

IICA-CIDIA

1104  
E15  
623

AGROCREC. 12-80

Noviembre 1980



**UNA POSIBLE ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA  
Y FINANCIERA PARA INICIAR EL SEGURO  
AGRICOLA EN CHILE**

**DR. WILLIAM M. GUDGER**



INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS — OEA

DIVISION DE SEGURO AGRICOLA Y CREDITO



Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola

04 FEB 1987

IICA — CIBIA

**UNA POSIBLE ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA  
Y FINANCIERA PARA INICIAR EL  
SEGURO AGRICOLA EN CHILE \***

**Dr. William Michael Gudger\*\***

\* Documento presentado en el Seminario Sobre Perspectivas del Seguro Agropecuario celebrado en Santiago, Chile, los días 13 y 14 de noviembre de 1980, auspiciado por el Ministerio de Agricultura de Chile y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA)

\*\*Jefe de la División de Seguro Agrícola y Crédito, IICA, Apartado 55, 2200 Coronado, Provincia de San José, Costa Rica

00004863

## **CONTENIDO**

	<b><u>Página No.</u></b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Unas Consideraciones Preliminares</b>	<b>1</b>
<b>3. Una Posible Estructura Administrativa y Financiera</b>	<b>5</b>
<b>4. Consideraciones sobre la Operación de la Aseguradora</b>	<b>9</b>
<b>4.1 Cobertura</b>	<b>9</b>
<b>4.2 Cartera</b>	<b>9</b>
<b>4.3 La Prima</b>	<b>12</b>
<b>4.4 Voluntariedad</b>	<b>13</b>



## UNA POSIBLE ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA INICIAR EL SEGURO AGRICOLA EN CHILE

### 1. Introducción

En base a la política agropecuaria que nos han explicado nuestros colegas chilenos, me gustaría presentarles unos lineamientos para el establecimiento de un seguro agrícola. Primero, para aclarar el marco dentro del cual este seguro debe operar, he tomado en consideración los siguientes puntos:

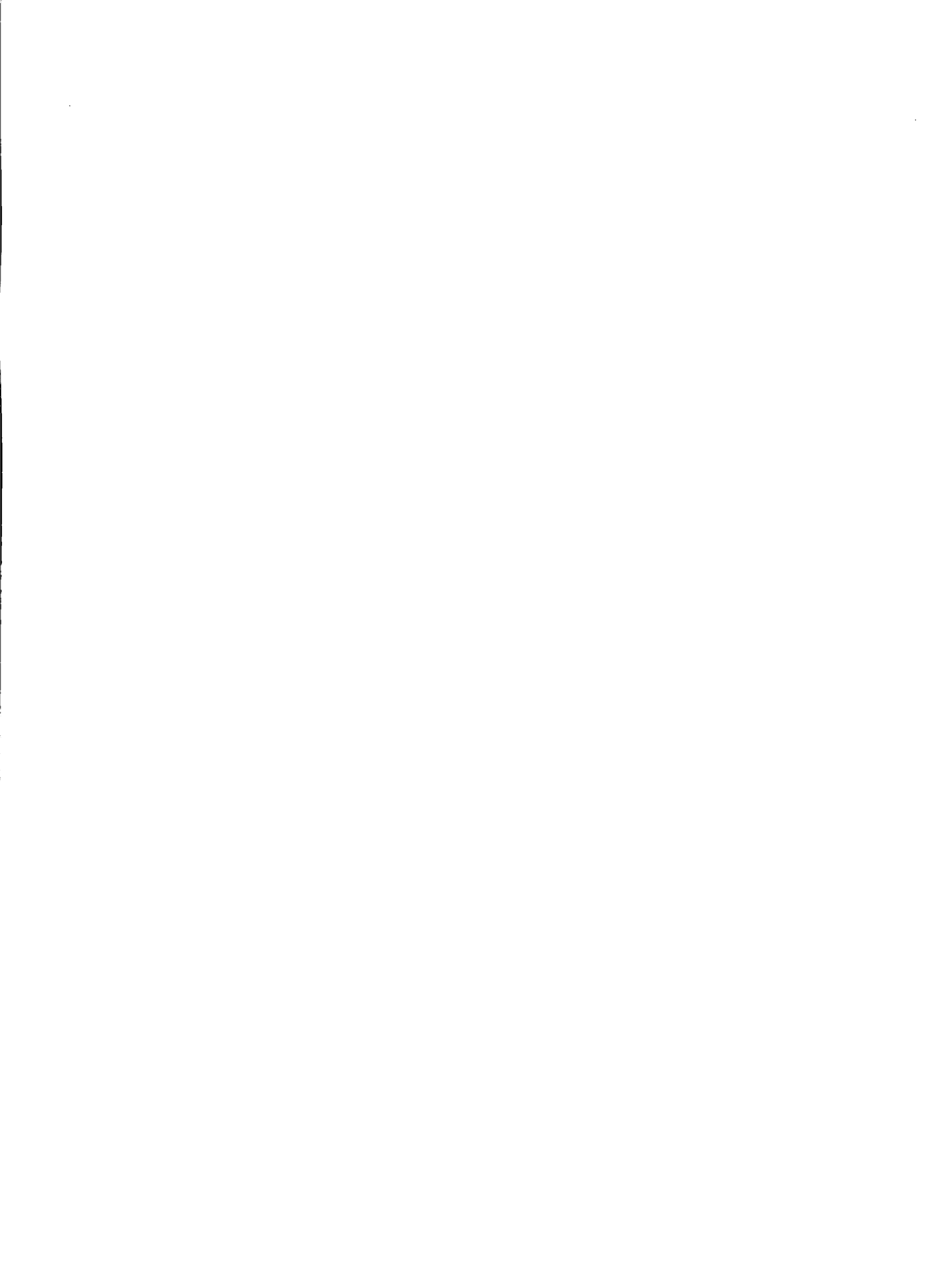
El seguro se debe operar en el sector privado.

El seguro no puede contar con participación estatal a lo largo pero una participación inicial del estado es viable.

El seguro debe ser autofinanciado y financieramente viable.

### 2. Unas consideraciones preliminares

Dentro de este marco se puede pensar en dos estructuras administrativas. El primero es un seguro comercial que opera como cualquier seguro. La ventaja obvia es que el seguro no implica ningún recargo para el estado. La desventaja es que un seguro comercial debe seleccionar sus clientes con cuidado, restringiendo su cobertura a los agricultores más seguros. Esto implica que el seguro, por necesidad, debe expandirse lentamente por el hecho de que la selección es rigurosa y por el proceso de creación de las reservas.





Para aclarar estos puntos, tomamos un ejemplo. Una aseguradora privada decide ofrecer cobertura a viñedos contra inundaciones y la cosecha de uvas contras heladas y granizo. En base a los datos disponibles, se determina que el costo de establecer una hectárea de viñedos en producción es \$20,000 y el valor de la producción es \$5,000. El seguro cubre 60% del valor del viñedo y 70% del valor de la producción y cobra una prima de 10% para cada uno. La aseguradora en base a datos climatológicos espera una tasa de pérdida que promedia el 70% de la prima devengada y ha decidido empezar con 2,000 hectáreas. (Ver Figura #7).

De este ejemplo muy simplificado podemos sacar varias conclusiones. En este caso, una aseguradora tendría que aceptar el riesgo catastrófico de una pérdida total cuya frecuencia es desconocida. Estadísticamente, en cualquier distribución (Poisson, por ejemplo) ocurrirá alguna pérdida total y otras pérdidas severas pero no totales. En nuestro caso, si la pérdida total o una serie de pérdidas parciales graves ocurren antes de 33 años de operación, se descapitaliza la aseguradora. Por supuesto un reaseguro puede reducir la posibilidad. Y, se debe recordar que esto es sólo para cubrir 2,000 hectáreas,

De nuestro ejemplo, podemos ver que el seguro agrícola es un seguro con una potencialidad catastrófica que puede ser viable en el largo

---

\* Actualmente se requiere 50 años o más, ya que la aseguradora tiene que cubrir gastos administrativos y ganancias. Además se debe recordar que los eventos que causan pérdidas son estadísticamente independientes. Una pérdida total tiene la misma probabilidad de ocurrencia inmediatamente después otra pérdida total que después de un año bueno. El hecho que cayó un avión ayer, no implica que otro no caerá hoy.



plazo, pero en el corto y mediano plazo corre el riesgo de descapitalización. Igualmente, un seguro que tiene que capitalizar una reserva debe expandirse paulatinamente. El problema fundamental es el problema de la creación de la reserva. Un reaseguro ayuda pero se debe recordar que el costo del reaseguro debe ser financiado de las ganancias y las aportaciones a la reserva, lo cual consecuentemente hace aún más lento el proceso de capitalización. Una aseguradora privada enfrenta el problema de que puede sufrir una pérdida catastrófica un cualquier momento antes de tener una reserva adecuada. Además, dado el lento crecimiento necesario, el seguro tendrá una mínima capacidad de manejar los riesgos en el sector.



Figura No. 1: Cálculo de Cobertura para 2,000 hectáreas de viñedos

Cobertura total= \$31,000,000

(2,000 hec. viñedos	+	(2,000 hec. producción
x \$20,000/hec. x .60=		x \$5,000/hec. x.7=
\$24,000,000		\$7,000,000)

10% Prima= 3,100,000

(31,000,000 x.1)

Pérdida esperada= \$2,170,000

(3,100,000 x .7)

Saldo de Operaciones= \$930,000 (sin considerar gastos de operación,  
compra de reaseguro y ganancias)

(\$3,100,000 - 2,170,000)

Años necesarios para crear

una reserva catastrófica de \$31 millones: 33



### **3. Una Posible Estructura Administrativa y Financiera**

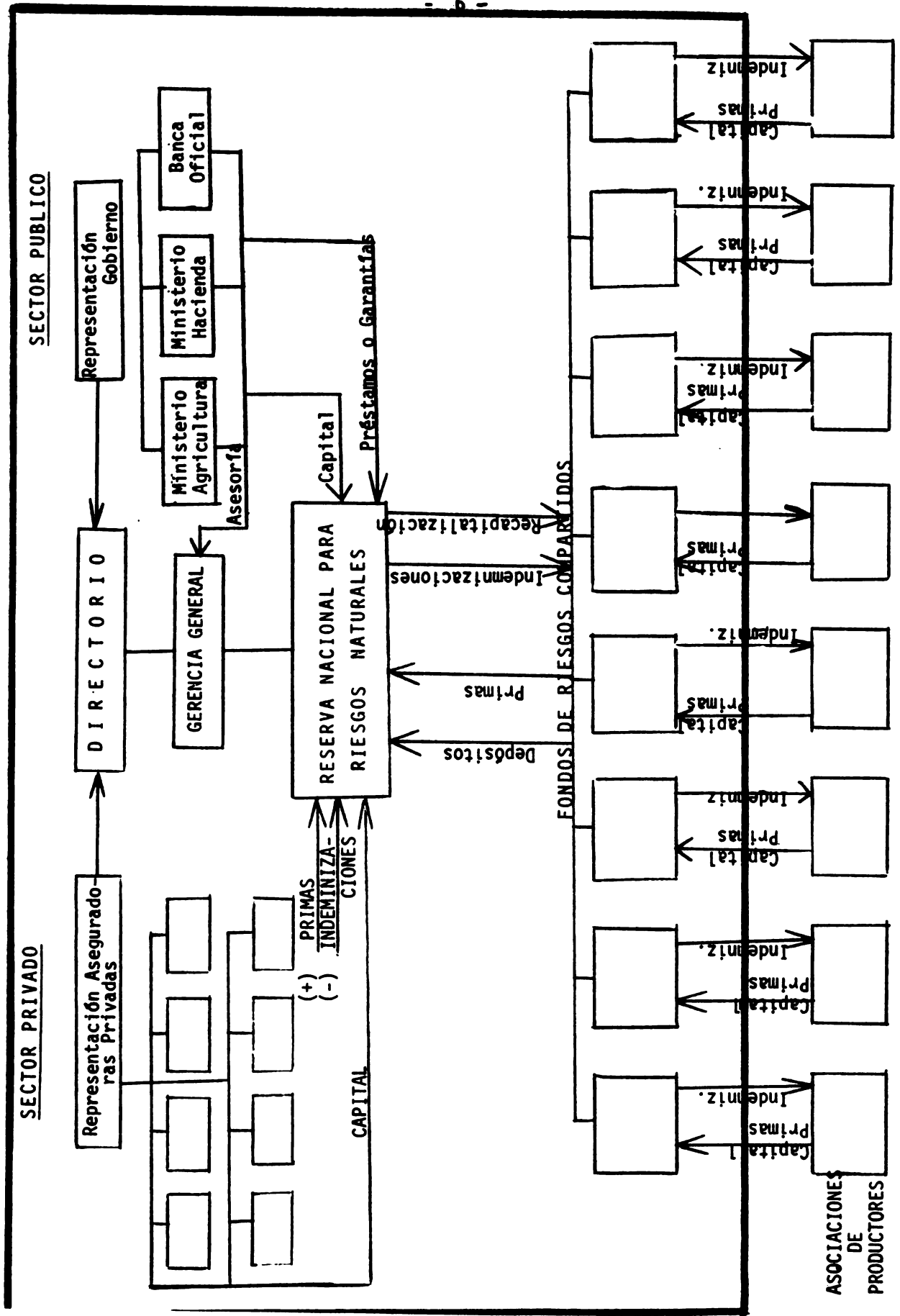
**El Modelo que quisiera proponer evita el problema de la lenta capitalización, el peligro de una pérdida catastrófica y el impacto mínimo en el corto y mediano plazo que tendrá un seguro exclusivamente privado. La idea tiene sus orígenes en los modelos desarrollados en Japón, Israel y más recientemente en España. De estos modelos hemos tomado algunos aspectos y les hemos agregado una idea de la comunidad financiera frecuentemente utilizada cuando las necesidades de capital exceda la capacidad del sector privado. Eso es, un "fade out venture" en el cual el sector público ofrece capital o una garantía contingente y gradualmente reduce su capital o el nivel de su garantía de acuerdo con la formación de capital.**

**Ambos países, Israel y Japón, han establecido sistemas en los cuales los productores de un producto dado comparten los riesgos en la primera instancia y en la segunda, los riesgos se comparten entre cultivos. Las ventajas de este sistema a nuestro juicio son obvias. Primero los productores tienen que afiliarse con una asociación productiva y compartir los riesgos y aportar capital a la reserva para afiliarse con la aseguradora. La asociación está en condiciones de negociar el contrato de seguros incluyendo la posibilidad de retener parte del riesgo o comprar un "ASO" (solo servicios administrativos) de la aseguradora. Segundo, el gobierno a través de un préstamo o una garantía contingente minimiza su participación y a la vez hace posible la aseguradora. El estado simplemente hace un préstamo o una garantía que entra en efecto bajo ciertas condiciones. Gradualmente, el estado retira su capital o su garantía. La empresa aseguradora opera en el sector privado como cualquier empresa.**





Gráfico No. 2 - ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE SEGURO AGRICOLA EN CHILE





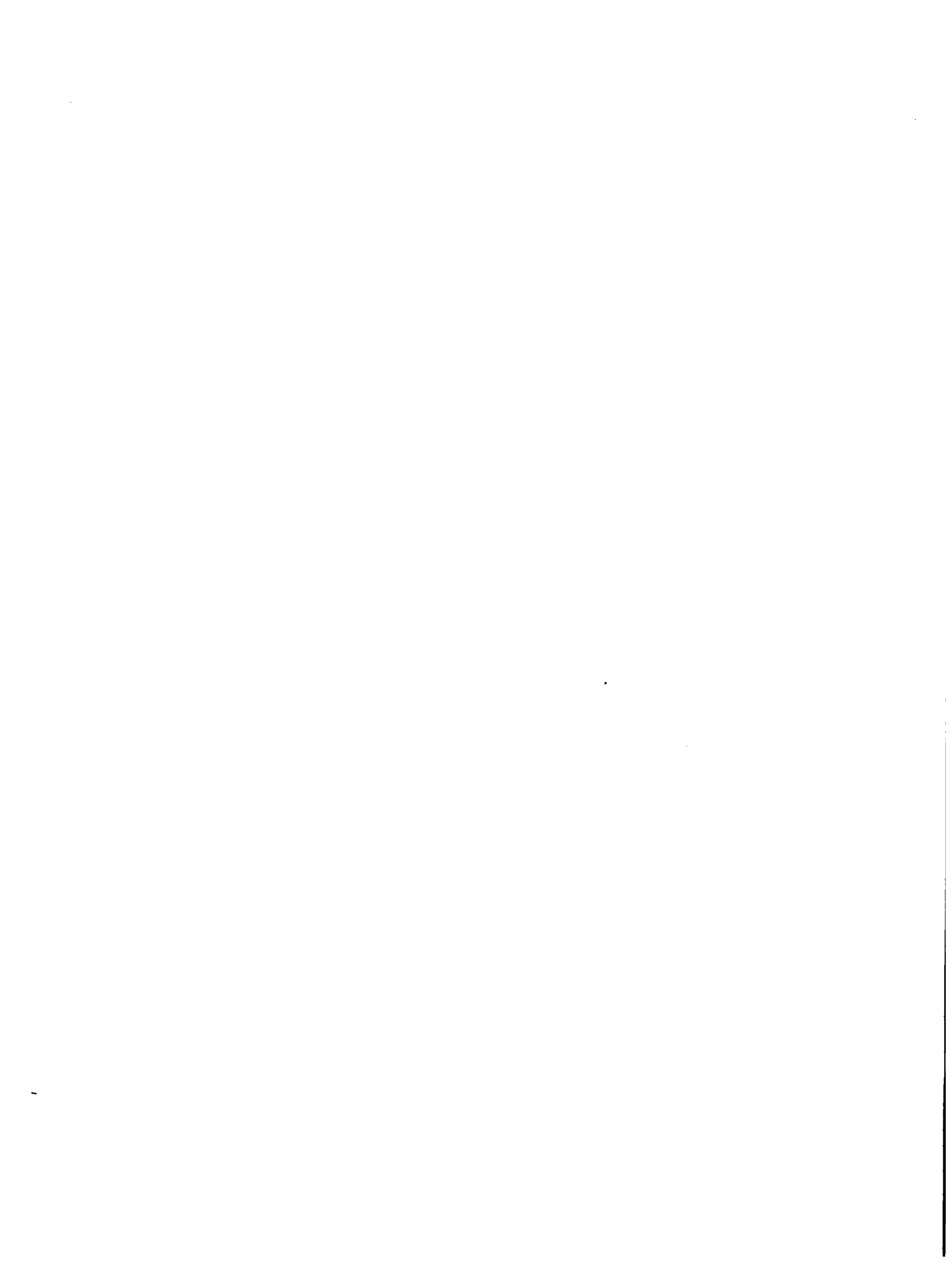
En nuestro gráfico, empezando desde abajo, cada grupo de productores como paso preliminar organizan fondos de riesgo compartido. Los fondos de los productores están depositados en la Reserva Nacional pero manejados en forma aparte. Adicionalmente, los productores pagan sus primas a los fondos y reciben las indemnizaciones de los fondos. Cuando las pérdidas excedan un porcentaje preestablecido, la Reserva cubre el resto de las indemnizaciones.

La reserva es parte integral de la aseguradora nacional. Aquí para aclarar las relaciones, la hemos separado de la aseguradora. La aseguradora depende de su director en lo cual tiene representación los productores que han establecido fondos de riesgo compartido.

El capital de la reserva viene de tres fuentes distintas. Primero, los productores cubren sus propios riesgos en la primera instancia con fondos administrados por la aseguradora nacional. Cuando éstos sean inadecuados; las pérdidas están cubiertas por la reserva general aportada por las compañías privadas y el gobierno central además de los ingresos provenientes de ganancias o inversiones. La ventaja de este sistema es que los productores tienen representación en el directorio y están en condiciones de negociar la cobertura que les conviene más.

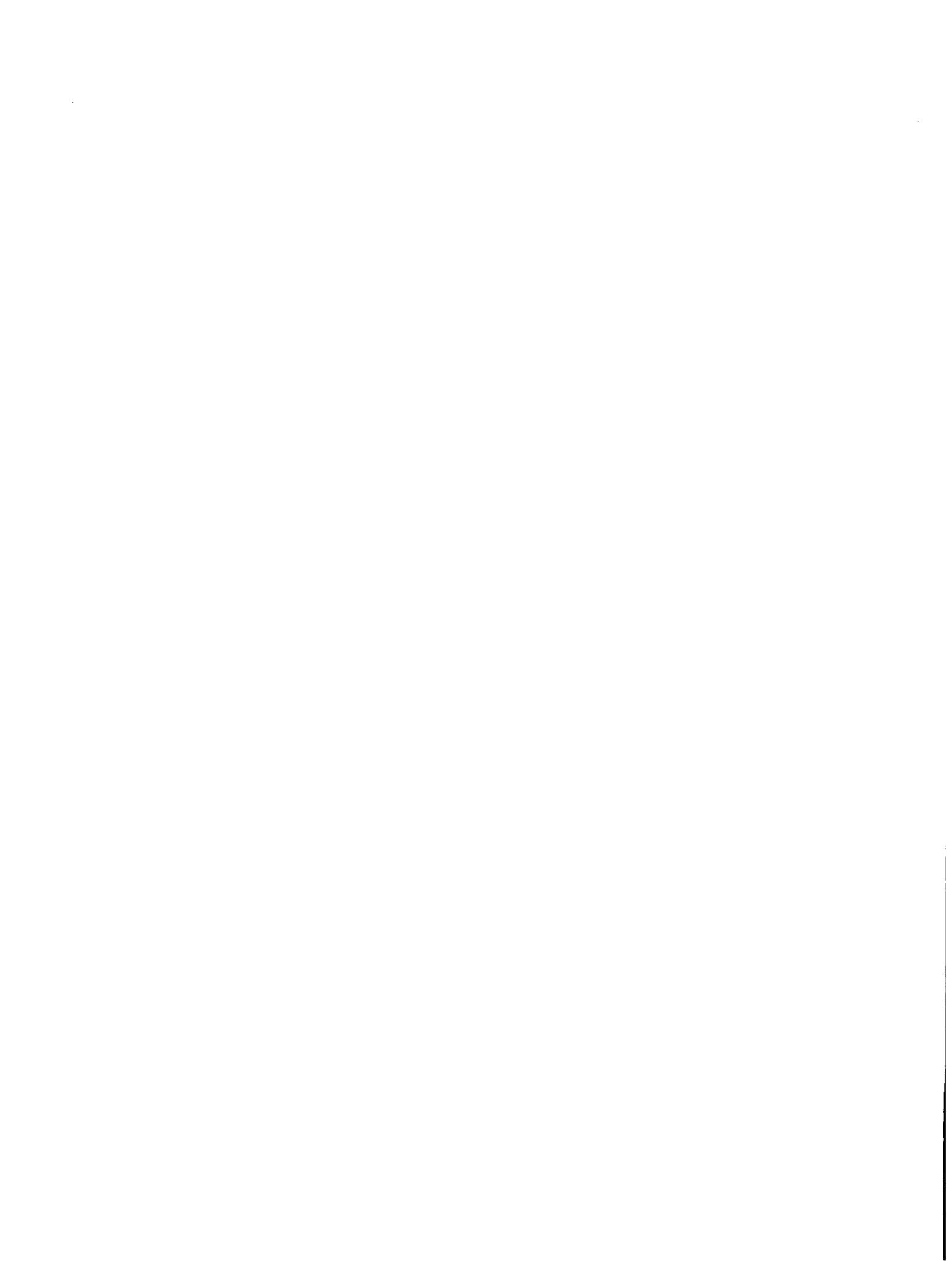
El sector privado actualmente maneja la aseguradora y aporta la mayoría de capital. Su participación es a través de la formación de una aseguradora nacional en la cual las compañías participan en calidad de socios.

El sector público tiene un papel auxiliar. El gobierno a través de sus distintas dependencias, ofrece un préstamo, un préstamo contingente o una garantía contingente. La aseguradora puede ejercer este



préstamo o garantía cuando la Reserva Nacional ha sufrido pérdidas de una magnitud pre-determinada. Lo más recomendable es un préstamo que la aseguradora cancela gradualmente. Este préstamo evita que un siniestro catastrófico o una serie de siniestros graves descapitalice la reserva. Además, las dependencias oficiales asesoran a la aseguradora en materia de tecnología agrícola, costos de producción, etc. El gobierno central a su juicio puede utilizar a la aseguradora para promover e incentivar a ciertos grupos a tomar el seguro ofreciendo a la aseguradora una garantía adicional. Por ejemplo, para promover la exportación de hortalizas el gobierno podría garantizar que la aseguradora no tendrá más de una tasa de pérdida de 80% si cobra una prima de 8%.

Este sistema permite el establecimiento de una aseguradora privada que puede convertirse en un instrumento de manejo de los riesgos agrícolas de producción en el corto plazo sin el riesgo de quiebra. Además la aseguradora puede ofrecer cobertura adicional para otros riesgos que existen en el sector agrícola pero que rara vez están asegurados dado el costo elevado de operación. La participación del estado es un "fade out" con la capitalización de la reserva, se va disminuyendo la participación estatal.



#### 4. Consideraciones sobre la Operación de la Aseguradora

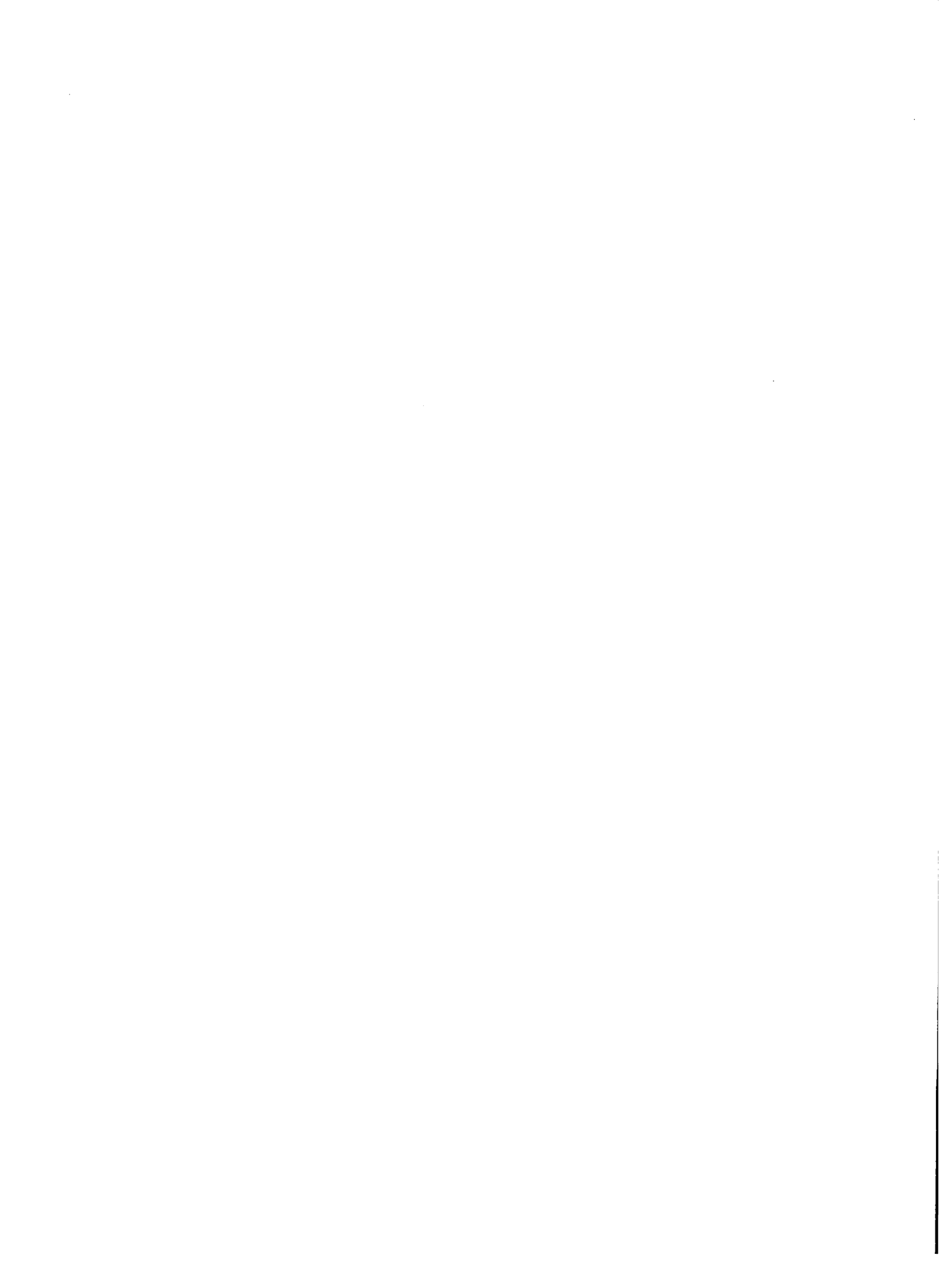
##### 4.1 Cobertura

La cobertura que ofrece la aseguradora debe como mínimo cubrir los costos directos de producción, incluyendo parte de la mano de obra aportada por el agricultor. En ningún caso es recomendable que esta cobertura proteja más de 70-75% del valor esperado de la cosecha, dejando así un deducible de 25-30%. La producción debe ser valorizada en base a un precio de conversión preestablecido, no en base de los precios en el mercado. Además, es recomendable que no se indemnice en los casos en los cuales la pérdida no llega a 20-25% del monto asegurado. El costo de procesar y pagar un reclamo es lo mismo para reclamos pequeños y grandes. El mayor costo administrativo de una aseguradora es procesar reclamos. Debe existir un mecanismo de eliminar los reclamos numerosos de poco monto.

##### 4.2 Cartera

La formación de la cartera es un proceso que tendrá un impacto substancial sobre el resultado de la aseguradora. Para seleccionar una cartera se debe tener en mente cuatro factores:

- 1-2 La frecuencia de pérdidas y la severidad de pérdidas en cada componente de la cartera. Ambos factores determinan la prima necesaria para una reserva adecuada. Una aseguradora quiere ofrecer cobertura para cultivos que tienen pérdidas suficientemente frecuentes y de suficiente severidad para afectar la empresa agrícola asegurada. Por otro lado, quiere evitar cultivos que tengan pérdidas severas y frecuentes porque una prima suficientemente elevada no será aceptable.





La independencia de las causas de las pérdidas de los componentes de la cartera. En seguros se supone que una pérdida es estadísticamente independiente de otra pérdida. En cierta medida, el seguro agropecuario viola esta condición. Una sequía puede afectar todos los componentes de la cartera por varios años. Se supone por ejemplo, que un incendio es independiente de otro. Pero en el seguro agropecuario se debe suponer que la teoría de grandes números funciona a través de muchos años pero dentro de un año la experiencia en la cartera puede ser sumamente mala en todos los componentes.

4. Esto nos lleva al cuarto punto, la reserva adecuada para cada uno de los cultivos y la cartera en conjunto. Una aseguradora debería formar la cartera con la reserva en mente. Una reserva limitada implica toma de decisiones conservadoras mientras una reserva más amplia permite el establecimiento de un "colchón" y la introducción de cultivos que tienen índices elevados de severidad. En el caso contrario, con una reserva limitada, forzosamente se deben seleccionar cultivos cuya siniestralidad y severidad son inversamente correlacionados.

Para demostrar la técnica de la formación de una posible cartera, los gráficos siguientes demuestran el comportamiento de diez cultivos a nivel nacional. En Chile, durante la década de los '70, desafortunadamente no se tenían a mano los datos desagregados. Si podemos suponer para el presente propósito didáctico, que el número de hectáreas sembradas no ha fluctuado muy dramáticamente durante la década, podemos ver tres tipos de comportamiento de interés para una aseguradora.

Primero, en el caso del maíz y la semilla de girasol, a menos que haya variaciones regionales, las fluctuaciones son relativamente pequeñas. El efecto de la estabilización de ingresos a través de un seguro probablemente será reducido. En este caso, es dudoso que un seguro tendrá un impacto importante sobre la decisión de sembrar más hectáreas. Pero con una prima



reducida podría disminuirse las fluctuaciones de ingresos y prevenir una caída catastrófica en los pocos años malos. Segundo, el arroz presenta una serie de caídas dramáticas. Para los arroceros, el seguro podría constituir un elemento importante. Es probable entonces que una aseguradora seleccionaría arroz, avena, remolacha y papa para formar una cartera. La cobertura para el girasol y el maíz ofrece un flujo de caja regular con pocas indemnizaciones (y por supuesto una prima reducida) pero tendrá poca aceptación ya que los productores no serán muy afectados. En consecuencia, el seguro podría tener un impacto significativo sobre la decisión de producir o no el arroz.

Este breve análisis es "al ojo" y se basa en sólo una década de datos agregados. La técnica de la formación y análisis de cartera es bien conocida en el ámbito financiero. Esta técnica puede ser fácilmente adoptada a nuestro problema para medir el resultado probable de varias "mezclas" de cartera y el impacto de cambios en la participación de las opciones dentro de la cartera.

Aunque las reservas son para toda la cartera, es recomendable establecer reservas contingentes para cada cultivo y llevar a cabo un análisis de la suficiencia de la prima para este cultivo. Se debe evitar que a lo largo un cultivo tenga un impacto negativo sobre la reserva. Dentro del análisis de un solo cultivo existen opciones limitadas para experiencias adversas: subir la prima, reducir la cobertura, o ambas. En la cartera, la



mala experiencia puede ser absorbida mientras otros componentes generan flujo de caja adecuado para una indemnización y recapitalización. En la estructuración de la cartera, los componentes incluidos y la reserva contingente para cada componente, juegan papeles igualmente importantes. El análisis de composición, comportamiento, monto de cobertura y la prima debe ser constante y en base a la experiencia de la aseguradora.

#### 4.3. La Prima

La determinación de la prima es la tarea más importante de una aseguradora. Casi sin excepción, no existen datos adecuados para establecer una prima. El problema básico es que no se puede inferir la severidad de un fenómeno en base de su frecuencia de ocurrencia. Por ejemplo la existencia de 6 horas de temperatura de 0°C puede o no implicar una helada dependiendo del microclima, la temperatura del suelo, presencia de vientos y la variedad de la planta y sus características. Otros fenómenos son tan localizados que es casi imposible utilizar los datos históricos para inferir su frecuencia y severidad. El granizo por ejemplo puede afectar una porción de una finca año tras año y el resto muy infrecuentemente. También se debe recordar que los eventos son estadísticamente independientes. Pueden ocurrir tres heladas seguidas y 30 años sin heladas. En una serie de datos

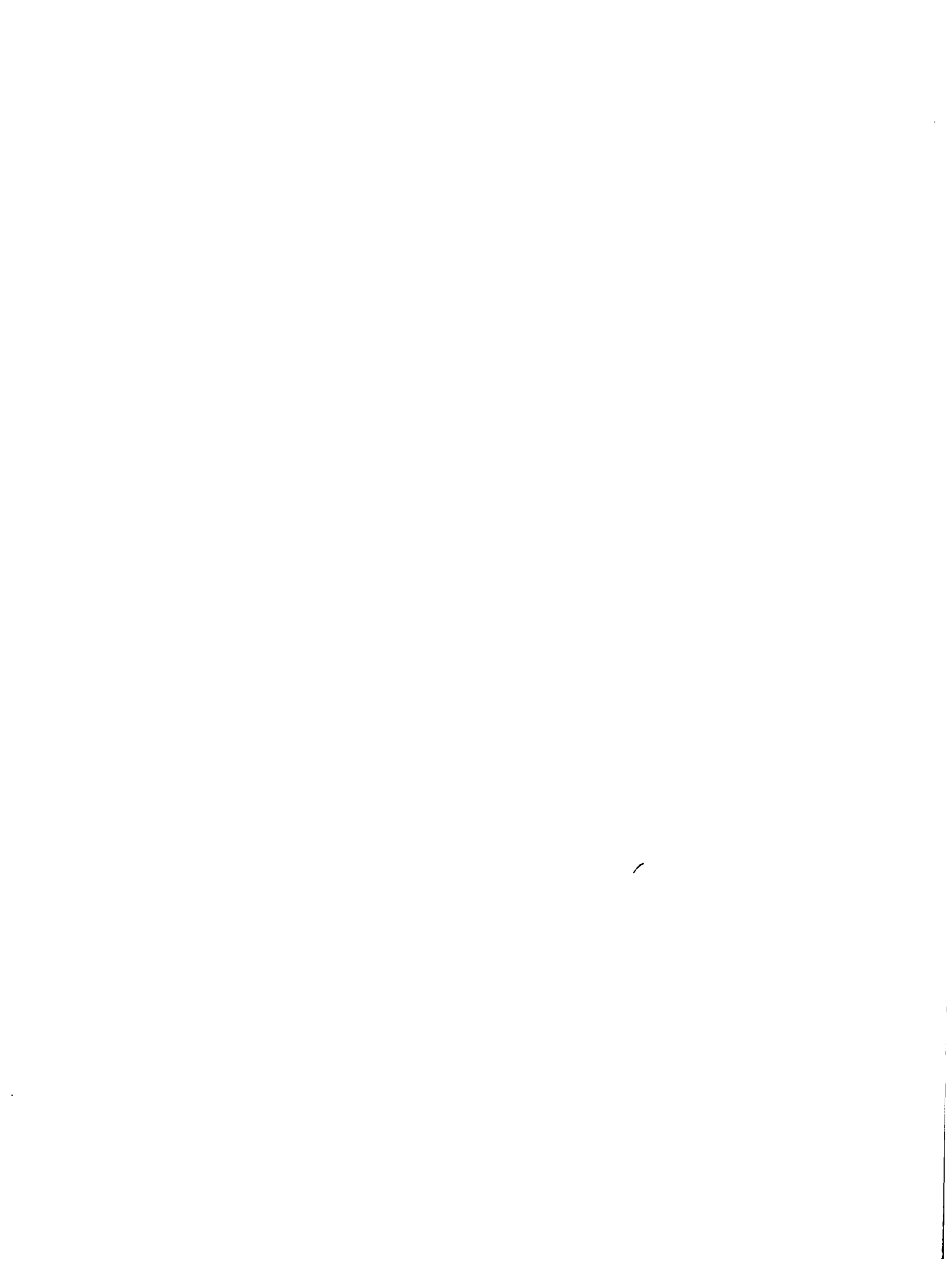


no se sabe de antemano que parte de una "serie" de datos se está observando, ni tampoco cuantos años se necesitan para tener una muestra 'típica' de comportamiento. Además existe un cambio casi constante de tecnología? con cada tecnología teniendo sus propias características en cuanto a su susceptibilidad a pérdidas.

Lo único que se puede hacer es fijar la prima después de un cuidadoso estudio de los datos históricos y una muestra de los agricultores para determinar las causas, las frecuencias y la severidad de pérdidas. Esta sería una prima referencial y ajustable anualmente de acuerdo con la experiencia. Sólo la operación de un seguro produce datos adecuados para la fijación de primas. El sistema utilizado en los Estados Unidos es un descuento para una buena experiencia. Por cada año que el asegurado no reporta siniestros, recibe un descuento que después de 7 años suma a 25%. Otro mecanismo es "retro-rating". En esta modalidad se cobra una prima y después de un periodo la ajusta para que las indemnizaciones sumen a un porcentaje prefijado de las sumas pagadas. Con un programa de computadora se puede establecer una prima individual para cada unidad asegurada. Así un agricultor puede tener una prima distinta en cada lote de acuerdo con su experiencia histórica.

#### 4.4 Voluntariedad

El problema de un seguro obligatorio versus un seguro voluntario tiene aspectos técnicos tanto como aspectos sociales. Técnicamente, un problema serio que enfrentará una aseguradora es la selección adversa contra la aseguradora. En un sistema voluntario los peores riesgos van a comprar el seguro. Igualmente, agricultores que tienen predios más expuestos al riesgo





intentarán comprar el seguro para estos, dejando los menos riesgosos sin seguro. El resultado para la aseguradora es una cartera que produce pérdidas fuertes.

Un seguro obligatorio tiene ventajas. La obligatoriedad permite la formación de una cartera muy diversificada en la cual los riesgos buenos pueden contrapesar los riesgos malos y generar un flujo de caja adecuada para pagar los reclamos. No es necesario utilizar la misma prima; se puede tener una prima variada de acuerdo con las experiencias, pero siempre la cartera debe tener elementos que generan el flujo necesario mientras la prima cobrada forma una reserva adecuada. En términos técnicos, los elementos de la cartera deben aproximar una distribución normal. Esto implica correlaciones inversas en el comportamiento de los componentes de la cartera.

Probablemente es posible operar un seguro agrícola completamente voluntario, pero el costo será elevado ya que la aseguradora tiene que seleccionar cuidadosamente los riesgos. Además un seguro voluntario tendrá poco impacto sobre el desarrollo. Pero se puede preguntar si es justo forzar un agricultor a tomar un seguro? La respuesta debe ser en términos económicos y sociales. Económicamente el seguro es un recargo adicional. En el corto plazo puede ser que es un recargo importante. En el mediano y largo plazo un seguro genera en indemnizaciones 70%-90% de lo que cobra en primas. Este aspecto de nivelación de ingresos es beneficioso para el agricultor y la sociedad. La decisión final entonces depende no de factores económicos sino de consideraciones de justicia social: cuando es justificado para el estado obligar a un individuo a participar en una actividad para incrementar



el bienestar de la sociedad? En el caso de impuestos o seguro social se ha decidido que el bienestar de la sociedad tiene prioridad sobre el derecho del individuo de participar o no.

Una solución a este problema tan difícil es una combinación de obligatoriedad y voluntariedad. Se recomienda que el seguro sea obligatorio para los que utilizan créditos oficiales. El estado tiene derecho de recuperar sus préstamos sin tener que proceder a quitar recursos productivos del agricultor. El seguro nivela las recuperaciones del banco. Además, el estado debería suprimir programas de socorro en zonas que tiene el seguro. Este ofrece un incentivo a otros agricultores a utilizar el seguro. El seguro podría ser voluntario para los individuos hasta que se forma una asociación de productores que establece un fondo de riesgo compartido. Después del establecimiento el seguro es obligatorio para los miembros. Es de esperar que la prima será menos para un miembro de un grupo que para un agricultor individual. Siempre es aconsejable suprimir los programas de socorro ad hoc cuando el seguro está disponible.

#### 4.5 Estrategia

Finalmente, me gustaría compartir con ustedes la estrategia que hemos desarrollado para establecer un seguro agrícola. Nosotros creemos que se debe proceder en forma experimental con un proyecto piloto. El seguro agrícola siempre tiene el riesgo de una pérdida total o una serie de pérdidas catastróficas que puede arruinar cualquier aseguradora. Antes de proceder, se debe establecer una estructura financiera adecuada. Este paso es primordial. Una aseguradora debe pagar sus obligaciones, cualquiera que sean. El segundo consejo que viene de nuestra experiencia es proceder



gradualmente. Una institución nueva tiene que organizarse, entrenar su personal en una tecnología complicada, desarrollar sistemas administrativos y financieros, perfeccionar sistemas de selección y supervisión de riesgos y ajuste de pérdidas en cada cultivo o especie. Tercero, debe resistir siempre las presiones de expandir más allá de la capacidad financiera y técnica. Siempre existen grupos que quieren el seguro y que parecen buenos riesgos. El espíritu empresarial es sumamente importante pero a la vez se debe considerar el efecto de un cálculo equivocado sobre la reserva. La creación de un sistema nacional de seguro agrícola es un trabajo de 20 ó 30 años. Los que ingresan en este trabajo deben tener en mente siempre que el resultado de su trabajo no será de inmediato, sino a través de una larga carrera en pro de la creación de una nueva estructura institucional que ofrece una mayor seguridad a los que hacen producir nuestras tierras.



Gráfico 1

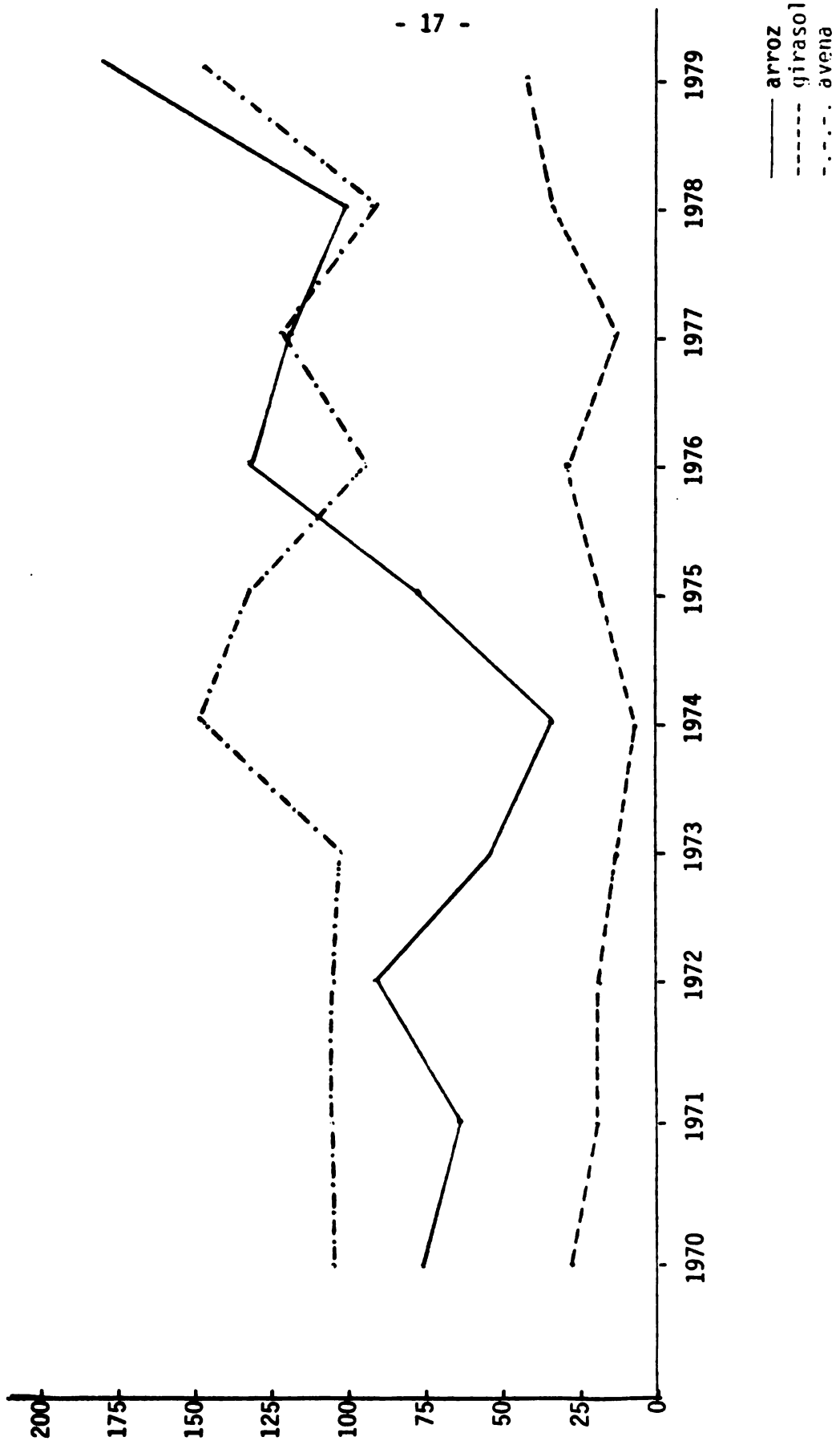






Gráfico 2

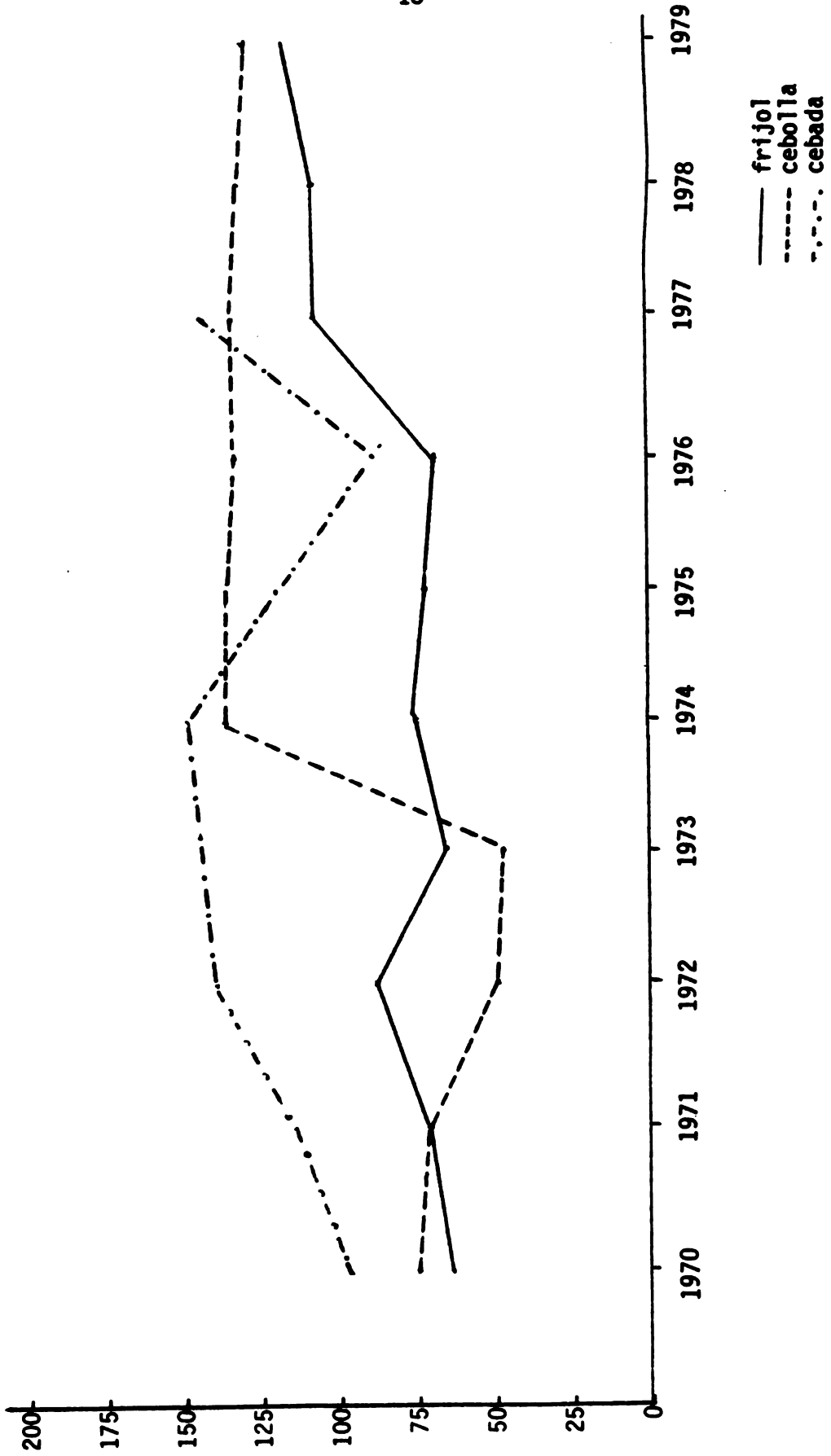




Gráfico 3

