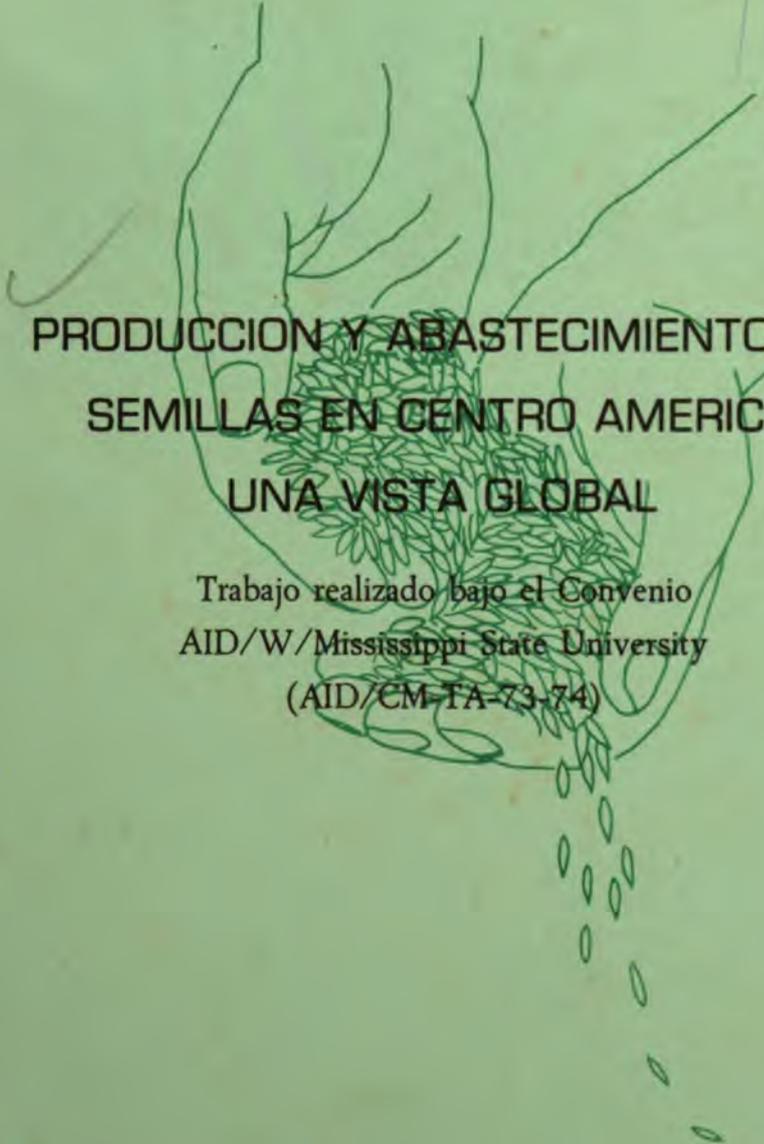


AGRINTER-AGRIS

Centro Interamericano de Documentación
e Información Agrícola

21 MAY 1978

IICA-CIDIA



PRODUCCION Y ABASTECIMIENTO DE
SEMILLAS EN CENTRO AMERICA,
UNA VISTA GLOBAL

Trabajo realizado bajo el Convenio
AID/W/Mississippi State University
(AID/CM-TA-73-74)

TRADUCIDO Y PUBLICADO POR:



DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA NORTE
Guatemala, C. A.



11 8 1 7 1 A

00000078

PRODUCCION Y ABASTECIMIENTO DE SEMILLAS EN CENTROAMERICA

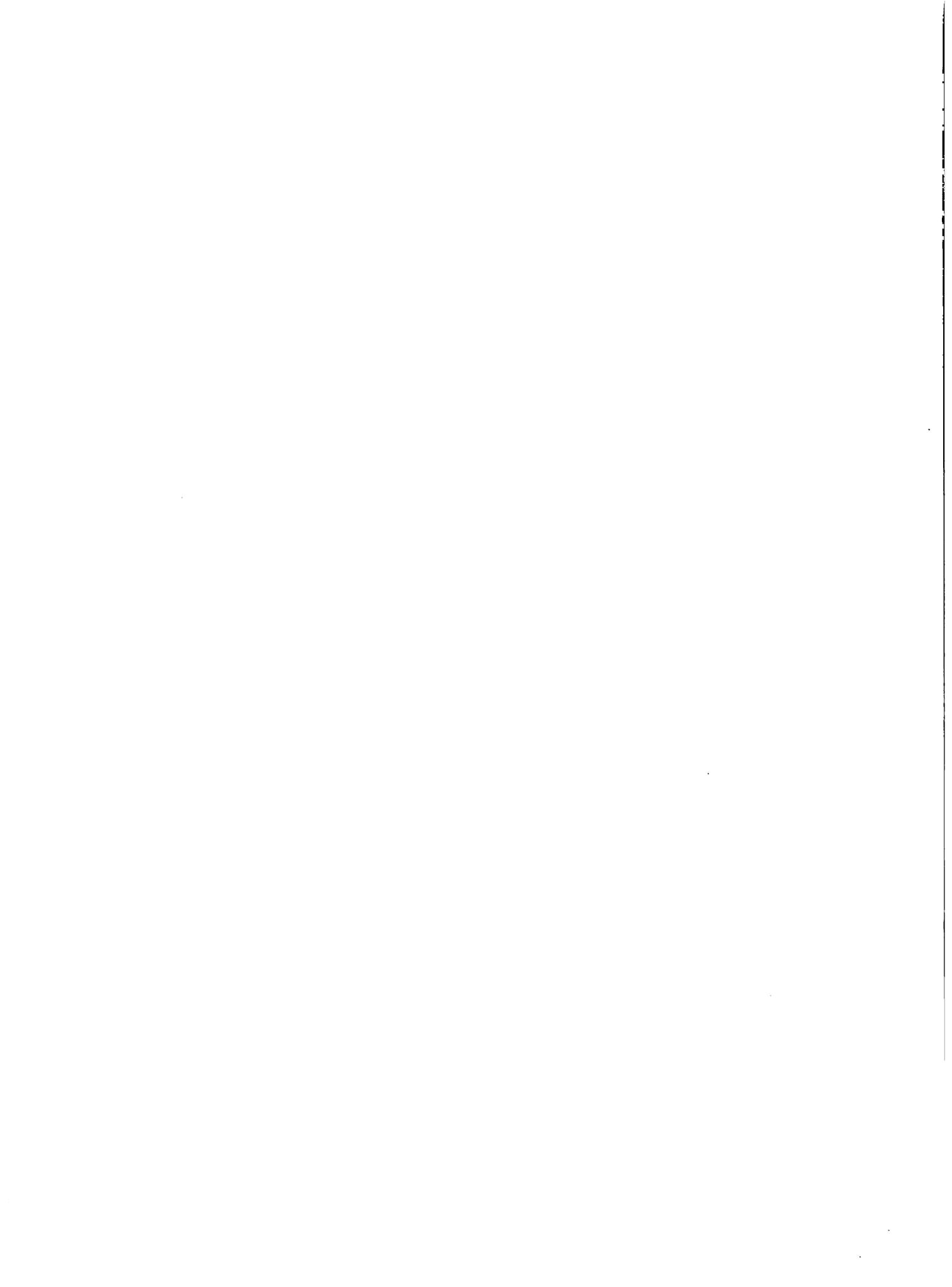
UNA VISION GLOBAL //

Servicios Rendidos Bajo el Convenio

AID/Washington y Mississippi State University

**LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE LA SEMILLA
UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE MISSISSIPPI
MISSISSIPPI STATE, MISSISSIPPI**

**Edición en español
Marzo, 1978**



COMPENDIO DEL INFORME

- TITULO:** Producción y Abastecimiento de Semilla en Centroamérica.
Una Visión Global
- CONTRATO:** Servicios bajo AID/CM/TA-C-73-74 con la Universidad
del Estado de Mississippi
- AUTORES:** J.S. Delouche, H.C. Potts, T.H. Foster, C.H. Andrews
y A.H. Boyd, Seed Technology Laboratory, MAFES,
Mississippi State University
- PERIODO:** Estudio empezado en septiembre de 1973 y completado en
abril de 1974

RESUMEN

El presente informe resume y generaliza los informes individuales por país sometidos anteriormente, desde una perspectiva general.

Se anticipan recomendaciones de amplitud regional.

Este informe se basó en el estudio llevado a cabo bajo el Convenio PRO-AG No. 73-13, entre IICA/ZN y USAID/ROCAP.

Editor de la versión en español:
Carlos L. Arias

Reconocimientos

Estamos especialmente agradecidos con el Dr. Don Fiester Phil Church y Morgan Stickney, USAID/ROCAP, con el Ingeniero Heleodoro Miranda M. y el Dr. Juan Antonio Aguirre, IICA/ZN, por sus consejos y asistencia en cada fase de los estudios, así como por su paciencia durante el largo período de preparación de los informes finales de cada país y de la presente visión global de la región.

J.C.D.

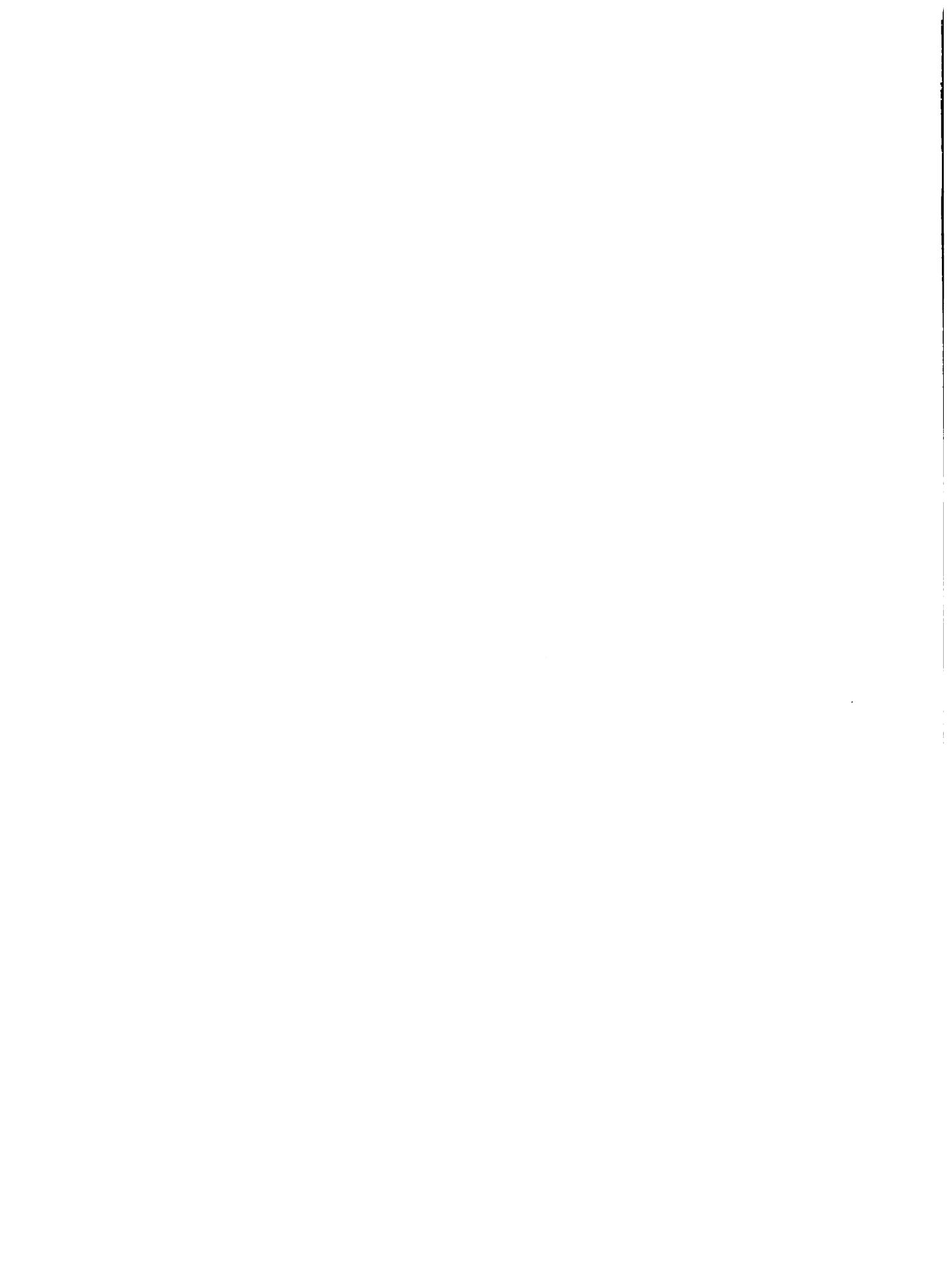
H.C.P.

T.M.F.

C.H.A.

A.H.B.

Octubre 1974
Mississippi State Mississippi

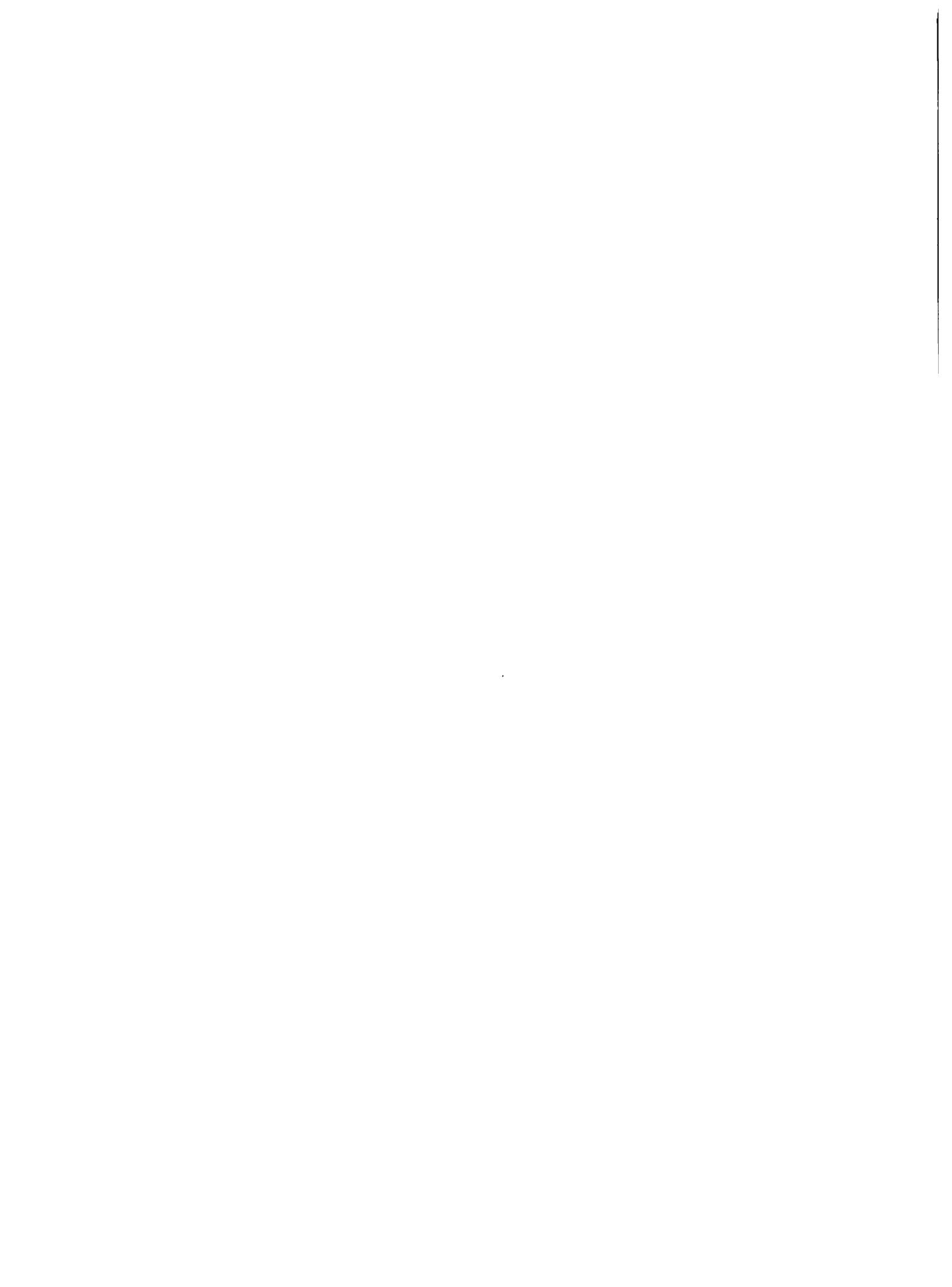


VISION GLOBAL DE LA PRODUCCION Y ABASTECIMIENTO DE SEMILLA DE CULTIVOS ALIMENTICIOS BASICOS EN CENTROAMERICA

Antecedentes y Alcances del Estudio.

En los informes presentados en la Reunión Anual del PCCMCA (Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios) celebrada en San José, Costa Rica, del 4 al 10 de marzo de 1973, se hizo énfasis en las serias deficiencias que hay en el abastecimiento y utilización de semillas mejoradas de los cultivos alimenticios básicos en Centroamérica. Los análisis preliminares de la situación, dirigidos por el Coordinador Regional para cultivos alimenticios básicos del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) revelaron que después de 10 años de investigación para el mejoramiento del frijol en la región y, de poco más o menos 15 a 20 años de esfuerzos similares en sorgo y maíz, el abastecimiento y uso de semilla mejorada de altos rendimientos, de variedades identificadas y desarrolladas a través de la investigación, que responden a la fertilización y manejo (con algunas excepciones), son generalmente insuficientes e insignificantes. Por ejemplo, una encuesta sobre el uso de la semilla del frijol mejorado en Centroamérica, mostró que solamente el 1.2 por ciento de las necesidades anuales de semilla de frijol se está produciendo en la región, y menos del 0.2 por ciento de esta semilla mejorada del frijol, es certificada. Mientras la producción y abastecimiento de la semilla mejorada del frijol es sumamente insuficiente, las observaciones sugieren que la situación del maíz y del sorgo no es mucho mejor. Solamente en el caso del arroz la producción, abastecimiento y tratamiento de la semilla pueden considerarse satisfactorios y mejorados; excede, por ejemplo, el 20 por ciento de la tasa de renovación de la semilla. La posición relativamente favorable de la semilla de arroz refleja, por supuesto, la concentración de la producción de arroz en grandes unidades agrícolas, a un nivel más alto de mecanización, generalmente mejor administradas y con operaciones de cultivo más refinadas.

Si se toma en cuenta el inadecuado e insignificante uso de semillas mejoradas de los otros cultivos alimenticios básicos que hacen los pequeños y medianos agricultores, es obvio pensar que no están participando de los avances tecnológicos alcanzados a través de la investigación agrícola. Y continuarán así, limitados o no participando, a menos que y hasta tanto, las semillas mejoradas básicas para mejorar la producción estén disponibles y sean sembradas por ellos.



El énfasis creciente en la diversificación agrícola y el mejoramiento en la productividad de los cultivos alimenticios básicos especialmente de los pequeños agricultores, con el propósito de incrementar la ocupación, mejorar la distribución de las entradas y aumentar o asegurar el intercambio foráneo necesario en la región centroamericana, requiere que la semilla de variedades mejoradas de los cultivos alimenticios básicos que se ha identificado y desarrollado a través de la investigación, esté disponible para todos los agricultores, en cantidades adecuadas, suficientes, a precios razonables, junto con los otros ingredientes esenciales para aumentar y lograr una producción más eficiente. El éxito de la ayuda de Estados Unidos a estos esfuerzos, bajo préstamos sectoriales en la región, están y estarán, sin embargo, seriamente comprometidos, a menos que la producción, abastecimiento y uso de la semilla mejorada de los cultivos alimenticios en la región centroamericana, sean sustancialmente mejorados.

En vista de la situación señalada, USAID/ROCAP, en cooperación con IICA/ZN, decidieron auspiciar un estudio de producción de semillas y sistemas de suministro en la región centroamericana, de manera que se establezcan sistemas comunes idóneos que señalen con precisión las principales deficiencias y apremios, y que identifiquen las mejoras necesarias.

El resultado de este estudio es esta "visión global regional", junto con los informes individuales para cada una de las cinco repúblicas centroamericanas.

El estudio incluyó lo siguiente:

1. Un estudio sistemático de la actual producción pública y privada de semilla y prácticas de mercadeo, y sus problemas en Centroamérica, con especial énfasis en la identificación de restricciones que obstruyen el suministro y mercadeo de la existencia de semilla mejorada para operadores de fincas pequeñas y medianas.
2. Preparación de recomendaciones para la solución de problemas de producción y de mercadeo en la industria de semillas, con sugerencias prácticas para mejorar las políticas, la organización, operación, asistencia técnica, adiestramiento y otros requerimientos para salvar los existentes cuellos de botella en la producción y mercadeo de semilla en toda la región.
3. Dentro del contexto de las recomendaciones hechas en el anterior numeral, una propuesta de la proyección de trabajo, un plan de acción en un tiempo estipulado y otras acciones que podrían ser tomadas por IICA/ZN



ROCAP y otras agencias durante los próximos tres años para estimular los esfuerzos nacionales en la solución de esos problemas.

Durante los tres últimos meses de 1973 se llevaron a cabo visitas a los propios países, como se describe a continuación:

<u>Ciudad</u>	<u>Fecha</u>
Guatemala	Octubre 7/20
El Salvador	Octubre 21/Noviembre 2
Costa Rica	Noviembre 6/18
Nicaragua	Noviembre 19/Diciembre 1°
Honduras	Diciembre 2/13

Los datos e información recogidos durante los viajes de campo se analizaron y se prepararon originalmente como informes durante el período de enero a junio de 1974.

El Problema Básico

La pregunta básica a la cual este estudio fue dirigido es, ¿Porqué los pequeños agricultores tradicionales de Centroamérica no hacen más uso de los beneficios de la técnica moderna, particularmente de las variedades de semilla mejorada? Es imposible dar una simple o única respuesta a esta pregunta. El análisis de los resultados de este estudio, no obstante, sugiere dos razones principales:

Primero, y probablemente la más importante, es que el agricultor tradicional, quien tiene a lo sumo unos pocos quintales para vender, no tiene medios, tales como silos para almacenar, transporte, o conocimiento del mercado, ya sea para retener su producto para obtener precios mejores o para transportarlos a la ciudad o al mercado terminal. Por esta razones, para estos agricultores, el mercado es el intermediario que viene a su finca, con efectivo, a comprar el producto y paga un 50 a 60 por ciento menos de lo que pagaría el mercado de la ciudad, o del precio tope que ha fijado el gobierno. Si el agricultor decide no vender, éste se enfrenta a la pérdida de su producción excedente (comercializable), ya sea por daño de insectos, de roedores, o porque se le echa a perder.



Aún cuando el "gobierno" pueda tener un programa atractivo de precios tope, el valor del precio fijado es aplicado en los puntos de acopio del gobierno y a menudo es el intermediario quien entrega el grano y recibe los precios fijados. Pero aún así, el precio pagado al agricultor no está muy afectado. Por esto, cuando existen prácticas mejoradas, tales como semilla de una variedad superior, muchos pequeños agricultores no se hacen este razonamiento: "si yo compro esta semilla, haré más dinero", porque su experiencia ha sido de que el aumento de los rendimientos no necesariamente trae aumento de sus entradas. Las políticas de precio fijo son las más efectivas para aumentar las utilidades, pero de aquellas personas que tienen acceso directo a los mercados de la "ciudad". Para los pequeños agricultores esto significa contar con un camión, o vivir bastante cerca de los puntos de acopio para llevar el exceso de su producto al mercado en una carreta, y muy pocos son realmente los que pueden contar con esas alternativas. En ningún país estudiado se pudo, o se logró, que el personal de la Agencia que ofrecía el precio fijo, diera algo más que una estimación del precio real que los agricultores recibían por su grano, excepto cuando éste fuera entregado en el lugar de acopio.

Aunque el intermediario es frecuentemente objeto de eliminación de la cadena de mercadeo, ellos llenan dos servicios vitales para el agricultor tradicional distante. Primero, el intermediario es, a menudo, el único mercado para el excedente o para producciones comercializables. El no espera que el agricultor le lleve el producto (el grano), antes bien, éste va a la finca a buscarlo.

El segundo, e igualmente vital papel del intermediario, es el de garantizar un crédito de producción. Una estimación conservadora es que el 80 por ciento de los agricultores tradicionales obtienen créditos de los intermediarios, muy a menudo en especie, para las operaciones de producción. Por ejemplo, en 1973, 17,000 pequeños agricultores (menos de cinco hectáreas) de El Salvador, de un total de 255,000 obtuvieron créditos de producción de la Cooperativa de Crédito del Banco de Fomento Agrícola. El balance de los pequeños agricultores, aproximadamente 93%, usaron durante la cosecha, ya fueran ahorros de la familia, o algún tipo de arreglo con intermediarios, o con terratenientes más grandes.

La razón principal que se estableció para que los agricultores continuaran prefiriendo obtener créditos de los intermediarios, en oposición a las agencias públicas de crédito, fue que el intermediario extiende o prolonga el pago de la deuda cuando hay adversidades, bajos rendimientos, o se tienen problemas personales que impiden el pago. Su arreglos con los agricultores son directos, frecuentemente verbales e inmediatos.

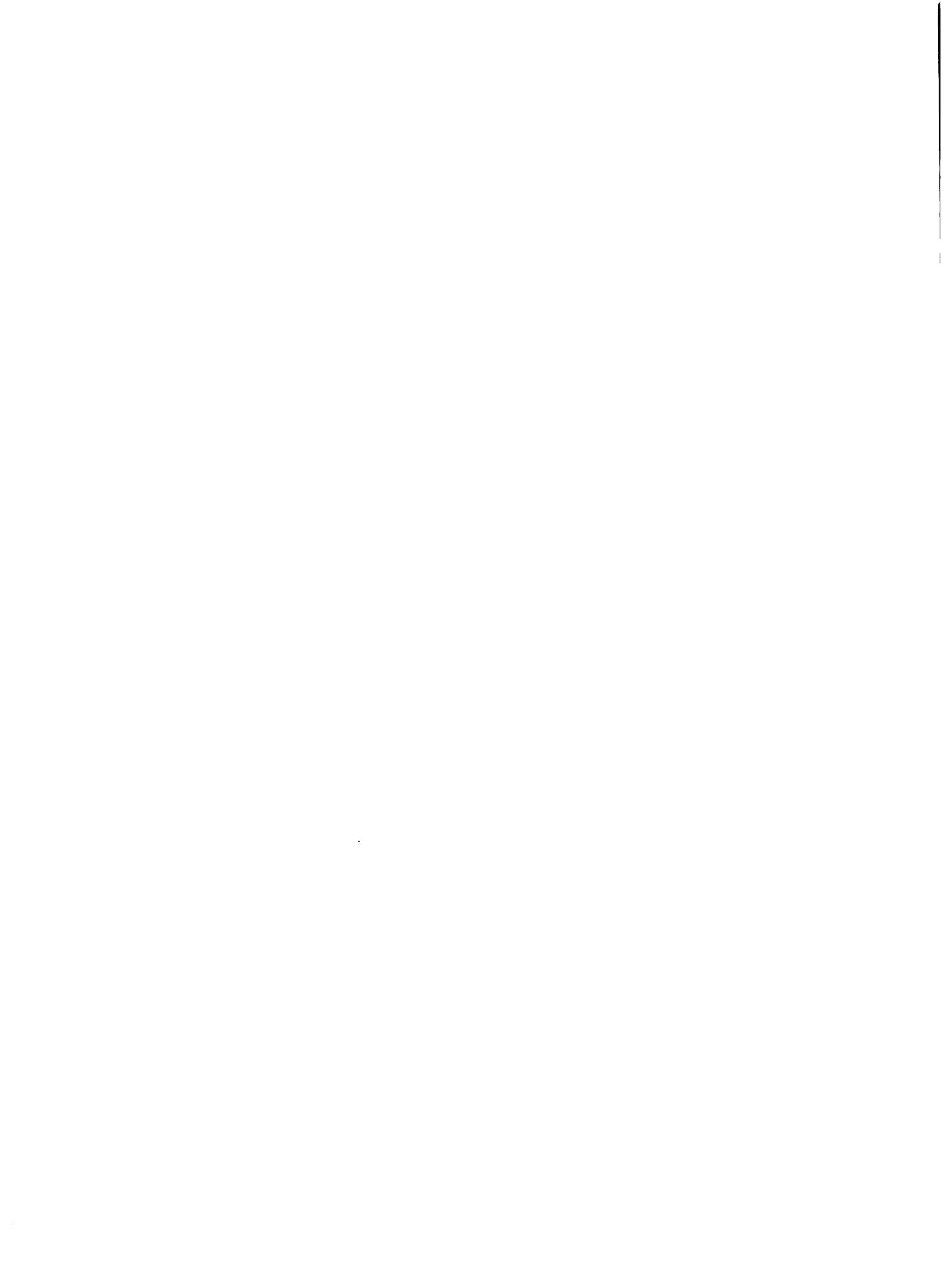


El hecho de que el agricultor pague varias veces la tasa de interés comercial no es tan importante como el hecho de que pueda perder el abastecimiento de alimento básico, o su tierra, cuando el préstamo del Banco se vence.

Como resultado de estas fuerzas de mercado y crédito, la demanda activa del agricultor tradicional por semilla de variedades mejoradas, oscila entre el nivel de rendimiento obtenido mediante el uso de "grano" como semilla para la siembra y el nivel de la inversión necesaria para llenar el sustento anual de su familia. El sustento básico necesario del agricultor puede ser llenado por el uso del maíz híbrido F₂ o por la semilla de sorgo, un quintal de fertilizante y/o cinco libras de insecticida. Aún por un jornal diario de \$0.40 a \$0.60, el "campesino" puede comúnmente ganar suficiente dinero para comprar aquellos artículos elaborados necesarios para sobrevivir, por ejemplo, un poco de abono, alimentos, ropa, aceite comestible, etc., y a menudo prefiere este método, el cual requiere poco o ningún riesgo, que tomar los riesgos que implica esperar que aumente la producción y los beneficios a través de la "tecnificación".

La segunda razón principal por la que el agricultor tradicional no ha hecho un uso mayor de las semillas de variedades mejoradas o de otros ingredientes, es el fracaso general de la mayor parte de los programas de asistencia pública dirigidos a demostrar específicamente las ventajas de estos insumos en términos significativos para los agricultores. Se ha sabido desde hace años que solamente las demostraciones hechas en la propia finca son efectivas con los pequeños agricultores; sin embargo, muy pocos programas de "gobierno" han ido, verdaderamente, hasta el nivel de los pequeños agricultores. El nivel de aceptación de una demostración en una estación experimental o una "demostración" en una finca parece estar inversamente relacionado con los beneficios que obtiene el agricultor. Así, el efecto prolongado de la mayoría de las demostraciones del "gobierno" han tenido poco efecto sobre la tasa de adopción de los agricultores que cultivan 50 has. o más.

La importancia de las demostraciones significativas para cambiar la agricultura tradicional sobresale al hacer la siguiente pregunta, "por qué la semilla de maíz híbrido fue sembrada en un 50 por ciento de las pequeñas fincas en El Salvador en 1972, pero solamente el uno y el cinco por ciento en fincas de similar tamaño en Guatemala y Costa Rica respectivamente?" No hay un solo factor que se pueda señalar como responsable, pero la parcela demostrativa en la propia finca del agricultor en El Salvador debe haber actuado como un imán para atraer al pequeño agricultor



a la arena de la agrotecnología avanzada. El programa y las actividades de la "Fundación Promotora de Cooperativas-Programa de Maíz" en El Salvador, también fueron ejemplos positivos de demostraciones convincentes.

Streeter^{2/} en su estudio sobre los programas que han tenido éxito y que han llegado al pequeño agricultor, tanto en El Salvador como en otros países en desarrollo, señala tres requisitos para tener éxito en demostraciones a nivel de finca: (a) debe haber disponible tecnología científica agrícola para el área y para la cosecha en cuestión. (b) se debe poner atención al sistema integral en que trabaja el agricultor tradicional; y (c) la estrategia que se siga debe estar basada en el arte de entender a la gente. En términos de la "semilla", éstos pueden traducirse así: (a) desarrollar variedades superiores adaptadas; (b) desarrollar un eficiente abastecimiento de semilla, insumos químicos, crédito y mercados; y (c) guiar a un agricultor que usa insumos modernos para que haga demostraciones ante otros agricultores. Todo esto contribuirá a mejorar sus situaciones económicas. Nuestra opinión es que una cuidadosa atención a estos requisitos es una razón poderosa para el uso generalizado del maíz híbrido en El Salvador. Igualmente importante, como las razones antes citadas podría ser el que El Salvador hay una mejor disponibilidad de semillas y otros insumos, que hay una distribución de ellos menos difícil, que los agricultores tengan mayor acceso al dinero, o que los mercados sean más estables.

Un resultado importante de este estudio ha sido la reafirmación de una verdad a menudo pasada por alto, de que una buena semilla mejorada debe ser demandada por los agricultores, no forzada hacia ellos por los investigadores, los planificadores, los banqueros, los agentes de extensión o los productores de semilla. Cuando un agricultor piensa que la semilla que él guarda para su próxima siembra es tan buena para sus propósitos como la semilla mejorada que él compra o podría comprar, y esta situación no es cierta, la falta reside en las organizaciones públicas o privadas relacionadas con extensión o el programa o industria de semillas, y no en el agricultor. Aún más, para asegurar que la semilla de la mejor variedad adaptada esté disponible cuando la demanda existe, requiere un esfuerzo organizado y coordinado de las organizaciones de investigación, promoción y abastecimientos. Estos esfuerzos

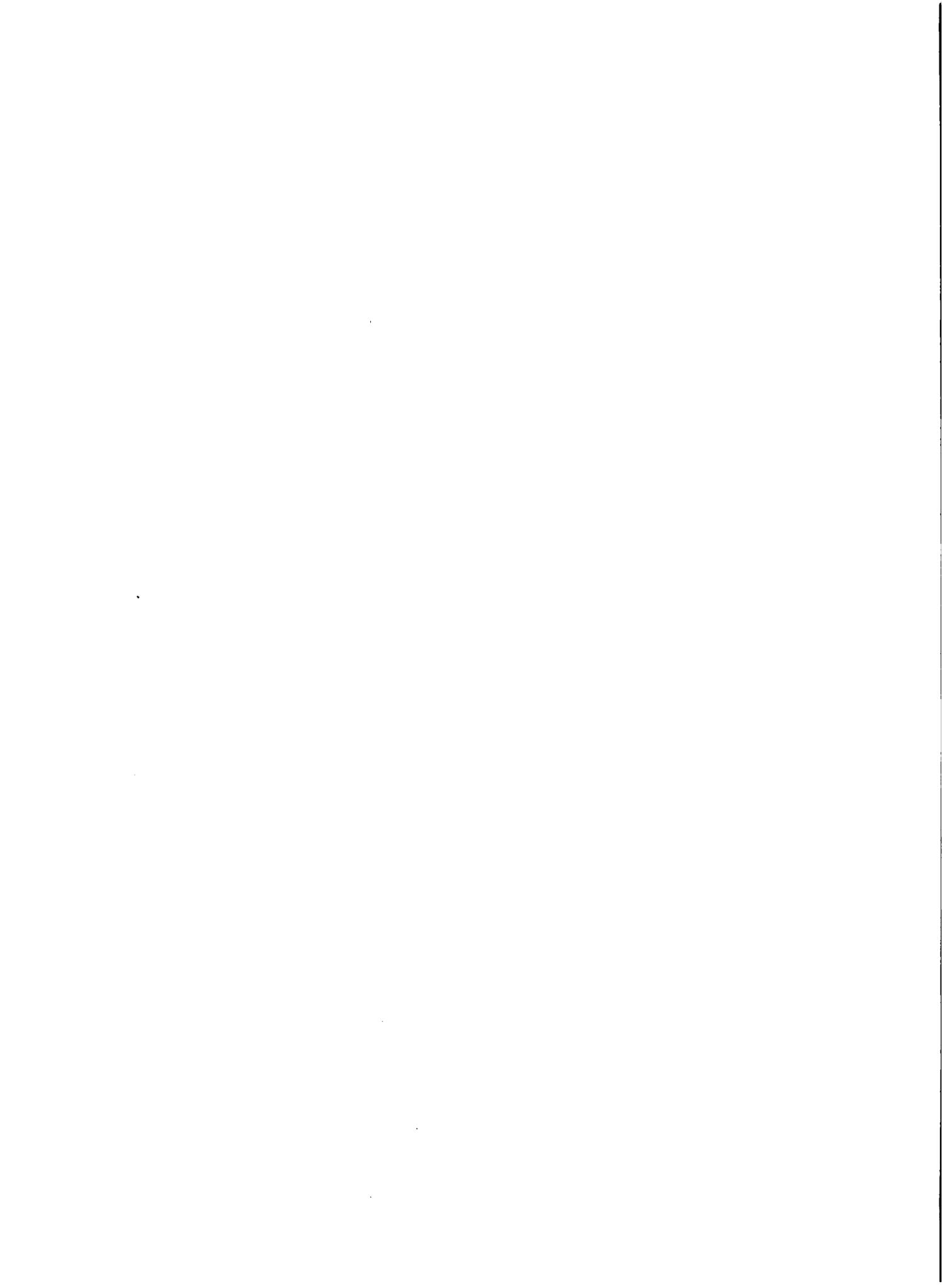
^{2/} Streeter, C.P., Reaching the developing world's small farmers Rockefeller Foundation Special Report. Rockefeller Foundation, New York, 1972.

deberían ir paralelos a aquellos hechos para crear la demanda de las semillas mejoradas.

Pueda ser que una falta adecuada de incentivos y una motivación insuficiente -pues las dos están interrelacionadas- sean las principales razones para el bajo nivel de uso de la semilla entre los pequeños y medianos agricultores en el área centroamericana; otros factores deben haber contribuido también a esta situación.

Las compañías privadas de semillas en el área -algunas con muchas posibilidades- inesperadamente han enfocado sus esfuerzos promocionales a los más sensibles elementos de la comunidad agrícola, particularmente a los más grandes productores comerciales de arroz, algodón, maíz y sorgo. La producción gubernamental de semilla y los programas de abastecimiento que predominan, siguen en gran medida el mismo camino que las compañías privadas de semilla. En casos donde los programas gubernamentales de semilla han estado ligados estrechamente con los programas de desarrollo rural, dirigidos a mejorar a una gran cantidad de pequeños agricultores, no han sido visiblemente efectivos. En algunos otros casos, no se ha producido suficiente semilla ni para llenar la limitada demanda establecida. En otros casos, el sistema mercadeo-distribución falló y la semilla producida no llegó a los agricultores a tiempo. También en otras oportunidades que la semilla producida y distribuida tenía algún "mejoramiento" previo fue de tan baja calidad física y de germinación, que su potencial no se llegó a reconocer. El porcentaje de semilla muerta fue alto a pesar de su calidad genética.

Las condiciones climáticas en el área centroamericana son relativamente desfavorables para la producción de semilla y su almacenaje -comparado al Medio Oeste de Estados Unidos, por ejemplo-. Además de eso, ha sido ampliamente demostrado que a pesar del relativo clima desfavorable, la buena calidad de semilla de los cultivos básicos y de otras cosechas principales puede producirse y ser fácilmente almacenada y distribuida. Las necesidades de semillas de los grandes productores comerciales están razonablemente bien satisfechas. Muchos grandes productores de arroz compran nueva semilla -localmente producida- casi cada estación. Asimismo, muchos grandes productores de maíz compran semilla de maíz híbrido, producida en el área. La semilla de sorgo es importada en grandes cantidades, pero podría producirse



en la región. Los productores de algodón importan la semilla, pero se han organizado también para establecer su propia producción de semilla, etc. Esto nos sugiere que la baja producción de semilla y la situación de abastecimiento en el contexto de los pequeños agricultores, es más el resultado de factores socio-económicos, y otros más, que los problemas técnicos. La capacidad para producir semilla mejorada de maíz, sorgo, frijol, arroz y otros cultivos principales en el área en las cantidades necesarias para los pequeños agricultores puede ser completamente desarrollada con una limitada asistencia técnica e inversión de capital para instalaciones y facilidades.

Nuestras observaciones indican que muchos de los problemas técnicos de mercadeo y distribución de la producción y abastecimiento de semilla en el área parten de una deficiente coordinación y poca o ninguna cooperación entre los programas de gobierno, agencias, y entre los sectores públicos y privados. Una reorganización de los esfuerzos de los ministerios de agricultura y de los programas en varios de los países, se espera proporcione y refuerce una mejor coordinación y cooperación entre los programas de desarrollo agrícola.

"Los programas" sobre semilla en la región han carecido de patrocinadores; se reconoce que necesitan y merecen mayor atención pero esas buenas intenciones son rara vez traducidas en acción. Esta situación no es única en Centroamérica, existe en casi todos los países subdesarrollados, y persisten en alguna extensión hasta el presente en los Estados Unidos, el país agricolamente más avanzado y de mayor éxito en el mundo. Considérese esto: se han organizado en por lo menos doce Land Grant Colleges de los Estados Unidos programas de investigación agrícola, extensión y enseñanza (académica) y solamente en dos, en Mississippi State University y en Oregon State University se han organizado investigaciones, extensión y programas académicos en tecnología de las semillas.

La falta de atención y ayuda a los programas de producción y abastecimiento de semilla en el área Centroamericana es evidente en planes del sector y en programas intensivos de acción que se han desarrollado en el pasado y son en alguna extensión notorios en el presente.

Los planes del Sector Agrícola y los programas intensivos de acción requieren generalmente un suministro de semilla mejorada (el suministro de la semilla generalmente solo se supone). Hay poca o ninguna previsión para asegurar tal suministro o para apoyar los esfuerzos para desarrollarlo. Los procedimientos para procurar los fertilizantes y los pesticidas se especifican a menudo en forma detallada en cuanto a clase y calidad, pero el suministro de semillas mejoradas aparentemente se determina espontáneamente en las cantidades que se requieren, en el tiempo y en el lugar apropiado. Debido a que la mayor parte de semillas de variedades mejoradas son producidas, procesadas y vendidas dentro de un país, más bien que solo compradas y vendidas como es el caso de los otros insumos de la producción, más el hecho de que las semillas han sido adaptadas a condiciones ecológicas específicas, a lo cual los insumos químicos no están sujetos, el planeamiento para el suministro de semilla, debería ser lógicamente varias veces más intensivo que el de los otros insumos, más bien que ser relegado a menudo a un personal reducido, con secciones o departamentos mal equipados y deficientemente mantenidos.

ROCAP ha dado considerable asistencia a los países en el área del desarrollo del programa de semillas y la Universidad del Estado de Mississippi ha estado involucrada en la mayor parte de estos esfuerzos. No obstante, con una o dos grandes excepciones, se ha otorgado asistencia técnica y apoyo para tareas muy específicas y después se han suspendido. En consideración al rápido cambio del personal involucrado en los programas de semilla en el área y de los muchos cambios en la organización, etc., las provisiones para un apoyo a largo plazo y de periódica y continua ayuda habrían sido de inestimable valor. El programa/industria de semilla no se establece en un año ni aún en cinco años. Es una empresa a largo plazo y los programas de asistencia deben diseñarse al mismo ritmo para que sean completamente efectivos. La ayuda periódica no necesita ser de larga duración.

La discusión precedente de las razones por las que los pequeños agricultores tradicionales en Centroamérica no han hecho mayor uso de la semilla mejorada, pueden resumirse así:

1. Los incentivos económicos no han sido suficientes para aumentar la producción, lo cual se hubiera logrado con el uso de semilla mejorada.

2. Los beneficios del uso de la semilla mejorada no han sido efectivamente demostrados en el contexto del sistema de producción de los pequeños agricultores.
3. Las compañías privadas de semilla enfocan sus programas promocionales y de mercadeo casi exclusivamente a los grandes agricultores comerciales.
4. Los programas gubernamentales de semilla están principalmente concentrados en el suministro de semilla a agricultores comerciales por lo que sólo fueron necesarios pequeños esfuerzos promocionales.
5. Los programas de desarrollo agrícola han dedicado escasa atención al planeamiento e implementación del abastecimiento de semilla.
6. Los problemas técnicos originados por condiciones climáticas desfavorables para el abastecimiento y producción de la semilla y por insuficientes habilidades técnicas y de administración han dado como resultado el abastecimiento de semilla de mala calidad a los agricultores y en consecuencia han creado una falta de confianza entre los pequeños agricultores sobre "la semilla producida por el gobierno".
7. La asistencia técnica y el apoyo para el desarrollo del programa/industria de semilla en el área, ha carecido de continuidad, con el resultado de que los pasos periódicos hacia adelante se han visto seguidos por casi iguales retrasos debido a la falta de atención y ayuda.

Se debe enfatizar que las razones anteriormente mencionadas son generales, aplicables al área como un todo.

Las razones específicas de la falta de aceptación de la semilla mejorada por parte de los pequeños agricultores varía de país a país y se identifican hasta donde es posible, en los informes individuales de cada país.



Aptitudes Actuales en el Area.

En términos de aptitudes para la producción y abastecimiento de semilla en el área, hay varias potencialidades significativas y algunas debilidades. Estas se discuten a continuación sobre la base de la situación en el año 1972, que fue la última fecha en que hubo buenos datos disponibles.

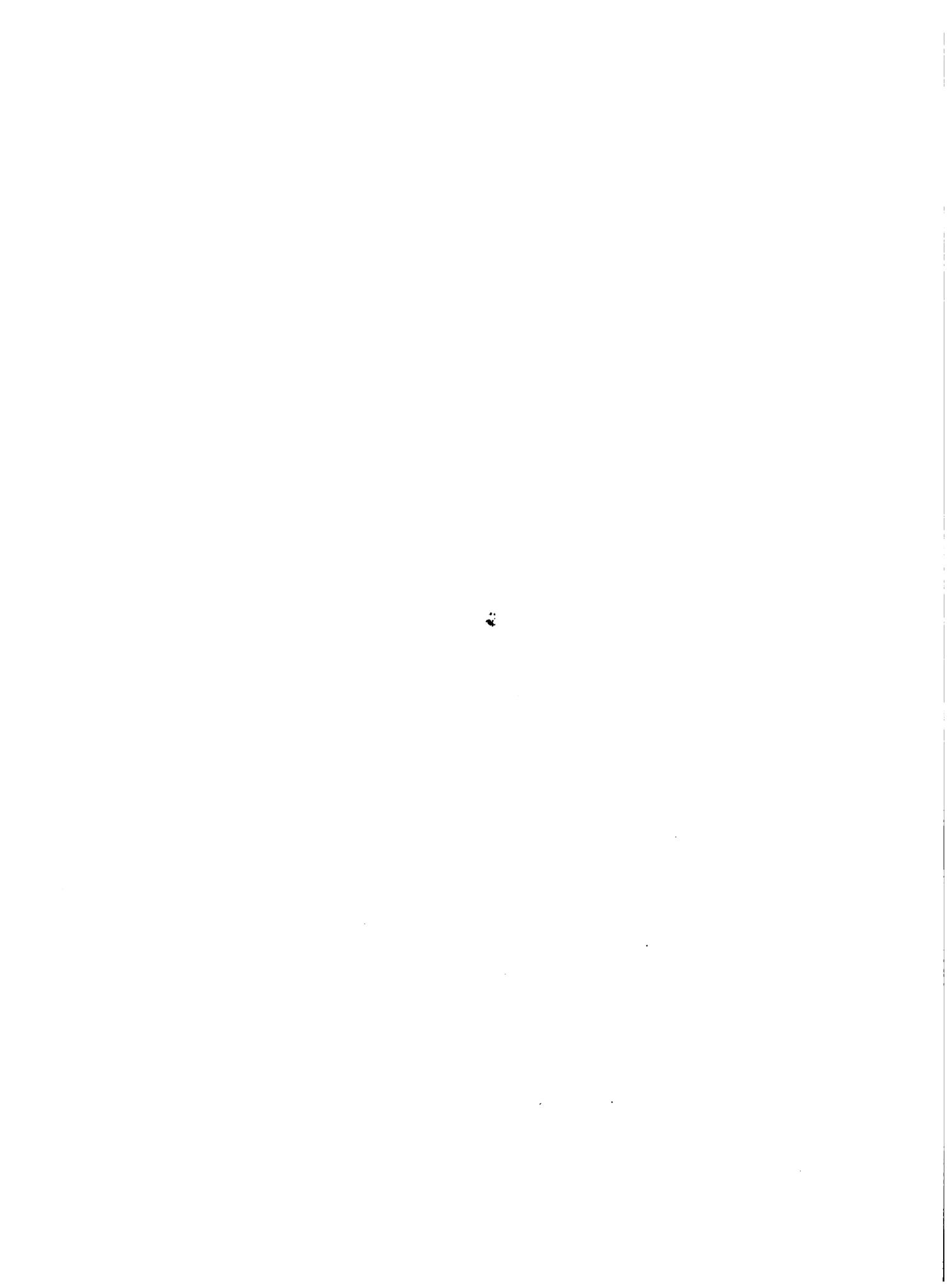
Semilla de Maíz

La semilla de maíz, principalmente híbrida se produce en todos los países, excepto en Costa Rica.

EL SALVADOR - La producción de semilla de maíz está mejor desarrollada en El Salvador. Nueve compañías privadas producen, procesan y venden la producción de aproximadamente 1,000 manzanas. El Gobierno certifica la semilla. Las facilidades para procesamiento y almacenamiento son buenas. La demanda es fuerte con preferencia de semilla híbrida, aún entre pequeños agricultores. El Gobierno también produce alguna semilla de maíz principalmente para programas de acción intensivos. En 1972 fueron certificados aproximadamente 44,000 qq de semilla. Se exportó también alguna semilla de maíz híbrida para otros países centroamericanos.

NICARAGUA - Una compañía privada produce y vende semilla de maíz híbrido en el país. No se obtuvieron datos sobre la calidad de semilla producida, pero el espacio para almacenar tiene capacidad para 9 ó 10,000 qq, lo cual se aproxima, probablemente a la producción anual. Las aptitudes y facilidades de esta compañía privada son excelentes. Esta compañía también está en capacidad de iniciar la producción de semilla híbrida de sorgo. El Gobierno también produce una cantidad limitada de semilla de maíz. En el país se importa un poco de semilla de maíz.

HONDURAS - El programa de semilla del Gobierno produce una cantidad variable de maíz híbrido y de compuesto de acuerdo con la demanda. Las aptitudes y facilidades son buenas y podrían ser excelentes con alguna asistencia técnica y apoyo para mantener y remodelar sus facilidades. En 1972 se produjeron aproximadamente 3,000 qq de semilla de maíz. Los grandes agricultores importaron y compraron una cantidad substancial de semilla de maíz híbrido.



GUATEMALA - En 1972 se produjeron por el programa de semilla auspiciado por el Gobierno cerca de 1,000 qq de semilla de maíz. Las compañías privadas produjeron una cantidad limitada de semilla de maíz. Se importó una cantidad substancial de semilla de maíz híbrido.

COSTA RICA - El Consejo Nacional de Producción (CNP), abastecedor principal de semilla en Costa Rica, no produjo una cantidad apreciable de semilla de maíz en 1972, debido principalmente a la pobre demanda en años anteriores que le dejó un excedente. En 1972 el CNP importó casi 1,000 qq de semilla de maíz para distribución.

Semilla de Arroz

La producción de semilla de arroz sobrepasa a todas las otras semillas de granos básicos en Costa Rica, Honduras, Nicaragua y probablemente Guatemala. El CNP de Costa Rica procesa y distribuye anualmente 50,000 qq de semilla de arroz. La calidad es buena. Las facilidades no son adecuadas pero se están mejorando. En Nicaragua se produjo una cantidad de semilla de arroz que no podría determinarse pero se estima que se ha producido suficiente semilla de arroz como para plantar el 70% del total de las cosechas. En Nicaragua, por intermedio de las cooperativas de arroz se produce, procesa y vende la semilla de arroz al mercado. En 1972 Honduras produjo más allá de 3,500 qq de arroz y la producción está aumentando. En Guatemala, se produjeron en 1972 aproximadamente, 1,300 qq de semilla de arroz y posiblemente algo más a través del sector privado. En El Salvador una compañía privada, especializada en producción de semilla de arroz hasta 1971-72, se convirtió a cosechas alternativas. Se espera que esta compañía vuelva a entrar en la escena de la producción de semilla de arroz, ya que fue un factor significativo en toda el área.

Semilla de Frijol

Solamente Honduras y Guatemala producen cantidades significativas de semilla de frijol, 1,800 y 500 quintales en 1972 respectivamente. En términos de experiencia, producción, lugares y facilidades, Honduras tiene la mejor capacidad para la producción de semilla de frijol en el área. Con alguna asistencia técnica, renovación de facilidades y demanda, podría producir anualmente de 10,000 a 12,000 qq de semilla de frijol de la mejor calidad.

Semilla de Sorgo

La producción de semilla de sorgo es deficiente en todos los países. Honduras y Guatemala producen varios cientos de quintales; Honduras tiene la capacidad de producir varios miles de quintales. La demanda por variedad de polinización abierta es baja. En todos los países se importan ciertas cantidades de semilla de sorgo híbrido.

Este resumen de la actual producción de semilla en el área, indica considerables esfuerzos generales en la producción de semilla de maíz y arroz híbridos, un esfuerzo orientado a la producción de semilla de frijol y una debilidad general en la producción de semilla de sorgo. Se cree significativo, que los esfuerzos y énfasis en la producción de semilla de maíz son para la semilla de maíz híbrido, mientras que el énfasis en programas de mejoramiento varietal es por los compuestos. La aceptación general de semilla de maíz híbrido en El Salvador sugiere que debiera tomarse otro punto de vista en los programas de mejoramiento de maíz -tal vez- la necesidad de reabastecer de semilla de maíz híbrido en cada estación no es lo que está reprimiendo el uso de híbridos, que es lo que generalmente se supone.

Desarrollo del Sector Privado

El Sector Privado es el que estamos involucrando en la producción y abastecimiento de semilla en El Salvador, Guatemala y Nicaragua. En Costa Rica el CNP ha alcanzado tal posición dominante como abastecedor y vendedor de insumos que el Sector Privado tiene poca oportunidad para desarrollarse, excepto como productor por contrato del CNP. El Sector Privado está más débilmente desarrollado en Honduras.

Otra vez, es significativo que el Sector Privado sea el más involucrado en producción, importación y abastecimiento de semillas de híbridos (maíz y sorgo), arroz (altamente comercializado) y, por supuesto, semilla de cosechas tales como verduras, algodón, etc. Las semillas de estas cosechas tampoco tiene que ser renovadas cada año (híbridos), cada ciertos años (arroz y algodón) o es difícil para los agricultores el producirlas y guardarlas (verduras).

El Sector Privado podría llegar a constituir aún más de un factor en la producción y el abastecimiento de semilla en el área; por ejemplo, como productor y abastecedor de semillas para los programas de desarrollo gubernamentales.

Facilidades Físicas

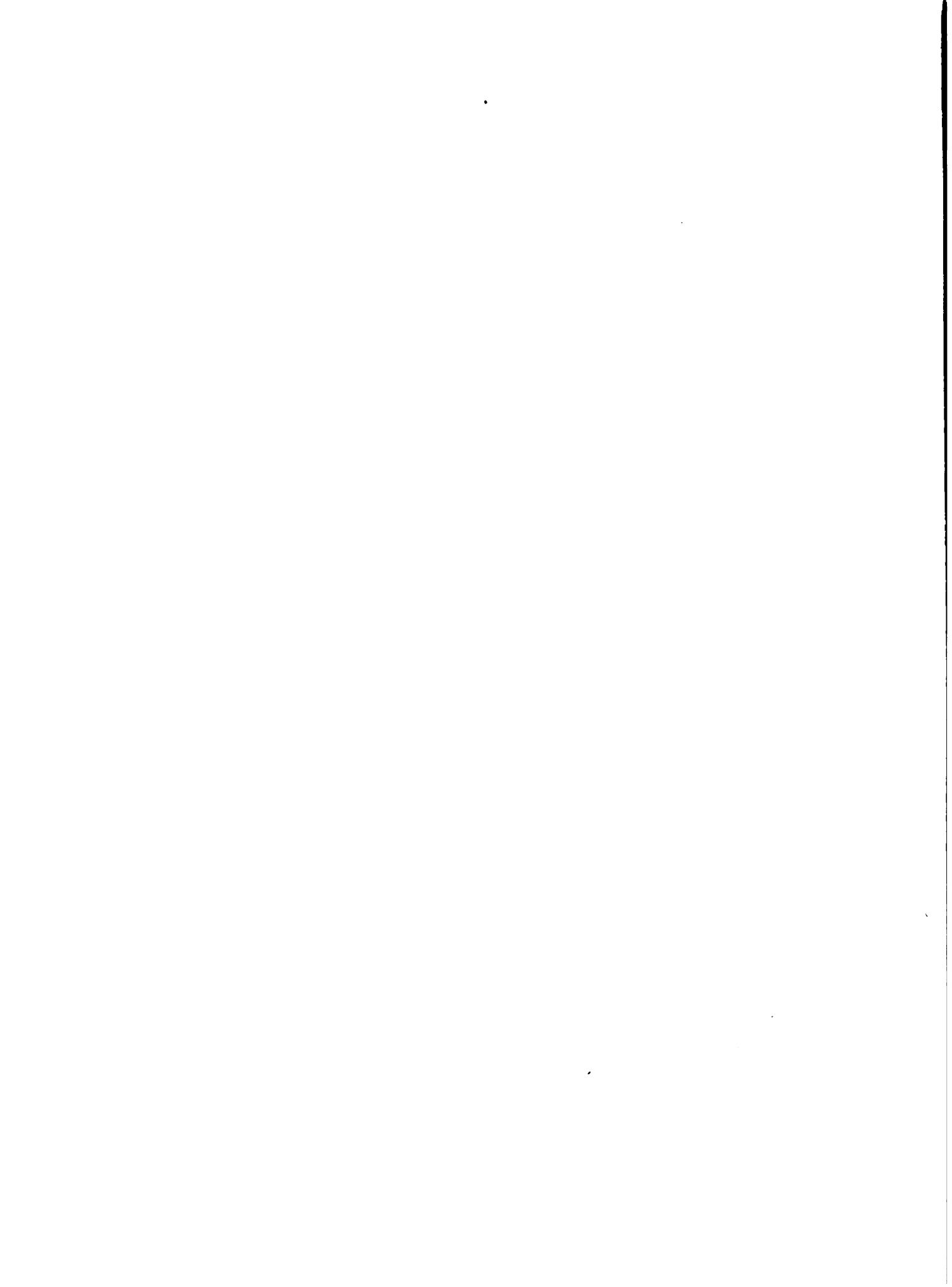
Sector Privado

En aquellos países donde hay un factor significativo, las compañías privadas de semilla tienen buenas y excelentes facilidades para procesar, empacar y almacenar semilla: Guatemala, El Salvador y Nicaragua. La capacidad de estas facilidades podría ampliarse fácilmente y se hará cuando la demanda del mercado aumente suficientemente para justificar la inversión. El manejo de operaciones del Sector Privado es también bastante bueno y las operaciones parecen ser relativamente eficientes.

Sector Público

Las facilidades del programa de semillas del Gobierno están mejor desarrolladas en Honduras, aunque necesitan mantenimiento y renovación substanciales. Debieran estar bajo el cuidado de un nuevo programa de préstamos del Sector. En Costa Rica el CNP tiene un poco obsoletas las facilidades del Programa, pero las facilidades de almacenamiento son buenas. Se han hecho planes para construir nuevas facilidades que serán las mejores del área. Bajo el programa de préstamos del Sector, el Gobierno de Costa Rica ha establecido también un moderno laboratorio de prueba de semilla en la Universidad de Costa Rica; asimismo se ha establecido una Comisión de Semillas y se decretó una ley de semillas. El MAG está también desarrollando excelentes facilidades para semillas de fundación. Tan pronto como estos planes estén completamente concluidos, Costa Rica tendrá una organización de primera clase y una planta física para producción y abastecimiento de semilla, seguramente la mejor del área.

El Salvador tiene facilidades solamente medianas, pero estas podrían y deberían ser mejoradas. Profesionales dedicados han hecho muy buen trabajo en la producción y abastecimiento de semillas en El Salvador. Ellos merecen más ayuda.



Guatemala tiene más bien facilidades pobres para semilla en el Sector Público. Serán necesarias muchas mejoras para apoyar el progreso de la producción y abastecimiento de semilla.

Las facilidades físicas disponibles del Programa de Semilla del Gobierno Nacional son también inadecuadas. Difícilmente puede esperarse que el Programa funcione eficazmente sino hasta que se cuente con facilidades adecuadas.

Planes Nacionales de Semilla

Hasta donde nosotros podríamos determinarlo, solamente Costa Rica tiene algo que se acerca a un plan nacional de semillas o una política nacional de semillas, o hasta un mecanismo para establecer una política de semillas. Costa Rica tiene establecida una Comisión de Alto Nivel con responsabilidad para recomendaciones e implementación de la Ley de Semillas, otras políticas de semillas y el programa completo de semillas. Algunos otros países tienen o están estudiando la Comisión de Semillas y la Ley de Semillas de Costa Rica. Nosotros creemos que esto es excelente y debiera ser fomentado.

Todos los países en el área han llegado al punto donde hay que tener alguna política nacional y es necesario contar con algún plan para producir y abastecer semillas. Los planes y las implementaciones fragmentadas y los arreglos temporales, si es que existieron algunos, no son suficientes para llenar las necesidades del desarrollo agrícola.

Entrenamiento y Peritaje

Un gran apremio para adelantar el desarrollo de la producción y abastecimiento de semilla en el área, es la falta de especialistas y administradores entrenados. Un pequeño esfuerzo parece estar en proceso para mejorar la situación, a excepción de Honduras y Costa Rica. Una cantidad de excelentes especialistas de Honduras han sido entrenados en nuestra Institución, pero varios se han trasladado al Sector Privado, o a otras áreas tales como almacenaje de granos. Los beneficios del entrenamiento, por supuesto, no se han perdido en Honduras, pero ha sufrido el programa de semillas. Debemos darnos cuenta que el



entrenamiento debe ser un proceso continuo.

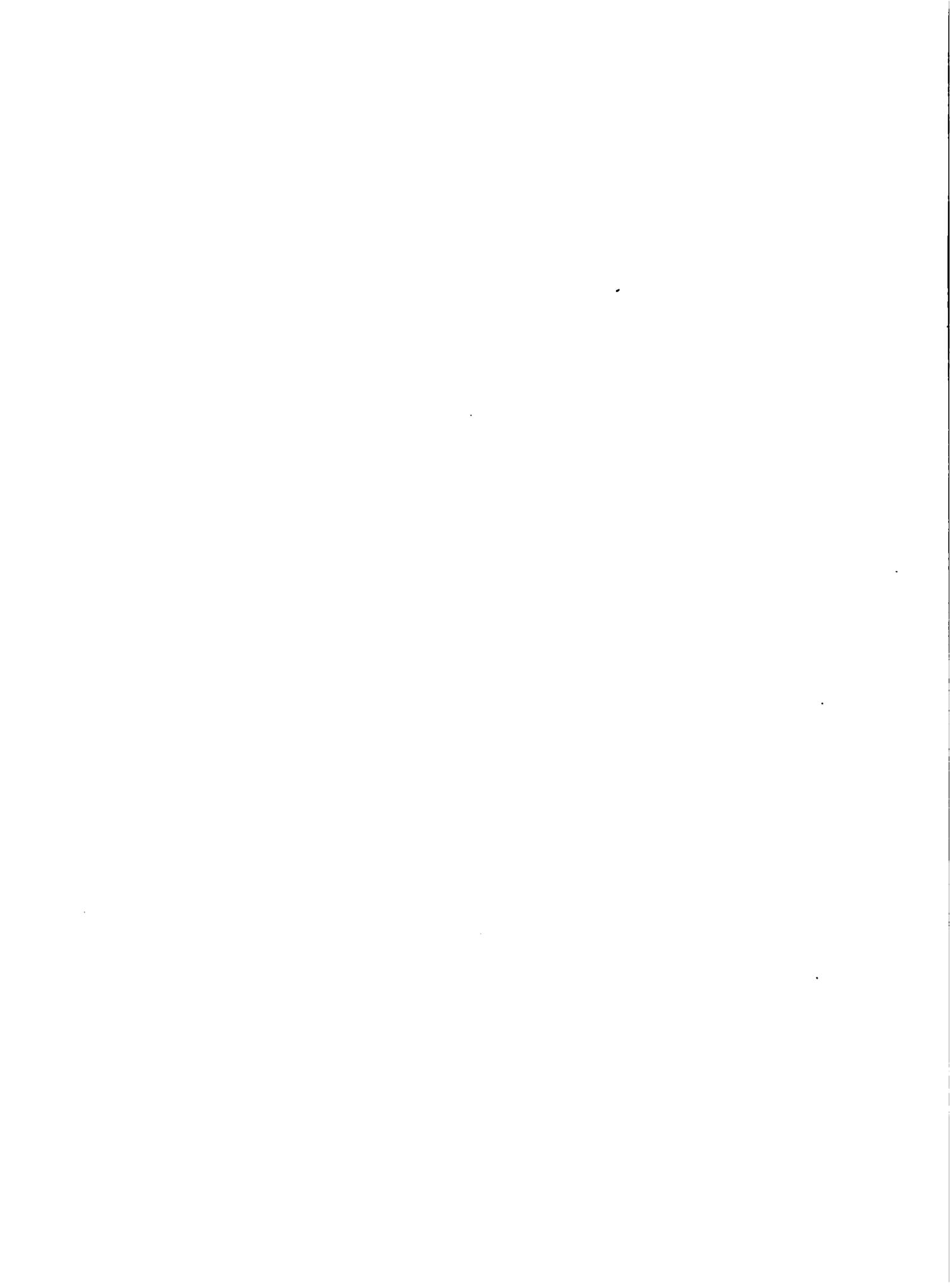
Nosotros hemos estado involucrados en la asistencia técnica en el área de la semilla en Centroamérica por muchos años. Nuestra sola y única frustración ha estado en la cantidad programada de especialistas del área para un adiestramiento profundo en nuestra Universidad. Durante los últimos diez años han participado más brasileños en programas graduados de adiestramiento en tecnología agronómica de la semilla en nuestra Universidad, que de todos los otros países de Centro y Suramérica juntos. Hemos tenido más estudiantes de Venezuela que de los cinco países centroamericanos y Panamá juntos. También hemos tenido tantas personas adiestradas en tecnología de la semilla de Tanzania (4) como de los cinco países centroamericanos juntos.

Por supuesto existe el problema del lenguaje, pero no es en verdad tan difícil como en el caso de los adiestrados de Thai (18) o de Corea (5). Las alternativas para un profundo adiestramiento en los Estados Unidos son pocas. México no tiene un programa de entrenamiento satisfactorio en semillas. Brasil tiene un excelente programa de adiestramiento en semillas y pronto llegará a ser de primera clase.

Estamos convencidos de que por lo menos de 2 a 3 personas entrenadas, cuidadosamente seleccionadas, de cada país, deberían ser propuestas para un adiestramiento a nivel de Maestría (Master of Sciences) preferiblemente en nuestra Universidad. Por lo menos una de estas personas debiera regresar a la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de su país para que el adiestramiento que obtuvo en semillas pueda formar parte del Curriculum de las carreras agrícolas de su país.

Costa Rica tiene planes en esta dirección y la Universidad de Costa Rica, con alguna ayuda, podría llegar a ser un excelente centro de adiestramiento en semilla para toda Centroamérica.

Además, periódicamente se deberían llevar a cabo cursos y congresos de adiestramiento en el área, como fueron hace unos pocos años con arreglos cooperativos con ROCAP, la Escuela Agrícola Panamericana y la Universidad del Estado de Mississippi (MSU). También debe hacerse hasta donde se pueda el Curso de Adiestramiento de Semillas Mejoradas de seis semanas que ofrece MSU cada año bajo el auspicio de AID y del Departamento de



Agricultura de los Estados Unidos.

Magnitud de las Necesidades de Semilla en el Area

Sobre la base de nuestras experiencias y de aquellas que hemos podido investigar sobre el desarrollo histórico de la agricultura en los países desarrollados, estimamos que una agricultura progresiva requiere como mínimo absoluto una tasa de renovación de semillas de un 10% para cosechas básicas no híbridas. Con esto queremos decir que por término medio el 10% de la semilla plantada cada año debiera ser controlada por algún sistema de producción y multiplicación de semilla. Creemos que es instructivo examinar esta norma a la luz de tasas comunes estimadas de renovación de semillas en el área para los cuatro granos básicos y estimar las cantidades de semilla necesaria. Esto se explica en el Cuadro 1.

Para una agricultura progresiva del área, considerada como un todo, se han estimado cantidades mínimas de 108, 200 y 22,900 quintales de semilla de maíz y sorgo híbrido y no híbrido), respectivamente y 56,700 quintales de semilla de frijol. Para arroz ya se está produciendo suficiente semilla para proveer convenientemente más del 30% de la nueva semilla que se necesita cada año.

Las estimaciones de la producción corriente de semilla en el área son más bien "estimo-suposiciones". No obstante, hemos estimado la producción corriente como sigue:

<u>Cosecha</u>	Estim (1972) <u>Producción corriente (qq)</u>	<u>Déficit (qq)</u>
Arroz	75,000	ninguno
Maíz	55,000	50,000
Sorgo	3,000	19,000
Frijol	4,000	52,000

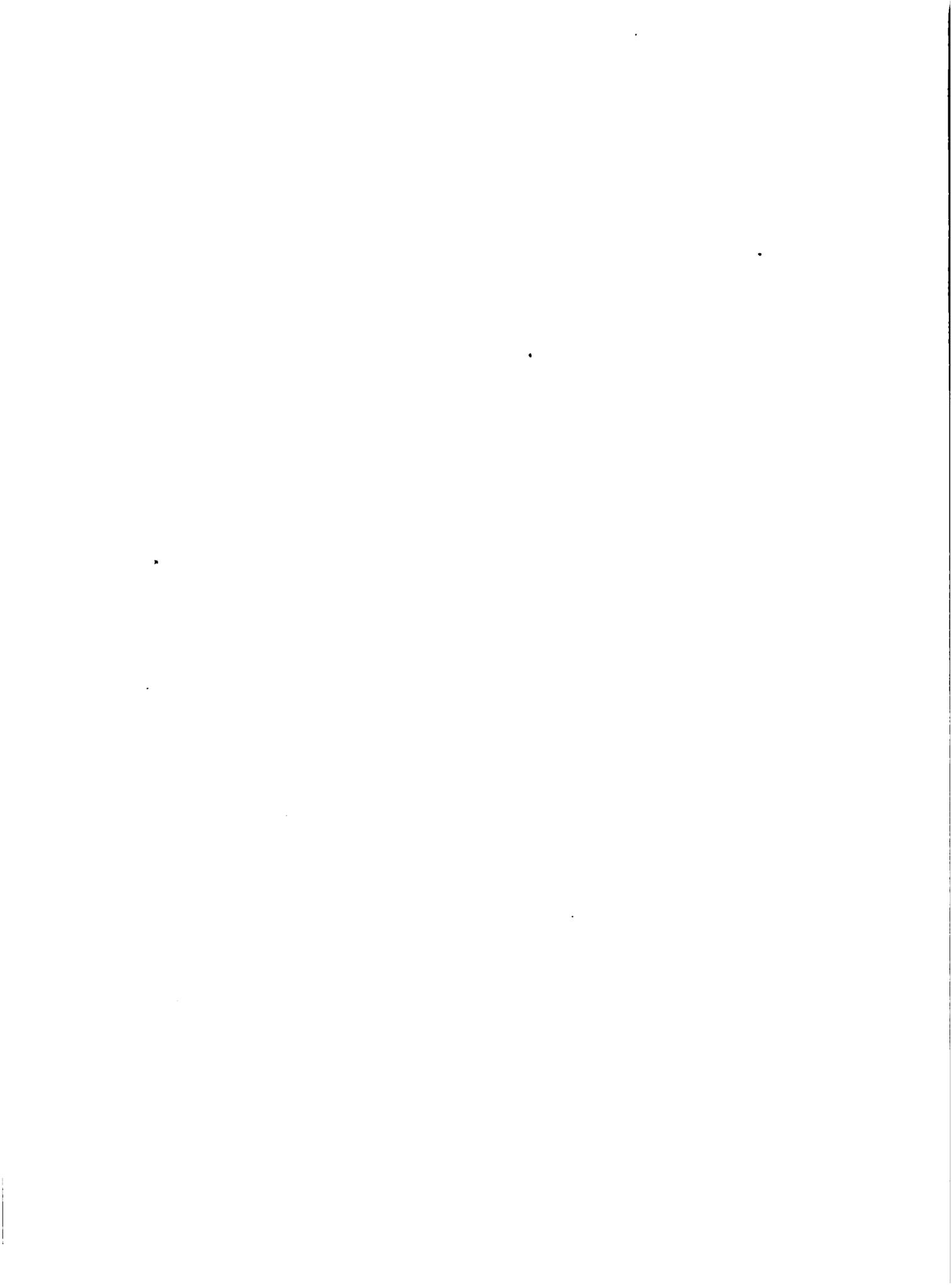


Cuadro 1. Tasas estimadas de renovación de semilla en los países centroamericanos y cantidades de semilla requerida para sostener una agricultura progresiva a/

Cultivo	País	Tasa de renovación estimada corrientemente %	Cantidad de Semilla ^{b/} necesaria al 10% de renovación (99)
Arroz	Guatemala	20	necesidades mínimas sobrepasadas
	El Salvador	no hay datos	- - -
	Costa Rica	60	necesidades mínimas sobrepasadas
	Honduras	20	necesidades mínimas sobrepasadas
	Nicaragua	50	necesidades mínimas sobrepasadas
Maíz	Guatemala	3	52,000
	El Salvador	50	necesidades mínimas sobrepasadas
	Costa Rica	5	1,800
	Honduras	4	32,000
	Nicaragua	5	<u>22,400</u>
			subtotal
Soya	Guatemala	5	4,800
	El Salvador	3	12,000
	Costa Rica	--	--
	Honduras	4	2,400
	Nicaragua	5	<u>3,600</u>
		subtotal	22,800
Frijol	Guatemala	1	10,500
	El Salvador	1	4,000
	Costa Rica	3	1,200
	Honduras	3	35,000
	Nicaragua	2	<u>6,000</u>
		subtotal	<u>56,700</u>
		total	<u>187,700</u>

a/ Basados en áreas corrientes o estimadas de cosechas y en tasas promedio de semilla empleada.

b/ Para maíz y sorgo se supone una mezcla de 25% de semilla híbrida (100% de tasa de renovación de semilla) y 75% no híbrida (10% de tasa de renovación); así, la tasa promedio de renovación de semilla es de 32%.



Si bien se ha puesto alguna atención a estas deficiencias a través de importaciones (sorgo y maíz), es obvio que una tremenda tarea - producción y ventas - queda por hacerse en el área de la semilla para lograr progresos agrícolas entre pequeños y medianos agricultores.

Recomendaciones Generales hechas por ROCAP 1/

1. Los Ministerios de Agricultura del área deberían establecer una Comisión para determinar la factibilidad de un programa de certificación de semilla regional, una ley de semilla regional y un programa de producción y abastecimiento de semilla regional.

2. Los programas de desarrollo agrícola en marcha y en proyecto en el área, deberían ser examinados cuidadosamente para determinar si es necesario un abastecimiento de semilla mejorada para lograr los objetivos, y si así fuera, adecuar los planes para tener el abastecimiento de semilla requerido.

3. Debería hacerse un esfuerzo coordinado en toda el área para desarrollar demostraciones verdaderamente efectivas sobre las ventajas que tendrían los pequeños agricultores de usar semilla mejorada y otros insumos. Este esfuerzo deberá aprovechar al máximo los programas exitosos de demostración que se llevan a cabo en la región. El planeamiento e implementación de este programa requerirá la asistencia y consejo de los especialistas en "extensión" más experimentados e ingeniosos.

4. También debería hacerse una revisión amplia de los programas de investigación en mejoramiento de frijol, maíz y sorgo en toda el área. Al considerar el largo período de preocupación por el mejoramiento del frijol y el tiempo, talento y recursos invertidos, hay poca evidencia de progreso en las siembras de los agricultores. Más bien podría ser que otras leguminosas de granos, especialmente el frijol de costa (*Vigna sinensis*) sean más adaptables al área y sobre todo más productivas. Se reconoce que la población de

1/ Recomendaciones específicas para cada país se presentan en los informes individuales de cada país.

Centroamérica no le gusta el sabor del frijol de costa (excepto en Panamá) pero a medida que la explosión demográfica se intensifique y los costos de los alimentos importados se eleven, tales lujos como las preferencias de sabor tendrán que descartarse. En el caso del maíz, estamos impresionados con la utilización relativamente alta de la semilla de maíz híbrido que hacen los pequeños agricultores en El Salvador. Si los híbridos son más productivos y aceptables por los agricultores, el problema de reabastecimiento anual de semilla no debería limitar su utilización. El problema de reabastecimiento de semilla de híbridos se puede resolver con una mínima inversión por parte del Sector Público. Algunos programas de investigación en sorgo se están llevando a cabo en el área; pero aún la preferencia es abrumadora para la semilla de sorgo híbrido importado. Deben determinarse las razones por las cuales la semilla de sorgo importada es tan fácilmente aceptada y derivar algunas conclusiones de esto.

5. Los ministros de agricultura en el área deberían ser estimulados a desarrollar una política nacional de semillas y también un programa nacional de semillas, de largo alcance, que comprometa a los dos sectores, el Público y el Privado. Debería haber también más continuidad en el apoyo de las operaciones en marcha, sobre semillas, con base en el hecho de que el establecimiento de una industria de semillas es una empresa a largo plazo.

6. ROCAP y las Misiones de AID en la región deberían hacer esfuerzos para promover el desarrollo de programas de semilla y ayudarlos hasta donde fuera posible. Debería aprovecharse más los servicios disponibles, asistencia técnica y de consultoría bajo el convenio contractual entre la Universidad del Estado de Mississippi y la AID/TAB. Más específicamente, la asistencia técnica periódica en el área de semillas a los diversos países debería programarse y preverse en los programas agrícolas de las misiones en los países. La asistencia periódica mantendría el ímpetu en las operaciones de los programas de semilla y prevendrían el "retroceso" que ha ocurrido.

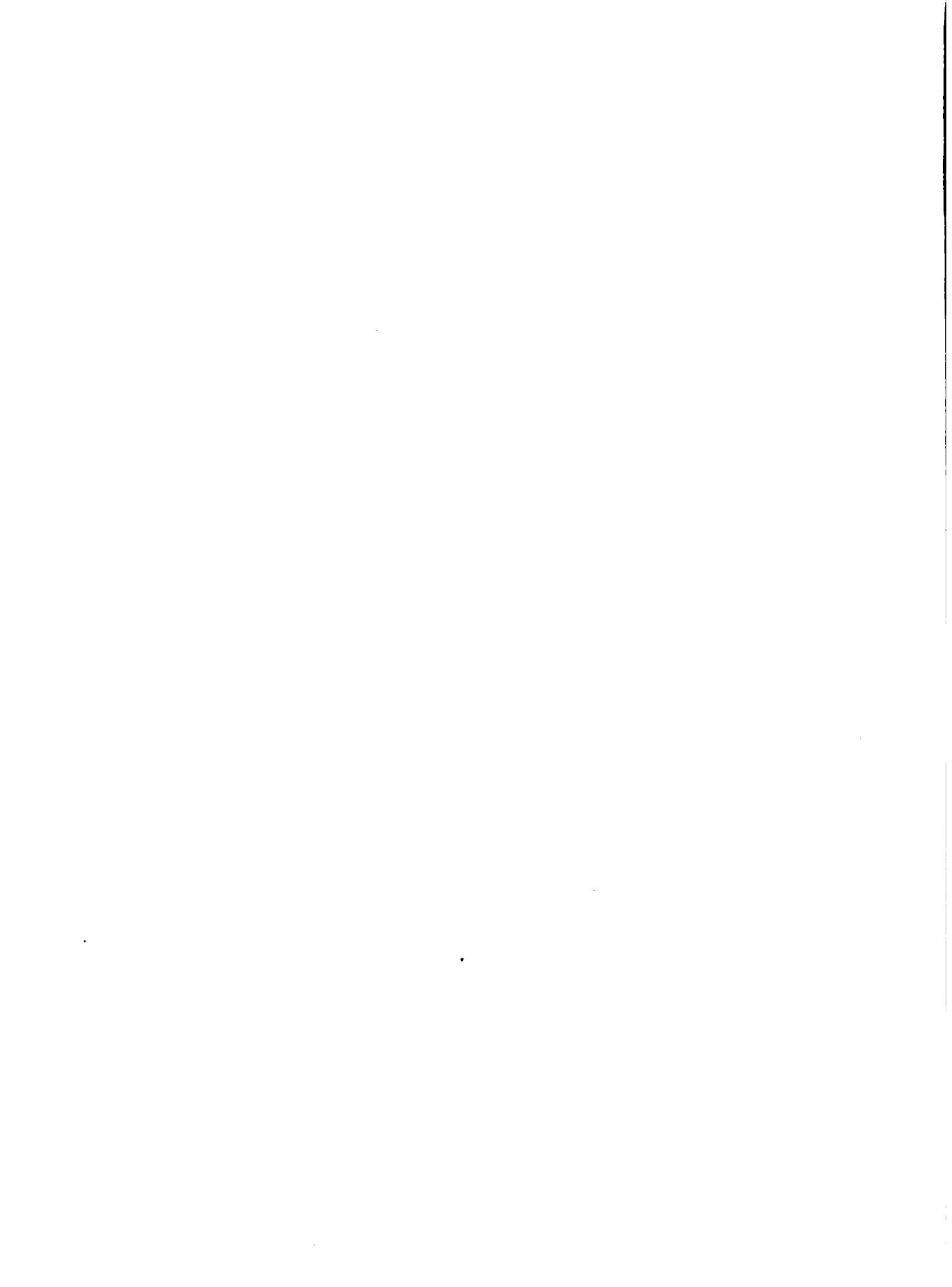
7. ROCAP y las Misiones de AID deberían tomar el liderazgo en el desarrollo de un programa diseñado para formar en el área un conjunto local de especialistas en semillas. Las actividades de adiestramiento deberían realizarse a tres niveles:

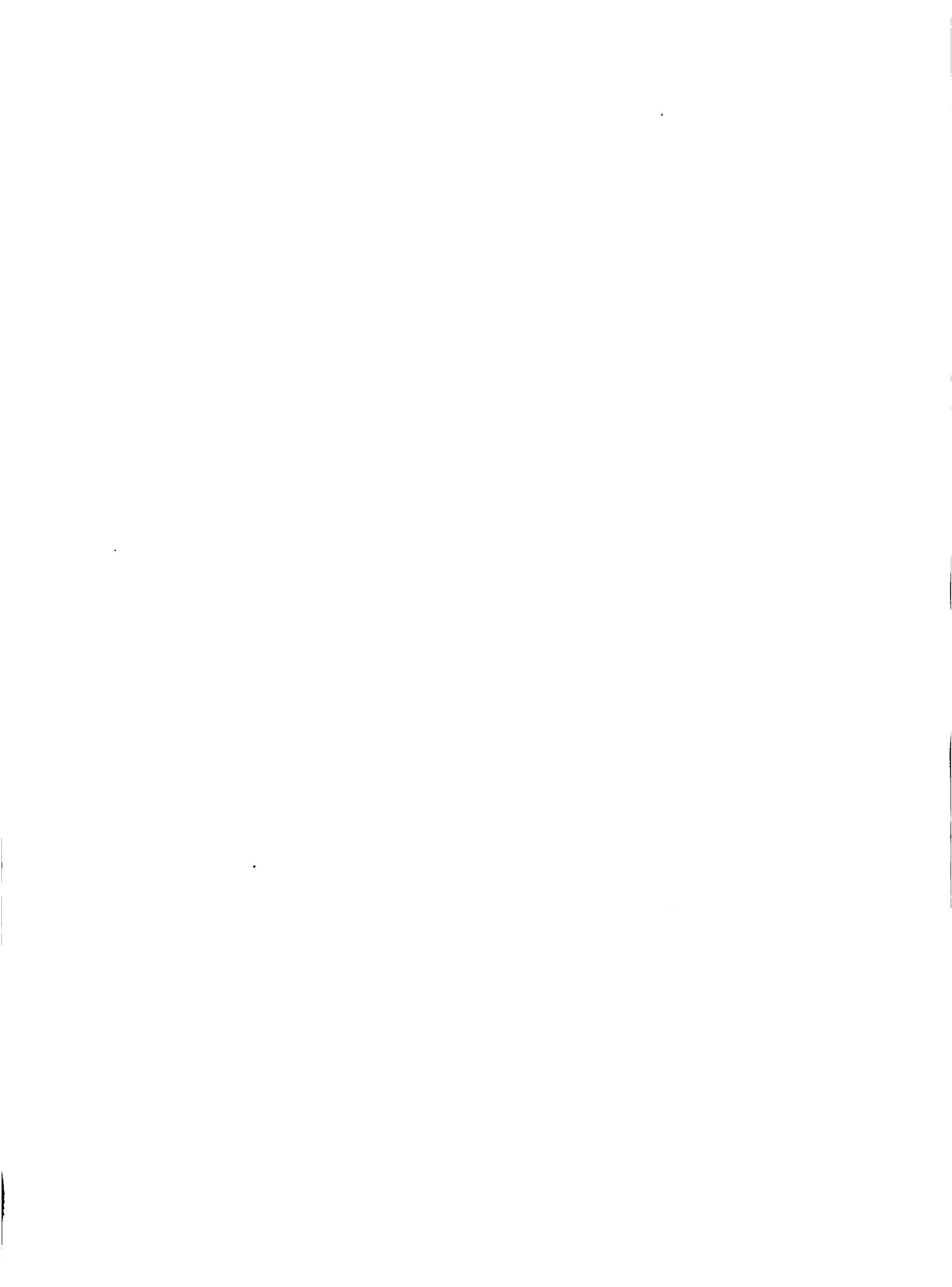
- a) **Adiestramiento profundo en tecnología de la semilla en la Universidad del Estado de Mississippi (niveles: B.S., M.S. y Ph.D)**
- b) **Talleres y cursos de adiestramiento para trabajadores en semillas con énfasis en la eficiencia operacional, manejo, control de calidad y solución de problemas.**
- c) **Adiestramiento operacional y de manejo en el trabajo, dentro de cada país.**

8. **Establecimiento en el PCCMCA de una "Comisión de Semillas" dentro de su organización o programas. Esta Comisión daría un muy merecido estatus a los especialistas del área, serviría como mecanismo para dar un contínuo foco de atención a las necesidades de semilla y su abastecimiento y como un foro para la discusión y solución de problemas. Podría también servir como punto de práctica del esfuerzo para establecer una industria regional o coordinada regionalmente de producción y abastecimiento de semilla.**

9. **Las compañías privadas deberían estimularse para que entren al negocio de la producción y abastecimiento de semillas. Estamos convencidos que "regionalizando" el abastecimiento de semilla proveería un mercado potencial de suficiente tamaño para atraer inversiones privadas substanciales en la industria de la semilla.**

10. **Las políticas de precio y sistemas de mercadeo para los cultivos básicos están fuera de nuestra área de experiencia. Sin embargo debemos llamar la atención de los funcionarios claves para que provean los incentivos necesarios a los pequeños agricultores para que incrementen la producción y entren al sistema de mercadeo. Estas áreas necesitarán ser examinadas cuidadosamente. Igualmente, los programas de crédito y programas de abastecimiento de otros insumos deben desarrollarse suficientemente para permitir la compra de semilla mejorada por agricultores y asegurar que el potencial genético de la semilla mejorada se lleve a cabo.**





E70
283

PRODUCCION Y ABASTECIMIENTO

AUTHOR

DE SEMILLAS EN CENTROAMERICA; una

TITLE

vista global.

DATE DUE

BORROWER'S NAME

ENE 1982

C Koch

Impresiones O. & M.
104 - CALLE 1419, ZONA 9
GUATEMALA, GUATEMALA, C. A.

