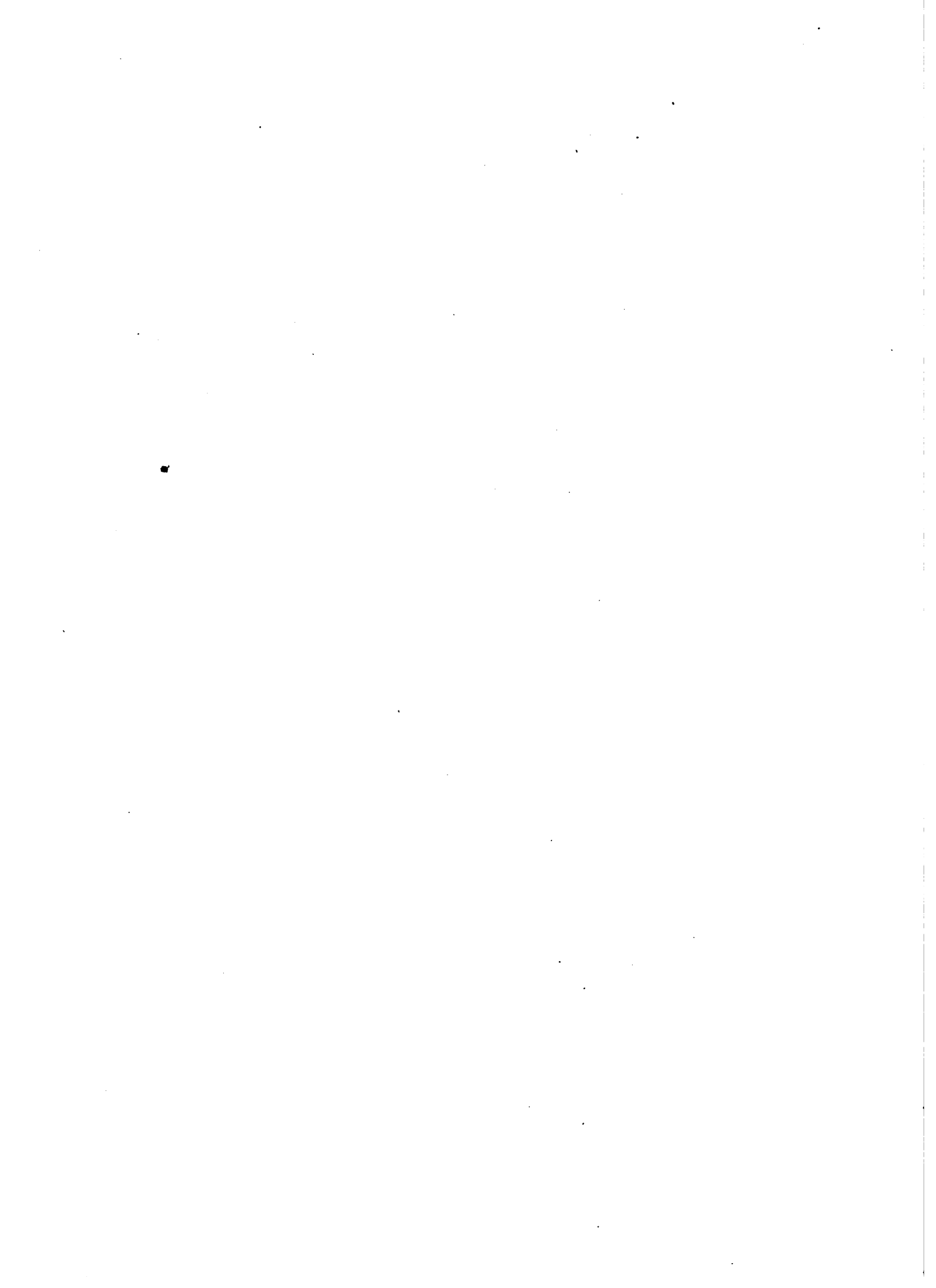


Cuadro 14. Plagas y Enfermedades del Banano y Plátano  
(Área de Producción: 13,680 ha)

Nombre Común	Nombre técnico	Ubicación taxonómica	% Daño	Tipo de Daño
<b>1. PLAGAS</b>				
Picudo de Banano	<i>Cosmopolites sor-dius</i> .	Orden: <i>Coleptero</i> Fam.: <i>Curculionidae</i>	2	Perfora las raíces de plantas
<b>2. ENFERMEDADES</b>				
Mal de Panamá	<i>Fusarium oxysporium</i>	Clase: <i>Deuteromycetes</i>	5	Muerte de las hojas
Sigatoka Amarilla	<i>Mycosphaerella musicola</i>	Clase: <i>Ascomycetes</i> Orden: <i>Sphaeriales</i> Fam.: <i>Micosphaerellaceae</i>	20	Muerte prematura de las hojas
Sigatoka Negra	<i>Mycosphaerella fijiensis</i>	Clase: <i>Ascomycetes</i> Orden: <i>Sphaeriales</i> Fam.: <i>Micosphaerellaceae</i>	70	Muerte severa de las hojas
Moko del Banano	<i>Pseudomonas solanacearum</i>	Clase: <i>Schizomycetes</i> Orden: <i>Eubacteriales</i> Fam.: <i>Pseudomonaceae</i>	1	Marchitez de la planta
<b>3. NEMATODOS</b>				
Nemátodo barrenador	<i>Radopholus similis</i>	Clase: <i>Secernentea</i> Orden: <i>Tylenchida</i> Fam.: <i>Pratylenchidae</i>	12	Perforación de

FUENTE: Informe de producción, exportación, importación, precios y características de los principales productos agrícolas del país. Banco de Guatemala, Diciembre 1982.

- Sigatoka del banano. Programa de Sanidad Vegetal, IICA, 1980.
- Sigatoka negra en Guatemala. Archivo Sanidad Vegetal, 1983.
- Departamento de Evaluación y Estadística de DIGESA, 1980.
- Problemas nematológicos del banano, UPEB. (Unión de Países Exportadores de Banano), 1981.
- Departamento de Parasitología y Diagnóstico Vegetal, 1985.





Cuadro 15. Nemátodos que afectan los cultivos

Nombre Común	Nombre científico	Tipo de Daño	Daño
Nemátodo de los nódulos	<i>Meloidogyne sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo barrenador	<i>Radopholus sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo lesionado	<i>Tylenchus sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo lesionado	<i>Pratylenchus sp.</i>	Ataca las raíces	5%
Nemátodo de daga	<i>Xiphinema sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo de aguijón	<i>Belonolaimos sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo del tallo	<i>Ditylenchus sp.</i>	Ataca raíz y tallo	5%
Nemátodo de espiral	<i>Helicotylenchus sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo de aguja	<i>Trichodorus sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo de coco	<i>Rhadinophelenchus sp.</i>	Ataca el tallo	10%
Nemátodo del raquitismo	<i>Thylenchorhynchus sp.</i>	Ataca la raíz	5%
Nemátodo de vainas	<i>Hemicylophora sp.</i>	Ataca la raíz	3%

FUENTE: Departamento de Parasitología y Diagnóstico Vegetal, 1985.

Cuadro 16. Problemas causados por Vertebrados Plagas

Nombre Común	Nombre técnico	Ubicación taxonómica	Cultivo que afecta	Tipo de daño	Daño
1. AVES					
Shew o shara	<i>Cissilpha melanocyanea</i>	Orden: <i>Pasceliforme</i>	Manzana, jocote marañón y otros frutales.	Pica el	60%
Chocoyos	<i>Coronus holochio</i>		Maíz, sorgo	Se come el grano	60%
2. ROEDORES					
Rata del campo	<i>Rattus sp.</i>	Orden: <i>Rodentina</i>	Palma africana, gramíneas	Come plantas jóvenes	5%
Taltuza	<i>Geomys Hispidus</i>	Orden: <i>Rodentina</i>	Gramíneas, hortalizas, café, etc.	Se comen	70%

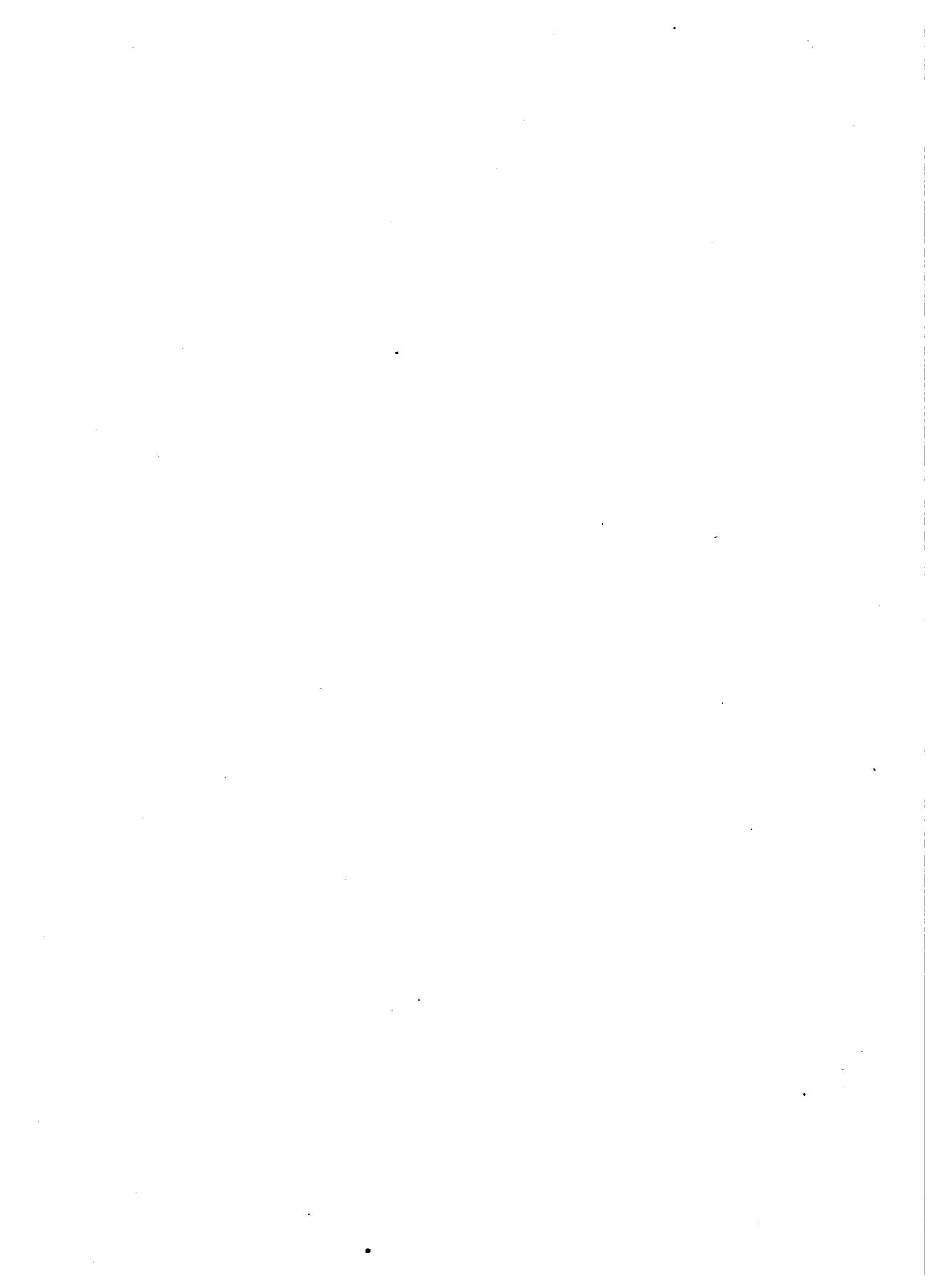
FUENTE: -Ensayo preliminar para control de la Shara en el cultivo de manzana. Departamento de Parasitología Vegetal, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, 1981.  
 -Acciones para controlar plagas de aves (chocoyos) del maíz en el altiplano. Depto. de Parasitología Vegetal. Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, 1983.  
 -Roedores, plagas en Guatemala. Depto. de Parasitología Vegetal, Dirección Téc. de Sanidad Vegetal, 1982.  
 -Biología y Métodos de Control de la Taltuza. Depto. de Protección de Cultivos, Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, 1982.



Cuadro 17. Las Plagas y Enfermedades Diagnósticadas en Laboratorio con mas Frecuencia en el año 1987.

CULTIVO	ENFERMEDADES	PLAGAS
<b>CULTIVOS BASICOS</b>		
Maíz	<i>Helminthosporium</i> sp. <i>Diplodia</i> sp. <i>Gibberella</i> sp. <i>Sclerospora</i> sp.	<i>Phyllophaga</i> spp. <i>Spodoptera</i> sp. <i>Heliothis</i> sp.
Frijol	<i>Colletorichum</i> sp. <i>Rhizoctonia</i> sp. Mozaico dorado	<i>Apión godmani</i> <i>Diabrotica</i> spp. <i>Phyllophaga</i> sp. <i>Bemisia tabaci</i>
Arroz	<i>Piricularia oryzae</i> <i>Helmunthoproium</i>	<i>Phyllophaga</i> spp. <i>Sogatodes oryzicola</i>
Trigo	<i>Puccinia graminis</i> <i>Fusarium</i> spp.	<i>Phyllophaga</i> spp.
Sorgo	<i>Sclerospora sorghi</i>	<i>Cantarinia sorghicola</i>
<b>HORTALIZAS</b>		
Crucíferas	<i>Plasmodiophora brassicae</i> <i>Alternaria brassucaae</i>	<i>Spodoptera</i> spp. <i>Phyllophaga</i> spp.
Cebolla	<i>Alternaria</i> sp. <i>Stemphylium</i> sp. <i>Peronospora</i>	<i>Trips</i> sp.
Arveja china	<i>Ascochyta</i> sp. <i>Colletotrichum</i> sp.	<i>Aphis</i> sp.
Fresa	<i>Mycosphaerella</i> sp. <i>Botrytis</i> sp.	<i>Tetranychus</i> sp.
Papa	<i>Phytophthora infestans</i> <i>Phytophthora solani</i>	<i>Scrobipalposis solanivora</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Phyllophaga</i> sp. <i>Liriomyza</i> sp.
Chile dulce y picante	<i>Phytophthora</i> sp. <i>Fusarium</i> sp.	<i>Anthonomus ugenii</i>
Tomate	<i>Alternaria</i> sp. <i>Phytophthora infestans</i> <i>Cladosporium fulvum</i>	<i>Liriomyza munda</i> <i>Keiferia lycopersicola</i> <i>Bemisa tabaci</i>

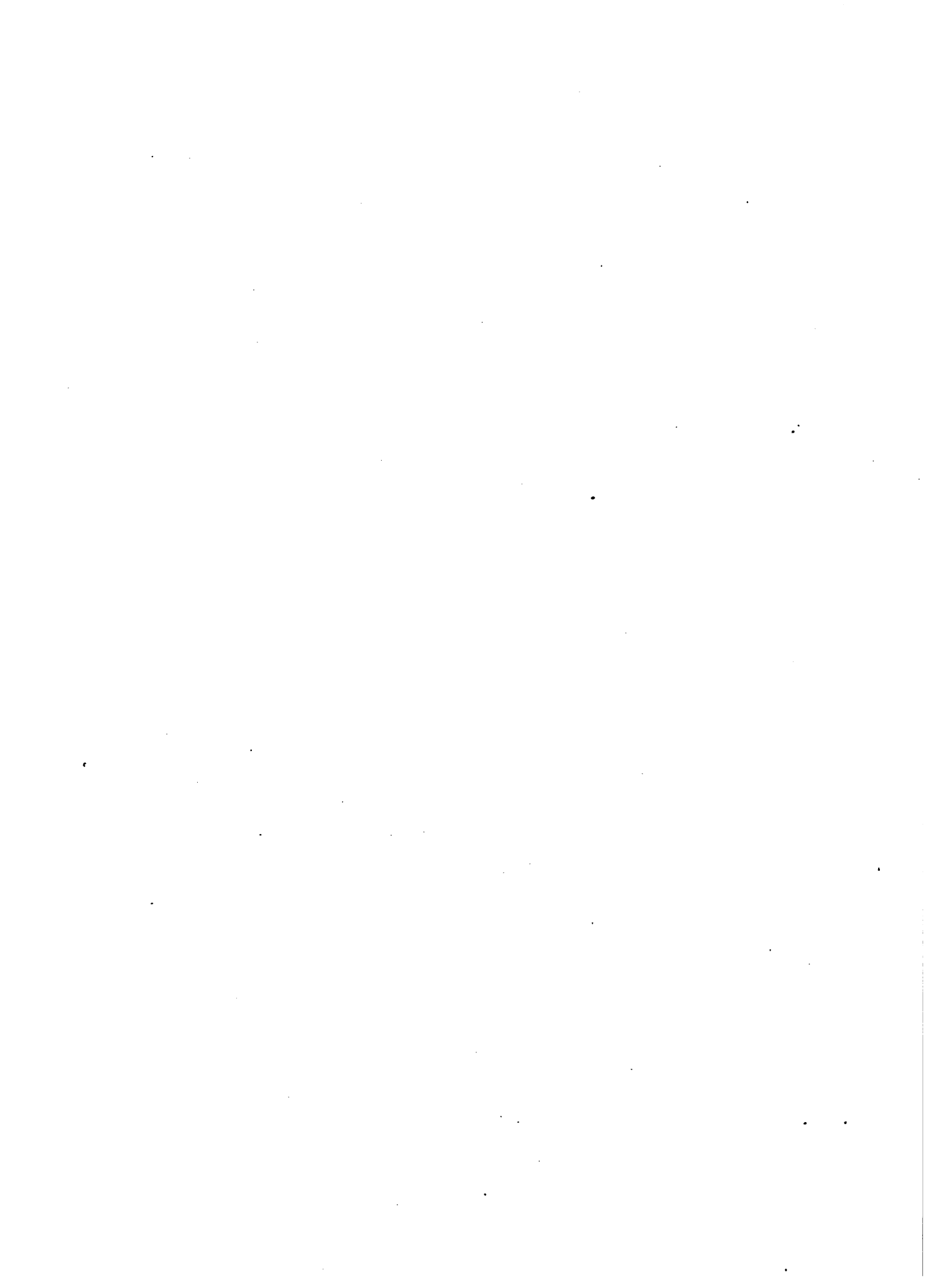
.../



Cuadro 17. Continuación

CULTIVO	ENFERMEDADES	PLAGAS
Tomate	<i>Pythium</i> spp. <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Fusarium</i> spp.	<i>Heliotis</i> spp.
Cucurbitáceas (melón, pepino y sandía)	<i>Pseudoperonospora cu- bensis</i> <i>Colletotrichum lage- narium</i> <i>Alternaria cucumerina</i>	<i>Diaphania</i> spp. <i>Aphis</i> spp. <i>Phyllophaga</i> sp.
Okra	<i>Pythium</i> sp. <i>Rhizoctonia</i> sp. <i>Fusarium</i> sp.	<i>Phyllophaga</i> sp. <i>Agriotes</i> sp.
FRUTALES		
Manzana	<i>Venturia inaequalis</i> <i>Alternaria</i> sp. <i>Glomerella cingulata</i> <i>Fusarium</i> sp. <i>Armillaria</i> sp.	<i>Eriosoma lanigerum</i> <i>Aphis poma</i>
Durazno	<i>Clastrosporium car- pophilium</i> <i>Monilinia Fructigena</i> <i>Rosellinia</i> sp. <i>Armillaria</i> sp.	<i>Carytucha</i> sp. <i>Myzui</i> sp.
Aguacate	<i>Colletotrichum gloeos- porioides</i> <i>Sphacelona perseae</i>	<i>Heilipus lauri</i>
Banano	<i>Mycosphaerella musicola</i> <i>Mycosphaerella fijiensis</i> , var. <i>diformis</i> <i>Fusarium oxysporum</i> var. <i>cubense</i> <i>Pseudomonas</i> sp.	<i>Cosmopolites ordidus</i>
Cítricos	<i>Phytophthora</i> sp. <i>Sphacelona</i> sp. <i>Rosellinia</i> sp.	<i>Anastrepha</i> spp. <i>Ceratitis capitata</i> <i>Planorococcus citri</i>
Piña	<i>Phytophthora</i> sp. <i>Ceratocystis fimbriata</i>	<i>Dysmicoccus brevipes</i> <i>Thecla basilides</i>

.../



Cuadro 17. Continuación

CULTIVO	ENFERMEDADES	PLAGAS
<b>CULTIVOS AGROINDUSTRIALES</b>		
Café	<i>Hemileia vastatrix</i> <i>Cercospora coffeicola</i> <i>Mycena citricolor</i> <i>Colletotrichum</i> sp. <i>Corticium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp.	<i>Hypothenemus hampei</i> <i>Leucoptera coffecella</i> <i>Pseudococcus brevipes</i> Escamas varias especies
Caña de azúcar	<i>Puccinia melanocephala</i> <i>Ustilago scitaminea</i>	<i>Diatraea</i> sp. <i>Aenolamia</i> sp.
Algodón	<i>Fusarium</i> sp.	<i>Heliothis</i> sp. <i>Anthonomus grandis</i> <i>Bemisia</i> sp. <i>Spodoptera</i> sp. <i>Alabama argillacea</i> <i>Trichoplusia ni.</i> <i>Aphis</i> sp.
Cardamomo	<i>Cercospora</i> sp. <i>Pythium</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Viriosis VMcar</i>	<i>Chollus</i> sp. <i>Pentalonia</i> sp.
Cacao	<i>Phytophthora palmivora</i> <i>Diplodia theobromae</i> <i>Ceratocystis fiambrata</i> <i>Rosellinia</i> sp. <i>Armillaria mellea</i>	<i>Aphis</i> sp.
Hule	<i>Dothidellaulei</i> <i>Drechslera hevear</i> <i>Phytophthora palmivora</i> <i>Ceratocystis fiambrata</i>	<i>Atta</i> sp. <i>Aphis</i> sp.
Tabaco	<i>Peronospora tabacina</i> <i>Phytophthora parasitica</i> <i>Virosis</i>	<i>Phyllhaga</i> sp. <i>Manduca</i> sp. <i>Aphis</i> sp. <i>Bemisia tabaci</i>
Ajonjolí	<i>Phytophthora</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Cercospora sesami</i>	<i>Diabrotica</i> spp. <i>Mocis repanda</i> <i>Heliothis</i> sp.





### 3.2 ALGUNAS PERDIDAS POR EFECTO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Información sobre producción y exportación de productos agrícolas, tomada del Boletín Estadístico del Banco de Guatemala, con información proporcionada por el Departamento de Manejo Integrado de Plagas y Campañas Fitosanitarias, sobre los principales productos de exportación, café, azúcar, banano, cardamomo, algodón, y tres de los productos básicos de consumo interno, maíz, frijol y arroz; permite determinar, tomándolos como patrón, que las pérdidas que generan las plagas y enfermedades se cuantifican en millones de quetzales, así como en divisas que el país deja de percibir.

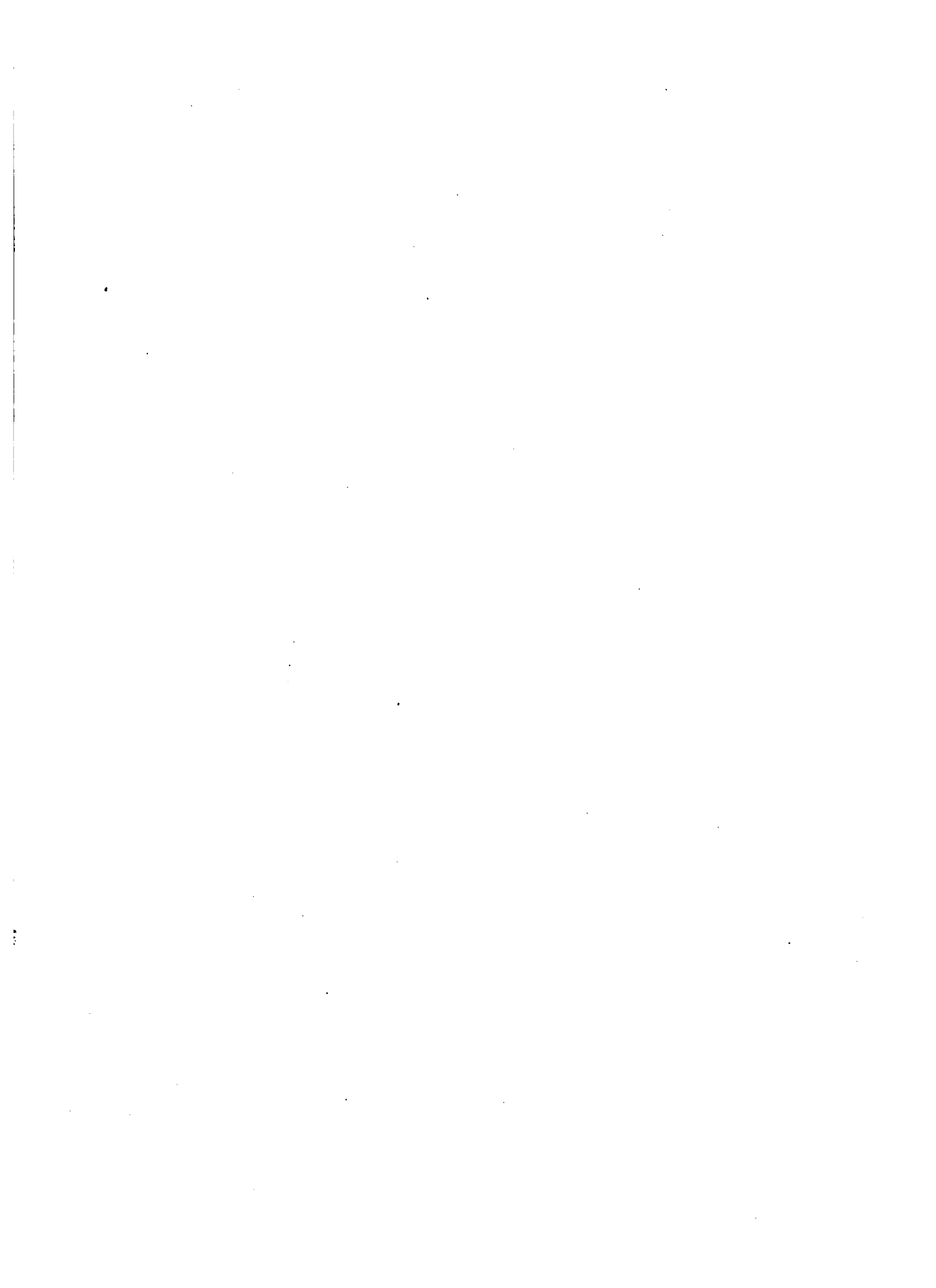
Los cuadros siguientes muestran que dichas pérdidas están en el orden del 29%, que cuantificadas ascienden a 7,084 millones de quetzales, equivalentes a 2,782 millones de dólares en una superficie cultivada de aproximadamente 1,798,000 manzanas.

Es preciso mencionar que el programa nacional de Sanidad Vegetal tiene bajo su responsabilidad la atención fitosanitaria de todos los cultivos en el territorio nacional, que incluye hortalizas de clima frío, templado y tropical, frutales y cultivos denominados industriales o de exportación.

Cuadro 18. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO DE CAFE

CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años Totales
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	369	369	369	375	380	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	16	16	16	16	16	
qq/m <sup>2</sup> (rendim.)	10	11	10	11	11	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	6	5	6	5	5	
US\$ (qq/x )	129	129	129	129	129	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	3225	3548	3225	3548	3548	
Q/m <sup>2</sup> (pérdida)	1935	1613	1935	1613	1613	
Pérdidas millones						
US\$/año	286	238	286	242	345	1397
Q/año	715	595	715	605	863	3493

NOTA: Conversión Q : US\$ 2.5:1. Porcentaje asumido por concepto de pérdidas causadas por plagas y enfermedades 34%. (Cifras aproximadas)



**Cuadro 19. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO CAÑA DE AZUCAR**

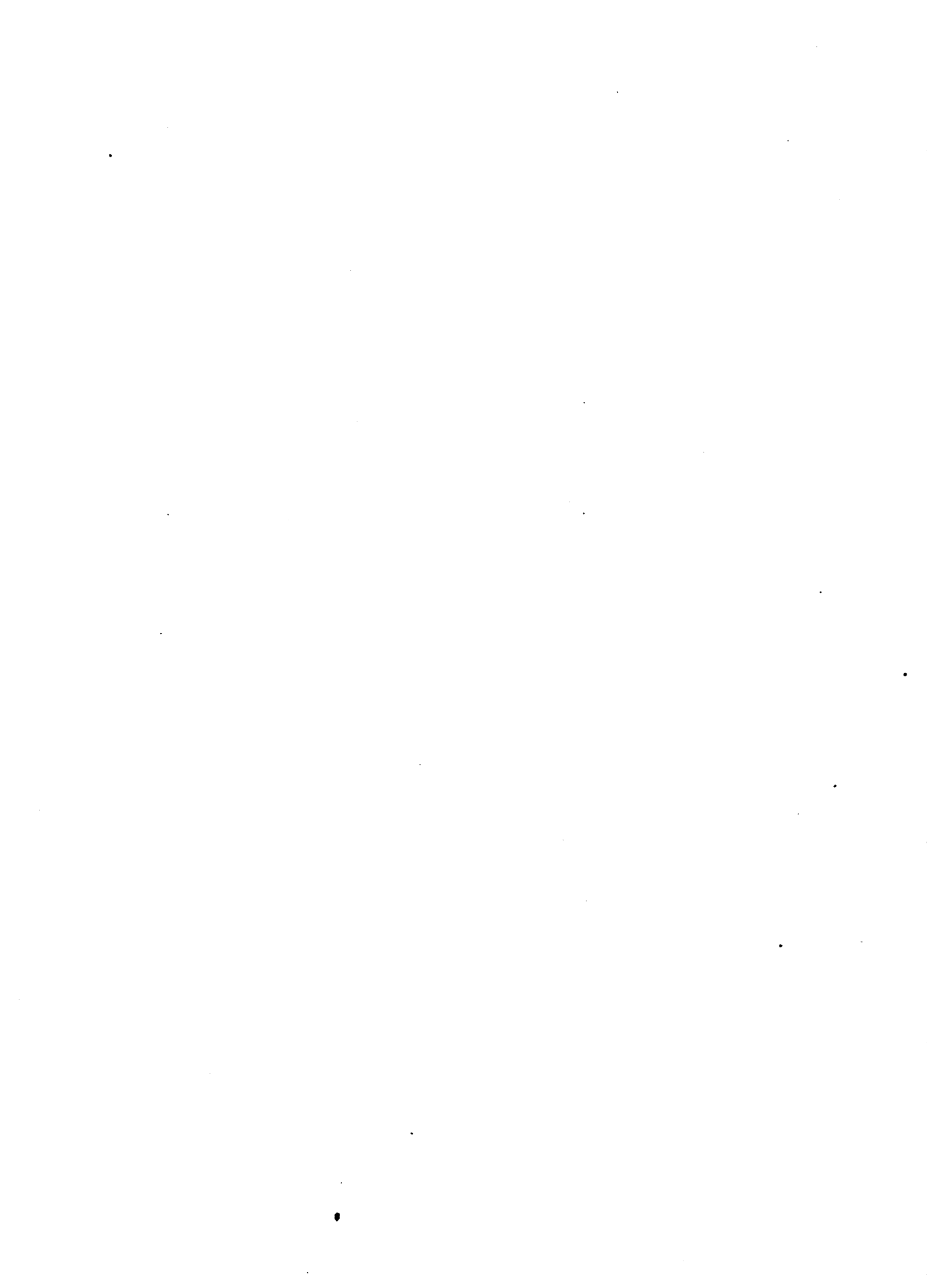
CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años Totales
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	100	104	103	110	111	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	161	161	161	161	161	
qq/m <sup>2</sup> (rendim.)	112	107	123	116	116	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	49	54	38	45	45	
US\$/ (x̄)	8	8	8	8	8	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	2240	2140	2460	2320	2320	
Q/m <sup>2</sup> (pérdida)	980	1080	670	900	900	
<b>Pérdidas millones</b>						
US\$/año	39	45	31	40	40	195
Q/año	98	113	78	100	100	489

NOTA: Conversión Q a US\$ 2.5:1. Porcentaje pérdidas 29% (Cifras aprox.)

**Cuadro 20. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
Cultivo de Banano**

CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años TOTALES
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	11	11	11	12	12	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	888	888	888	888	888	
qq/m <sup>2</sup> (rendim.)	535	740	849	627	667	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	353	148	39	261	221	
US\$/qq (x̄)	10	10	10	10	10	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	13375	18500	21225	15675	16675	
Q/m <sup>2</sup> (pérdida)	8825	3700	957	6525	5525	
<b>Pérdidas millones</b>						
US\$/año	39	16	4	31	27	117
Q/año	98	40	10	78	68	294

NOTA: Conversión Q a US\$ 2.5 : 1. Porcentaje pérdidas 23% (Cifras aprox)



Cuadro 21. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO DE CARDAMOMO

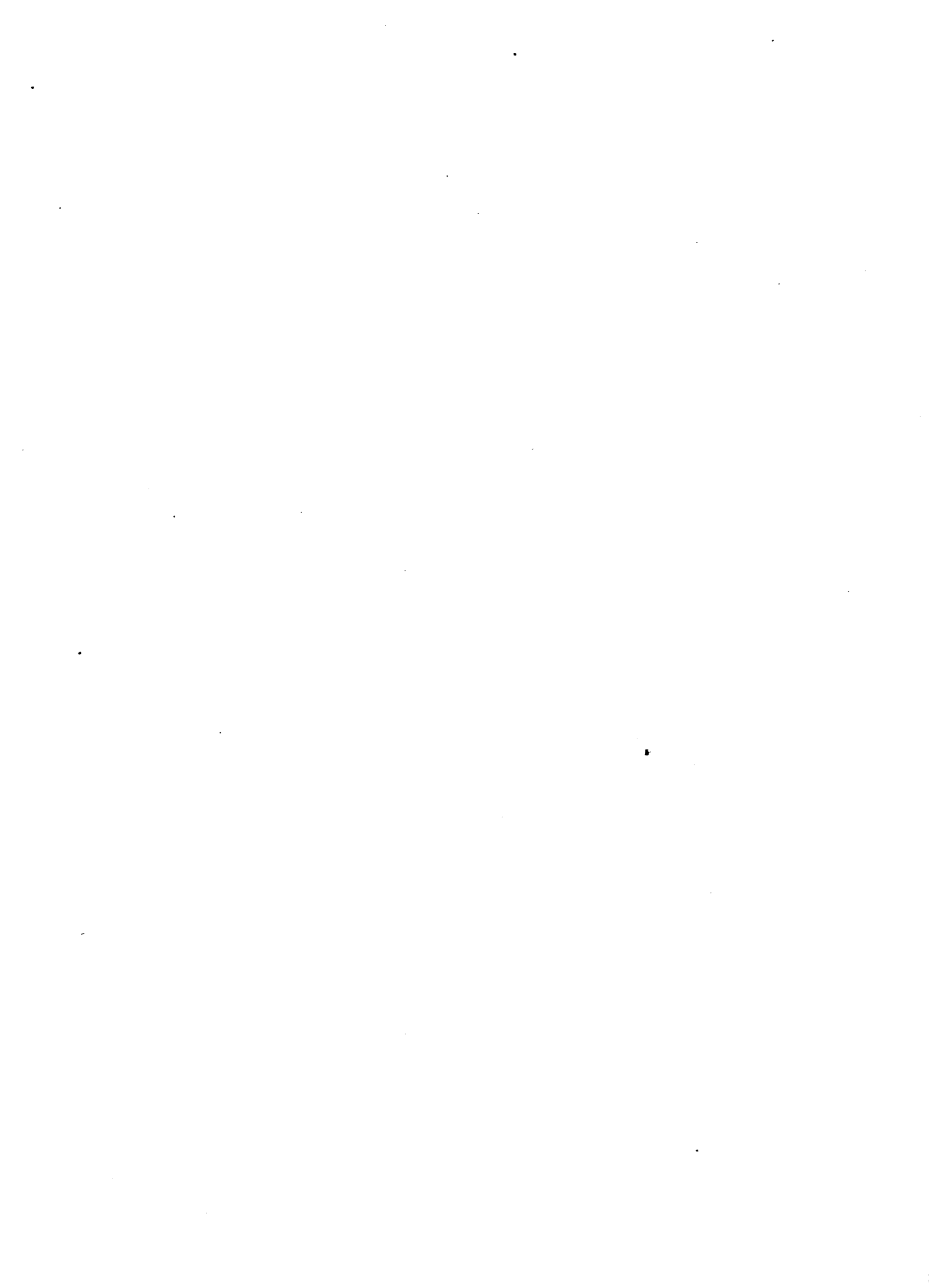
CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años TOTALES
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	43	48	48	50	50	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	5	5	5	5	5	
qq/m <sup>2</sup> (rendim.)	4	3	3	4	4	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	1	2	2	1	1	
US\$/qq ( $\bar{x}$ )	388	388	388	388	388	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	3880	2910	2910	3880	3880	
Q/m <sup>2</sup> (pérdida)	970	1940	1940	970	970	
Pérdidas millones US\$/año	17	37	37	19	19	129
Q/año	43	93	93	48	38	325*

NOTA: Conversión Q a US\$ 2.5:1. Porcentaje pérdidas 28% (Cifras aprox)

Cuadro 22. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO DE ALGODON

CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años Totales
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	80	89	96	44	58	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	22	22	22	22	22	
qq/m <sup>2</sup> (rendim.)	17	15	12	14	14	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	5	7	10	8	8	
US\$/qq ( $\bar{x}$ )	52	52	52	52	52	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	2210	1950	1560	1820	1820	
Q/m <sup>2</sup> /año (pérdida)	650	910	1300	1040	1040	
Pérdidas millones US\$/año	21	32	50	18	24	145
Q/año	53	80	125	45	60	363

nota: Conversión Q a US\$ 2.5:1. Porcentaje pérdida 34\$. (Cifras aprox.)



Cuadro 23. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO DE MAIZ

CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años TOTALES
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	814	988	942	968	980	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	36	36	36	36	36	
qq/m <sup>2</sup> (rendimi.)	26	26	25	24	26	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	10	10	11	12	10	
US\$/qq ( $\bar{x}$ )	12	12	12	12	12	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	780	780	750	720	780	
Q/m <sup>2</sup> /año (pérdida)	300	300	330	360	300	
Pérdidas millones US\$/año	98	119	124	139	118	598
Q/año	245	398	330	348	295	1616

NOTA: Conversión Q a US\$ 2.5:1. Porcentaje pérdida 30% (Cifras aprox.)

Cuadro 24. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO DE FRIJOL

CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años TOTALES
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	165	238	243	248	250	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	15	15	15	15	15	
qq/m <sup>2</sup> (rendim.)	12	10	11	10	10	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	3	5	4	5	5	
US\$/qq ( $\bar{x}$ )	32	32	32	32	32	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	960	800	880	800	800	
Q/m <sup>2</sup> /año (pérdida)	240	400	320	400	400	
Pérdidas millones US\$/año	16	38	31	40	40	165
Q/año	40	95	78	100	100	413

NOTA: Conversión Q a US\$ 2.5: 1. Porcentaje pérdida 29% (Cifras aprox.)





Cuadro 25. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
CULTIVO DE ARROZ

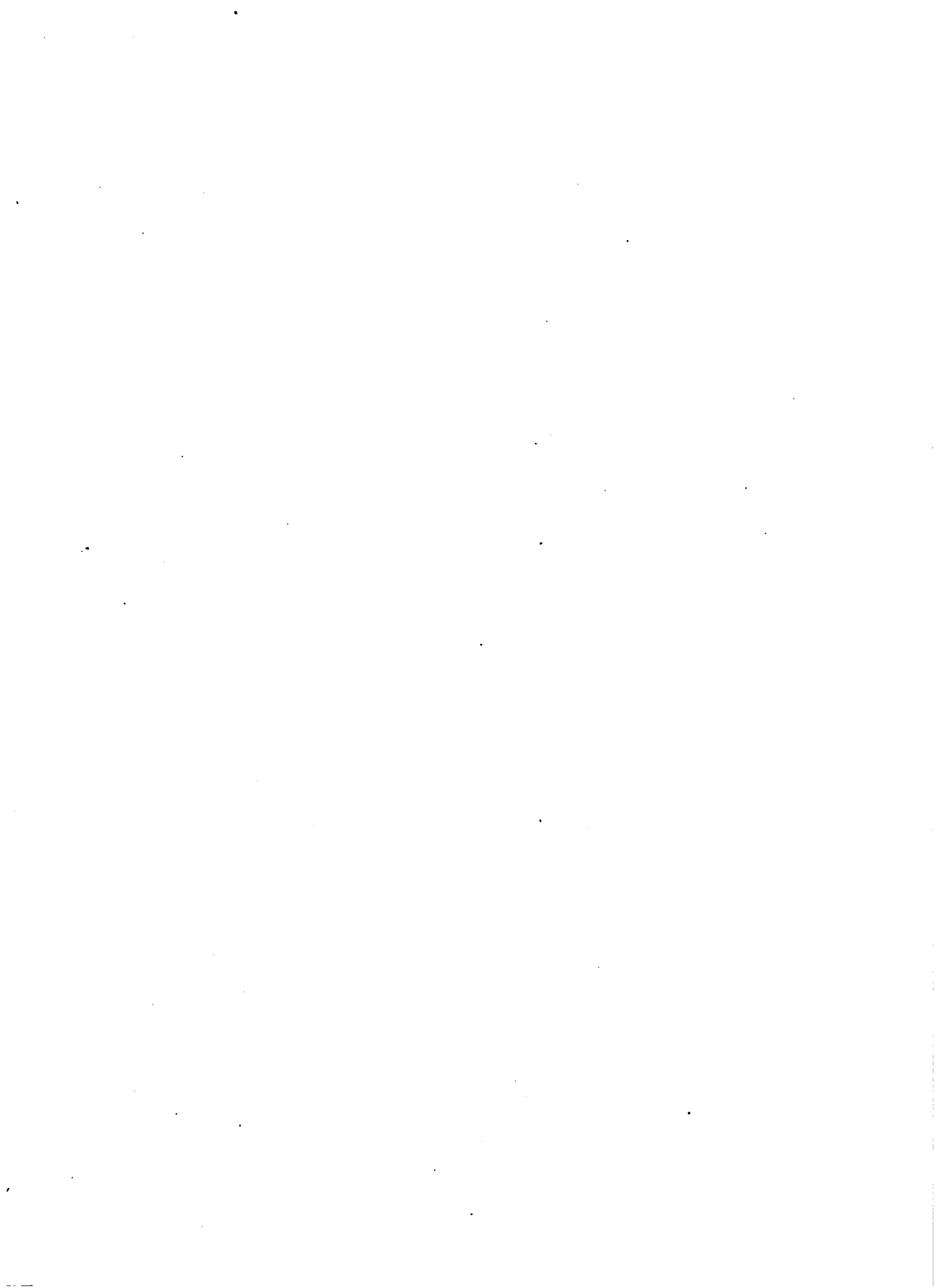
CONCEPTO	AÑO AGRICOLA					5 años TOTALES
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	
Manzanas (miles)	18	23	21	21	23	
qq/m <sup>2</sup> (estimado)	57	57	57	57	57	
qq/m <sup>2</sup> (rendimiento)	57	43	40	36	42	
qq/m <sup>2</sup> (pérdida)	0	14	17	21	15	
US\$/qq (x)	24	24	24	24	24	
Q/m <sup>2</sup> (obtenidos)	3420	2580	2400	2160	2520	
Q/m <sup>2</sup> /año (pérdida)	0	840	1020	1260	900	
Pérdidas millones US\$/año	0	8	9	11	8	36
Q/año	0	20	23	28	20	91

NOTA: Conversión Q a US\$ 2.5:1. Porcentaje pérdidas 24%. (Cifras aprox.)

Cuadro 26. Pérdidas por Plagas y Enfermedades  
RESUMEN CINCO AÑOS ANALIZADOS

CULTIVO	PERDIDAS ACUMULADAS 1983-1984		Area Promedio Miles manzanas
	Millones US\$	Millones Q	
Café	1397	3493	372
Caña de azúcar	195	489	106
Banano	117	294	11
Cardamomo	129	325	48
Algodón	145	363	73
Maíz	598	161	938
Frijol	165	413	229
Arroz	36	91	21
<b>T O T A L</b>	<b>2782</b>	<b>7084</b>	<b>1798</b>

FUENTE: Información proporcionada por el Departamento de Campañas Fitosanitarias del Manejo Integrado de Plagas, DTSV.



### 3.3 OTRAS PERDIDAS POR PLAGAS Y ENFERMEDADES

#### 3.3.1 Costo de Oportunidad

Se define para los efectos de este estudio, como el valor cedido o dejado de obtener en el campo agrícola, por no aprovechar una oportunidad de ingreso; bajo este concepto, gran parte de agricultores guatemaltecos y el país, en un contexto mas amplio deja de percibir ingresos millonarios, por no poder exportar algunos productos agrícolas debido a medidas cuarentenarias, restrictivas, impuestas por países compradores en prevención del traslado de plagas y/o enfermedades no existentes en esos países.

Guatemala, como se expuso en los capítulos precedentes, tiene gran potencial para la producción comercial casi de cualquier producto agrícola; así como que su ubicación geográfica le permite comercializar tanto con los países vecinos y los que conforman la llamada Cuenca del Caribe; como con los Estados Unidos de Norte América y los mercados europeos; en estos últimos, la limitante mas grande la constituye la cuarentena vegetal, cuyas restricciones de importación no permiten en muchos casos, ni el traslado de productos agrícolas en tránsito por puertos marítimos y/o terrestres, de los Estados Unidos hacia Europa.

Dentro del mismo concepto, el hecho de que la agricultura nacional se encuentre constantemente amenazada por diversidad de plagas y enfermedades exóticas altamente dañinas y que no se tomen las medidas necesarias para evitar su ingreso, genera en el tiempo, un costo creciente, que representa pérdidas económicas y mayor deterioro de los recursos naturales y del ambiente.



### 3.3.2 Incremento en Costos de Producción

El efecto nocivo de las plagas y enfermedades no solo se hace sentir en la producción que se deja de obtener, 40% para el área Centroamericana, según FAO; sino que en el incremento de los costos de producción por efectos de su control, que representa aproximadamente el 60% de los costos variables total lo cual afecta negativamente la rentabilidad y desestimula la inversión agrícola.

### 3.3.3 Pérdidas por calidad de productos agrícolas

Otro efecto que en nuestro medio no suele cuantificarse, es el daño por la baja en la calidad de la producción agrícola, causado por plagas y enfermedades, como por la contaminación residual de agroquímicos tóxicos acumulados en alimentos y en el ambiente. El control de residuos tóxicos en alimentos y en el ambiente no se practica en el país, únicamente se percibe su efecto cuando es rechazado algún producto exportado por exceder a los márgenes de tolerancia registrados o por el uso de algún agroquímico que carece de tales márgenes por no estar registrado para su uso en tal producto.

## 4. Capacidad de la Organización Actual para Enfrentar la Problemática

### 4.1 DEL MARCO LEGAL

El Decreto 446 "Ley de Sanidad Vegetal" promulgada hace 33 años, carece de los conceptos modernos de fitosanidad y agrología que hacen posible el control efectivo de las plagas y enfermedades en armonía con los recursos naturales, el hombre y la eficiencia de las actividades productivas agrícolas y las conexas de carácter comercial e industrial.



Este instrumento jurídico que constituye la ley matriz de la acción fitosanitaria no tiene la capacidad suficiente para el buen ejercicio de esta función, por lo que debe ser modificado por sustitución, elaborando la reglamentación correspondiente.

En la actualidad existen mas de cien instrumentos de observancia legal relacionados con la Sanidad Vegetal que deben ser revisados, reorientados y algunos derogados para conformar una capacidad jurídica adecuada que defina y encause la aplicación de las acciones de política en materia fitosanitaria.

#### 4.2 DE LA ORGANIZACION Y EL CONCEPTO

La organización básica del Programa de Sanidad Vegetal, las funciones y atribuciones descritas, responden a la expectativa de lo que debe ser la Sanidad Vegetal conforme a los modelos establecidos para América Latina; pero es de hacer notar, que en la práctica, debido a las limitantes de infraestructura, recursos humanos, recursos técnicos y financieros, no tiene la capacidad de cumplir satisfactoriamente su función.

La organización institucional de los programas de Sanidad Vegetal debe ser lo suficientemente ágil y funcional, a fin de asegurar la ejecución de las acciones con la mayor eficiencia posible, para ello, debe contar con los medios económicos, la infraestructura y el personal técnico necesario.

El primer concepto de lo que es la Sanidad Vegetal continua siendo el mantener los cultivos en un nivel óptimo para la producción agrícola nacional, por arriba de los márgenes mínimos de rentabilidad económica y social. Que en si, lleva inmerso el concepto "moderno" de manejo integrado de plagas. Cabe hacer notar que lo que los expertos conciben como manejo integrado de plagas fundamentado en el conocimiento sostenido, dinámico en el tiempo y





el espacio sobre aspectos fundamentales como son: biología, comportamiento, fenología y distribución de la plaga, niveles de daño económico, determinación de los factores de mortalidad natural que reuglan la dinámica de población, épocas y lugares de ocurrencia, importancias de predadores, parásitos y patógenos, agrología de cada cultivo y otros factores.

No se tiene la capacidad de implementar en el inmediato plazo no solo por la carencia de recursos, sino por la falta de investigaciones básicas y solo se podrá implementar en el futuro, si se logra la integración armónica y natural de los programas de generación y transferencia de tecnología.

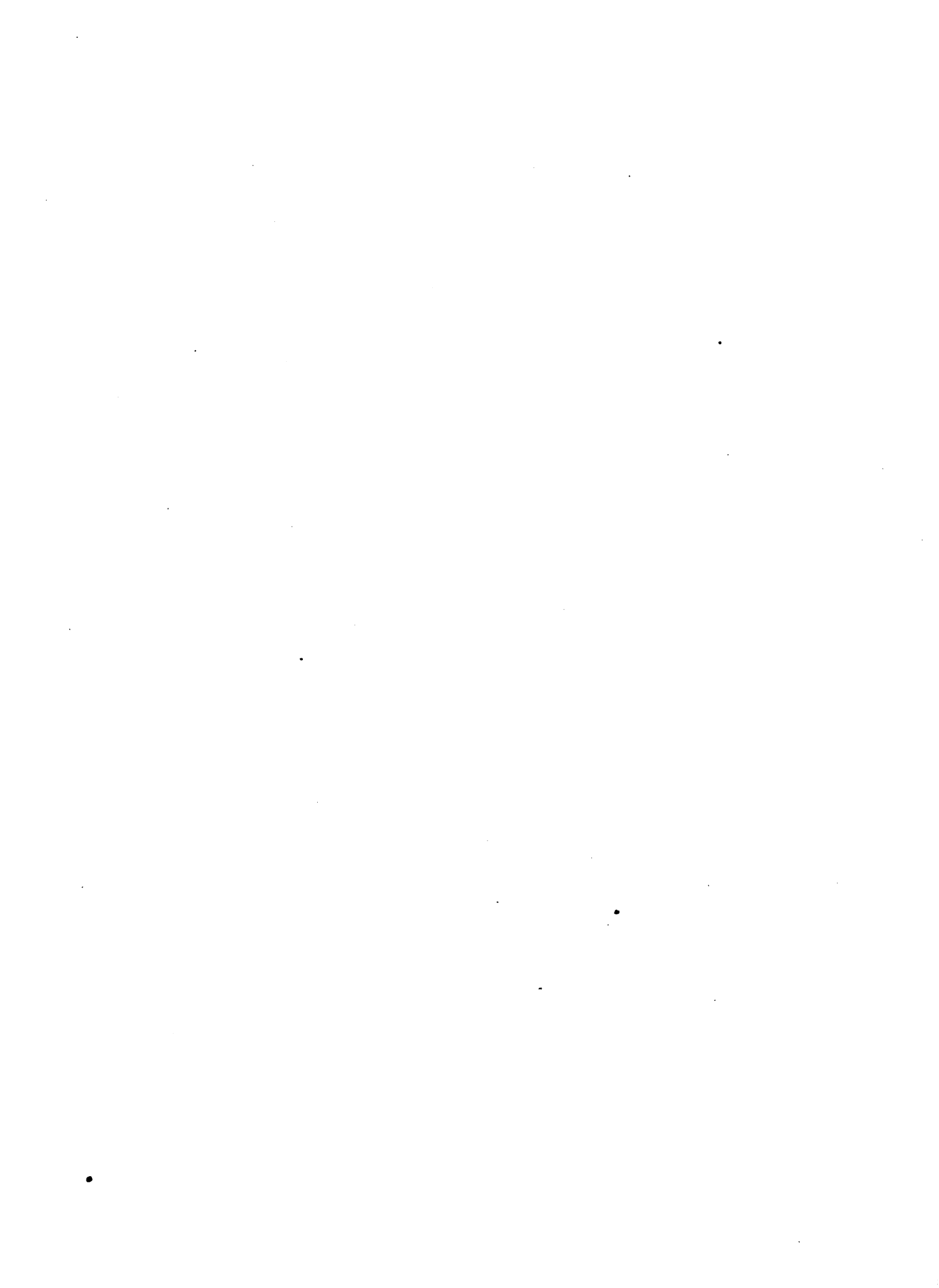
#### 4.3 DE LAS RELACIONES DE DEPENDENCIAS

Mientras no hay conciencia plena de la importancia del programa de Sanidad Vegetal y no se definan políticas nacionales en este campo, cada vez será menor la capacidad de la Dirección Técnica de cumplir su cometido.

La Sanidad Vegetal como programa nacional, tiene una absoluta dependencia que no le permite que tome su propia inercia en función de la importancia de su rol en el contexto nacional.

El Programa Nacional de Sanidad Vegetal, entre otros limitantes dependen de:

- para programación y presupuesto, de la Dirección General de Servicios Agrícolas;
- para investigación, generación y adopción de tecnología, del Instituto de Ciencias y Tecnología Agrícolas;
- para la transferencia de tecnología, de la Dirección Técnica de Ejecución Regional;
- para la coordinación intra y extrasectorial, de la Dirección General de Servicios Agrícolas;



- para acciones en el área de postcosecha, control sanitario de semillas y material de propagación, de la Dirección Técnica de Producción Vegetal;
- para la toma de posiciones fitosanitarias de alguna trascendencia, de la Dirección General de Servicios Agrícolas y del Despacho Ministerial.

#### 4.4 DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO

El programa carece de laboratorios de diagnóstico parasitológico en cada una de las regiones agrícolas, oficialmente establecidas en el país, campos de prueba tecnológica, invernaderos, oficinas técnicas regionales, oficinas de inspección cuarentenaria y laboratorios de control y prueba de agroquímicos, insectarios, etc, así como oficinas de dirección, equipos, vehículos y medios de administración funcionales.

#### 4.5 RECURSOS HUMANOS

El personal técnico y profesional de nivel universitario no tiene especialización alguna en las diferentes disciplinas de la Sanidad Vegetal, sin embargo, algunos por su tiempo en el servicio, han ido profundizando en el área de trabajo que les ocupa; sin que esta situación proporcione la capacidad necesaria para afrontar la problemática.

#### 4.6 DEL FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

La limitante mas grande del Programa de Sanidad Vegetal para su funcionamiento, dentro del marco actual, lo constituye la falta de presupuesto y financiamiento adecuados. Los escasos recursos económicos de que dispone, se asignan al pago de sueldos y salarios de los empleados, quedando casi nada para gastos de funcionamiento operativo.



Las siguientes relaciones permiten obtener una visión real de la situación planteada.

Cuadro 27. Inversión Estatal para el Programa Fitosanitario

Período 5 años	Presupuesto promedio Q	# de Empleados	Relación Q/Empleado	Superficie atendida (miles mz)	Inversión Q/mz
1984/88	230,230	84	2741	1798	0.13

Esta relación implica Q0.13 de inversión fitosanitaria gubernamental, sobre el área destinada a los ocho cultivos estudiados en el análisis de pérdidas ocasionadas por plagas y enfermedades. Si la relación se amplía a las aproximadamente, tres millones de manzanas, que teóricamente es la cobertura de acción del Ministerio de Agricultura, la relación se reduce a Q0.08 por manzana.

Por otro lado, los recursos económicos disponibles al año, por cada empleado en promedio, es de Q2,741.00, que es igual a Q228/mes, incluyendo el pago de sueldos y salarios y otras prestaciones. Parte del número de plazas de técnicos y profesionales, pertenecen a otros programas y fueron asignados a Sanidad Vegetal, en calidad de préstamo.

Cuadro 28. Rescate de Pérdidas de Inversión Fitosanitaria

CULTIVO	Pérdida ( $\bar{x}$ ) Q/mz/año	Protección Fitosanitaria Q/mz/año	Rescate de la pérdida Q/mz/año	Rescate total por cultivo Q/mz/año
Café	1742	0.13	17	6 324 000
Azúcar	924	0.13	9	954 000
Banano	5110	0.13	51	561 000
Cardamomo	1358	0.13	14	672 000
Algodón	988	0.13	10	730 000
Maíz	318	0.13	3	2 814 000
Frijol	352	0.13	4	916 000
Arroz	1000	0.13	10	210 000



Si se asume que la acción del gobierno permite recuperar el 1% de las pérdidas causadas por plagas y enfermedades, con una inversión estatal de Q0.13 por manzana por año, se estarían recuperando en total para los ocho cultivos tomados como referencia, la cantidad de Q13,181,000.00 con una inversión presupuestaria promedio por año, de Q230,230.00. Sin embargo, debe considerarse además, que este presupuesto cubre también las otras funciones de la Sanidad Vegetal, como son el control cuarentenario, el registro, supervisión y control de agroquímicos y el diagnóstico parasitológico, cuya importancia se aprecia en el cuadro siguiente.

Cuadro 29. Importancia Económica de Otras Actividades Atendidas por el Programa de Sanidad Vegetal

Actividad	Movimiento Económico
INSPECCION CUARENTENARIA (datos 1987)	
a. Control exportación de productos y subproductos agrícolas y agroindustriales	Q. 746 545 733.93
b. Control importación de productos y subproductos agrícolas y agroindustriales	145 278 680.52
SUPERVISION Y REGISTRO DE AGROQUIMICOS (datos 1985)	
a. Control exportación agroquímicos	8 164 264.36
b. Control importación agroquímicos	68 999 105.81





## V. DIRECTRICES A SEGUIR PARA QUE LA SANIDAD VEGETAL SATISFAGA LOS REQUERIMIENTOS FITOSANITARIOS DENTRO DEL SECTOR AGRICOLA

### 1. Estrategias

#### 1.1 REFORMA LEGAL

Elaborar una nueva Ley de Sanidad Vegetal y sus correspondientes reglamentos.

#### 1.2 REFORMA INSTITUCIONAL

Ampliar la cobertura de los servicios de la Sanidad Vegetal, estableciendo unidades regionales fundamentalmente de laboratorio de diagnóstico parasitológico, en las regiones agrícolas del país y los servicios de inspección cuarentenarias en las fronteras, puertos marítimos y aéreos.

Consolidar la relación institucional, integrando todas las actividades de la Sanidad Vegetal en un solo programa, creando una organización denominada "Unidad Ejecutiva de la Sanidad Vegetal", la cual debe de contar con presupuesto propio y la autonomía necesaria para un buen funcionamiento.

Definición clara de políticas nacionales de Sanidad Vegetal.

#### 1.3 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

Implementar al Programa el equipo e instrumental necesario para el montaje de laboratorios de diagnóstico parasitológico, invernaderos y campos de prueba fitosanitarios, laboratorios de control de calidad y residuos de agroquímicos, oficinas técnicas regionales con servicios de diagnóstico, oficinas y laboratorios de inspección cuarentenaria, oficinas de administración y dirección, vehículos, equipos de transferencia de tecnología, mobiliario y equipo de oficina.

05

#### 1.4 DOTACION DE RECURSOS HUMANOS

Dotar de los recursos humanos, tanto técnicos como personal administrativo, debidamente calificado, así como especializar profesionalmente a aquellos recursos responsables ejecutivos de las funciones claves, y elevar el nivel académico general de los recursos humanos de la institución.

#### 1.5 FUNCIONAMIENTO Y ORGANIZACION PRESUPUESTARIA

Solicitar a las fuentes de financiamiento internacional el otorgamiento de créditos blandos para el fortalecimiento institucional del Programa Nacional de Sanidad Vegetal.

Solicitar recursos no reembolsables y donaciones de cooperación internacional a países amigos, cuyas relaciones permitan ampliar el comercio internacional de productos agrícolas.

Justificar la solicitud de ampliación presupuestaria en las oficinas nacionales, demostrando la importancia que para la economía del país y su producción alimentaria, conlleva el programa de Sanidad Vegetal.

Estimular el uso de los servicios de Sanidad Vegetal, de apoyo a la producción y comercialización de productos agrícolas, mediante programas autofinanciados, tales como registro y control de calidad de agroquímicos, diagnóstico de laboratorio parasitológico e inspección cuarentenaria.

## 2. Políticas y Acciones de Política

### 2.1 EN RELACION CON LA PREINVERSION Y CONTROL DE PLAGAS

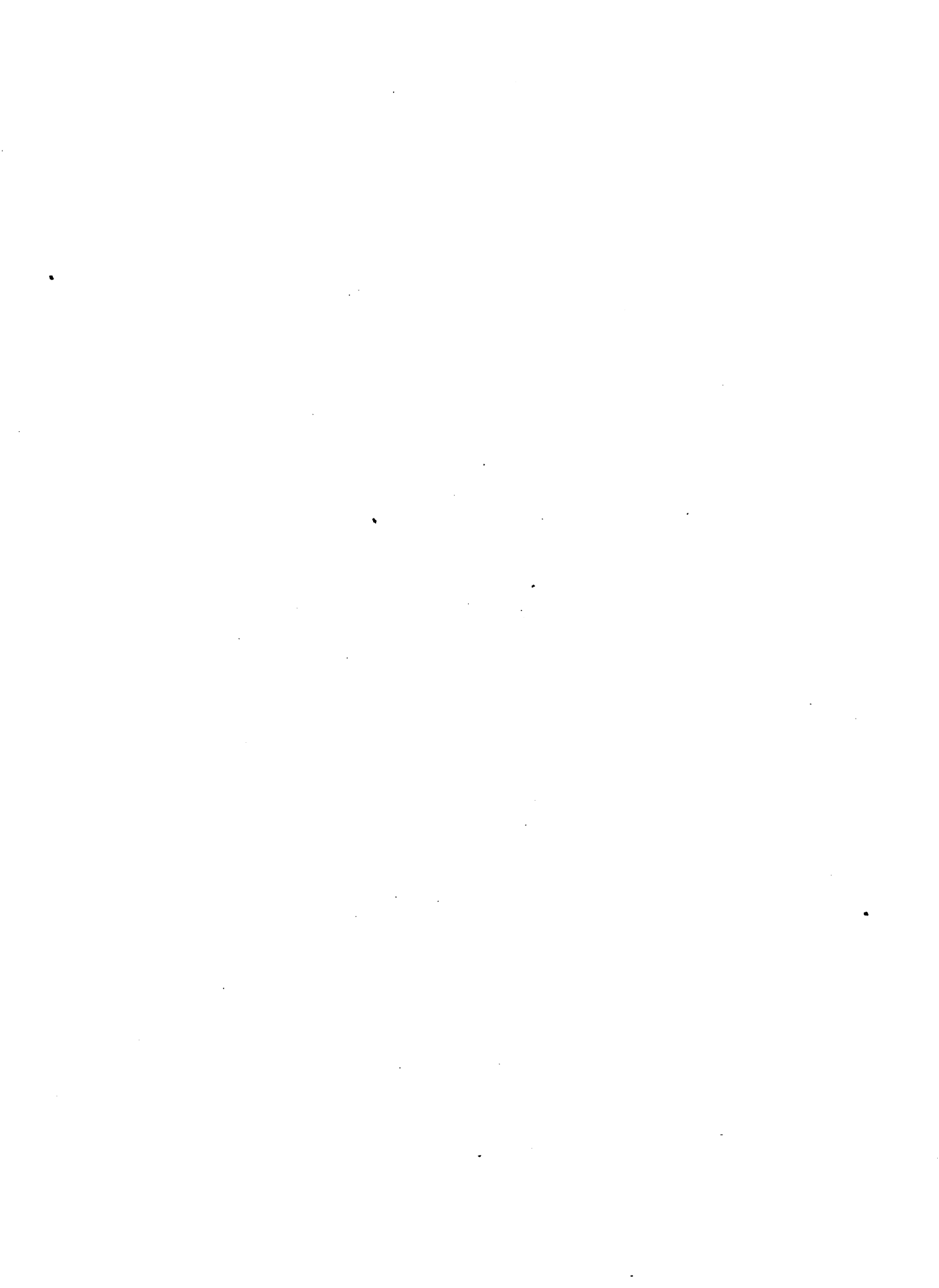
- Debe realizarse la colección e inventario de las plagas asociadas con los cultivos importantes económicamente del país.



- Deben hacerse estudios para conocer las condiciones que determinan la incidencia de sus altas poblaciones que causan daño.
- Debe realizarse la colección e inventario de los organismos benéficos que controlan poblaciones de plagas de importancia económica, incluyendo condiciones que permitan el incremento de las mismas.
- Deben determinarse los niveles de daño económico de las principales plagas de los cultivos importantes.
- Deben realizarse pruebas biológicas de plaguicidas que permitan identificar los productos, el uso de dosis más efectivas y económicas, susceptibles a adaptarse a métodos de control integrado.
- Deben elaborarse materiales divulgativos con los resultados de las investigaciones que puedan ser transferidas a diferentes niveles de productores.
- Deben reforzarse las medidas cuarentenarias para impedir la introducción de plagas no existentes en el país.

## 2.2 EN RELACION CON LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

- Debe realizarse la colección e inventario de las enfermedades asociadas con los cultivos de importancia económica del país.
- Deben hacerse estudios para conocer las condiciones que determinan la incidencia de sus altas poblaciones que causan daño.
- Deben realizarse la colección e inventario de los organismos benéficos que controlan las enfermedades de cultivos de importancia económica, incluyendo las condiciones que permitan el incremento de las mismas.
- Deben determinarse los niveles de daño económico de las principales enfermedades de los cultivos importantes.



- Deben realizarse pruebas biológicas de plaguicidas que permitan identificar los productos, el uso de dosis mas efectivas y económicas, susceptibles a adaptarse a metodos de control integrado.
- Deben elaborarse materiales divulgativos con los resultados de las investigaciones que puedan ser transferidas a diferentes niveles de productores.
- Deben reforzarse las medidas cuarentenarias para impedir la introducción de enfermedades no existentes en el país.

### 2.3 EN RELACION A LA PREVENCION Y CONTROL DE MALEZAS

- Debe realizarse la colección e inventario de las malezas asociadas con los cultivos de importancia económica del país.
- Deben hacerse estudios para conocer las condiciones que determinan la incidencia de sus altas poblaciones que causan daño.
- Debe realizarse la colección e inventario de los organismos benéficos que controlan poblaciones de malezas de importancia económica, incluyendo condiciones que permitan el incremento de las mismas.
- Deben determinarse los niveles de daño económico de las principales malezas de los cultivos importantes.
- Deben realizarse pruebas biológicas de plaguicidas (herbicidas) que permiten identificar los productos, dosis mas efectivas y económicas, susceptibles a adaptarse a métodos de control integrado.
- Deben elaborarse materiales divulgativos con los resultados de las investigaciones que puedan ser transferidas a diferentes niveles de productores.
- Deben reforzarse las medidas cuarentenarias para impedir la introducción de malezas no existentes en el país.



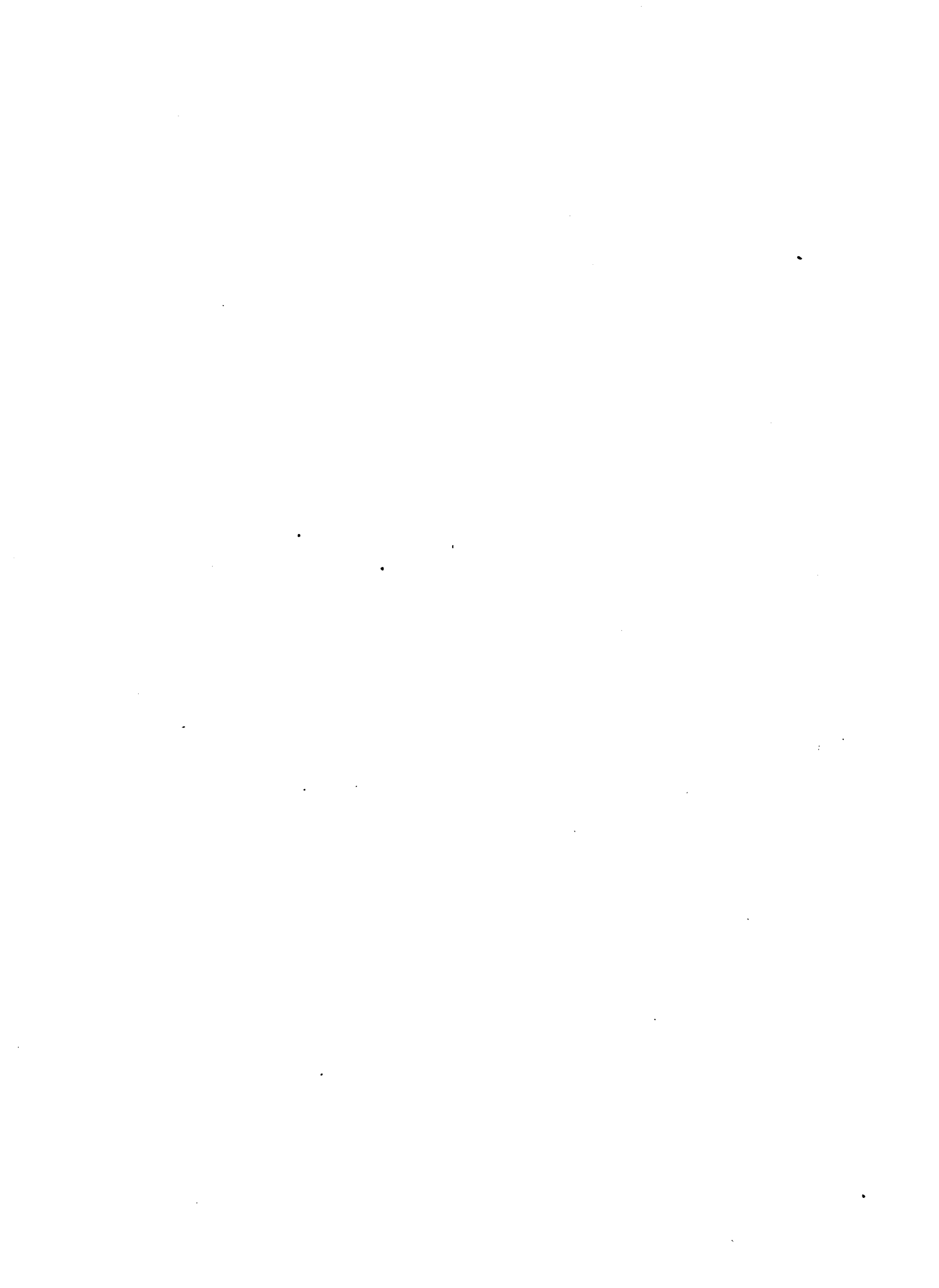


#### 2.4 EN RELACION CON LA INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION DEL USO DE AGROQUIMICOS, ORGANISMOS BENEFICOS Y DE VARIEDADES RESISTENTES A PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Se deben realizar trabajos experimentales a nivel de campo en relación al uso adecuado de agroquímicos.
- Deben investigarse alternativas para la sustitución de productos altamente tóxicos y residuales.
- Deben hacerse evaluaciones de dosis de plaguicidas en relación al control de poblaciones que permitan detectar tolerancias o grados de resistencias adquiridas o desarrolladas por las mismas.
- Deben realizarse estudios para el uso de control biológico de poblaciones de plagas que puedan permitir un manejo integrado de las mismas.
- Deben coordinarse acciones con instituciones públicas y privadas que permitan realizar investigaciones para obtener variedades, tanto resistentes como tolerantes a plagas y enfermedades.

#### 2.5 EN RELACION AL CONTROL DE LA PRODUCCION, IMPORTACION, COMERCIALIZACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS Y EQUIPOS PARA SU APLICACION

- Deben emitirse las nuevas leyes y reglamentos para normar todas las actividades relacionadas con el uso de agroquímicos.
- Debe controlarse en Sanidad Vegetal la calidad y efectividad de los agroquímicos y los equipos para su aplicación.
- Deben realizarse análisis de residuos de plaguicidas en productos de exportación y de consumo interno, así como suelos y aguas.
- Deben llevarse las estadísticas de los plaguicidas y equipos autorizados.



- Debe llevarse registro de los servicios profesionales y técnicos de asesoramiento en el uso de plaguicidas.

2.6 EN RELACION AL CONTROL DE LA PRODUCCION, COMERCIALIZACION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE SEMILLAS Y MATERIAL VEGETATIVO PARA LA REPRODUCCION

- Debe llevarse en Sanidad Vegetal el registro y control sanitario de la producción y comercialización de plantas, semillas y material vegetativo para la reproducción, a efecto de evitar la diseminación de malezas, enfermedades o plagas.
- Debe establecerse un centro de cuarentena vegetal posterior a la entrada, suficientemente controlado, que permita la importación de nuevas especies y variedades de plantas cultivadas útiles, sin riesgo de introducir nuevas plagas o enfermedades, así como para evitar la distribución de variedades susceptibles a plagas y enfermedades endémicas en el país.

2.7 EN RELACION AL CONTROL DE LA PRODUCCION, COMERCIALIZACION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS VEGETALES PARA CONSUMO FINAL E INTERMEDIO

- Debe llevarse en Sanidad Vegetal el control sanitario de la producción, comercialización, importación y exportación de productos vegetales para consumo final e intermedio, para evitar la diseminación de plagas y enfermedades.
- Deben extenderse en Sanidad Vegetal los permisos de importación y exportación de esos productos que especifiquen las condiciones que deben llenar, para evitar la introducción o diseminación de plagas y enfermedades.



2.8 EN RELACION AL CONTROL DE LA PRODUCCION, DISTRIBUCION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE ORGANISMOS BENEFICOS

- Debe reglamentarse por Sanidad Vegetal, la producción, distribución, importación y exportación de organismos benéficos, para que las instituciones dedicadas a esos menesteres garanticen que tales organismos no ocasionen interacciones indeseables.

2.9 EN RELACION A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE SANIDAD VEGETAL PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES A NIVEL REGIONAL Y DE FINCAS

- Deben identificarse los factores que obstaculizan la transferencia a los agricultores, de los conocimientos técnicos disponibles en materia de control de plagas y enfermedades a nivel nacional, regional y de finca.
- Debe implementarse una tecnología sencilla y apropiada que pueda emplearse provechosamente para que el agricultor utilice de manera adecuada las ventajas que proporcionan los plaguicidas y las variedades resistentes o tolerantes, al ataque de plagas y enfermedades.
- Deben establecerse actividades de extensión, en materia de protección fitosanitaria, comenzando con técnicas sencillas y fácilmente adaptables.

2.10 EN RELACION A LAS CAMPAÑAS DE SANIDAD VEGETAL, RASTREOS, CONTROL DE FOCOS INFECCIOSOS Y CONTROL CUARENTENARIO

- Deben establecerse campañas de Sanidad Vegetal que respondan a las necesidades prioritarias del programa nacional, que incluyan rastreos, control de focos infecciosos y control cuarentenario de los mismos.



2.11 EN RELACION A LAS ACCIONES DE PROTECCION DE ZONAS FRONTERIZAS, PUERTOS, AEROPUERTOS Y OTRAS ZONAS DE TRANSITO

- Debe planificarse la dirección, a nivel nacional, de la implementación de medidas destinadas a reducir los riesgos de entrada y difusión de agentes parasitarios procedentes del exterior, por medio del fortalecimiento de las acciones de protección en las zonas fronterizas, puertos y aeropuertos.

2.12 EN RELACION AL CONTROL DE ALMACENAMIENTO, CONSERVACION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE ORIGEN VEGETAL

- Debe establecerse un programa de control de importación, almacenamiento, conservación y exportación de productos alimenticios de origen vegetal, que incluya la extensión de permisos de importación, muestreos periódicos de almacenes y la extensión de certificados fitosanitarios de exportación.

2.13 EN RELACION A OTROS ASPECTOS COLATERALES DERIVADOS DE LA APLICACION DE INSUMOS AGROQUIMICOS A LOS CULTIVOS Y A LOS PRODUCTOS COSECHADOS, POSTCOSECHA Y SU IMPLICACION EN LA SALUD HUMANA Y EL MEDIO AMBIENTE, ENVENENAMIENTOS, RESIDUOS, RESISTENCIA Y TOLERANCIA

- El estudio debe considerar todos aquellos aspectos colaterales que se derivan de la aplicación de insumos agroquímicos a los cultivos y productos cosechados.
- Debe darse especial consideración a la protección de la salud humana y a la protección del medio ambiente, con objeto de prevenir envenenamientos y la acumulación de residuos.
- El estudio debe contemplar mecanismos que prevengan el desarrollo de resistencia o tolerancia en las poblaciones de plagas y/o enfermedades.





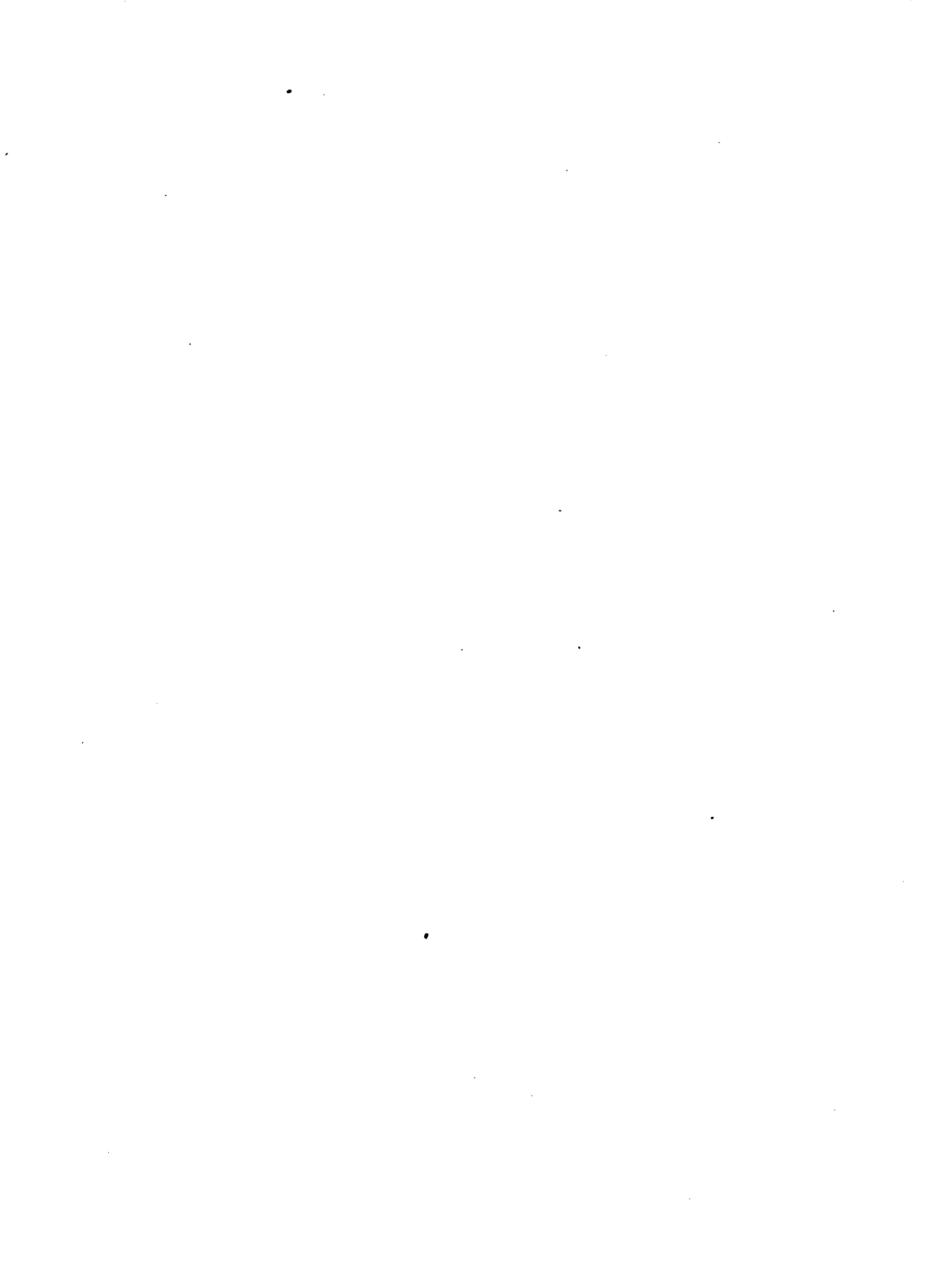
#### 2.14 EN RELACION A LA COORDINACION INTERINSTITUCIONAL

- Debe conformarse el Sistema Institucional de Sanidad Vegetal, a través del establecimiento, formalización y ejecución de estrategias integradas a nivel sectorial, que incluyan la generación, aplicación y la transferencia de tecnología fitosanitaria, dentro del sistema de producción agrícola nacional, que incluye al sector público y al privado del país.



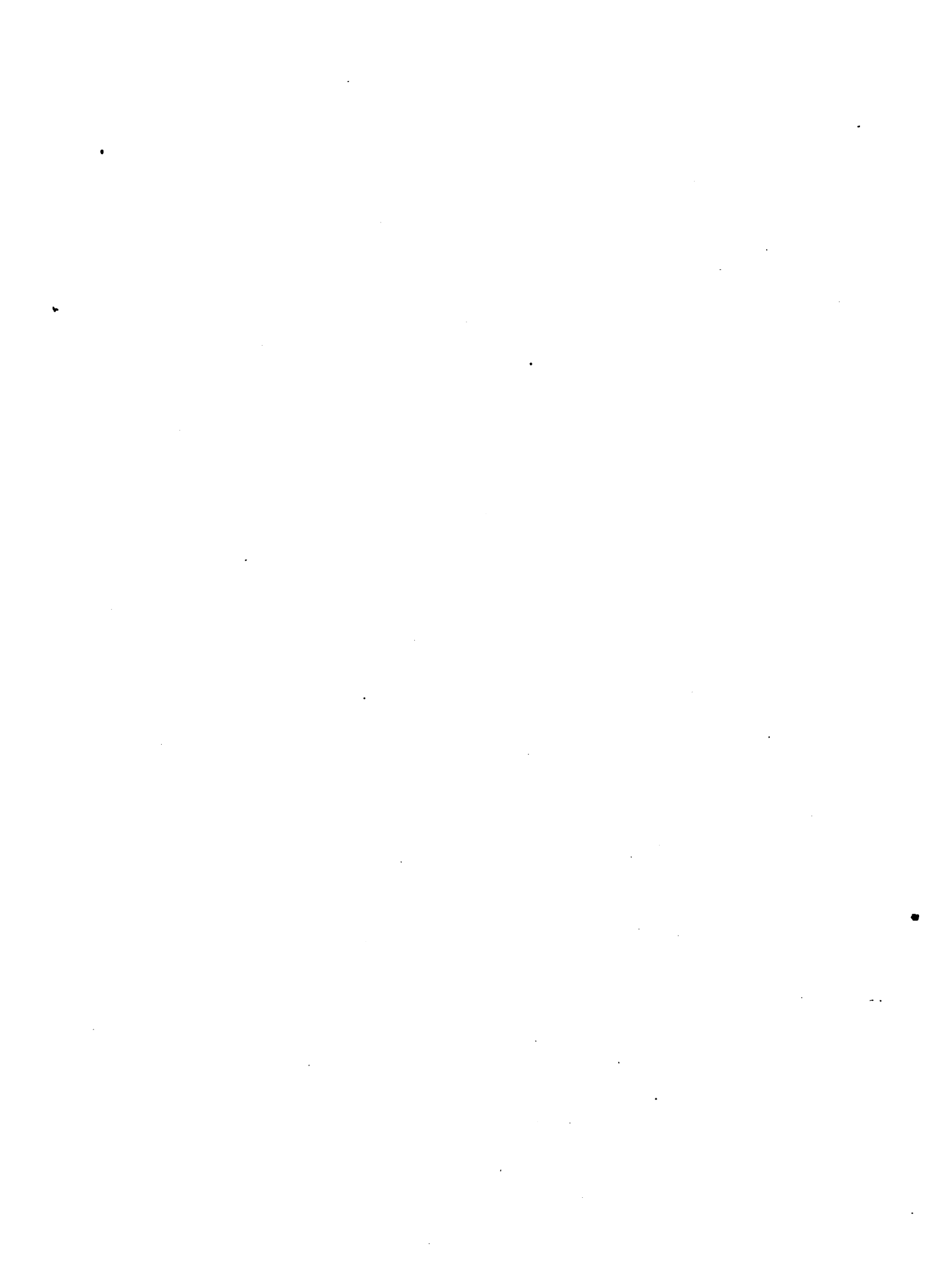
## VI. REFERENCIAS

1. Se tomó información de manuales, boletines y libros citados al pie de página de este documento, con fines eminentemente de carácter técnico.
2. Se tomó como base la información proporcionada por Jefes de Departamento y la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
3. Se tomaron las conclusiones y recomendaciones emanadas del Seminario sobre Sanidad Vegetal, realizado en Antigua Guatemala, Sacatepéquez, los días 16-17 de marzo de 1988.
4. Se entrevistaron técnicos y empresarios relacionados con el que hacer de la Sanidad Vegetal en el país.
5. Se plasmó la experiencia práctica del autor del presente estudio, en su calidad de Director Técnico de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala.



## INDICE DE CUADROS

Cuadro		<u>Página</u>
1	Area de Proyección Vertical de los Macizos Montañosos que integran el Sistema Orográfico de Guatemala.	4
2	Superficie territorial de las zonas ecológicas de Guatemala (según clasificación de Holdridge)	9
3	Superficie, Densidad Demográfica de Centro América (1950 y 1964).	11
4	Distribución de la Población de Guatemala, por Departamento.	12
5	Guatemala. Expectativa de Vida por Edad y Grupo Etnico.	13
6	Guatemala. Población Económicamente Activa, Departamentos con 50,000 y mas Personas Activas	15
7	Distribución de la Tierra en Guatemala: 1950, 1964 y 1979.	20
8	Distribución de la Tierra en Guatemala, 1950, 1964 y 1979 (expresado en porcentajes)	21
9	Distribución de la Tierra en Guatemala, por Categorías de Tamaño de Fincas: 1950, 1954 y 1979 (expresado en porcentajes)	22
10	Personal de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal	58
11	Presupuestos de la Dirección Técnica de Sanidad, Vegetal	60
12	Plagas y Enfermedades del Tabaco	61
13	Plagas y Enfermedades de la Caña de Azúcar	62
14	Plagas y Enfermedades del Banano y Plátano	63



Cuadro	<u>Página</u>	
15	Nemátodos que afectan los cultivos	64
16	Problemas causados por Vertebrados Plagas	64
17	Plagas y Enfermedades Diagnosticadas en Laboratorio con mas Frecuencia en el año 1987	65
18	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Café	68
19	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo Caña de Azúcar	69
20	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Banano.	69
21	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Cardamomo.	70
22	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Algodón	70
23	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Maíz	71
24	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Frijol	71
25	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Cultivo de Arroz	72
26	Pérdidas por Plagas y Enfermedades. Resumen cinco años analizados	72
27	Inversión Estatal para el Programa Fitosanitario	78
28	Rescate de Pérdidas de Inversión Fitosanitaria	78
29	Importancia Económica de otras Actividades Atendidas por el Programa de Sanidad Vegetal.	79







INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

1a. Avenida 8-00, zona 9 Teléfonos 62496, 62306, 316304 Apartado Postal 1815 Cable IICA- Telenet: IICA GT-Guatemala