

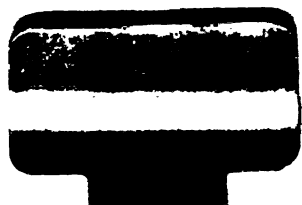
IICA



PROCISUR

PROYECTO COOPERATIVO
DE SISTEMAS DE PRODUCCION
EN EL CONO SUR

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACIÓN
AGRÍCOLA DEL CONO SUR



HCA-CIDIA

**PROYECTO COOPERATIVO
DE SISTEMAS DE PRODUCCION
EN EL CONO SUR**

6V881848

PRECISUR/ILCA

FOR

1

00001971

PRESENTACION

Este Proyecto Cooperativo de Sistemas de Producción en el Cono Sur ha sido preparado con vistas a la nueva etapa del PROCISUR a partir de 1990.

Fue elaborado con la colaboración de especialistas de los distintos países participantes en el Programa, en especial de los Coordinadores Nacionales Roberto A. Colazo de Argentina, Teodomiro Ordóñez de Bolivia, Dante Giacomelli Scolari de Brasil, Ignacio Ruiz de Chile y Cancio Urbieta de Paraguay.

La coordinación general de la elaboración y preparación del informe final estuvo a cargo del Ing. José A. Silva, funcionario del CIAAB, Uruguay y Especialista de Apoyo en Sistemas de Producción del PROCISUR.

Montevideo, junio de 1989



PROYECTO COOPERATIVO DE SISTEMAS DE PRODUCCION EN EL CONO SUR

1. IDENTIFICACION

- 1.1 Tipo de proyecto: Multinacional, integrado a PROCISUR.
- 1.2 Ambito Geográfico: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.
- 1.3 Financiación: - Donante externo (a definir)
- Recursos de los países (contrapartida)
- Apoyo del PROCISUR (contrapartida)
- 1.4 Duración: 5 años.
- 1.5 Responsables: Coordinadores Nacionales de Sistemas.
Coordinador en la preparación del documento:
Especialista de Apoyo en Sistemas.
- 1.6 Versión del documento: Segunda (revisada por Coordinadores Nacionales)
- 1.7 Fecha de preparación del documento: 3 de mayo de 1989

2. ANTECEDENTES

- 2.1 Programas Cooperativos en el Cono Sur: su situación institucional.

Un importante esfuerzo de cooperación y apoyo recíproco entre las instituciones nacionales de investigación agrícola de los países del Cono Sur de América se ha venido llevando a cabo desde 1980, con el apoyo del IICA y el financiamiento del BID, a través de los Programas Cooperativos IICA-Cono Sur/BID (período 1980-83) e IICA/BID/PROCISUR (período 1984-89).

La exitosa experiencia lograda en estos años en el Cono Sur, ha permitido demostrar que los proyectos de cooperación horizontal crean un ámbito propicio para el desarrollo tecnológico, a través de la adaptación e implementación a nivel de los países, de metodologías y técnicas efectivas

para abordar la solución a problemas, en el marco de una realidad económica que le es común a países en vías de desarrollo.

Reafirmando lo expresado y el interés existente en los países, las instituciones nacionales de investigación agrícola del Cono Sur, conjuntamente con el IICA, han establecido un nuevo Convenio, con el objetivo de institucionalizar en forma permanente los mecanismos de cooperación y apoyo recíproco en el área de generación y transferencia de tecnología agropecuaria, desde 1990 en adelante.

Dentro del conjunto de actividades establecidas en los Programas Cooperativos, las relativas a la temática de Sistemas de Producción han estado presentes desde el comienzo, en 1980, demostrando el nivel de interés y prioridad, puesto de manifiesto por los países. Para dar continuidad a estas actividades, la Comisión Directiva del PROCISUR ha otorgado prioridad, junto a otros temas, a la elaboración del proyecto de cooperación en Sistemas de Producción, para la nueva etapa que se inicia en 1990.

Siguiendo los lineamientos establecidos por la Comisión Directiva del PROCISUR, los Coordinadores Nacionales en Sistemas de Producción reunieron los antecedentes e información de cada país, incluyendo un breve diagnóstico de la situación actual, los principales avances y las perspectivas futuras de la utilización del enfoque de sistemas, así como una síntesis de la importancia y ventajas de la cooperación e intercambio entre los países. Con la información recogida se elaboró la presente propuesta, tomando como referencia los objetivos del Programa Cooperativo, su estructura técnico-administrativa y las características de las actividades conjuntas previstas en el mismo.

2.2 Síntesis de lo realizado

De la revisión de los documentos publicados por los Programas Cooperativos del Cono Sur, donde se detallan las actividades realizadas^{1/}, se efectuó una síntesis de aquellas directamente vinculadas al Subprograma Sistemas de Producción en el período 1980-88.

En el lapso indicado se realizó un Curso Corto, introductorio al tema Modelos Cuantitativos Bioeconómicos de Sistemas de Producción, dos Seminarios y cinco Reuniones Técnicas. Un total de 290 técnicos, de los seis países, se beneficiaron directamente, participando en estas actividades. De ese total, 135 se movilizaron con cargo al Programa, mientras que los restantes pertenecían a los países que fueron sede de los eventos.

Un total de 86 técnicos participaron en Intercambios de Observación y Adiestramientos, llegándose a 221 técnicos movilizados con cargo al Programa, lo que significa promedialmente 5 técnicos/país/año para todo el período. Además se realizaron Reuniones de Coordinadores Nacionales, Asesoramientos Nacionales y Asesoramientos de Especialistas de Centros Internacionales, siendo en estos casos cifras poco expresivas.

Los temas centrales, abordados en el desarrollo de las actividades realizadas, fueron los referidos a trabajos en sistemas y utilización del enfoque de sistemas en la investigación agrícola, análisis de sistemas ganaderos, modelos físicos de producción y tipificación de sistemas de producción. Estos han dado origen a documentos publicados por el Editor de PROCISUR, en cuyo contenido se presentan los trabajos que los participantes de los países han elaborado, en relación a cada uno de los temas.

La amplitud de aspectos relacionados a la temática de sistemas de producción y la intensidad apenas moderada de las actividades desarrolladas, ha permitido efectuar un intercambio de ideas y metodologías sólo en algunos campos de aplicación, poniéndose especial énfasis en su más directa vinculación con la investigación.

El proceso de integración, el intercambio de experiencias y el conocimiento mutuo, durante las etapas vividas, ha permitido identificar las áreas de cooperación y priorizar los temas de interés común.

1/ "Una experiencia exitosa" - Programa Cooperativo de Investigación Agrícola - Convenio IICA-Cono Sur/BID. 1980-1983. IICA, Montevideo, Uruguay.

El Proyecto se orienta sobre la base de que la consolidación de la utilización del enfoque de sistemas, a nivel de las instituciones nacionales, dependerá de la adecuación institucional que asegure las estructuras organizativas y operativas, que faciliten asumir este enfoque en todos los niveles; de la capacitación en fundamentos teóricos, así como en técnicas y metodologías específicas, a través del intercambio de experiencias y de la crítica y autocrítica sobre dichos procedimientos; y, finalmente, del desarrollo de un sistema de comunicación que mantenga una masa crítica a nivel regional, que genere el interés y la dinámica necesaria para la utilización del enfoque de sistemas a nivel de los países.

Existe consenso en que el Proyecto debe tener un adecuado balance entre las actividades relacionadas a investigación y transferencia de tecnología, buscando que éstas no sólo contribuyan a consolidar la utilización del enfoque de sistemas a nivel de los países, sino que también complementen las actividades de otros Proyectos específicos de PROCISUR, constituyéndose en verdaderas actividades de apoyo.

2.3 Sistemas de producción: situación en los países.

En los países del Cono Sur, las instituciones nacionales están invirtiendo recursos y esfuerzos en el desarrollo de actividades que involucran los fundamentos teóricos y la utilización de procedimientos metodológicos del enfoque de sistemas. Estos se piensan incrementar en el futuro, corrigiendo errores del pasado y abriendo nuevos espacios institucionales que faciliten su aplicación. Esto ocurre así porque en los países se ha visualizado una aceleración del proceso Generación, Transferencia y Adopción (G-T-A) cuando la tecnología es creada bajo un enfoque de sistemas, redundado, por lo tanto, en la mayor eficacia de la acción desarrollada por las instituciones vinculadas a dicho proceso.

En base a la información aportada por los Coordinadores Nacionales de Sistemas de Producción y a documentos publicados por PROCISUR, se anexa una breve síntesis de cada país, destacando los esfuerzos que las instituciones nacionales han realizado y proyectan realizar, en relación a la utilización del enfoque de sistemas en diversos campos del proceso de generación y transferencia de tecnología, así como en la implementación de los procedimientos metodológicos que ello demanda. (Anexo I)

Las experiencias vividas, el grado de desarrollo de las actividades realizadas y los procedimientos metodológicos, utilizados bajo la óptica del enfoque de sistemas, en las instituciones vinculadas a la generación y transferencia de tecnología agropecuaria en los diferentes países del Cono Sur, presentan diferencias importantes, de manera que la cooperación e intercambio a nivel regional significará beneficiarse, entre todos, de las experiencias exitosas y transformar en positivas aquellas que no lo fueron, al evitar repetir las.

3. JUSTIFICACION DE LA COOPERACION EN SISTEMAS

3.1 Utilización del enfoque de sistemas y la eficacia del proceso de generación y transferencia de tecnología.

El fomento de las exportaciones del sector agropecuario, el autoabastecimiento en la producción de alimentos básicos y el bienestar social están presentes en los planteamientos de la política agropecuaria de los países del Cono Sur.

El sector también desempeña otras funciones no menos importantes y que tienen estrecha relación con el desarrollo del país, tales como proveedor de materias primas y generador de capital, transferibles a otros sectores de la economía.

Estos aspectos hacen impostergable instrumentar el desarrollo del sector agropecuario, que necesariamente requiere del cambio tecnológico, el que tendrá expresividad en la medida en que se logren sistemas de producción estables, eficientes económicamente y más adecuados a los diferentes ambientes ecológicos.

La consecución de este objetivo implica, entre otras, una efectiva acción de las instituciones nacionales involucradas en el proceso de generación y transferencia de tecnología. La concepción holística del proceso y la utilización de metodologías del enfoque sistémico, contribuirán efectivamente a reforzar esta acción, permitiendo identificar las necesidades reales de los diferentes sistemas de producción, diferenciando adecuadamente la tecnología requerida por los distintos productores, generando la información necesaria e identificando formas efectivas de transferencia para cada uno de ellos.

Sistemas agropecuarios, diversificados y complejos, con la existencia de fuertes interacciones de factores físicos, biológicos y socioeconómicos, que operan en un entorno de políticas económicas inestables, constituyen la situación más general en los países del Cono Sur, caracterizando sus economías subdesarrolladas.

La estrategia más frecuentemente utilizada para producir en estas condiciones es diversificar los sistemas de producción. La diversificación conlleva a una mayor complejidad, que exige una permanente interpretación del medio ambiente donde el sistema está inmerso y de las interacciones y performance de los componentes; siendo el único camino abordar su estudio con una visión sistémica, integradora y multidisciplinaria.

No hay dudas, que en esta situación, técnicas aisladas, producto de la investigación planeada por componentes, así como los intentos de transferencia de tecnología en forma parcial, no conducirán a caminos exitosos, resultando la mejor alternativa la utilización del enfoque de sistemas para interpretar y atacar sus problemas, aportando soluciones viables.

Mirado desde este ángulo, se puede afirmar que todos los posibles clientes, tipificados en los diversos grupos de productores que conforman el sector agropecuario, justifican plenamente la utilización de metodologías sistémicas en las actividades que desarrollan las instituciones nacionales de generación y transferencia de tecnología agropecuaria del Cono Sur, para poder superar las limitantes tecnológicas que traban el desarrollo del sector agropecuario.

3.2 Cooperación regional para el perfeccionamiento de la aplicación de metodologías sistémicas.

La complejidad de nuestros sistemas diversificados hace más dificultosa la utilización de la metodología sistémica, aún disponiendo del conocimiento profundo de los fundamentos de la Teoría General de Sistemas. En estas situaciones, el trabajo en sistemas de producción no resulta metodológicamente simple, de fácil estandarización en todas sus fases, lo que conlleva a que la experiencia alcanzada en países desarrollados, con condiciones productivas tan diferentes al Cono Sur, no resulten adaptables a nuestros países.

Aplicar la metodología del trabajo en sistemas es un proceso relativamente lento y puede resultar más costoso que un experimento clásico; pero, en contraposición a ello, es muy seguro dado que implica la validación integral de la tecnología recomendada, asegurando la preservación del ecosistema y evitando recomendaciones que muchas veces son destructivas en el corto plazo. Actualmente, algunas de las etapas del proceso pueden acelerarse teniendo presente la existencia y facilidad de uso de los equipos de cómputo, el desarrollo de la informática y la disponibilidad de "soft" específico, temáticas éstas que deben ser motivo de cooperación e intercambio entre los países.

Es necesario aún, a nivel de los países, intensificar el intercambio y la cooperación en las diferentes etapas de la aplicación del trabajo en sistemas y las metodologías necesarias en cada una de ellas, manteniéndolas en un adecuado equilibrio, en el proceso de generación y transferencia de tecnología.

El trabajo en sistemas adquiere mayor relevancia y utilidad en países donde el sector agrícola tiene un menor grado de desarrollo y los sistemas de producción son diversificados, situación que es común a los países del Cono Sur y que los diferencia claramente de las economías desarrolladas, que en general tienen un alto grado de perfeccionamiento y especialización por rubros.

Resumiremos diciendo que donde mayor es la dificultad para la aplicación de un procedimiento metodológico, es motivo de mayor justificación para intensificar la cooperación y el intercambio entre los países, para beneficiarse de las experiencias exitosas y transformar en positivas aquellas que no lo fueron, al evitar repetir las.

3.3 Adecuación institucional.

Si bien los aspectos puramente metodológicos de la utilización del enfoque de sistemas constituirán la base fundamental de la cooperación e intercambio de experiencias entre los países en el marco del Proyecto, el proceso vivido en etapas previas de PROCISUR ha permitido identificar un aspecto que reviste gran importancia y que se relaciona con la existencia de políticas institucionales que configuren sistemas organizacionales y estructuras operativas, que materialicen la utilización del enfoque de sistemas en la planificación de las actividades de generación y transferencia de tecnología.

La utilización del enfoque de sistemas no debe significar únicamente la acción de un programa de trabajo en particular, sino que, en el contexto institucional, debe involucrar a todos; ser la filosofía que oriente el plan general de acción.

Las instituciones nacionales del Cono Sur han implementado diferentes estrategias y cambios organizacionales, cuya materialización conlleva la concepción del enfoque sistémico en todos los niveles, propiciando la integración multidisciplinaria en la generación y transferencia de tecnología. Los más recientes ejemplos de ello son la reorganización institucional del INTA en Argentina y la propuesta de reorganización del CIAAB en Uruguay.

Se justifica profundizar el proceso de cooperación e intercambio de experiencias nacionales en esta temática, dado que contribuiría a mejorar la acción de las instituciones en el contexto global del desarrollo agropecuario de los países.

3.4 Capacitación.

Si bien la existencia de un grupo con una sólida formación sistémica otorga el soporte metodológico básico imprescindible, es necesario, a nivel de la gran mayoría del equipo técnico, una formación general -aunque incompleta- sobre el enfoque de sistemas, de manera de lograr su interés y motivación para que la acción institucional se conduzca con dicho enfoque. La capacitación en la teoría no suple la necesidad de otras áreas específicas de conocimiento para la resolución del problema, el que debe ser atacado por un equipo multidisciplinario orientado por una filosofía común.

Es bajo el ángulo de una formación general y una visión global de la utilización del enfoque de sistemas que el Proyecto de Cooperación puede ser de enorme utilidad en la capacitación del personal técnico en todos sus niveles, a través de cursos formales y mecanismos informales de reciclaje de información. Esto contribuirá a consolidar una masa crítica que mantenga el interés, estimulando la utilización del enfoque de sistemas en el proceso de generación y transferencia de tecnología, a nivel de los países.

3.5 Comunicación.

Es necesario establecer un sistema de comunicación que permita, a los distintos grupos que abordan la solución de problemas de la producción agropecuaria bajo el enfoque de sistemas, mejorar los intercambios de ideas y metodologías con sus pares a nivel del Cono Sur.

Esfuerzos en este sentido han sido recientemente iniciados en PROCISUR, al realizarse un listado de técnicos que trabajan en sistemas o utilizan el enfoque de sistemas, a nivel de sus respectivas instituciones. Sin embargo, es necesario incrementar el esfuerzo, diferenciando mejor la especificidad de los diferentes grupos, dado que, algunos equipos están trabajando con énfasis en producción animal, otros en control de plagas, economía, administración rural etc., siendo los objetivos y metodologías utilizadas muy diferentes, lo que hace imposible establecer un solo grupo bajo la nominación de "agrosistemólogos". Es necesario ensayar la identificación de grupos que trabajan con metodología sistémica, ordenados por actividad, problemática o tipos de metodologías utilizadas etc., de manera que, en una primera fase, se facilite la comunicación y el interés de intercambio, maximizando el esfuerzo realizado.

Esto implica generar, a nivel central del Programa, una base de datos de fichas personales que facilite la identificación de los diferentes grupos de especialistas, constituyéndose de hecho en la base para la creación de un directorio general del personal técnico de las instituciones participantes en PROCISUR.

La base de datos permitirá orientar la comunicación entre grupos afines, incrementando la eficiencia del proceso, sin necesidad de crear una gran infraestructura a nivel central.

La orientación del Proyecto, sobre la base de la adecuación institucional, que asegure las estructuras organizativas y operativas que faciliten asumir el enfoque de sistemas en la planificación de las actividades de generación y transferencia de tecnología; la capacitación del personal técnico y el desarrollo de un sistema de comunicación, están asegurando que sus actividades no sólo serán beneficiosas para consolidar la utilización del enfoque de sistemas a nivel de los países, sino que contribuirán a complementar las actividades de otros Proyectos en el ámbito de PROCISUR, constituyéndose en verdaderas actividades de apoyo.

3.6 Ventajas de la integración.

Producto de los esfuerzos realizados en la utilización del enfoque de sistemas en el proceso de generación y transferencia de tecnología agropecuaria, existe hoy, a nivel de los países del Cono Sur, un importante cúmulo de experiencias y conocimientos que pueden ser movilizados a través de la acción cooperativa y asistencia recíproca, en beneficio directo de todas las instituciones nacionales, que se reflejará en la producción agrícola en general.

La integración facilitará, a los técnicos participantes, el acceso a técnicas y métodos probados con éxito en los países, permitiéndoles caracterizar mejor las posibles soluciones a sus problemas, incorporando los resultados logrados por otros colegas en sus áreas específicas o en regiones con similitudes en sus condiciones agronómicas y/o socio-económicas.

Tratándose específicamente este Proyecto de la cooperación e intercambio de aspectos institucionales y metodológicos, referidos a la aplicación del enfoque de sistemas en la búsqueda de soluciones a problemas tecnológicos de la producción agropecuaria, la integración entre los países del Cono Sur resulta mucho más importante que la que puedan lograr individualmente nuestros países con otros de las áreas desarrolladas. Esto se fundamenta en que la problemática que enfrentamos en el Cono Sur, tiene características muy propias, relacionadas con la necesidad de generar y difundir mejores sistemas de producción en el marco socio-económico y cultural de los países. Esto implica aunar esfuerzos para utilizar toda nuestra imaginación y capacidad y, de esa manera, encontrar nuestro propio camino hacia el desarrollo agropecuario.

La proyección multinacional del Proyecto contribuirá a capitalizar para todos el apoyo de la comunidad científica mundial, así como la complementación de otros organismos, especialmente los Centros Internacionales, que verán facilitadas sus actividades en la región, participando directamente en las acciones de cooperación, beneficiándose el conjunto de instituciones nacionales.

3.7 Limitaciones existentes para encarar el Proyecto.

Se ha puesto de manifiesto, reiteradamente, el gran interés de los países del Cono Sur en dar continuidad a la acción cooperativa de apoyo recíproco, que permita el

intercambio regional de conocimientos, metodologías y experiencias relacionadas con la utilización del enfoque de sistemas en las diferentes etapas que involucra el proceso de generación y transferencia de tecnología agrícola, así como facilitar la transferencia de información científico-tecnológica desde los Centros Internacionales y la comunidad científica mundial, hacia la región.

Si bien se ha consolidado una fase muy importante con el Convenio, que permite institucionalizar en forma permanente al PROCISUR, las dificultades financieras por las que están pasando las economías nacionales de esta región de América, hace imposible pensar que sin el apoyo de una entidad financiera externa, los países puedan encarar por sí solos el Proyecto en el corto plazo.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General.

Consolidar la cooperación entre las instituciones nacionales participantes del proceso de generación y transferencia de tecnología agropecuaria en los países integrantes de PROCISUR, con vistas a mejorar la situación del sector agropecuario, a través del fortalecimiento y desarrollo de actividades conducidas con la utilización del enfoque de sistemas.

4.2 Objetivos Específicos.

- * Favorecer el intercambio de experiencias relacionadas con sistemas de organización institucional y el desarrollo de estructuras operativas que faciliten la utilización del enfoque de sistemas, contribuyendo a acelerar el proceso de generación, transferencia y adopción de tecnología agropecuaria.
- * Incentivar, con la acción cooperativa, el empleo del enfoque de sistemas en relación con la priorización y planificación de las actividades de investigación, a través del intercambio de conocimientos, experiencias y metodologías que permitan identificar claramente la clientela y sus demandas, haciendo más eficaz la acción de las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria.

- * Contribuir, a través de la asistencia técnica entre los países, a identificar problemas y proponer soluciones en el marco de los diferentes sistemas de producción de los países.
- * Beneficiarse regionalmente del apoyo de la comunidad científica internacional y, especialmente, de los Centros Internacionales, en lo relativo a los procedimientos metodológicos disponibles para tipificar, caracterizar modelos, analizar componentes e identificar problemas en sistemas de producción.
- * Favorecer el apoyo recíproco en la capacitación y adiestramiento de los recursos humanos de las instituciones nacionales, estimulando y mejorando la utilización de métodos y técnicas del enfoque de sistemas, en el proceso de generación y transferencia de tecnología.
- * Promover el desarrollo de mecanismos efectivos de comunicación, que faciliten el intercambio científico, tecnológico y las experiencias existentes, entre los profesionales que desarrollan sus actividades utilizando el enfoque de sistemas, en búsqueda de soluciones a problemas afines.

5. ESTRATEGIA OPERACIONAL

La exitosa experiencia lograda en los Programas Cooperativos del Cono Sur, está indicando que se ha avanzado más allá de la voluntad de integración demostrada por las instituciones nacionales. Esto significa que se ha alcanzado cierta definición en políticas de interés común y que se han establecido prioridades de acción conjunta y que existe la organización y funcionamiento de instrumentos operativos dentro y entre los países. Esto está asegurando, en buena medida, el esfuerzo cooperativo futuro, base de la estrategia de este Proyecto.

La estrategia operacional para alcanzar los objetivos mencionados con anterioridad, toma como referencia la organización del Programa PROCISUR. Este, en su estructura básica, comprende la integración de un Núcleo Central, formado por:

- La Comisión Directiva del Programa.
- El Secretario Ejecutivo del Programa.

- Un Especialista en Desarrollo Institucional.
- Un Especialista en Comunicación (Editor del Programa).
- Los Coordinadores Internacionales de los proyectos específicos que se vinculen al Programa.
- Una estructura de apoyo para Administración y Secretaría.

La Comisión Directiva del Programa está integrada por las autoridades titulares de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria, las que representarán a sus respectivos países, a los efectos del presente Proyecto. Ellas son:

INTA - Argentina
 IBTA - Bolivia
 EMBRAPA - Brasil
 INIA - Chile
 DIEAF - Paraguay
 DGGTTA/CIAAB - Uruguay

El Núcleo Central proporciona la base de sustentación y el apoyo requerido para llevar adelante la integración y coordinación al más alto nivel entre los países, facilitando los mecanismos de cooperación y asistencia recíproca, imprescindibles en la consecución de los objetivos de este Proyecto.

Dada la diversidad de sistemas de producción existentes en los países, en la programación de actividades se dará la más alta prioridad a aquellas regiones o sistemas que involucran los rubros básicos de PROCISUR (trigo, maíz, soja y bovinos), o estén relacionados con la problemática específica de pequeños productores, especialmente donde deben ser enfatizados los esfuerzos por una más armónica articulación de la generación y transferencia de tecnología. Se facilita así el acercamiento e integración de las actividades del Proyecto a la problemática que buscan resolver otros proyectos específicos del Programa PROCISUR.

5.1 Dirección y Coordinación del Proyecto.

- La máxima jerarquía directiva del Proyecto es la Comisión Directiva del PROCISUR. Una vez aprobado el Proyecto por la Comisión, ésta lo presenta al organismo donante y resuelve en todas las negociaciones que se realicen, aprobando finalmente

los términos del Convenio que firmaran las instituciones nacionales, el IICA y dicho organismo. Es también cometido de la Comisión, orientar, modificar y aprobar el Plan Indicativo y los respectivos Planes Anuales de Trabajo que involucra la ejecución del Proyecto, así como los informes y estados financieros del mismo. La Comisión Directiva es responsable de supervisar la ejecución, seguimiento y evaluación del Proyecto. La Comisión tendrá un régimen de dos sesiones ordinarias anuales, en los lugares y fechas que determinen sus integrantes. Dichas reuniones contarán con la participación, con voz pero sin voto, de un representante de la entidad donante del Proyecto.

- El Secretario Ejecutivo del PROCISUR establecerá las líneas de acción necesarias para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por la Comisión Directiva. Preparará los informes y presupuestos que deban ser sometidos a la aprobación de la Comisión Directiva, coordinando el apoyo administrativo y de secretaría del IICA y PROCISUR con el Coordinador Internacional del Proyecto. Supervisará las actividades del Coordinador Internacional del Proyecto.
- La responsabilidad principal de la coordinación de las actividades, para la ejecución y seguimiento del Proyecto, estará a cargo del Coordinador Internacional. Será contratado con dedicación, a tiempo completo, a las actividades del Proyecto. Su nombramiento será aprobado por la Comisión Directiva. Con la cooperación de los Coordinadores Nacionales, indicados por los Directores de las instituciones nacionales participantes, el Coordinador Internacional preparará el correspondiente Plan Anual de Trabajo, siguiendo las pautas establecidas en el Plan Indicativo (Anexo II). También es su responsabilidad preparar los informes semestrales de progreso y coordinar con el Especialista en Comunicación, Editor del PROCISUR, la edición, impresión y distribución de los informes técnicos, publicaciones y boletines de comunicación, bajo la supervisión del Secretario Ejecutivo del Programa.

5.2 Compromiso de los países.

Los países participantes, a través de las instituciones nacionales que los representan en el Programa, proporcionarán:

- Los Coordinadores Nacionales del Proyecto, cuya responsabilidad es proporcionar la información existente en su país, referente a una temática específica requerida por el Proyecto, así como realizar todos los contactos y acciones necesarias para el desarrollo de las actividades que involucren a su país.
- Los especialistas nacionales que brindarán asesoramiento a los países del Programa.
- Los profesionales que brindarán capacitación y adiestramiento a técnicos provenientes de los otros países.
- Los servicios de administración y de secretaría, la infraestructura y el apoyo logístico necesarios para el desarrollo de las actividades del Proyecto en el país.
- El apoyo necesario a Consultores o Especialistas de Centros Internacionales que brinden asesoramientos en problemas específicos.

5.3 Participación de Otras Instituciones.

Los centros internacionales de investigación agrícola (CIMMYT, CIAT, CATIE, ISNAR), que habitualmente brindan apoyo y servicios a las instituciones nacionales y colaboran con el Programa, concurriendo sus representantes -con voz pero sin voto- a las reuniones de la Comisión Directiva, apoyarán las actividades del Proyecto, poniendo sus especialistas a disposición del mismo; quienes brindarán asesoramiento en distintos campos específicos, según la prioridad otorgada por los países en forma conjunta. Facilitarán becas para cursos de capacitación y adiestramientos, así como visitas de estudio, en temas específicos del Proyecto.

También, en condiciones similares a los representantes de Centros Internacionales, pueden ser invitados a las reuniones de la Comisión Directiva, organismos internacionales o nacionales, de carácter público o privado, que estén directamente vinculados a algunas de las actividades del Proyecto.

5.4 Administración y Sede del Proyecto.

La Administración del Proyecto estará a cargo del IICA, a través de su Dirección General, con el apoyo de sus respectivos Programas y Oficinas en los países participantes.

La sede del Proyecto será la de PROCISUR, en la ciudad de Montevideo, Uruguay. En la sede, el Proyecto contará con el apoyo de los servicios de Administración y de Secretaría de PROCISUR, así como con la cooperación de la Oficina del IICA en Uruguay.

La ejecución del Proyecto tendrá una duración de cinco años. Al promediar dicho período, la Comisión Directiva ordenará una evaluación del mismo. La misión de evaluación estará integrada por especialistas que no pertenezcan a los organismos participantes en el Proyecto. Dicha misión deberá determinar el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos, la cantidad y calidad de las actividades desarrolladas tomando como base el Plan Indicativo y el presupuesto establecido. Asimismo, hará sugerencias a la Comisión Directiva sobre posibles cambios o líneas de acción a desarrollar en el período que reste para la finalización del Proyecto.

5.5 Sistema de Programación.

Durante el período de ejecución del Proyecto se ejecutarán un conjunto de actividades, esperando obtener como resultado la consolidación del esfuerzo cooperativo de los países, mejorando la eficacia de la utilización de los conceptos básicos, técnicas y metodologías del enfoque sistémico en el proceso de planificación y ejecución de las actividades de generación y transferencia de tecnología, para la solución de problemas en el marco de los sistemas de producción.

La consolidación del esfuerzo cooperativo exige que las actividades tengan cierto grado de intensidad y continuidad en el tiempo, para estimular el conocimiento y entendimiento entre los participantes, facilitando la comprensión mutua de los problemas y las necesidades para solucionarlos, así como de las experiencias vividas en cada uno de los países.

Por otro lado, también es necesario un sistema de programación que admita cierta flexibilidad, de tal forma que la orientación de las acciones se pueda ir adecuando a las necesidades que surgen del proceso de integración, de modo de superar, paso a paso, la sucesión de etapas que el esfuerzo cooperativo demande. Esto, por supuesto que sin perder nunca de vista los objetivos que se persiguen. Por el contrario, significa realizar la acción más adecuada, en un momento dado, para alcanzarlos.

El Proyecto se ejecutará de acuerdo con el Plan Anual de Trabajo que se preparará para cada año, en reuniones de coordinación con la participación del Coordinador Internacional y los Coordinadores Nacionales, pudiendo asistir otros integrantes del Programa.

En el Plan Anual de Trabajo se explicitarán, para cada una de las actividades a realizar, el objetivo específico, el tema central, país e institución donde se realiza, fecha, duración y número de participantes, así como toda otra información referente a consultores y eventos técnico-científicos en que participen especialistas de los países.

El Coordinador Internacional enviará el Plan Anual al Secretario Ejecutivo del Programa, quien, luego de su revisión y ajustes presupuestales de acuerdo con el Plan Indicativo, lo someterá a consideración de la Comisión Directiva a efectos de su aprobación final.

6. ACTIVIDADES BASICAS

Durante los cinco años de ejecución del Proyecto se desarrollan actividades, que se agrupan en: a) Coordinación, b) Cooperación Técnica Recíproca, c) Consultorías Internacionales, d) Capacitación y e) Estudios y Análisis.

6.1 Coordinación.

Se contempla aquí la contratación del especialista que actuará como Coordinador Internacional, así como las visitas que éste deberá realizar anualmente a los países, para interiorizarse de las actividades que se desarrollan a nivel nacional, brindándoles su apoyo en temas de su competencia u orientando en la mejor forma de utilizar y recibir apoyo de las actividades que ejecuta el Proyecto.

Además se consideran las reuniones anuales de Coordinadores Nacionales, en las que también participa el Coordinador Internacional y cuya finalidad es preparar el Plan Anual de Trabajo, así como hacer el seguimiento y evaluación de las actividades cumplidas.

6.2 Cooperación Técnica Recíproca.

Incluye las siguientes actividades:

* Reuniones técnicas.

Las reuniones técnicas tienen la finalidad de intercambiar conocimientos y experiencias referentes a la utilización de técnicas y procedimientos metodológicos de los trabajos en sistemas, bajo la óptica de una temática específica. En ellas participan los especialistas del Programa y profesionales de los países que desarrollan tareas afines con el tema central. Cada participante, además de exponer sus experiencias, entregará un documento donde se resuman los aspectos relevantes de su exposición.

Están previstas ocho reuniones técnicas, con un total de 10 participantes financiados por el Proyecto, en cada una de ellas.

* Seminarios-taller.

Los seminarios-taller no sólo generarán intercambio de conocimientos y experiencias, sino que además permitirán hacer un análisis profundo de las acciones efectuadas en cada país y de las metodologías e instrumentos operativos utilizados, esperando que surjan sugerencias y recomendaciones para mejorar la eficacia de las instituciones a nivel de los países. Esta tarea se verá facilitada al organizar grupos de trabajo, que se integrarán posteriormente en reuniones plenarias.

Los temas centrales de los seminarios-taller serán preferentemente aquellos relacionados con la organización institucional y el desarrollo de estructuras operativas que faciliten la utilización del enfoque de sistemas, en la planificación de las actividades de generación y transferencia de tecnología.

Se prevé la participación de especialistas de los países, que tengan responsabilidades directivas en la conducción de programas de generación y transferencia, así como la de dos especialistas invitados, que contribuirán a enriquecer y conducir mejor las discusiones del tema tratado.

Están previstos dos seminarios-taller, con un total de 17 participantes financiados por el Proyecto, en cada uno de ellos.

*** Intercambios de Asesoramientos Nacionales.**

Se trata de asesoramiento en temas específicos, que brinda el especialista de uno de los países participantes, por solicitud de otro país del Programa. Esta actividad permitirá movilizar recursos técnicos regionales, con la finalidad de resolver cierto problema o de adaptar en un país una técnica implementada en otro.

Está previsto financiar 20 asesoramientos de este tipo, durante los cinco años del Proyecto.

*** Intercambios de Observación.**

Esta actividad consiste en la visita de especialistas de las instituciones nacionales, así como de técnicos o directivos de organizaciones de productores vinculadas a la transferencia de tecnología, desde uno de los países participantes a otro, con la finalidad de recabar información y observar el desarrollo de ciertas experiencias, intercambiando ideas sobre las posibilidades de implementación de las mismas en su propio país.

Está previsto financiar 60 intercambios de observación durante los cinco años del Proyecto.

*** Participación en Congresos y Otros Eventos.**

Esta actividad posibilita que especialistas de los países puedan participar en congresos, seminarios, reuniones internacionales y otros eventos organizados por instituciones nacionales u organismos internacionales en los países participantes y

eventualmente con sede en otros países. Los participantes financiados por el Proyecto deben presentar un documento donde se resuma su exposición en el evento.

Está previsto financiar a ocho técnicos para participar en estos eventos, durante los cinco años de duración del Proyecto.

6.3 Consultorías Internacionales.

Se prevé apoyar a las instituciones nacionales con servicios de consultoría internacional, para resolver problemas específicos o adaptar nuevas técnicas y métodos, sobre los cuales se tiene poca experiencia o no han llegado a implementarse en la región. Se espera que cada consultor asesore a más de un país durante el período de servicio, por lo que la problemática a resolver debe revestir interés general.

Las consultorías pueden ser realizadas por consultores internacionales contratados especialmente o de especialistas proporcionados por los Centros Internacionales.

Está previsto financiar dos consultores internacionales de corto plazo (cuatro semanas cada uno, en promedio) y cinco especialistas de centros internacionales (dos semanas cada uno, en promedio), por un total de cinco meses hombre, durante los cinco años de ejecución del Proyecto.

6.4 Capacitación.

* En instituciones del Programa.

Esta actividad consiste en posibilitar que técnicos de un país participante concurren a otro, con la finalidad de realizar cursillos y recibir entrenamiento aplicado en temas específicos. Se utiliza, de esta forma, la experiencia y capacidad técnica disponible en las instituciones del Programa, relacionadas con la aplicación del enfoque de sistemas.

La duración promedio de estas actividades es de cuatro semanas, pudiendo variar desde una a ocho semanas, según las circunstancias.

Está previsto financiar 20 meses hombre, durante los cinco años de ejecución del Proyecto.

* En Otras Instituciones.

Esta actividad ofrece la oportunidad de que técnicos de los países participantes concurren a realizar cursos o adiestramiento aplicado en instituciones especializadas (Universidades, Centros Internacionales etc.), eventualmente fuera del ámbito geográfico del Proyecto. Estas actividades también tendrán una duración media de cuatro semanas.

Está previsto financiar 10 meses hombre, durante los cinco años de ejecución del Proyecto.

6.5 Estudios y Análisis.

Esta actividad se realiza con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo de desarrollar mecanismos efectivos de comunicación, que faciliten el intercambio y el flujo de información.

Dicha actividad consiste en la realización de un relevamiento del personal técnico que, a nivel de las diferentes instituciones de los países, trabaja aplicando el enfoque de sistemas.

Se anexa el Plan Indicativo, donde se establece el cronograma de ejecución de las actividades descriptas anteriormente. (Anexo II)

7. BENEFICIARIOS

La realización de las actividades previstas movilizará, con cargo al Proyecto, un total de 260 técnicos en un período de cinco años.

En base a lo anterior y a la participación de los técnicos del país sede de la actividad, se beneficiarán directamente con el Proyecto un total de 600 técnicos, estimándose que, en forma indirecta, el beneficio alcanzará a 4500 técnicos, con el consecuente alcance a gran parte de los sistemas nacionales de generación y transferencia de tecnología agropecuaria de los países.

8. PRESUPUESTACION DE ACTIVIDADES

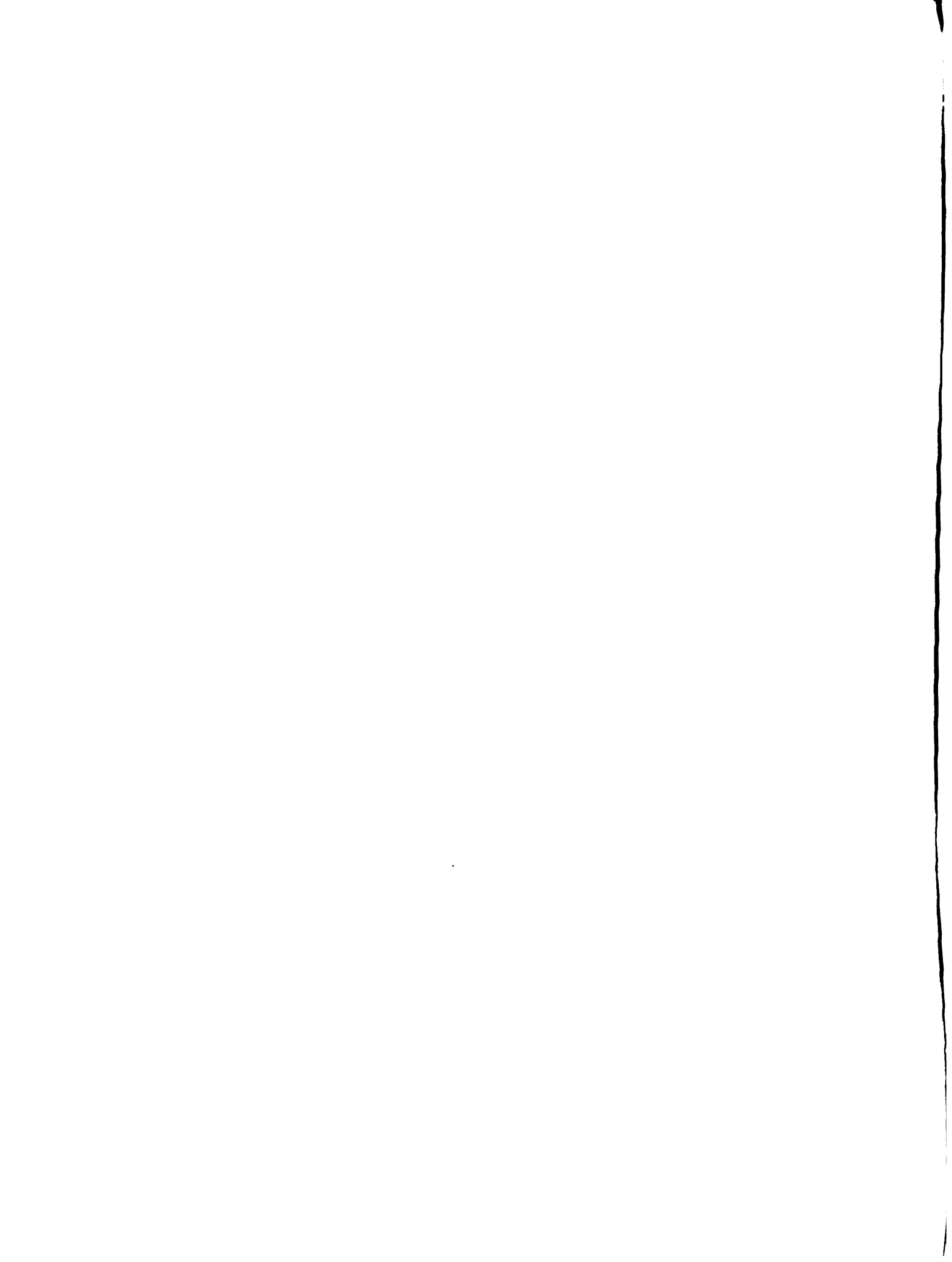
En el Cuadro No. 1 se presentan las actividades previstas, con el calendario anual de ejecución, indicándose para cada una el aporte en efectivo de la entidad donante, así como los gastos de contrapartida de los países.

Para los cinco años de ejecución del Proyecto el costo total asciende a U\$S 1:117.650, de los cuales U\$S 871.250 corresponden a aportes en efectivo y U\$S 246.400 a gastos de contrapartida.

...

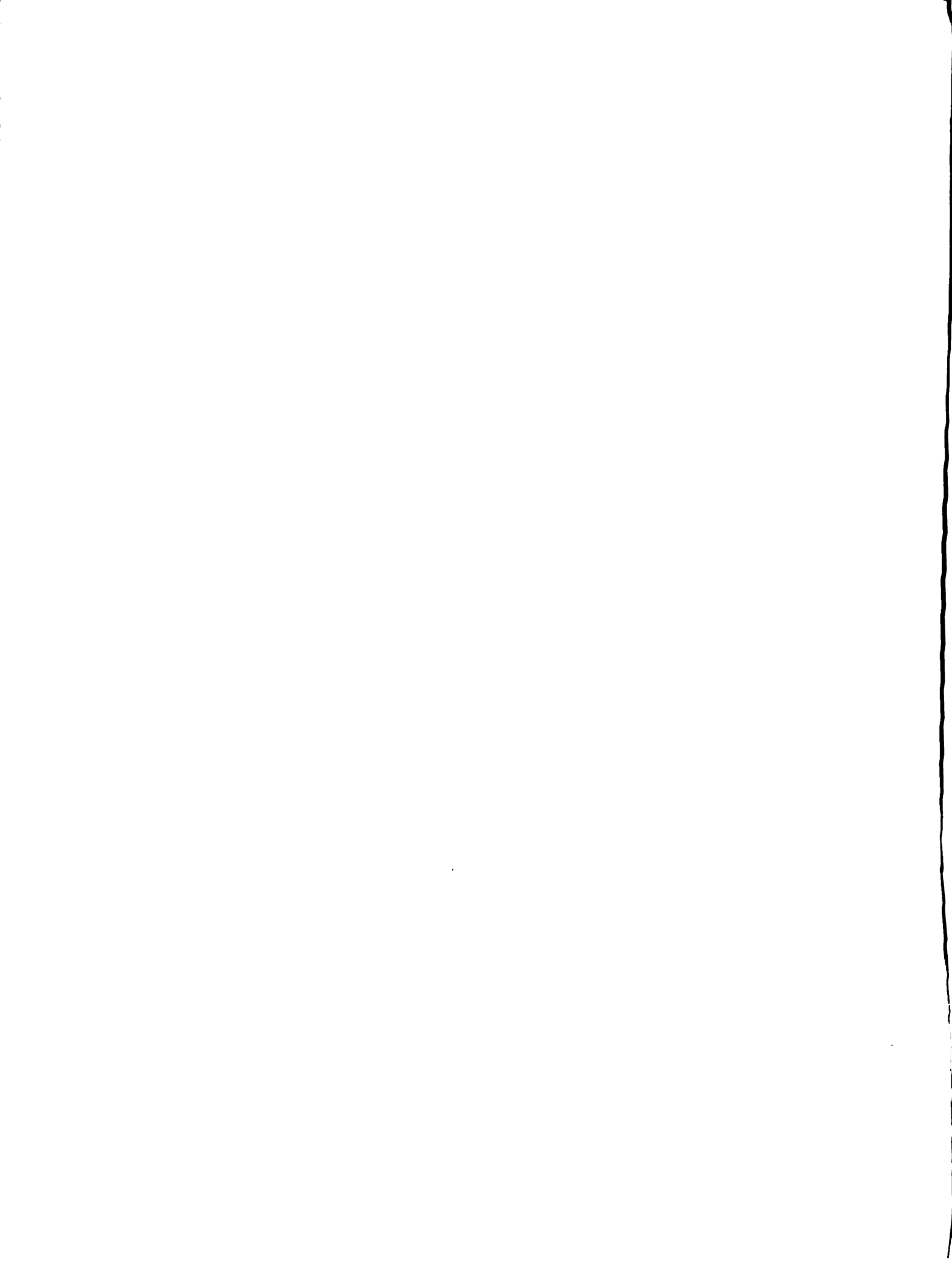
Cuadro 1. Presupuestación de Actividades (en US\$)

	PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO		
	No.	Aportes Efectivo	Contra-partida	No.	Aportes Efectivo	Contra-partida	No.	Aportes Efectivo	Contra-partida
COORDINACION									
Coordinador Internacional									
Honorarios y otros									
(12 meses)	1	50.000	-	1	50.000	-	1	50.000	-
Misiones	5	5.500	-	5	5.500	-	5	5.500	-
Reuniones de Coordinación	1	6.000	2.000	1	6.000	2.000	1	6.000	2.000
COOPERACION TECNICA									
RECIPROCA									
Reuniones Técnicas	2	24.000	8.000	1	12.000	4.000	2	24.000	8.000
Seminarios-Taller	-	-	-	1	20.250	4.000	-	-	-
Asesoramiento Nacional	4	4.400	4.000	4	4.400	4.000	4	4.400	4.000
Observación	12	13.200	13.200	12	13.200	13.200	12	13.200	13.200
Participación en									
Congresos y otros	2	4.000	2.000	1	2.000	1.000	2	4.000	2.000
CONSULTORIAS									
INTERNACIONALES									
Corto plazo (Honorarios y misiones)	-	-	-	1	20.000	-	-	-	-
Especialistas Centros Internacionales (misiones)	1	3.000	-	1	3.000	-	1	3.000	-
CAPACITACION									
En instituciones del Programa (1 mes c/u)	4	8.000	16.000	4	8.000	16.000	4	8.000	16.000
En otras instituciones (1 mes c/u)	2	6.400	-	2	6.400	-	2	6.400	-
ESTUDIOS Y ANALISIS									
Creación base de datos personal técnico	-	7.000	-	-	6.000	-	-	3.000	-
.....									
TOTAL	-	<u>131.500</u>	<u>45.200</u>	-	<u>156.750</u>	<u>44.200</u>	-	<u>127.500</u>	<u>45.200</u>
Gastos Generales (15%)	-	19.725	-	-	23.512	-	-	19.125	-
Imprevistos (10%)	-	13.150	4.520	-	15.675	4.420	-	12.750	4.520
TOTAL GENERAL	-	<u>164.375</u>	<u>49.720</u>	-	<u>195.937</u>	<u>48.620</u>	-	<u>159.375</u>	<u>49.720</u>



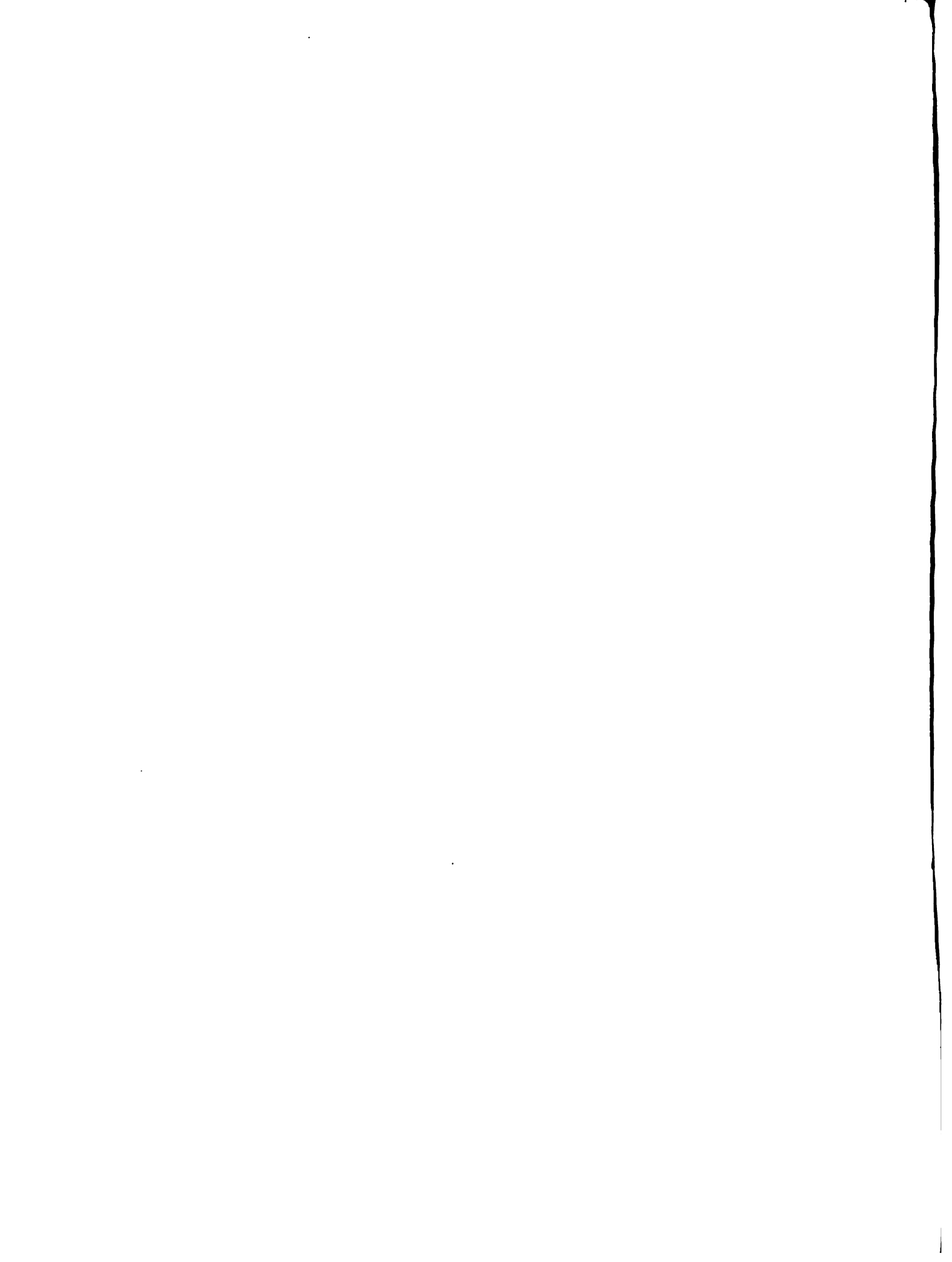
(Continuación Cuadro 1)

	CUARTO AÑO			QUINTO AÑO			TOTAL 5 AÑOS		
	No.	Aportes Efectivo	Contra-partida	No.	Aportes Efectivo	Contra-partida	No.	Aportes Efectivo	Contra-partida
COORDINACION									
Coordinador Internacional									
Honorarios y otros (12 meses)									
	1	50.000	-	1	50.000	-	5	250.000	-
Misiones	5	5.500	-	5	5.500	-	25	27.500	-
Reuniones de Coordinación	1	6.000	2.000	1	6.000	2.000	5	30.000	10.000
COOPERACION TECNICA RECIPROCA									
Reuniones Técnicas	1	12.000	4.000	2	24.000	8.000	8	96.000	32.000
Seminarios-Taller	1	20.250	4.000	-	-	-	2	40.500	8.000
Asesoramiento Nacional	4	4.400	4.000	4	4.400	4.000	20	22.000	20.000
Observación	12	13.200	13.200	12	13.200	13.200	60	66.000	66.000
Participación en Congresos y otros	1	2.000	1.000	2	4.000	2.000	8	16.000	8.000
CONSULTORIAS INTERNACIONALES									
Corto plazo (Honorarios y misiones)									
	1	20.000	-	-	-	-	2	40.000	-
Especialistas Centros Internacionales (misiones)	1	3.000	-	1	3.000	-	5	15.000	-
CAPACITACION									
En instituciones del Programa (1 mes c/u)									
	4	8.000	16.000	4	8.000	16.000	20	40.000	80.000
En otras instituciones (1 mes c/u)	2	6.400	-	2	6.400	-	10	32.000	-
ESTUDIOS Y ANALISIS									
Creación base de datos personal técnico									
	-	3.000	-	-	3.000	-	-	22.000	-
.....									
TOTAL	-	<u>153.750</u>	<u>44.200</u>	-	<u>127.500</u>	<u>45.200</u>	-	<u>697.000</u>	<u>224.000</u>
Gastos Generales (15%)	-	23.062	-	-	19.125	-	-	104.550	-
Imprevistos (10%)	-	15.375	4.420	-	12.750	4.520	-	69.700	22.400
TOTAL GENERAL	-	<u>192.187</u>	<u>48.620</u>	-	<u>159.375</u>	<u>49.720</u>	-	<u>871.250</u>	<u>246.400</u>



ANEXO I

SINTESIS DE LA SITUACION EN LOS PAISES



Argentina

A fines de la década del 60, en algunas estaciones experimentales del INTA, se inician los primeros trabajos con una visión integral y holística, cuya finalidad es encontrar solución a los problemas en el marco de la compleja realidad del sector agropecuario.

Se comienza a identificar y definir a la unidad de producción como sistema de producción, desarrollándose sobre esta base modelos matemáticos abstractos, especialmente en el área de investigación en producción animal. Simultáneamente se implementan y comienzan las evaluaciones de los primeros modelos físicos, abarcando esta etapa, emprendida por técnicos pioneros en el uso del enfoque de sistemas, el período 1971-76. Durante la misma, los procedimientos metodológicos utilizados fueron aprovechados sólo parcialmente, no estando integrados al proceso de generación, transferencia y adopción de tecnología.

Como consecuencia del cuestionamiento continuo de la investigación y la extensión, a través de la tecnología transferida, y la conceptualización de que el productor es un sintetizador de conocimientos que adopta tecnología, en el marco del equilibrio de su predio con el medio socioeconómico regional en que está inmerso, se ponen en marcha en 1977 dos grandes planes regionales (SPITAG y AREC), con la finalidad de tipificar y caracterizar la diversidad de sistemas, de acuerdo a las regiones y tipos de producción. Se esperaba con ello aumentar la eficacia de la investigación y extensión, a través de la formación de equipos multidisciplinarios para la identificación de problemas; y generar y transferir tecnologías adecuadas a los sistemas regionales representativos.

En el año 1979, se instrumenta una política institucional que impulsa a todas las unidades experimentales a desarrollar trabajos en sistemas, que permitan determinar las demandas tecnológicas y proponer las innovaciones que las satisfagan. Una evaluación realizada en 1982 indicó que el 80% de las unidades ejecutaron trabajos en sistemas, pero en su gran mayoría el esfuerzo se concentró en el diagnóstico, dejándose de lado las demás etapas del trabajo.

La disponibilidad de mejores diagnósticos a nivel regional y nacional y de metodologías probadas en condiciones locales para la caracterización y análisis de sistemas de producción, permitió, en 1983, la implementación de una nueva estrategia institucional para fortalecer la transferencia de tecnología, a través de trabajo conjunto en investigación y extensión, en la denominada experimentación adaptativa emprendida por los grupos zonales.

La etapa final resulta en la reorganización institucional, que comenzó en 1986 y se llevó a cabo bajo los criterios básicos de descentralización, participación e integración, proponiendo una estructura matricial. Su materialización y operación utiliza la concepción del enfoque de sistemas en todos sus niveles.

Esta breve reseña cronológica destaca cómo la utilización del enfoque de sistemas -que comenzó hace ya 20 años en INTA- se inicia con el esfuerzo aislado de unos pocos técnicos capacitados en la aplicación de ciertos procedimientos metodológicos y posteriormente pasa a constituir parte de la política institucional, encomendándose su utilización a planes específicos, para, finalmente y ya en una dimensión mayor, transformarse en la concepción básica de la reformulación institucional, avanzando a través del tiempo desde su base a los más altos niveles.

Bolivia

La organización del IBTA, desde su creación en 1977, se basó en tres departamentos -de Investigación, de Extensión y de Producción-, los que a su vez desarrollaron sus diferentes programas por rubros. Si bien con ello se lograron avances significativos en la creación de nuevos conocimientos tecnológicos, las críticas relativas al escaso impacto alcanzado por la investigación, en virtud de su poca utilización a nivel de la producción, impulsó, a comienzos de la presente década, la utilización del enfoque de sistemas en Bolivia.

Desde entonces el IBTA y el CIAT de Santa Cruz han puesto en ejecución varios proyectos de desarrollo micro-regional, aplicando la metodología de sistemas, con resultados alentadores, especialmente en beneficio de

pequeños productores. En este contexto, el IBTA reestructuró su organización institucional, unificando en una dirección ejecutiva los aspectos relacionados con investigación y extensión.

La integración de conocimientos y experiencias en el marco de la utilización del enfoque de sistemas ha facilitado la formulación de proyectos de desarrollo, que han conseguido apoyo técnico y financiero de organismos internacionales y han estimulado las relaciones inter-institucionales a nivel nacional, dado que en la ejecución de los mismos, el IBTA coordina con otras instituciones públicas y privadas, aunando esfuerzos y maximizando el uso de recursos en una labor conjunta, que implica servicios de crédito, asistencia técnica etc.

Si bien el desarrollo de los diferentes proyectos presenta variaciones propias, dadas por las condiciones de cada región, existe un marco metodológico general de la aplicación del enfoque de sistemas, en lo relativo a la generación y transferencia de nuevas alternativas tecnológicas, que es compartido por todos.

El subprograma Sistemas de Producción de PROCISUR ha realizado una importante contribución, ayudando a mejorar la interpretación del enfoque de sistemas y su mayor difusión dentro del país, apoyando cursos y seminarios realizados a nivel nacional y facilitando el intercambio y el adiestramiento de profesionales bolivianos en los países del Cono Sur.

Brasil

Desde su fundación e implementación de sus centros de investigación, a mediados de la década del 70, EMBRAPA implantó un modelo institucional de investigación con una filosofía de enfoque de sistemas, cuya orientación se traducía en el slogan "a pesquisa começa e termina com o produtor". Esto significa que los esfuerzos deberían concentrarse en que el objetivo del proceso de generación y transferencia de tecnología es la propiedad rural.

El plan de investigación priorizó aquellos productos o recursos naturales que están más íntimamente relacionados con el desarrollo nacional o regional, dando énfasis a aquellos proyectos de trabajos específicos que estudiaran los mismos en el marco de los sistemas predominantes.

El modelo institucional de EMBRAPA, basado en centros nacionales de investigación por producto, ha demostrado tener éxito, dado el rápido avance científico y tecnológico alcanzado, como resultado de concentrar el esfuerzo de equipos multidisciplinarios en la investigación de los diferentes productos. Por otro lado, se enfrenta la permanente preocupación de mantener la integración entre los diferentes centros, cuando la investigación debe resolver problemas de productos muy relacionados a nivel del sistema de producción.

Puede decirse, de una manera general, que la preocupación por la integración de productos es mayor cuando se trata de sistemas de producción para pequeños productores, sin que esto signifique que las explotaciones empresariales no merezcan atención.

Algunas instituciones del ámbito estatal, como es el caso del IAPAR, han adoptado una organización institucional de tipo matricial, que facilita el desarrollo de proyectos multidisciplinarios que orientan la búsqueda de soluciones utilizando los procedimientos del enfoque de sistemas.

Más allá de la adecuación de las estructuras organizacionales de las instituciones, preocupadas por ofrecer tecnologías acordes a las necesidades de los demandantes, se han ejecutado o están en proceso de ejecución varios proyectos regionales de generación y transferencia de tecnología, donde la preocupación es encontrar la más efectiva aplicación de los procedimientos metodológicos del enfoque de sistemas y alcanzar un adecuado balance entre las diferentes fases que éstos demandan.

El enfoque de sistemas ha brindado utilidad para identificar programas de investigación, evaluar el impacto económico de las innovaciones tecnológicas, entender el comportamiento del sistema productivo bajo diferentes condiciones agronómicas, identificar vacíos de información, implementar modelos físicos y desarrollar modelos de simulación bioeconómicos, realizar el seguimiento de unidades de producción etc., lo que muestra un avance constante en la aplicación de la metodología. Sin embargo, un análisis crítico de la situación indica que no hay un procedimiento metodológico acabado; todos los esfuerzos hechos han utilizado herramientas del enfoque sistémico, en forma más o menos parcial, sin alcanzar la integración dentro de la globalidad del proceso de generación, transferencia y adopción de tecnología.

Aparece como necesario un mayor entrenamiento del personal técnico en el área de sistemas de producción, así como una más amplia difusión de los fundamentos teóricos, procedimientos metodológicos y experiencias, que permita corregir errores y llenar espacios vacíos para alcanzar un sustantivo perfeccionamiento de la sustentación teórica y metodológica, para la aplicación del enfoque de sistemas en las instituciones que participan en el proceso de generación y transferencia de tecnología.

Chile

El enfoque de sistemas se ha venido desarrollando lentamente desde fines de la década del 60. Comenzó con el interés manifestado por algunos profesionales del INIA y, progresivamente, se fue incorporando a grupos mayores, no habiéndose constituido, sin embargo, en un programa específico, destinado exclusivamente a los trabajos en sistemas.

El mayor volumen de trabajos se ha realizado en el área de producción animal, a través de todo el país. En estos últimos años se ha comenzado la investigación sobre sistemas de cultivos y sólo recientemente se han considerado sistemas más diversificados, que integran la producción animal con cultivos y/o con silvicultura.

Los diagnósticos se hicieron en forma esporádica y simple, considerándose importantes en ciertas zonas, por su contribución en la planificación de actividades de investigación y transferencia; mientras que en otras no se les atribuyó importancia, basándose en el conocimiento que el equipo técnico tenía de la realidad.

El mayor esfuerzo ha estado dirigido al desarrollo de modelos físicos a nivel de los centros experimentales o en predios particulares. La falta de equipos de cómputo y de personal debidamente entrenado, no permitió realizar trabajos de modelación matemática, como paso previo a la implementación de los modelos físicos. Recién en estos últimos años se han comenzado actividades en este sentido, pero son aún insuficientes.

Es probable que la secuencia de actividades desarrolladas en los trabajos en sistemas no fuera necesariamente la ideal, pero ha sido bastante positiva,

permitiendo logros importantes. Por un lado, se ha orientado mejor la investigación en los centros experimentales, a través de una acción multidisciplinaria, en la que se han integrado investigadores de diferentes especialidades del campo biológico con economistas y divulgadores.

En vista de los resultados positivos alcanzados, el INIA incrementará los esfuerzos en la aplicación del enfoque de sistemas, enfatizando especialmente la fase de modelación matemática. En esta línea, se considera la conveniencia de construir modelos básicos que expliquen con profundidad los procesos productivos, los que serán de especial utilidad para la investigación.

Por otro lado, se deben desarrollar modelos aplicados, bioeconómicos, que expliquen los efectos de decisiones de manejo en la producción a nivel predial, los que incluso puedan ser utilizados como apoyo en la transferencia.

Se considera que no es necesario crear un programa especial de sistemas, dado que se prefiere que los programas actuales, con sus especialistas en rubros y disciplinas, incorporen la metodología, contando con el apoyo indispensable de modeladores.

Paraguay

El volumen actual de tecnología agropecuaria disponible en el país es el resultado de las actividades de programas nacionales de investigación por rubros, que son ejecutados por la DIEAF, unidad especializada del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Esta concepción programática ha logrado importante éxito en la generación de técnicas que, difundidas a los productores, han permitido un significativo incremento de los rendimientos y del área sembrada de cultivos, así como mejoras en los niveles de producción animal.

No obstante los logros alcanzados, se considera que es necesario incrementar estudios que tomen en consideración las interacciones que se producen, cuando los diferentes rubros se asocian en el espacio y el tiempo, en las explotaciones agropecuarias. Tener presente la integración de rubros es imprescindible para sostener tecnológicamente,

hacia el futuro, el nivel actual de expansión y crecimiento de las áreas agrícolas, sin el detrimento de los recursos naturales y de otras actividades productivas del sector. Por esta razón se han buscado otras metodologías de trabajo, poniéndose la atención en el enfoque de sistemas.

El primer trabajo desarrollado por la DIEAF, bajo el enfoque de sistemas, se materializa en 1982 con la implementación del modelo físico que integra arroz-ganadería a través de la rotación arroz-pasturas. Esta iniciativa comienza a instancia del apoyo brindado por el subprograma Sistemas de Producción del Programa Cooperativo IICA-Cono Sur/BID.

De esta primera experiencia, se ha obtenido el conocimiento sobre la metodología de estudio y análisis de la integración de rubros a través de modelos físicos, así como información sobre coeficientes técnicos y resultados de producción, investigación y extensión.

El hecho de que la mayor parte de la producción sea de tipo familiar o de subsistencia, hace que se enfoque la generación y transferencia de tecnología hacia estas unidades, que se caracterizan por ser altamente diversificadas, poniéndose en evidencia la necesidad y las ventajas de utilizar metodología sistémica.

El incremento de los esfuerzos dirigidos a la utilización del enfoque de sistemas en las actividades de la DIEAF, ha recibido el apoyo y la cooperación del Programa IICA/BID/PROCISUR y de la Oficina del IICA en Paraguay en otras. Las giras de observación, así como los asesoramientos recibidos, facilitaron la integración de los profesionales paraguayos en el conjunto del Cono Sur, intercambiando experiencias y capacitándose en los procedimientos metodológicos del enfoque sistémico.

La realización de seminarios, reuniones y cursos en el país, contribuyó a despertar aún más el interés de los directivos a impulsar proyectos específicos en sistemas. Se iniciaron estudios de diagnósticos y perfiles tecnológicos de la producción, en áreas de influencia de las unidades de investigación. Se capacitó personal técnico en técnicas de tipificación predial, contribuyendo todo ello a despertar el interés en enfatizar las actividades con miras a afianzar la investigación en sistemas, camino que se ha consolidado con la implementación de proyectos de desarrollo rural integrado.

Uruguay

A comienzos de la década del 70, el CIAAB, luego de una reorganización que se materializa con la creación de nuevas estaciones experimentales y la regionalización de la investigación, visualiza la necesidad de concebir la investigación enmarcada en los sistemas de producción a los que está dirigida.

Este nuevo enfoque se internalizó institucionalmente con la formulación y desarrollo del Proyecto Nacional de Investigación Integrada, que tiene a su cargo conducir las acciones vinculadas con la utilización de metodologías relativas a sistemas y coordinar las actividades de equipos multidisciplinarios, integrados por especialistas en las distintas disciplinas y/o rubros afines al sistema de producción objeto de estudio.

Podemos decir que en el CIAAB, desde hace casi 20 años, se han venido desarrollando trabajos en sistemas, estando éstos principalmente relacionados con la implementación y evaluación de modelos físicos, representativos de predios con una mínima capacidad empresarial.

La evaluación de dichos modelos ha contribuido a priorizar líneas de investigación, así como también ha promovido la participación de asistentes técnicos y productores. Sin embargo, esto último no significó en todos los casos una difusión general del modelo propuesto, sino que, en general y variando con la dinámica del rubro considerado, se han adoptado -por parte de los productores- aspectos parciales que involucran tecnologías mejoradas.

Una etapa más reciente y de menor evolución relativa la constituye el desarrollo de modelos de simulación. Estos se han concebido como modelos utilitarios para explorar nuevas alternativas de producción, generando hipótesis que se evalúan en modelos físicos.

En el ámbito de la Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA), se crea la Dirección de Estudios Económicos, con la finalidad de encarar la investigación económica del sector agropecuario.

La DEE profundizó el conocimiento sobre todo el sistema agroeconómico uruguayo, analizando censos, realizando encuestas, entrevistas a informantes calificados,

desarrollando modelos de programación lineal por zonas y sistemas de producción, así como el balance de divisas para los principales rubros agropecuarios.

Buena parte de los estudios desarrollados por la DEE estaban estrechamente vinculados a las actividades del CIAAB, destacándose aquellos relativos a la definición de distintas zonas agroeconómicas e identificación de los sistemas de producción representativos y la evaluación económica de modelos físicos implementados por el Proyecto de Investigación Integrada. Más recientemente ha intensificado los trabajos de tipificación de predios por zonas agroeconómicas, utilizando en ello un nuevo marco conceptual para la definición de los sistemas, identificándose predios empresariales, familiares y de subsistencia.

A partir de 1980, también el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) comienza a desarrollar actividades con enfoque de sistemas, implementando, en su campo experimental, distintos modelos físicos respaldados por un modelo de simulación. Estas actividades han favorecido y estimulado la integración interinstitucional CIAAB-SUL.

Las distintas instituciones vinculadas a la generación y transferencia de tecnología han incorporado, paulatinamente, trabajos en sistemas a sus actividades, resultando en un considerable cúmulo de experiencia a nivel del país. Sin embargo, puede decirse que ninguna ha realizado un equilibrado desarrollo de los procedimientos metodológicos disponibles, para alcanzar un adecuado balance en las diferentes fases de la utilización del enfoque de sistemas.

Actualmente, el CIAAB está en un proceso de reorganización, que prevé el desarrollo de unidades de transferencia, de economía agrícola y de planificación, entre otras. En este contexto se considera útil la aplicación del enfoque de sistemas con una visión amplia, que va desde el diagnóstico e identificación de limitantes tecnológicas y la planificación de la generación y transferencia de tecnología, hasta el seguimiento y evaluación del impacto de dichas actividades, resultando de mucha importancia para el CIAAB, en esta nueva etapa institucional, mantener la cooperación e intercambio en la región.



ANEXO II
PLAN INDICATIVO

PLAN INDICATIVO (Año 1 - Año 5)

1. Coordinación

a. Reunión de Coordinadores Nacionales:

Objetivo: Elaborar el Plan Anual de Trabajo. Efectuar la revisión y el seguimiento de las actividades del Proyecto.

Lugar: Chile, Bolivia, Argentina, Uruguay y Paraguay.

Fecha: Todos los años, en los primeros 30 días de cada año.

2. Cooperación Técnica Recíproca

a. Reuniones Técnicas:

* Reunión sobre aspectos operacionales y metodológicos de la generación y transferencia de tecnología para pequeños productores, bajo el enfoque de sistemas.

Lugar: Bolivia.

Fecha: Año 1, primer semestre.

* Reunión sobre metodologías rápidas y de bajo costo de diagnóstico y caracterización de sistemas productivos.

Lugar: Argentina.

Fecha: Año 1, segundo semestre.

* Reunión sobre análisis de sistemas pastoriles diversificados y su utilización en la planificación y ejecución de la investigación en forma multidisciplinaria.

Lugar: Chile.

Fecha: Año 2, primer semestre.

* Reunión sobre metodologías de evaluación de la adopción de tecnología a través del seguimiento dinámico de predios representativos de sistemas diversificados, de pequeños productores.

Lugar: Paraguay.

Fecha: Año 3, primer semestre.

- * Reunión sobre la elaboración, implementación y seguimiento de modelos físicos, en relación con la planificación de las actividades de generación y transferencia de tecnología.

Lugar: Uruguay.

Fecha: Año 3, segundo semestre.

- * Reunión sobre desarrollo de modelos matemáticos, biológicos y bioeconómicos de sistemas pastoriles diversificados, de utilidad y apoyo a las actividades de investigación y transferencia de tecnología.

Lugar: Brasil.

Fecha: Año 4, primer semestre.

- * Reunión sobre análisis macroeconómico de sistemas de producción y evaluación económica de sus respectivos modelos.

Lugar: Chile.

Fecha: Año 5, primer semestre.

- * Reunión a programar

Lugar: a programar

Fecha: Año 5, segundo semestre.

b. Seminarios-Taller:

- * Seminario-Taller sobre la organización institucional y estructuras operativas para conducir el planeamiento y ejecución multidisciplinaria de las actividades de generación y transferencia de tecnología bajo el enfoque de sistemas.

Lugar: Brasil.

Fecha: Año 2, segundo semestre.

- * Seminario-Taller sobre métodos y criterios para priorizar la asignación de recursos en generación y transferencia de tecnología, tomando como referencia los diferentes sistemas productivos.

Lugar: Uruguay

Fecha: Año 4, segundo semestre.

C. Intercambios de Asesoramientos Nacionales:

- * Asesoramientos realizados por especialistas de los países participantes, en temas relativos al Proyecto y de interés específico del país que solicita el asesoramiento.

Años 1, 2, 3, 4 y 5 - Cuatro asesoramientos por año.

d. Intercambios de Observación:

- * Visitas de especialistas, técnicos o productores de uno de los países participantes a otro, relacionadas con temas del Proyecto y de interés para el país de origen del participante.

Años 1, 2, 3, 4 y 5 - 12 observaciones por año.

e. Participación en Congresos y otros eventos:

- * Consiste en la participación de especialistas de un país en eventos organizados en otros países, cuyos temas son de interés para el Proyecto.

Años 1, 3 y 5 - Dos participantes por año.

Años 2 y 4 - Un participante por año.

3. Consultorías Internacionales

a. Consultores de Corto Plazo:

- * Consultoría en Desarrollo de Modelos Bioeconómicos.
Objetivo: Asesorar en la formulación de modelos que ensamblen modelos matemáticos biológicos con modelos de evaluación económica y/o de optimización, que sirvan de apoyo a la transferencia de tecnología, a la toma de decisiones y a la planificación predial.

Sede: Chile, con visitas a demás países.

Fecha: Año 2, segundo semestre.

Duración: 3 a 5 semanas.

- * Consultoría a programar.

Fecha: Año 4.

b. Especialistas de Centros Internacionales:

- * Consultoría en Metodologías de Diagnóstico Rápido.
Objetivo: Asesorar en técnicas y métodos que permitan caracterizar los sistemas productivos, identificando aquellos regionalmente representativos.

Lugar: Argentina.

Fecha: Año 1, segundo semestre.

- * Consultoría sobre Planificación de Investigación Multidisciplinaria.

Objetivo: Asesorar en pautas, criterios, método y estructuras operativas para la planificación y ejecución de investigación integrada, conducida multidisciplinariamente, tomando como referencia los sistemas productivos diversificados.

Lugar: Brasil.

Fecha: Año 2, segundo semestre.

- * Consultoría en metodologías para el seguimiento dinámico de predios.

Objetivo: Asesorar en aquellos métodos y técnicas que, a través de registros simples, permitan analizar la dinámica del proceso de incorporación de tecnología y su impacto en la producción y la economía de los predios.

Lugar: Paraguay y Uruguay.

Fecha: Año 3, primer semestre.

- * Consultorías a programar.

Años 4 y 5.

4. Capacitación

a. En Instituciones del Programa:

- * Los técnicos participan en cursos cortos, organizados por instituciones del Programa, o reciben adiestramiento en temas relacionados al Proyecto y de interés específico para sus países.

Años 1, 2, 3, 4 y 5 - Cuatro participantes por año.

b. En Otras Instituciones:

* Los técnicos participarán en cursos cortos o recibirán adiestramiento en instituciones especializadas, eventualmente fuera del ámbito geográfico del Proyecto, en temas de interés específico para sus países.

Años 1, 2, 3, 4 y 5 - Dos participantes por año.

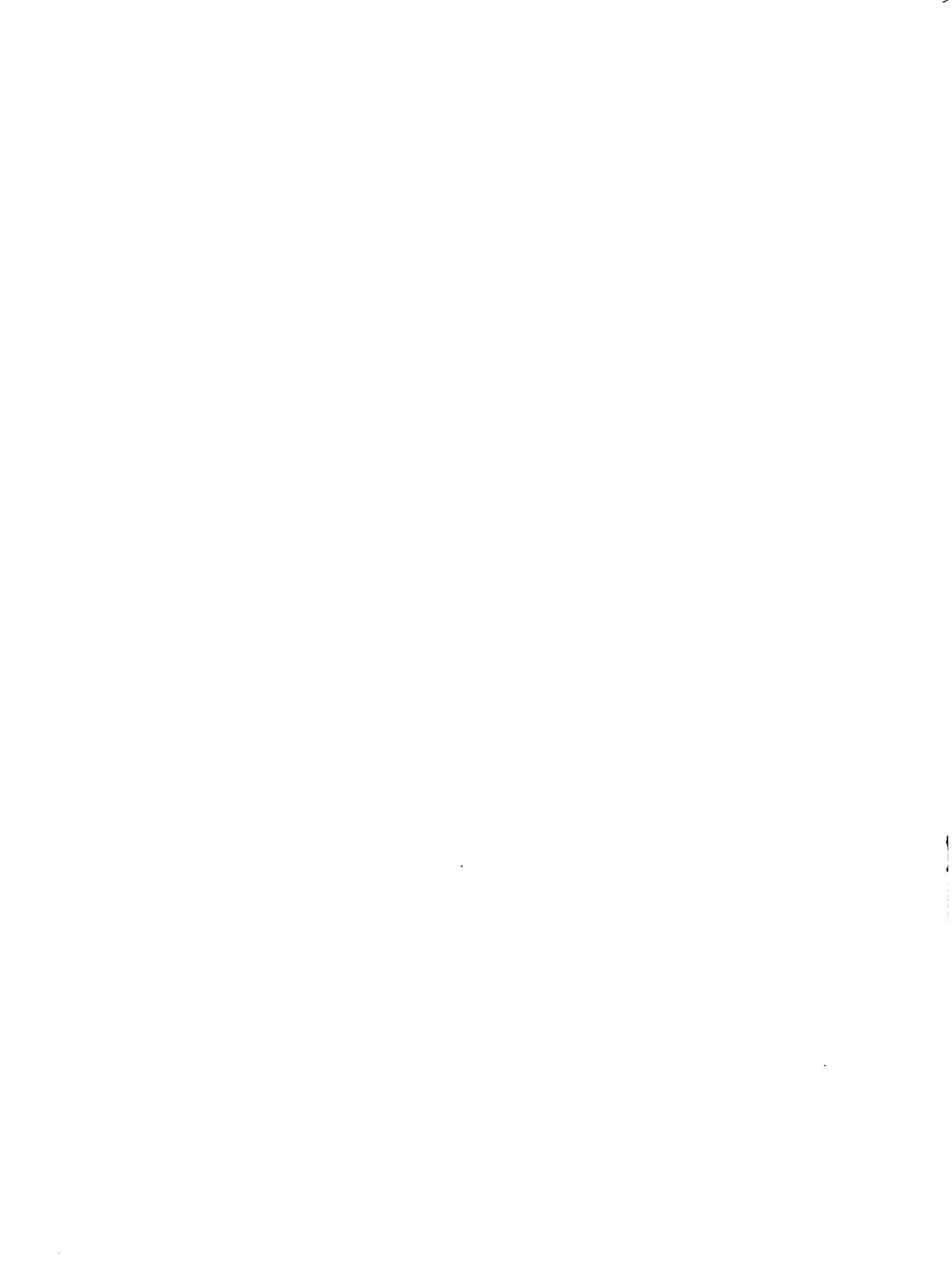
5. Estudios y Análisis

El objetivo es hacer un relevamiento a nivel de los países y crear una base de datos, identificando el personal técnico de las diferentes instituciones, que desarrolla sus actividades aplicando el enfoque de sistemas. Posteriormente, se editará un directorio de dicho personal técnico.

Se identificarán grupos afines, entre los cuales se estimulará la comunicación y se orientará el envío de información referente a aquellas actividades del Programa PROCISUR, que se relacionan con su campo específico de trabajo.

Esta actividad se desarrolla durante los cinco años de ejecución del Proyecto, aunque con más intensidad en los primeros años, donde se recabará la mayor información.

...



LITERATURA CONSULTADA

- * DIALOGO III - "Seminario sobre Sistemas en Investigación Agropecuaria". Convenio IICA-Cono Sur/BID. Montevideo, Uruguay. 1982.
- * DIALOGO XIV - "Tipificación y Clasificación de Sistemas de Producción". Ed. Carlos J. Molestina, IICA/BID/PROCISUR, Montevideo, Uruguay. 1986.
- * DIALOGO XX - "Integración de Rubros en Sistemas de Producción". Ed. Carlos J. Molestina, IICA/BID/PROCISUR, Montevideo, Uruguay. 1987.
- * GASTAL, EDMUNDO - "Estrategia y desarrollo del Programa II en actividades de cooperación recíproca". Trabajo preparado para la Reunión Técnica del Programa II, Villa de Leyva, Colombia. 1987.
- * GASTAL, EDMUNDO y TONINA, TEODORO - "Experiencias en el Uso del Enfoque de Sistemas en la Generación y Transferencia de Tecnología en el Cono Sur". Trabajo preparado para la VIII Reunión General de RISPAL, Guatemala. 1988.
- * PROCISUR II - Propuesta de Institucionalización. Informe preparado por el Consultor Dr. José Irineu Cabral. IICA/BID/PROCISUR, Montevideo, Uruguay. 1988.
- * Propuesta del Convenio de Institucionalización de PROCISUR.
- * Informes de Reuniones de Coordinadores Nacionales de Sistemas de Producción del Programa IICA/BID/PROCISUR.
- * Informes preparados por los Coordinadores Nacionales de Sistemas de Producción, con motivo de la elaboración del Proyecto.

...

**PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA
DE LOS PAISES DEL CONO SUR
ATN/TF-2434-RE**

PROCISUR

**Sede: Andes 1365, Piso 8
Casilla de Correo 1217**

**Teléfonos: 92 04 24 - 92 04 72
Telex: 22571 IICA UY
Fax: 00598 2 921318**

Montevideo, Uruguay

