

✓
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

//
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS
EN AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE

Turrialba, Costa Rica

Mayo, 1974

PROGRAMA DE PRODUCCION DE ALIMENTOS
EN AMERICA CENTRAL Y EL CARIBE

INTRODUCCION

La producción de alimentos en los países en desarrollo es un problema de primera prioridad. Esto se debe fundamentalmente a que la tasa de incremento de la producción agrícola ha sido en general más baja que la del aumento de población. Esta última se caracteriza por ser muy elevada lo que significa que de no tomarse las medidas adecuadas a corto plazo el problema de la desnutrición que ya es grave lo será más en los próximos años.

La falta de una tecnología adecuada desarrollada especialmente para las extensas zonas tropicales es una causa de que hoy no está contribuyendo con su potencial a suplir la demanda de alimentos.

ANTECEDENTES

La baja producción de las zonas tropicales se debe a problemas relacionados con dos aspectos: los aspectos sociales y los aspectos biológicos.

1. Aspectos sociales

Una de las preocupaciones fundamentales de la sociedad moderna es la mayor producción de alimentos para satisfacer la demanda correspondiente por parte de una creciente población. El problema es más agudo en países en desarrollo, donde la baja productividad de la tierra contrasta marcadamente con los índices más altos de incremento de la población. La mala distribución de la tierra es una de las causas de esta baja productividad.

En América Central se ha demostrado que el 75% de las explotaciones agrícolas está en manos de pequeños productores, que en total apenas reúnen el 30% del total de las tierras cultivadas. Estos pequeños productores generan un excedente de mano de obra de aproximadamente 50% que se desplaza a centros urbanos buscando ocupación. Por otra parte, la capacidad del pequeño agricultor para obtener crédito es baja y su carga familiar muy elevada. Todo esto resulta en un bajo nivel de vida para él y su familia.

Tradicionalmente, la investigación agrícola en los trópicos se ha concentrado en cultivos específicos, lo que ha resultado en algunos casos, en considerables aumentos en la producción de ciertos rubros como arroz, café, cacao, bananos, caña de azúcar y palma de aceite. Sin embargo, este éxito se fundamenta en el uso de una tecnología que requiere de altas inversiones en insumos y grandes extensiones de tierra. De este modo, la investigación tradicional ha beneficiado a aquellos agricultores con buena capacidad financiera, habiendo tenido muy poco impacto en el pequeño agricultor.

Hasta el momento no existen en el área centroamericana programas nacionales de investigación agrícola dirigidos hacia la utilización razonable de los recursos tierra, capital y mano de obra, a nivel del pequeño agricultor.

2. Aspectos biológicos

Los trópicos tienen un gran potencial natural de producción biológica por el influjo constante y abundante de energía radiante.

Sin embargo, la productividad de estas áreas es muy baja debido principalmente al uso de una tecnología inadecuada que ha sido trasplantada de otras áreas ecológicas con características diferentes a las del trópico. Una tecnología agrícola apropiada debe convertir el máximo de esta energía disponible en alimentos y además optimizar el sistema productivo a través de un reciclaje sostenido y orientado de esta energía.

La utilización de un área de terreno con más de un cultivo durante un período dado, por ejemplo 12 meses, podría resultar en un mayor aprovechamiento de la energía radiante disponible. Los trópicos húmedos o los de regímenes húmedo-seco, con ayuda de facilidades de riego, permiten el establecimiento y la cosecha de varios cultivos en una misma área en un año. La adopción de una tecnología de este tipo por parte de pequeños productores, aumentaría la producción de alimentos y absorbería la mano de obra disponible.

En el área existen recursos disponibles para incrementar la producción de proteína de origen animal. El área de pastizales sobrepasa los 12 millones de hectáreas y la población de bovinos es cercana a los 10 millones de cabezas. El mejoramiento de la productividad de estos pastizales puede contribuir a proporcionar alimentos para la creciente población.

El uso deficiente de los recursos naturales por la ganadería está asociado a una serie de problemas que limitan su producción. Entre ellos los principales son, la estacionalidad de la producción forrajera, la baja producción de leche, el lento crecimiento de los

animales, su baja reproducción y problema de enfermedades y parásitos.

La ganadería, además de su rol en proporcionar alimentos, es también una fuente generadora de empleos. La intensificación de la producción ganadera asociada a una industrialización pecuaria contribuye a una mayor utilización de la mano de obra.

De esta manera se complementa la acción biológica con la social y económica que la ganadería debe desempeñar en el desarrollo de los países.

OBJETIVOS

1. Determinar el potencial biológico de cultivos y animales para proporcionar alimentos a la población de América Central y el Caribe.
2. Integrar la investigación biológica en sistemas de producción que tengan una adecuada factibilidad económica para diferentes tipos de productores.
3. Adaptar los sistemas de producción a diferentes condiciones ecológicas.
4. Adecuar los mecanismos necesarios para extender los resultados de la investigación integrados en sistemas de producción a fin de aumentar la disponibilidad de alimentos.

ALCANCES

1. Regionalización del proyecto

El proyecto que se propone tiene un alcance regional que abarca los países de Centroamérica (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá) y del Caribe (República Dominicana,

Haití y otros). Sin embargo, la filosofía de trabajo y algunos de los resultados podrían extenderse a otras áreas del Trópico, en especial Sudamérica y México.

La característica del área más importante es la similitud de condiciones ambientales. En todos ellos, los cultivos de exportación son principalmente el café, la caña de azúcar y el banano, y más recientemente varios de ellos han intensificado la ganadería bovina y la explotación avícola. Todos ellos también, aunque con diversas intensidades, tienen economías eminentemente agrícolas y la mayoría de los productores practican una agricultura de subsistencia.

Durante estos últimos años, se ha producido un acercamiento entre los países de Centroamérica, comprendiendo que, dado su relativo tamaño reducido, sin un programa común de desarrollo les sería muy difícil alcanzar niveles aceptables de progreso.

Estos países, con excepción de Panamá, crearon el Mercado Común Centroamericano, regido por un organismo central (SIECA) con sede en Guatemala y al cual se le ha encargado hacer los estudios que lleven acciones de desarrollo complementarias. Crearon también el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), y sus universidades llegaron a un acuerdo para desarrollar la enseñanza superior en forma complementaria y coordinada.

En sus comienzos, se puso gran énfasis en impulsar la industrialización como desarrollo estratégico. Muy pronto, sin embargo, se vio que si esta actividad no estaba acompañada de un programa que estimulara el progreso agrícola, no podría alcanzar resultados

favorables. Además, se ha considerado absolutamente necesario incorporar al mercado de consumo las numerosas poblaciones agrícolas.

En Centroamérica, según informes de SIECA, el 76,6% de las fincas son menores de 7 hectáreas, llegando en algunos países como El Salvador al 91%. El ingreso anual promedio de fincas familiares va, según la SIECA, de US\$220 en Guatemala a US\$908 en Costa Rica.

Desde el punto de vista nutricional, Centroamérica figura también en condiciones de subalimentación manifiesta. En lo que respecta al consumo de proteínas, el promedio de consumo total, según FAO, es de 52 gramos per cápita, de los cuales el consumo de proteínas de origen animal alcanza solamente un promedio de 17,6 gramos, con el agravante de que en países como Haití, éste es sólo de 4,7 gramos diarios. La ingesta mínima recomendada es de 71 gramos de proteína per cápita, por día, de los cuales unos 25 gramos deben ser de origen animal.

Otro aspecto que hay que considerar es que la pequeña propiedad incluye también animales, lo que significa una fuente importante de ingresos. Según SIECA, aún en la propiedad subfamiliar, el valor agregado por hectárea en producción animal es de US\$54,10 contra US\$237,30 en cultivos, y por finca de US\$278,40 contra US\$741,20.

Estos valores indican que, aún en la pequeña propiedad, el valor de la producción pecuaria tiene importancia, lo que permite suponer que un programa de uso intensivo de la tierra puede y

debe ser complementario, para asegurar un uso eficiente de la producción vegetal.

En todos estos países, los recursos que se destinan a la investigación, enseñanza y extensión, son inadecuados. La mayoría de las universidades, con excepción de Costa Rica, carecen de personal académico adecuadamente entrenado y no preparan técnicos según las necesidades del país. Hay, sin embargo, plena conciencia de esas deficiencias, lo cual está demostrado por la constante demanda de asistencia técnica en el campo de la educación universitaria.

Los países del área caribeña han intentado varios medios de integración y siguen interesados en combinar y armonizar sus esfuerzos en pro del desarrollo económico-social de la región.

En resumen, existen en Centroamérica y el Caribe las condiciones necesarias para llevar a cabo un programa regional agresivo de investigación y desarrollo agrícola. Concretando, ellas son las siguientes:

- 1) Países pequeños, con instituciones débiles pero con conciencia de las necesidades de alcanzar rápidamente un progreso acelerado.
- 2) Características similares de producción y estructura de la propiedad.
- 3) Iniciativas de acción regional coordinada y cooperada.

ESTRATEGIA

El desarrollo de un proyecto de producción de alimentos como el que se propone debe consistir de los pilares básicos que son investigación y fomento.

1. Investigación

La investigación para un área tan amplia debe hacerse en un centro matriz en el que se aproveche una buena infraestructura humana y física. Allí se cubrirá la primera fase de la generación de la información, la que debe contar con el apoyo de organismos o instituciones ubicadas en diferentes condiciones ecológicas. Debe existir una buena coordinación para adaptar los sistemas de producción propuestos y determinar su factibilidad de uso en diversas condiciones. Además, un sistema integrado como el que se sugiere es un excelente canal para descubrir en forma rápida los factores limitantes de la producción en circunstancias particulares. Ello resulta en una pronta búsqueda de las soluciones apropiadas.

2. Fomento

Los sistemas de producción que se produzcan, una vez que han sido comprobados en su adaptación al área deben ser demostrados en su funcionamiento para que su adopción sea generalizada. Este es un aspecto de fundamental importancia para el éxito de un programa de fomento de la producción. Una de las fallas de la investigación ha sido que los resultados que ha producido no se han usado para demostrar su uso o sólo han aportado partes de un sistema más complejo.

Los sistemas de producción una vez que han sido puestos en práctica en condiciones generalizadas tiene como fin un aumento de la producción. Si el sistema (o sistemas) generado, adaptado a condiciones locales y demostrado no llega a ser de uso generalizado en corto tiempo, se ha perdido una parte muy considerable del esfuerzo realizado.

ORGANISMO RESPONSABLE

Conviene llevar a cabo un programa regional con los objetivos indicados, a través de una organización idónea.

El organismo que se propone es el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), con sede en Turrialba, Costa Rica.

Se trata de un organismo internacional, autónomo, creado como una asociación civil, mediante un acuerdo entre el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA) y el Gobierno de Costa Rica. Este Centro tiene una larga tradición como escuela de postgrado e institución de investigación, que data desde 1942.

En su organización actual, el CATIE está dirigido por un Consejo Directivo compuesto por nueve miembros (2 representantes del Gobierno de Costa Rica, 2 representantes del IICA, el Rector de la Universidad de Costa Rica y 4 miembros de libre elección).

Funciona en un predio de 1100 hectáreas y cuenta con amplios edificios para oficinas y laboratorios, todos ellos bien equipados. Cuenta además con 31 casas para el personal y facilidades para la edificación de nuevas instalaciones.

Su personal técnico actual consta de 21 profesionales, casi todos ellos con grado de Ph.D. Hay, además, 7 investigadores asociados que trabajan en el Centro mediante acuerdos especiales con universidades y países.

El Gobierno le otorga al Centro, por ley, todas las franquicias aduaneras e impositivas, de las cuales goza su personal internacional.

El IICA mantiene en el Centro una de las Bibliotecas Agrícolas más completas de América Latina, así como un computador electrónico IBM 1130.

ORGANISMOS COOPERADORES

Para el desarrollo de un proyecto de este tipo es necesario que el CATIE cuente con la colaboración de los organismos interesados en agricultura dentro de la región.

Entre ellos por su carácter de organización regional para la agricultura el IICA y su red de oficinas nacionales sería de gran importancia en este proyecto. Programas del IICA como su proyecto de comercialización podrían integrarse y ser de más rápido impacto.

Además, el proyecto propuesto deberá tener estrecho contacto con los ministerios de agricultura de los países. Es a través de los sistemas de extensión y programas de fomento nacionales que se logrará aumentar la producción de alimentos.

PROYECTOS DE TRABAJO

El proyecto propuesto se realizaría dentro de la estructura del CATIE. Para ello se presenta una breve descripción de los proyectos que llevan a cabo los Departamentos de Cultivos y Suelos Tropicales y Ganadería Tropical.

El Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales, desde junio de 1973 ha concentrado sus actividades en el Proyecto "Desarrollo de Sistemas de Producción Agrícola para el Trópico Americano", el cual está estudiando, en condiciones de campo, una amplia gama de sistemas de cultivo que permitirán encontrar aquella explotación que optimice el sistema en términos de rentabilidad y productividad sostenidas.

El diseño de los sistemas de producción agrícola se basa fundamentalmente en los siguientes aspectos:

1. Gradiente de drasticidad en el uso de suelos, representado en el aumento de la presión de uso de la tierra en la pequeña unidad de producción.
2. Reciclaje rápido y eficiente de energía.

Ambos aspectos son investigados a través de pruebas de:

- 1) Sistemas de asociación de cultivos
- 2) Técnicas de manejo (grado de tecnología)

En cuanto a los sistemas culturales, se contemplan estos aspectos: tipo de cultivo, duración del ciclo de desarrollo y grado de afinidad o competencia entre los cultivos asociados. Los cultivos seleccionados para el experimento son: frijol, arroz, maíz, camote y yuca, por ser componentes básicos de la dieta de gran porcentaje de la población del área y por complementarse teóricamente bien en determinadas combinaciones. Se contempla, además, el posible reemplazo de un cultivo por otro según sea el área ecológica o socio-económica bajo estudio. Las técnicas de manejo incluyen desde el menor grado de tecnología comúnmente adoptada por el pequeño productor (agricultura de subsistencia) hasta el más moderno paquete tecnológico que se puede aplicar al cultivo en plantación pura.

El estudio comprende 54 tratamientos principales, con 4 sub-tratamientos de manejo cada uno, totalizando 216 combinaciones diferentes, con 2 repeticiones. Los tratamientos representan una amplia gama de sistemas que varían desde vegetación natural hasta

asociaciones entre 5 cultivos, distribuidos por secuencia y superpuestos en grado variable de acuerdo con el índice de asociación existente entre cultivos realizados durante el período de un año agrícola. El área total del experimento central es de aproximadamente 6 hectáreas, pero se planea la instalación de experimentos satélites con el objeto de estudiar en mayor detalle aspectos relevantes observados en el experimento central.

En esta actividad trabajan todos los técnicos del Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales, constituyendo un equipo de especialistas en fertilidad y física de suelos, fisiología vegetal, fitopatología y agronomía y fitomejoramiento, quienes en colaboración estrecha obtienen los datos, procesan la información y toman decisiones de común acuerdo para resolver problemas inmediatos o inmediatos tocando la producción y productividad de los cultivos involucrados.

Varios estudiantes graduados procedentes de diversos países del área realizan su trabajo de tesis en relación con el experimento central, lo que asegura a un plazo corto la formación de profesionales con una visión más amplia acerca de posibles soluciones para la agricultura de los países del área. Si consideramos el efecto multiplicador de la educación se podrá comprender mejor el significado de esta asociación con estudiantes graduados.

La Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) ha demostrado gran interés por este tipo de estudios y ha seleccionado al CATIE como sede y administrador de un proyecto de "Desarrollo de Mejores Sistemas de Agricultura para Pequeños Productores", cuya

área de operación abarcará los países centroamericanos a excepción de Panamá. El contrato AID/CATIE contempla destinar un aporte económico para establecer una red de ensayos en diferentes áreas ecológicas de América Central. Técnicos del CATIE hicieron contacto con cada uno de los gobiernos de los países, obteniendo amplio respaldo y ofrecimientos de cooperación para un programa de esta naturaleza. Aunque el proyecto AID, por razones administrativas, excluya a Panamá y países del Caribe como Haití y República Dominicana, éstos han demostrado gran interés en llevar a cabo programas de desarrollo agrícola, constantemente solicitando al respecto la asistencia técnica del CATIE y otras instituciones.

El Departamento de Ganadería Tropical ha enfocado su investigación hacia la formulación de sistemas de producción de leche y carne. Estos se basan en el uso intensivo de las praderas, animales rústicos (de baja producción per cápita) pero también de bajos requisitos alimenticios, y uso de suplementos apropiados. Entre estos la suplementación energética con productos de escaso valor comercial y el uso de fuentes nitrogenadas no proteicas permiten asegurar una producción constante y con buena rentabilidad.

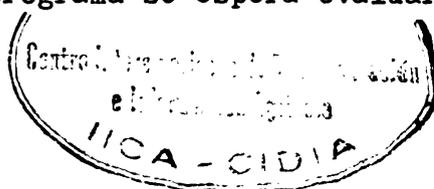
Los resultados obtenidos en producción de leche indican que es posible producir más de 12000 kg de leche por hectárea al año con producción diaria de 7 kg/vaca y una carga de 5 vacas/ha. La suplementación del pasto consumido mediante concentrados líquidos con base en melaza de caña muestran un efecto aditivo que puede significar aumentos hasta de un 30% en la producción de leche de las vacas. El uso de concentrados no lácteos y basados en

subproductos agro-industriales abundantes ha permitido reducir substancialmente el costo de la crianza de terneras de lechería. Los datos actuales muestran la posibilidad de reducir los costos de los reemplazos de lechería mediante el pastoreo temprano y el uso de suplementos baratos. Los sistemas en uso permiten producir novillas de primer parto a los 25 meses con un costo de US\$100 a US\$120.

En producción de carne es posible obtener ganancias de peso de 700 a 800 gramos diarios que pueden mantenerse a través del año mediante el uso de suplementos a base de melaza de caña o banano de desecho. Los cruzamientos de dos razas y los cruzamientos rotacionales contribuyen a aumentar la producción de carne y se están probando algunos sistemas integrales de producción para el área.

La mayoría de las fincas pequeñas de América Central cuentan con animales, principalmente cerdos y aves, para consumo familiar y ocasionalmente para vender. Dado que el Proyecto de Desarrollo de Sistemas de Producción Agrícola del Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales está enfocado hacia el pequeño agricultor, el Departamento de Ganadería Tropical contempla el estudio del uso de subproductos de los sistemas agronómicos de producción por parte de animales de la finca, completando así el ideal de producción agrícola que debe integrar producción vegetal y animal.

En un futuro próximo se contempla el establecimiento de un programa del Departamento de Ganadería Tropical en la zona atlántica de Costa Rica, en terrenos donados por el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO). A través de ese programa se espera evaluar



modalidades de una explotación ganadera en la que los animales usarán pastos y los desechos de la producción de bananos. El objetivo de este proyecto es el de abrir a la producción agropecuaria una zona nueva de alta densidad de población.

El Gobierno de Panamá tiene en proyecto la aplicación amplia de estos resultados y ya fue firmado un Convenio, mediante el cual el CATIE aportará asistencia técnica que será financiada por el Gobierno de Panamá.

Cabe indicar que también en las actividades del Departamento de Ganadería Tropical participan estudiantes de la Escuela para Graduados CATIE/Universidad de Costa Rica, como sucede en el caso del Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales.

BASES DE LA PROPUESTA

Los proyectos que se presentarían en este "Programa de Producción de Alimentos en América Central y El Caribe", están en pleno desarrollo y dando resultados de positivo valor. Lo que se necesita es reforzar el Programa Básico del Centro, asegurándole al mismo tiempo un financiamiento adecuado.

El CATIE funciona con un Presupuesto Básico de US\$695,000, proveniente hasta este año, íntegramente de cuotas aportadas por el IICA.

Según el Acuerdo de Constitución del CATIE, los aportes del IICA a partir del presupuesto 1974-1975, disminuirán en US\$79,000 anuales hasta llegar a un nivel de US\$300,000; el Gobierno de Costa Rica hará aportes de US\$50,000.

El enfoque regional del programa del CATIE está asegurado por el Proyecto auspiciado por la AID, además de la cooperación del IICA y de los acuerdos con los países. Para que este programa regional funcione bien y tenga el impacto buscado, es necesario asegurar que el Programa Básico que desarrolla el CATIE en sus propias facilidades sea reforzado. Esto garantizará un respaldo técnico de absoluta necesidad, para mantener y proyectar el flujo de conocimientos hacia los países a través de ensayos regionales.

Se estima que el Presupuesto Básico requerido para mantener el volumen de investigación adecuado, no debe ser inferior a US\$1,000,000 al año. Esto constituiría un refuerzo que permitiría contar con los recursos suficientes para apoyar las actividades de los Departamentos de Cultivos y Suelos Tropicales, y de Ganadería Tropical, aumentando el número de técnicos con que cuentan actualmente, con el propósito de cubrir a cabalidad los programas de investigación que se llevan a cabo.

Lo que el Consejo Directivo del CATIE desea consultar es que --dadas las características del CATIE como organismo internacional y la importancia de su trabajo-- si un Programa presentado sobre las bases señaladas, podría ser aceptado por el Comité Asesor Técnico (TAC) para su estudio y resolución.