

# LATIN AMERICA AND CARIBBEAN HEALTH AND NUTRITION SUSTAINABILITY:

Technical Support for Policy,  
Financing and Management

---

7200 Wisconsin Avenue  
Suite 600  
Bethesda, MD 20814  
(301) 941-8490  
FAX (301) 941-8449

This contract is implemented by:

International Science  
and Technology  
Institute, Inc. (ISTI)

Community Systems  
Foundation (CSF)

Development Group, Inc. (DGI)

University Research  
Corporation (URC)

URC is the prime contractor under  
Contract No.

LAC-0657-C-00-0051-00  
with the U.S. Agency for  
International Development.

***PROYECTO DE FORTALECIMIENTO  
INSTITUCIONAL  
DEL INSTITUTO DE NUTRICION  
DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, INCAP***

***ANALISIS TECNICO***

***Mayo 1991***

**PROYECTO DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL  
INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, INCAP  
(PFII)**

**ANALISIS TECNICO**

**Guatemala, Mayo 30, 1991**

**Reinaldo Grueso, M.D., M. Sc.**

**Preparado para USAID/ROCAP  
bajo contrato no. LAC-0657-C-00-0051-00  
LAC Health and Nutrition Sustainability  
International Science and Technology Institute, Inc.  
University Research Corporation  
1129 20th Street, NW Suite 706  
Washington, DC 20036**

PROYECTO DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL INCAP (PFII)

ANALISIS TECNICO

INDICE

	Página
I. TERMINO DE REFERENCIA	5
II. METODOLOGIA DE EVALUACION	6
III. INFORMACION BASICA SOBRE EL INCAP	6
IV. CONCEPTO BASICO DEL INCAP PARA SU TRABAJO TECNICO	8
a) Problemas potenciales en el uso del concepto	9
V. ORGANIZACION DEL INCAP	10
VI. DIVISION DE PLANIFICACION ALIMENTARIA NUTRICIONAL	11
a) Propósito	11
b) Estructura y Planta de Personal	12
c) Actividades	14
d) Fortalezas y Debilidades	19
e) Recomendaciones	21
VII. DIVISION DE NUTRICION Y SALUD	21
a) Propósito	21
b) Estructura y Planta de Personal	21
c) Actividades	21
d) Fortalezas y Debilidades	24
e) Recomendaciones	28
VIII. DIVISION DE CIENCIAS AGRICOLAS	29
a) Propósito	29
b) Estructura y Planta de Personal	29
c) Actividades	30
d) Fortalezas y Debilidades	32
e) Recomendaciones	35
IX. AREA DE DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS	38
a) Propósito	38
b) Estructura y Planta de Personal	39
c) Actividades	40
d) Fortalezas y Debilidades	41
e) Recomendaciones	43
X. AREA DE COMUNICACION E INFORMACION	45
a) Propósito	45
b) Estructura y Planta de Personal	45
c) Actividades	46
d) Fortalezas y Debilidades	46
e) Recomendaciones	47

XI. RESUMEN DE LAS CAPACIDADES TECNICAS DEL INCAP Y DE SUS NECESIDADES PROFESIONALES	48
a) Methodología de análisis	48
b) Resultados	49
c) Conclusion	52
XII. RECOMENDACIONES PARA ASIGNACION DE LOS INSUMOS DE AID/ROCAP	52
a) Asistencia Técnica	52
b) Capacitación	54
c) Pago de salarios del personal básico	55
d) Equipamiento laboratorios	56
e) Producción de material educacional	56
f) Otros	57
g) Asistencia técnica para el apoyo administrativo en las áreas técnicas	57

#### FIGURAS

- Figura 1: Organización del Trabajo Técnico del INCAP  
Figura 2: Estructura del INCAP  
Figura 3: Estructura de la División de Planificación Alimentaria Nutricional  
Figura 4: Estructura de la División de Nutrición y Salud  
Figura 5: Estructura de la División de Ciencias Agrícolas

#### CUADROS

- Cuadro 1: Distribución del Personal de la División de Planificación Alimentaria Nutricional, según secciones.  
Cuadro 2: Nivel de Expertaje de la División de Planificación Alimentaria Nutricional, según áreas de trabajo.  
Cuadro 3: Distribución del Personal de la División de Nutrición y Salud, según secciones.  
Cuadro 4: Areas de trabajo de la División de Nutrición y Salud.  
Cuadro 5: Nivel de expertaje de la División de Nutrición y Salud, según áreas de trabajo.  
Cuadro 6: Distribución del personal de la División de Ciencias Agrícolas, según secciones.  
Cuadros 7 A, B, C: Resumen de la capacidad técnica del INCAP y de las necesidades profesionales.

#### ANEXOS

- ANEXO I Lista de Documentos  
ANEXO II Lista de personas entrevistadas  
ANEXO III Lista de equipo de laboratorio a ser financiado por el proyecto  
ANEXO IV Lista de Proyectos del INCAP.

**SIGLAS**

ASAIID :	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
CATIE :	Centro de Tecnología Agrícola, Investigación y Educación.
CIAT :	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CLMMYT :	Centro Mexicano de Investigación sobre el Maíz y el Trigo
COSUDE	Corporación Suiza para el Desarrollo.
IFPRI :	Instituto Internacional de Investigación de Políticas Alimentarias.
IICA :	Instituto Internacional de Ciencias Agrícolas
INCAP :	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
OMS :	Organización Mundial de la Salud
OPS :	Organización Panamericana de la Salud.
ORSTROM :	Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo a través de la Cooperación Técnica.
PFII :	Proyecto de Fortalecimiento Institucional del INCAP.
PROPAG :	Proyecto de Alimentación a Grupos
ROCAP :	Oficina Regional de Centro América y Panamá de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
TRO :	Proyecto de Terapia de Rehidratación Oral.

## I. TERMINOS DE REFERENCIA

Los términos de referencia para este análisis fueron acordados con la Sra. Sandra Callier, Asesora Regional de Salud y Nutrición y se basaron en los requerimientos de ROCAP/AID para la formulación de proyectos de cooperación técnica y económica.

Dichos términos de referencia son:

- a) Evaluación de la capacidad técnica del INCAP en las áreas de alimentación y nutrición y en relación a sus responsabilidades en la Región Centro Americana.
- b) Determinación de las fortalezas y debilidades del INCAP en las áreas de alimentación y nutrición y a la luz de sus funciones.
- c) Definición del área o debilidades técnicas que podrían ser apoyadas por el Proyecto PFII/ROCAP
- d) Identificación de los insumos - asistencia técnica, actividades de capacitación, soporte económico para el pago de personal prioritario, estudios especiales a ser financiados- los cuales podrían ser incluidos en el Proyecto PFII/ROCAP.
- e) Apoyo a ROCAP/AID para complementar los siguientes capítulos del documento básico del Proyecto :
  - Prioridades y estrategias bilaterales de USAID
  - Capacidad Científica y Técnica del INCAP
  - Monitoreo y Evaluación.

## II. METODOLOGIA DE EVALUACION

Desde el punto de vista metodológico, la evaluación se basó en la revisión de documentos básicos y en las entrevistas con funcionarios técnicos del INCAP y de ROCAP/AID. Varias reuniones fueron llevadas a cabo con el Director, los Coordinadores de Areas y los Jefes de División del INCAP. En dichas reuniones se hicieron revisiones técnicas con el fin de determinar la capacidad real del INCAP en términos de conocimiento, tecnologías y metodologías para abordar los problemas alimentarios y nutricionales, identificar las debilidades en cada una de las áreas y sub-áreas y definir los insumos más apropiados que podría proveer el Proyecto PFII/ROCAP.

Por otro lado, ROCAP/AID organizó una serie de reuniones para revisar los análisis llevados a cabo por otros consultores. Las listas de documentos revisados y del personal entrevistado se incluyen en los Anexos I y II respectivamente.

## III. INFORMACION BASICA SOBRE EL INCAP

El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) es una institución científica y tecnológica para la integración Centro Americana. El INCAP trabaja bajo la Administración de la Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS, y bajo la orientación de un Consejo Directivo integrado por los Ministros de Salud y Asistencia Social de sus siete países miembros (Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica y Panamá), y por el Director de la OPS/OMS.

Desde su creación en 1949, el INCAP ha buscado las respuestas científicas y operacionales para mejorar el estado alimentario y nutricional de la población de sus países miembros y sus actividades

para 1991-2000 están dirigidas a obtener, generar, transferir o implementar conocimientos tecnológicos y recursos para la solución de los problemas alimentarios y nutricionales existentes en la población.

El INCAP lleva a cabo actividades básicas en investigación, cooperación técnica, desarrollo de recursos humanos e información y comunicación en las áreas de alimentación y nutrición.

El INCAP ha hecho una muy significativa e importante contribución al mejoramiento del estado de salud de la población en Centro América y Panamá. Tales mejoramientos se confirman por la reducción de la prevalencia de la desnutrición proteínico-energética en niños, la disminución de las tasas de morbilidad y mortalidad en infantes y niños y otros mejoramientos en salud mencionados en documentos relacionados con este análisis técnico. (Documento de Identificación del Proyecto en ROCAP/AID/PID).

El INCAP ha trabajado con muchas instituciones para promover los mejoramientos mencionados : Ministerios de Salud, Agricultura y Educación de la Región Centro Americana, Universidades, Agencias especializadas en Salud, Agricultura, Ciencia y Tecnología y Desarrollo de las Naciones Unidas y Organizaciones no Gubernamentales.

Históricamente el INCAP ha recibido para el desarrollo de sus actividades el apoyo económico de USAID y OPS. En los últimos cinco años ROCAP/AID ha financiado aproximadamente el 40% del presupuesto total del INCAP.

A pesar de que la evolución científica y tecnológica del INCAP ha sido muy positiva, la institución tiene grandes dificultades financieras y

muestra algunas debilidades en su gestión y ciertas áreas técnicas específicas, las cuales se identifican en este análisis técnico.

#### IV. CONCEPTO BASICO DEL INCAP PARA SU TRABAJO TECNICO

El INCAP ha decidido organizar su trabajo técnico para la década de los noventa alrededor del concepto de la seguridad alimentaria y nutricional (Ver Figura 1). Esta decisión ha sido claramente expresada en su plan estratégico para el período 1991-2000 y en otros recientes documentos. El uso del concepto de seguridad alimentaria y nutricional para proveer un objetivo común a un grupo de diferentes actividades, es un paso muy útil, que debe tomar el INCAP. Sin embargo, existe un peligro latente, que la institución requiere observar o vigilar durante el proceso de implementación de dicho concepto.

El INCAP define la seguridad alimentaria y nutricional como un "estado en que la población tiene acceso permanente a los alimentos, en cantidad y calidad necesarios para su adecuado consumo y utilización biológica, con el fin de garantizar un nivel general de bienestar que conduzca a su propio desarrollo". Esta definición incluye dos elementos básicos de seguridad alimentaria que están expresados en la definición promulgada por el Banco Mundial : la disponibilidad suficiente de alimentos en un país para asegurar una vida activa y plena y la capacidad de la población para adquirirlos. Estos dos elementos también están incluidos en la definición usada en la legislación sobre Ayuda Alimentaria de los Estados Unidos.

A diferencia de las definiciones usadas por el Banco Mundial y la AID, la definición del INCAP incluye una referencia específica a la utilización biológica de los alimentos, expresadas como un componente importante para garantizar el bienestar de la población. Esta

referencia no sorprende, al tener en cuenta la naturaleza del trabajo del INCAP.

El modelo que el INCAP está utilizando para desarrollar y organizar su trabajo en seguridad alimentaria y nutricional es la "cadena de alimentación y nutrición". Esta cadena incluye una secuencia de eventos que ocurren en relación a la alimentación, desde su período de producción hasta el consumo y la utilización biológica. Además, en el concepto se integran actividades tales como: manejo de alimentos post-cosecha; almacenamiento y conservación; preparación y procesamiento; mercadeo y distribución; consumo y utilización biológica y sus efectos en la salud, la productividad y el desarrollo humano.

**a) Problemas potenciales en el uso del concepto**

El problema que el INCAP puede tener al tratar de usar el concepto de la "cadena de alimentación y nutrición" durante su trabajo, es que puede estimular a aquellos miembros del INCAP que creen que la institución debería llevar a cabo actividades en todas las áreas incluídas en la cadena. En otras palabras, el uso del concepto de la "cadena de alimentación y nutrición" puede dificultar la organización del trabajo del INCAP el cual debe orientarse a aquellas actividades de la cadena en las que no actúan otras instituciones y para las cuales tiene una ventaja comparativa. Esta última tendencia debe incluirse en las negociaciones que se realizan durante el proceso de establecimiento de metas para las actividades anuales. Previo a lo anterior, se requiere desarrollar una capacidad gerencial para implementar un ejercicio de selección adecuada de prioridades en cada una de las tres áreas técnicas.

## V. ORGANIZACION EL INCAP

La labor técnica del INCAP se lleva a cabo a través de tres Divisiones Técnicas: Planificación Alimentaria Nutricional, Nutrición y Salud y Ciencias Agrícolas. Su primera división aborda el problema de la seguridad alimentaria desde la perspectiva multisectorial y de las Ciencias Sociales, la segunda desde la perspectiva de las Ciencias de la Salud y la tercera desde la perspectiva de las Ciencias de la Alimentación.

Estas divisiones están complementadas por Cuatro Unidades de Coordinación para las funciones básicas de Investigación, Cooperación Técnica, Desarrollo y Formación de Recursos Humanos e Información y Comunicación.

A nivel de cada país, el INCAP ha organizado los llamados Grupos Técnicos Básicos GTB's, como una estrategia de descentralización de la institución y con el propósito de mejorar los beneficios de la cooperación técnica. Una División-Administrativa y una Unidad de Planificación y Desarrollo apoyan las actividades de investigación, capacitación y cooperación técnica.

Como se puede observar en la Figura 2, el INCAP tiene una estructura matricial que tiene como propósito el asegurar, a través de las coordinaciones, la participación interdisciplinaria, promover la innovación y la creatividad en la solución de los problemas y coordinar la cooperación técnica que se provee a los países miembros.

## VI. DIVISION DE PLANIFICACION ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

### a) Propósito

El propósito de esta División es fortalecer la capacidad de los países miembros para formular, implementar y evaluar políticas, planes y proyectos de alimentación y nutrición a través de la adecuada transferencia de conocimientos, estrategias, metodologías y técnicas.

### b) Estructura y Planta de Personal

La estructura de esta División está en proceso de revisión desde Septiembre de 1990. La División cuenta con una Jefatura, cuatro y secciones y grupos multidisciplinarios que se organizan para proyectos específicos. (Figura 3)

La organización de esta División sigue el mismo modelo matricial de la estructura funcional del INCAP. Las secciones que integran esta División son: Socioeconomía y Cultura Alimentaria; Vigilancia Alimentaria y Nutricional; Políticas, Planes y Programas de Alimentación y Nutrición; Desarrollo y Capacitación de Recursos Humanos y Educación y Comunicación a Grupos de Población.

Si la presente reorganización es aprobada, los Coordinadores de las Secciones tendrán una línea directa de comunicación con la Jefatura de la División con las otras Coordinaciones y Divisiones del INCAP y con los GTB's de los países miembros.

La División actualmente tiene 36 funcionarios, 18 de los cuales son profesionales y 18 personal de apoyo. Sus disciplinas representadas incluyen nutrición, dietética, salud pública, higiene, educación,

ciencias de la comunicación, ingeniería de sistemas, sociología, antropología, administración de negocios, psicología y medicina. (Cuadro 1).

Es importante señalar que siete (7) profesionales (tres en el área de vigilancia alimentaria y nutricional, uno en planificación y tres en educación y comunicación) son pagados a través de los Proyectos TRO y PROPAG de ROCAP/AID, los cuales finalizan en Noviembre 30 de 1991. Además, otros profesionales son pagados por el proyecto de Educación Nutricional patrocinado por el Gobierno de Francia.

### **c) Actividades**

Esta División lleva a cabo estudios sociales, económicos y culturales relacionados con los problemas de alimentación y nutrición; realiza análisis de información básica y la disemina; desarrolla metodologías de planificación, implementación y evaluación de intervenciones alimentarias y nutricionales; apoya el desarrollo y la capacitación de los recursos humanos; diseña e implementa metodologías para la educación popular y formula y promueve la institucionalización de sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional.

A través de su labor durante varios años en la Región Centroamericana, esta División ha desarrollado una capacidad técnica para la implementación de base de datos sobre aspectos y factores relevantes de la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos y sobre el estado de salud y nutrición de los individuos y poblaciones, desagregado por niveles: nacional, regional y local.

Con el apoyo de ROCAP, esta División ha implementado un proyecto que provee asistencia técnica y soporte administrativo a los programas de

ayuda alimentaria en Centro América y Panamá. Este soporte incluye asesoría en la planificación y coordinación de estrategias nacionales relacionadas con la ayuda alimentaria; capacitación en servicio de funcionarios encargados de los programas; investigaciones operacionales orientadas a mejorar el efecto de la ayuda alimentaria y promover el desarrollo de sistemas de información sobre entrega de alimentos y manejo logístico de los mismos.

El personal de esta División también ha previsto apoyo a IFPRI, en un proyecto de investigación diseñado para evaluar el impacto del desarrollo de las exportaciones de productos agrícolas no tradicionales en el altiplano de Guatemala, sobre los ingresos, la seguridad alimentaria y la nutrición de las familias de los pequeños campesinos. Esta actividad fue completada y continuó con un proyecto de investigación, financiado por la Universidad de Wisconsin, el cual está en pleno proceso de ejecución. Este proyecto atiende muchos de los aspectos cubiertos en el Proyecto de Cuatro pinos que cubre un grupo diferente de campesinos. Además, el proyecto de la Universidad de Wisconsin, investiga el impacto de las exportaciones de productos agrícolas no tradicionales, sobre los propietarios del altiplano, la distribución de los recursos dentro las familias y el impacto sobre el salario y el empleo de la mujer.

Algunas investigaciones se están ejecutando sobre precios de los alimentos y su relación con los salarios mínimos en Centro América y Panamá. Estas investigaciones son apoyadas con la asistencia técnica de un investigador asociado provisto por ORSTROM.

El personal de esta División también ha trabajado en el diseño e implementación de un sistema de vigilancia alimentaria y nutricional para los países de la Región, y ha realizado análisis iniciales para

evaluar el efecto de los programas de ajuste estructural de los países de la región sobre el estado nutricional de sus poblaciones.

Ambos tópicos son objetivos de una propuesta para un financiamiento adicional, recientemente formulada por la División.

En el área de la educación, el INCAP ha apoyado la formulación de planes nacionales de educación y capacitación de personal en alimentación y nutrición, así como, el desarrollo de metodologías educacionales y la provisión y uso de mensajes que abordan tópicos de alimentación y nutrición. Igualmente ha promovido y apoyado la participación comunitaria y el desarrollo de nuevas metodologías en educación.

#### **d) Fortalezas y Debilidades**

Esta División ha estado trabajando durante varios años en forma directa con los países miembros del INCAP, y por ello, tiene un grupo de expertos quienes han tenido contacto estrecho con las autoridades nacionales y de la OPS. Cinco de los profesionales tienen más de diez años trabajando con el INCAP, especialmente en los procesos de diagnóstico y análisis de las situaciones alimentarias nutricionales, planificación, desarrollo y capacitación de recursos humanos y educación popular.

En el área de formación y capacitación de recursos humanos, esta División ha realizado una importante labor identificando las deficiencias en el conocimiento y habilidades del personal de los niveles local, regional y nacional de los sectores de salud, agricultura y educación, en lo relacionado con las áreas de alimentación y nutrición.

En el campo de la educación popular diversas tecnologías y metodologías han sido desarrolladas, las cuales están siendo implementadas en varios países (con diferente grado de éxito), a través del proyecto de Educación Alimentaria y Nutricional apoyado por el Gobierno de Francia.

El Cuadro 2 muestra el nivel de expertaje de esta División, según cada una de las áreas pertinentes.

En término de debilidades, esta División, así como las otras del INCAP, han demostrado una limitada capacidad para transferir algunas tecnologías y metodologías a los países miembros.

Lo anterior es particularmente cierto en los procesos para el análisis sistemático de la situación de alimentación y nutrición, en la identificación de las debilidades y fortalezas institucionales en cada sector y en la estimación de la factibilidad política y económica de los planes y programas propuestos.

El mismo juicio descrito previamente, se aplica al área de la vigilancia alimentaria y nutricional, campo en el cual, metodologías técnicamente bien conocidos han sido usadas, a pesar de su complejidad para ser implementados en los países miembros. Todo lo anterior afecta la eficiencia de los GTB's, los cuales han sido organizados para proveer asistencia técnica basados en los problemas de cada país y en los recursos técnicos y económicos disponibles en el INCAP.

Durante muchos años la falta de capacidad en el área económica ha sido una significativa debilidad del INCAP. Este expectaje es necesario a nivel institucional para ayudar a entender la forma en que las familias y las empresas se conducen en la evaluación de las mismas tecnologías y programas en relación a su costo y efectividad. El entendimiento de

la conducta de consumo alimentario a nivel familiar requiere de las luces de un economista para seleccionar indicadores apropiados para un sistema de vigilancia alimentaria y nutricional y para proveer una asesoría realista en políticas y programas de alimentación y nutrición.

El desarrollo de esta capacidad es muy esencial en el evento que el INCAP desee hacer mayores esfuerzos en el estudio del efecto del ajuste estructural en las familias pobres de la región.

El nivel directivo del INCAP es consciente de esta debilidad y en efecto, la institución ha realizado una serie de esfuerzos, a través de los años, para desarrollar esta capacidad. Al final de la década de los setenta incorporó en su planta de personal un analista de sistemas y un economista agrícola en el área de planificación nutricional. Sin embargo, por alguna u otra razón, los profesionales contratados por el INCAP, no han tenido éxito. Algunas veces porque ellos no son verdaderos economistas y se trata de profesionales del área de la administración de negocios o de ingenierías de sistemas, lo cual no significa que estén capacitados en economía.

En otros casos su capacitación fue muy débil y no tan relevante como debería ser. De cualquier manera el INCAP no ha podido contratar un economista con la capacidad para desarrollar un efectivo programa de investigación y soporte técnico para la División de Planificación Alimentaria Nutricional y para integrar una dimensión económica en la labor de las otras Divisiones.

La persona seleccionada para esta posición requiere estar bien capacitada en economía y con suficiente experiencia para generar el liderazgo requerido en el desarrollo de un efectivo programa de investigación. (Los planes del INCAP para evaluar los efectos del

ajuste estructural sobre los pobres, justifica concentrarse en la evaluación de impactos en los niveles comunitario y familiar, área en la cual tiene una ventaja amparativa. El INCAP debe dejar el análisis de los impactos de las políticas macro y sectoriales sobre los precios y las variables de los niveles de ingreso y empleo nacionales a otras instituciones con los cuales podría colaborar, tales como IICA o IFRPI).

Esta persona también debe tener el suficiente empuje y habilidades interpersonales para ser capaz de identificar las otras áreas en las cuales INCAP trabaja, las cuales requieren ser vistas desde una perspectiva económica para desarrollar efectivas relaciones de trabajo con los profesionales en dichas áreas programáticas. Esto significa que la persona seleccionada, necesita estar bien orientada en la microeconomía neo-clásica y tener suficiente experiencia en la investigación económica aplicada. La capacitación en economía agrícola de dicho profesional, también sería muy útil, con el fin de que el INCAP esté provisto de alguien que se pueda relacionar más fácilmente con las instituciones agrícolas de la región.

La persona seleccionada también debería estar dispuesta y tener capacidad para emplear una parte considerable de su tiempo en la capacitación en servicio de otros profesionales del INCAP.

Las políticas de empleo del INCAP, las cuales favorecen la contratación de Centroamericanos, muestra una escala de salarios que está considerablemente por debajo de instituciones regionales similares, tales como CATIE, han hecho muy difícil en el pasado la contratación de un economista calificado. El INCAP ha sometido una propuesta a la OPS para elevar la escala de salarios a niveles cercanos a los observados a CATIE y con el fin de establecer los pasos necesarios para

organizar una carrera para el personal científico, técnico y administrativo. De ser aprobada esta solicitud, será mucho fácil para el INCAP la atracción en el futuro de economistas bien capacitados.

INCAP aún tiene la reputación de ser la principal fuente de expertaje sobre patrones de consumo alimentario y sobre los aspectos sociales y culturas de la conducta alimentaria de la población centroamericana. INCAP es mirado como una fuente de información en estos tópicos. También es considerado como una fuente para guiar los sistemas de recolección de información adicional en dichas áreas, y a menudo ha sido contratado para asesorar el diseño y llevar a cabo encuestas familiares y comunitarias que incluyen la información anterior.

La demanda por los servicios del INCAP en esta última área, en particular, es probable que crezca si el INCAP puede desarrollar métodos efectivos de costeo para evaluar los efectos de las reformas políticas en la población de la región. AID, concede especial interés en el desarrollo de métodos de costeo para medir los cambios en los ingresos, (la estimación de los gastos hechos por las familias pobres provee una mejor información sobre su ingreso al compararla con la medición directa de este último) y empleo de las familias de escasos recursos económicos. El desarrollo de técnicas de aplicación rápida para determinar los efectos de los programas y de las intervenciones de los proyectos en las familias, como una parte del proceso evaluativo, es otra de las áreas en la que la demanda se incrementará. Sin embargo, en términos reales la capacidad del personal del INCAP en esta área de expertaje es mucho más débil ahora que hace una década y si no se toman los pasos necesarios, el INCAP puede perder complementamente su preeminencia en este campo. Aún es muy difícil visualizar una institución con los objetivos del INCAP que no sea fuente técnicamente en esta área.

**e) Recomendaciones**

Para solucionar los problemas en la metodología para el análisis sistemático de la situación alimentaria y nutricional de la población, mejorar el proceso de identificación de las fortalezas y debilidades institucionales en los países miembros para aclarar los problemas existentes, y para definir políticas, planes y programas, se recomienda proveer asistencia técnica, por intermedio de un experto con amplia experiencia en la planificación estratégica aplicada a los problemas alimentarios y nutricionales. A través de esta asistencia, los métodos existentes para la planificación y vigilancia alimentaria y nutricional, pueden ser reajustados y definir estrategias para su implementación en los países miembros por intermedios de la GTB's, los cuales serían capacitados adecuadamente en su utilización.

El proyecto debería financiar los costos para la contratación de un economista agrícola, quien tendría la función de investigador asociado, durante la duración total del proyecto. El INCAP requiere los servicios de un economista agrícola de amplia experiencia (senior) tan pronto como sea posible con el fin de tener suficiente tiempo para desarrollar un programa que provea capacitación en servicio a un economista de menor nivel (junior).

Si el INCAP está impedido, por los actuales niveles salariales, para atraer un economista de alto calibre, sería preferible en este caso, contratar dicho profesional a través del proyecto y no directamente por la institución.

El INCAP debería estar interesado en contratar un economista joven (junior) para trabajar con el economista de amplia experiencia (senior). (El economista joven (junior) debe tener un buen conocimiento

básico en microeconomía, no necesariamente en economía agrícola, y algún conocimiento en investigación económica aplicada y debe considerarse la posibilidad de sus ingresos a la carrera dentro de la institución). Un economista no es suficiente para proveer la masa crítica necesaria en esta importante área. Más aún, este profesional debería estar disponible para los otros profesionales del INCAP, tales como aquel funcionario que actualmente está realizando un programa de doctorado en la Universidad del Estado de Mississippi.

El INCAP debería contratar dos profesionales de nivel medio para trabajar en materias relacionadas con el consumo alimentario y encuestas de ingresos y gastos familiares. Si este paso se lleva a tomar, el proyecto debería proveer fondos para capacitar en servicio a dichos profesionales. Sus fondos también deberían estar disponibles para que el INCAP pueda contratar servicios de consultoría a corto precio en esta importante área. Más específicamente, el INCAP debería usar estos fondos para obtener asesoría sobre como mejorar y actualizar su expertaje en estas áreas y para ayudar en el diseño de una estrategia para desarrollar y probar nuevos indicadores y métodos de recolección de datos.

Finalmente, el proyecto debería proveer fondos para contratar un experto en vigilancia nutricional, alimentaria y otro en programas de asistencia alimentaria. La capacidad técnica actual del INCAP en estos campos reside en dos profesional pagado a través del Proyecto PROPAG/ROCAP, el cual finaliza el 30 de noviembre de 1991. Si el INCAP, no puede encontrar los recursos necesarios para cubrir estos salarios, su capacidad sería muy débil para asesorar los programas de ayuda alimentaria en un período en que estos programas aumentarían como consecuencia de la crisis económica y el ajuste estructural que actualmente viven los países miembros.

## VII. DIVISION DE NUTRICION Y SALUD

### a) Propósito

El propósito establecido para esta División es apoyar a los países miembros en la reducción de la prevalencia de los principales problemas de salud y nutrición a través del mejoramiento de la eficiencia y calidad de los servicios de salud, nutrición y atención materno-infantil.

Este propósito incluye la investigación aplicada, la formación y capacitación de recursos humanos y la transferencia tecnológica para la organización y entrega de los servicios de salud y nutrición.

### b) Estructura y Planta de Personal

La División de Nutrición y Salud incluye una Jefatura y cuatro secciones, las cuales participan en un esquema matricial que tiene siete áreas de trabajo. La estructura de la División se puede observar en la Figura 4.

Esta División actualmente tiene 127 funcionarios, de los cuales 30 son profesionales, 23 técnicos y 74 funcionarios para el apoyo secretarial y trabajo de campo. Seis profesionales cuentan con un título de doctorado, 9 de maestría en Ciencias y en Salud Pública y 15 tienen un grado en nutrición. Cuadro No. 3.

### c) Actividades

Las principales áreas de trabajo (Cuadro 4) de esta División, son las siguientes :

- Nutrición, Infección e Inmunología
- Metabolismo y nutrición clínica
- Bioquímica nutricional
- Desarrollo de sistemas de atención en nutrición y salud, incluyendo la vigilancia nutricional
- Investigación aplicada

Durante su existencia, el INCAP ha realizado un excelente labor en varias áreas de la nutrición humana. Lo anterior incluye la realización de estudios para determinar los problemas nutricionales; el diseño y prueba de metodologías para ser solucionados y la capacitación de recursos humanos para los servicios de salud de Centroamérica y otros países Latinoamericanos.

INCAP ha hecho una gran contribución en la reducción de la prevalencia de desnutrición proteínico-energética y de deficiencias nutricionales específicas tales como iodo, vitamina A e hierro. Las actividades de investigación han tenido un positivo impacto en la orientación y manera del tratamiento de la diarrea y enfermedades respiratorias agudas que han sido muy útiles en la planificación e implementación de estrategias nacionales y planes de supervivencia infantil, incluyendo los programas de minimización.

Además, el trabajo del INCAP en el área de la nutrición humana ha sido apoyado por prestigiosos donantes extranjeros, incluyendo muchas universidades de los Estados Unidos y América Latina e instituciones de capacitación e investigación.

Proyectos conjuntos, los cuales incluyen la colaboración de otros respetados grupos científicos, han sido una práctica permanente. Un importante número de candidatos a grados universitarios (Maestría y

Doctorado) en nutrición humana y áreas relacionadas han realizado sus tesis y estudios de investigación en el INCAP.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), -principal soporte del INCAP- ha reconocido su significativa capacidad técnica en el área de salud materno-infantil. Desde el comienzo del presente año, el INCAP será directamente responsable de los servicios de cooperación técnica en estas áreas en los países miembros. Por ello, OPS/OMS no contrará asesores en estos campos y transferirá esta responsabilidad al INCAP.

Con el apoyo del Proyecto TRO/ROCAP/AID y otros donantes, esta División llevó a cabo diversos análisis y estudios de investigación en las áreas de nutrición y alimentación al seno. Por ejemplo, pruebas clínicas para medir la eficiencia y la seguridad de métodos de alimentación con leche entera o diluida y el desarrollo de mezclas vegetales en el manejo de la diarrea aguda.

En el caso de la diarrea persistente o crónica, se han realizado evaluaciones sobre el uso de antibióticos y de alimentos locales comunes y de gran aceptación, en el manejo de las diarreas.

Con respecto a madres nodrizas se ha estudiado el efecto de la suplementación alimentaria en madres desnutridas. También, se ha estudiado el impacto de las infecciones intestinales en el nivel de anticuerpos en la leche de madres nodrizas.

Varios estudios han sido llevados a cabo para poder determinar los factores que afectan el estado nutricional de la población general. Por ejemplo, la contaminación fecal del agua y los alimentos consumidos; la conducta de la población tratada por diarrea y la prevalencia de esta última han sido evaluadas en comunidades con

suministro de agua entubada. Además, estudios han sido llevados sobre el efecto de la malnutrición durante las etapas tempranas de la vida en el estado de salud durante la adolescencia y la edad adulta.

Muchas intervenciones y proyectos de investigación operacional han sido llevados a cabo en esta División. Por ejemplo, el uso de un método de clasificación del riesgo prenatal para aumentar la eficiencia de los Servicios de Salud y para reducir la mortalidad intra-parto, neonatal y post-natal a través de un re-entrenamiento de comadronas y el mejoramiento de los servicios provistos por los técnicos de salud rural en Guatemala.

Los anteriores, son justamente algunos ejemplos de la larga lista de actividades realizadas por esta División.

#### **d) Fortalezas y Debilidades**

Como fue previamente señalado, esta División es la Unidad Técnica mejor equipada para realizar la transferencia técnica a los países miembros.

En los últimos cinco años, como resultado de los proyectos de ROCAP/AID (TRO/PROPAG) el INCAP ha sido capaz de estudiar, probar, transferir y evaluar conocimientos técnicos, metodológicos y guías relacionados con rehidratación oral; manejo y tratamiento de diarreas; monitoreo de crecimiento y desarrollo e intervenciones de inmunizaciones.

Los servicios del INCAP tienen una alta demanda por parte de los países miembros y de la OPS, fundamentalmente debido a sus conocimientos en alimentación al seno, cuidado prenatal y perinatal, factores de riesgo, métodos para investigar grupos de alto riesgo que deben ser

beneficiarios de los programas de supervivencia infantil y atención primaria en el área materno-infantil.

En el campo de las enfermedades infecciosas se ha convertido en un centro de referencia en América Central para el diagnóstico de la poliomielitis y para el control de calidad de algunas vacunas. Esta función es básica para los sistemas de vigilancia epidemiológica de los varios Ministerios de Salud los cuales sirven para monitorear y evaluar las campañas y programas de vacunación dirigido a madres y niños.

A través de su laboratorio de Bioquímica, el INCAP realiza las pruebas necesarias para el control y monitoreo de los programas de fortificación de la sal con yodato, el azúcar con vitamina A y espera reiniciar actividades en el caso del hierro. El INCAP provee a los países miembros servicios para recolección de muestras de sangre y otros fluidos humanos para medir los efectos de la fortificación con ciertos nutrientes específicos. Con la excepción de Costa Rica y, ocasionalmente Panamá, algunas veces los países no tienen el equipo de laboratorio necesario para determinar ciertos niveles de nutrientes específicos y para evaluar el impacto de las intervenciones. En base a lo anterior, el laboratorio de bioquímica del INCAP representa una capacidad tecnológica de servicio necesaria para los países de la región Centroamericana.

En la capacitación de recursos humanos de los países miembros, el INCAP tiene una gran capacidad para la realización de cursos tutoriales y de corto y largo plazo en las áreas de nutrición clínica, nutrición en salud pública, antropología aplicada a la salud, lactancia materna, etc.

En términos de las debilidades de esta División es importante mencionar que existen ciertas áreas que requieren ser mejoradas; dichas áreas son:

- a) Pruebas fisiológicas de hierro. Es necesario mencionar que las anemias nutricionales, específicamente debidas a deficiencias de hierro, afectan a 1/4 de la población Centroamericana.
- b) Análisis de carotenoides-sustancias precursoras de la vitamina A. Su determinación y metabolismo deben ser estudiadas para mejorar los alimentos fortificados con vitamina A.
- c) Análisis de aminoácidos. Existen nuevos métodos para determinar estos compuestos químicos que forman parte y que determinan su valor biológico de las proteínas. Su conocimiento puede ayudar a mejorar los programas para combatir la malnutrición proteínico-energético y deficiencias nutricionales relacionadas.
- d) Manejo de isotopos radioactivos. INCAP requiere actualizar su capacidad técnica en lo relacionado con el yodo, el hierro y otros minerales.
- e) Control de calidad de laboratorios. Esta actividad es muy importante debido a que el INCAP se ha convertido en un centro de referencia para el diagnóstico de la poliomielitis y otras enfermedades infecciosas y para los programas de fortificación de alimentos en Centro América.

Las necesidades de capacitación antes señalados fueron determinadas mediante un cuidadoso análisis realizado en unión con el personal de esta División.

Otras áreas en el cual se observan algunas debilidades son aquellas relacionadas con el análisis de información cualitativa de programas aplicados y en la prueba operacional de nuevos modelos de entrega de servicios de nutrición y salud.

Como ha sido señalado por varios funcionarios del INCAP, los servicios de cooperación técnica algunas veces no han tenido el éxito deseado, debido a los inadecuados métodos de transferencia tecnológica utilizados. Esta deficiencia podría solucionarse a través de apropiadas investigaciones aplicadas y operacionales. El INCAP requiere asistencia técnica y capacitación de corto plazo en esta área. Las entrevistas realizadas con miembros de esta División identificaron debilidad en la capacidad para determinar el costo de los programas, servicios y tecnologías que pueden ser transferidos.

El INCAP requiere mejorar su actitud y expertaje en esta área. Los limitados éxitos del INCAP en cierta transferencia tecnológica en el área nutrición y salud son a menudo causados por no considerar adecuadamente la factibilidad económica y financiera de las mismas.

Tal como se indicó previamente, la calidad y eficiencia del trabajo del INCAP depende de sus laboratorios. Sin embargo, el estado del equipo cada día es peor: muchos instrumentos son lentos, obsoletos o están a punto de volverse inservibles.

Por ello, la compra de cierto equipo mínimo básico es necesario para apoyar las actividades en vitaminas A y sustancias precursoras. El Anexo III incluye la lista detallada del equipo requerido.

**e) Recomendaciones**

En base al análisis previo, el Proyecto PFII debería proveer soporte financiero en las siguientes áreas :

- Capacitación a través de cursos cortos y tutoriales, preferiblemente en Estados Unidos, sobre aspectos fisiológicos del hierro, análisis de aminoácidos y carotenoides, investigación operacional, metodología para el análisis de la información cualitativa de los programas de salud y nutrición y métodos para estudiar el costo de los programas y servicios.
- Proveer asistencia técnica para determinar las áreas de investigación y formulación de proyectos relacionados con hierro.
- Dar el soporte económico para la compra del equipo para el laboratorio de bioquímica, incluido en el Anexo III.

Finalmente como en las otras Divisiones, hay cinco (5) profesionales y cuatro (4) técnico y auxiliares en el laboratorio de Bioquímica, quienes son pagados con fondos proporcionados por el proyecto TRO/ROCAP que finaliza el 30 de noviembre de 1990.

Si no se encuentra otra fuente de financiamiento para cubrir los salarios del personal en las áreas del laboratorio de bioquímica, de investigación operacional, de antropología y de administración de programas de salud y nutrición materno-infantil, el INCAP perderá su capacidad técnica en estas áreas.

El Cuadro 5 muestra los niveles de expertaje de esta División, en cada una de las áreas pertinentes.

## VIII. DIVISION DE CIENCIAS AGRICOLAS

### a) Propósito

El propósito establecido para esta División es contribuir en la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional mediante el mejoramiento de la disponibilidad, el acceso y el consumo de alimentos de alta calidad por intermedio del mejoramiento en la producción, almacenamiento, procesamiento, transporte y consumo de los mismos.

### b) Estructura y Planta de Personal

Esta División está integrada por una Jefatura y seis secciones técnicas:

- Química y Bioquímica de alimentos
- Tecnología Nutricional
- Tecnología Agropecuaria
- Tecnología de Alimentos
- Transferencia de Tecnología
- Microbiología Industrial (Figura 5)

Otros recursos disponibles dirigidos por esta División son: una finca experimental que se usa para desarrollar y probar diferentes técnicas de producción, una planta piloto que se utiliza para el desarrollo de tecnologías de nuevos alimentos, un laboratorio analítico que es usado para analizar la composición química y de nutrientes de los alimentos y probar su calidad y un bioterio que se utiliza para probar la calidad nutricional y evaluar la utilización biológica de alimentos a nivel animal. En 1989 la División tuvo un presupuesto de aproximadamente US\$599.000. Fuentes externas de financiamiento de proyectos han

incluido al PNUD, AID, Universidad del Estado de Washington, Universidad de las Naciones Unidas, Nestlé, Asociación Americana de Soya y Fundación Kellogg. A lo largo del tiempo el INCAP ha colaborado con otros institutos de Tecnología Alimentaria de la región, incluyendo el CENTA de El Salvador, CITA de Costa Rica y la Universidad de León de Nicaragua. El personal del INCAP también ha colaborado con los Institutos de Investigación Agrícola en Latinoamérica, incluyendo ICTA y CATIE (actividades actualmente en desarrollo), CIAT y CIMMYT.

En el presente, la División tiene 53 funcionarios, 12 de los cuales son profesionales, 17 técnicos y 19 personal de apoyo (Cuadro 6).

#### **c) Actividades**

Su División trabaja en cinco importantes áreas: 1) Producción de alimentos, 2) Procesamiento de alimentos, 3) Utilización biológica de alimentos, 4) Composición química y nutricional de los alimentos y 5) Transferencia de tecnología. La mayoría del trabajo de la División se ha centralizado en alimentos básicos - granos, legumbres, frutas y vegetales - con alguna dedicación adicional para extender el uso de sub-productos agrícolas y agro-industriales en la nutrición animal.

Las actuales áreas de interés incluyen: sistemas integrados de producción animal; sistemas para reducción de pérdidas post-cosecha; mejoramiento de la utilización de sub-productos agrícolas y agro-industriales; desarrollo de alimentos de alto valor nutricional: fortificación y enriquecimiento de alimentos; uso de la biotecnología en la producción y procesamiento de alimentos de alto valor nutricional; desarrollo de tecnologías apropiadas para la conservación de alimentos a nivel familiar; desarrollo de sistemas mejorados de almacenamiento, conservación y preparación de alimentos a nivel

familiar; mejoramiento de la calidad nutricional de las dietas a nivel familiar y comunitario: desarrollo de información adicional sobre la composición de alimentos y apoyo al desarrollo de sistemas para mejorar y garantizar la calidad e higiene de los alimentos.

Ejemplos de los tipos de actividades actualmente en desarrollo, por parte de la División, son los siguientes:

- \* Diseño de investigaciones para mejorar la disponibilidad y utilización biológica del frijol.
  - \* Análisis de factibilidad para el uso de productos locales tales como el amaranto, maíz, soya y arveja en la producción de pan y otros productos basados en el trigo y en la identificación y desarrollo de proyectos de inversión.
  - \* Análisis del manejo de alimentos post-cosecha en los países centroamericanos para disminuir sus pérdidas y desarrollar e identificar proyectos de inversión.
  - \* Trabajo en panaderías artesanales para la transferencia de la tecnología para producir la galleta enriquecida que se utiliza en programas de alimentación escolar.
- Varias propuestas han sido elaboradas y sometidas a donantes sobre los siguientes tópicos:
- \* Utilización de las hojas, semillas y otras partes del amaranto para el consumo humano y animal.
  - \* Mejoramiento del uso de sub-productos de los mataderos municipales.

- \* Desarrollo de información adicional sobre la composición química y nutricional de raíces y tubérculos y mejorar su uso.
- \* Probar la factibilidad de extender el suministro de leche utilizando extractos de oleaginosas, legumbres y cereales.
- \* Aumentar la disponibilidad de frutas y vegetales en América Latina a través del desarrollo de métodos mejorados de mercadeo, procesamiento, conservación.
- \* Modificaciones genéticas del frijol negro para aumentar su valor proteínico.
- \* Probar la factibilidad de fortalecer con hierro y zinc tortillas hechas de maíz y frijol.
- \* Estímulo de la producción y consumo de alimentos vegetales autóctonos para erradicar la hipo-avitaminosis A y otras deficiencias nutricionales en Centro América.

#### d) Fortalezas y Debilidades

El trabajo en las ciencias de alimentación realizado por el INCAP es una de sus fortalezas. Parte del trabajo que realizó el INCAP en la mayoría de las áreas, están asociadas íntimamente con los resultados de la División de las Ciencias Agrícolas. Los ejemplos incluyen la Incaparina, la Tabla de Composición de Alimentos para uso en Centro América y la Tabla Composición Nutricional de pastos y forrajes para América Central y Panamá.

Un número de científicos de gran experiencia estuvieron muy activos en este programa en el pasado y su trabajo es bien conocido y respetado en la región. Estos profesionales eran muy experimentados y desarrollaron muchas relaciones colaborativas con otras instituciones de la región y su trabajo tuvo una alta demanda.

La mayoría del personal con experiencia ha dejado al Instituto o se encuentra retirado. La actual planta de personal es joven y brillante y necesita más experiencia. Algunos también, pueden requerir capacitación avanzada. Sin embargo, puesto que hay poca profundida en las cinco áreas programáticas que la División trata de cubrir, la partida de cualquier funcionario por varios años para una capacitación avanzada, podría debilitar en corto tiempo su área específica de trabajo. El total de recursos disponibles en la División es mucho más limitado que aquellos observados en otras Divisiones. La División tiene menos del 20% de los recursos disponibles de la División de Nutrición y Salud y menos del 30% de aquellos asignados a la División en Planificación alimentaria Nutricional.

Los lazos previos con otras instituciones de la región también parecen haberse debilitado. Algunos tales como los trabajos conjuntos con el CIAT y CIMMYT, pueden haberse terminado completamente. Muchos de estos trabajos conjuntos parecen haber surgido más como producto de las relaciones personales que de una acción institucional, situación que debe ser tenida en cuenta en el evento que dichos lazos se quieren reestablecer. Por ejemplo, no es claro si la actual investigación en progreso, para mejorar la disponibilidad y utilización de nutrientes del frijol, está siendo realizada en consulta con el CIAT. Alguna consulta y colaboración parece ser esencial si el INCAP espera que los resultados de su investigación sea utilizada por el CIAT.

El personal actual de la División parece guardar las viejas líneas de acción, a pesar que tanto el personal como el ambiente del trabajo en el INCAP, ha cambiado sustancialmente. El personal actual desearía extender su trabajo en biotecnología mediante la contratación de un funcionario adicional. El Director del INCAP indicó que le gustaría ver una mayor actuación en el área de la tecnología de alimentos y en particular en el desarrollo de tecnologías : 1) que pueden ser usadas por el sector privado; 2) hacer uso de los productos que no satisfacen los requerimientos para la exportación, y 3) capacitar a los campesinos y otros para hacer mayor uso de los residuos agrícolas. El personal de la División también indicó que ellos están capacitados para trabajar eficientemente y que requieren fondos para rehabilitar la finca, la planta piloto y su laboratorio. Una propuesta ha sido sometida al Gobierno del Japón para apoyar la rehabilitación de la planta piloto.

El pensamiento actual del INCAP sobre actividades futuras y prioridades en el área de ciencias agrícolas es el resultado del proceso de planificación estratégica que recientemente completó la institución. Estas ideas reflejan las percepciones sobre las necesidades de la región que tiene el personal de la División. Sin embargo, no parece que se le haya concedido suficiente atención al análisis de: las fortalezas y debilidades actuales de la División; la probable demanda efectiva de los resultados de las investigaciones del INCAP, particularmente por parte del sector privado; las áreas en las cuales puede expandir sus servicios tanto en el sector privado como público de los países miembros y que tipos de investigación y actividades de asistencia técnicas están siendo ejecutadas por otras instituciones de la región; cuales son las ventajas comparativas del INCAP en ciertas áreas de trabajo y cómo y en qué áreas el INCAP debería trabajar en colaboración con otras instituciones.

**e) Recomendaciones**

El proyecto debería financiar los costos para una revisión, por parte de expertos externos, del programa de ciencias agrícolas del INCAP. Esta revisión debería ser realizada durante los seis primeros meses del proyecto. Además, el proyecto debería proveer fondos para facilitar al INCAP la contratación de uno o dos asesores, quienes realizarán con el personal de las Oficinas Centrales del INCAP, durante una semana por año y durante toda la vida del proyecto, la revisión del programa de ciencias agrícolas.

Un más profundo y cuidadoso análisis de las fortalezas y debilidades de la División debe ser hecho y sobre la identificación de aquellas áreas de ventaja comparativa, antes de tomar decisiones con respecto al programa futuro de esta División. Esta revisión debería completarse antes de tomar decisiones sobre la rehabilitación de la finca, el laboratorio, la planta piloto y el bioterio.

Esta revisión debería ser conducida por un grupo externo de expertos con amplia experiencia en las áreas de trabajo de la División y con suficiente conocimiento sobre el estado de desarrollo científico y tecnológico de dichas áreas y sobre las necesidades de la región y del trabajo que realizan otras instituciones de la región. El grupo que participó en este análisis técnico del INCAP no tuvo el tiempo ni la experiencia para realizar esta revisión.

El propósito de esta revisión sería ayudar al INCAP para lograr que su trabajo en ciencias agrícolas sea más ajustado a aquellas áreas en donde tiene una ventaja comparativa y en donde es probable que se genere una demanda efectiva. Esta asesoría proveería al INCAP una guía y las líneas específicas de investigación que debe abordar, las

acciones que debe emprender para mejorar la capacidad de su personal, incluyendo recomendaciones con respecto a la capacitación, contratación y despido de personal; los tipos de infraestructura que requiere para llevar a cabo el trabajo recomendado y los tipos de rehabilitaciones que se requieren y los costos de dicha rehabilitación. Algunas preguntas que requieren ser contratados por el grupo asesor serían:

\* Cuáles actividades, si es el caso, debería emprender el INCAP en relación con la producción de alimentos en su finca? Debe el INCAP emprender investigaciones sobre sistemas y cultivos y de producción pecuaria en su propia finca? Debe el INCAP limitar el trabajo de su personal en actividades como miembro de un equipo, bajo el liderazgo de una institución cuyas primarias responsabilidades son las investigaciones a nivel de finca? Debería el INCAP jugar un papel en la investigación agrícola a nivel de finca, en el evento de que las otras instituciones cambien su atención a la exportación de productos agrícolas, no tradicionales y sean muy lejanos de los alimentos básicos?Cuál es el futuro probable del cultivo de productos autóctonos, tales como el amoranto y cuál sería el papel del INCAP en relación a dichos productos, en el evento que ellos sean ignorados por otras instituciones de investigación agrícola de la región?Cuál uso se le daría a la finca del INCAP en este caso?

\* Qué papel jugaría el INCAP con respecto al sector privado?

Es recomendable esperar que el INCAP sea capaz de desarrollar productos alimenticios y tecnologías que puedan ser demandados por el sector privado y por los cuales esté dispuesto a pagar? El mercado del INCAP de nuevos alimentos y tecnologías debe limitarse al sector público tal como ha sido la costumbre en el pasado? (por ejemplo, Incaparina y Galleta enriquecida?) Existen servicios que el INCAP podría proveer al sector privado (asistencia técnica en el área de calidad y seguridad

alimentaria, por ejemplo) y por los cuales este último dispuesto a pagar?

\* Cuáles serían los tipos de actividades en las que el INCAP debe trabajar colaborativamente con otras instituciones de la región? Como se desarrollarían y administrarían dichas relaciones?

Cómo un resultado de las discusiones sostenidas durante la preparación de este proyecto PFII, tanto el personal INCAP como el del IICA, manifestaron su deseo de reunirse en el futuro para identificar aquellas áreas de mutuo interés y en las cuales podrían trabajar conjuntamente. Seis áreas de colaboración potencial han sido ya identificadas: los efectos del ajuste estructural sobre la población pobre; transferencia tecnológica; desarrollo agro-industrial; Salud animal; comunicaciones y base de datos. Existen tipos de mecanismos que deben ser desarrollados para estimular y mejorar esta consulta y colaboración? Por ejemplo, sería útil que el INCAP invitara a las autoridades del IICA y/o CAT'IE a las reuniones de su Consejo Directivo? Sería más razonable establecer un Comité Técnico Asesor para el programa de ciencias agrícolas integrado por científicos y técnicos de CATIE, IICA, CIAT, CIMMYT y por otros expertos externos?.

\* Cuáles han sido las experiencias externas sobre el programa de harinas compuestas y el uso del maíz opaco y cuáles son las implicaciones de dichas experiencias en el futuro programa del INCAP?.

\* Es el trabajo del INCAP sobre composición nutricional de los alimentos aún útil, y si es así, para quien?

Cuáles son las opciones para financiar este trabajo, diferente a los fondos básicos?

La sección de Química y Bioquímica trabaja íntimamente con la División de Nutrición y Salud y está incorporada en el estudio de las implicaciones nutricionales del consumo de fibra. Esta área es muy importante en lo relacionado con las enfermedades crónicas y el cáncer del cólon que presentan una alta prevalencia en Costa Rica y Panamá y en las deficiencias de hierro y zinc que afectan a las poblaciones de Honduras, Guatemala y El Salvador.

Los técnicos de esta sección están impedidas por el equipo obsoleto que usan y requieren urgentemente un sistema de filtración para el análisis de fibra dietética y un extractor automático de lípidos (Soxhlet).

Tal como lo indicó el Jefe de esta Sección, existe una gran demanda por parte del sector privado por ciertas pruebas de laboratorio que realiza esta Unidad. Al contarse con el equipo apropiado se podrían generar fondos mediante la venta de servicios.

## **IX. DESARROLLO Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

### **a) Propósito**

El propósito de esta área es el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de la población de Centro América a través del desarrollo de estrategias, planes y proyectos orientados a la formación de un recurso humano de excelencia, con la capacidad técnica y las habilidades necesarias para resolver los problemas encontrados.

El INCAP ha definido la formación de recursos humanos como la actividad realizada por aquellas Instituciones de Investigación y Académicas, Escuelas Técnicas, de Bachillerato, primaria y pre-escolar, en las

cuales la educación en alimentación y nutrición es proporcionada dentro del pensum académico.

Para el INCAP la capacitación incluye la inducción, la actualización y mejoramiento del conocimiento en alimentación y nutrición por parte del personal (asalariado y voluntario) de los sectores de la salud, agricultura, educación, trabajo y otros sectores e instituciones no gubernamentales, con el fin de que dicho personal realice un mejor trabajo. Usualmente esta actividad se desarrolla a nivel local.

El INCAP cuenta con una coordinación para la Formación y Capacitación de Recursos Humanos, cuya principal función es el diseño y la coordinación de políticas en esta área, la asesoría a las otras unidades técnicas y grupos técnicos básicos en la formulación y desarrollo de planes, programas y proyectos para la formación y capacitación del recurso humano.

#### **b) Personal de Planta**

El personal de planta de esta coordinación incluye una nutricionista con maestría en Metodología y Evaluación Educativa, quien es el jefe del área, y un psicólogo con maestría en Administración de Recursos Humanos. Como personal de apoyo existen dos secretarías y un asistente administrativo.

Además, la Coordinación obtiene el apoyo del personal localizado administrativa y funcionalmente en las Divisiones de Planificación Alimentaria Nutricional, Nutrición y Salud y Ciencias Agrícolas.

La División de Planificación Alimentaria Nutricional es responsable por la capacitación del recurso humano en las áreas de Salud, Agricultura,

Trabajo y otros sectores. Esta labor es realizada con la ayuda de una Nutricionista especializada en Tecnología Educativa, un técnico y dos secretarías.

Existe por otro lado, un profesional encargado de la coordinación de las actividades de capacitación y formación en las Divisiones de Nutrición y Salud y Ciencias Agrícolas.

### c) Actividades

Durante 1988-1990, el INCAP realizó actividades y procesos educativos que cubrieron un total de 22.724 personas de los sectores de agricultura, salud y educación de los países miembros.

Las áreas de actividad educativa incluyen la determinación de las necesidades y prioridades de recursos humanos; el desarrollo de componentes de alimentación y nutrición para los programas docentes de las instituciones académicas y para los programas de capacitación en servicio de los diferentes sectores y el desarrollo de programas de especialización en alimentación y nutrición.

Otra importante actividad realizada por el INCAP fue un programa de educación continua a través de residencias y cursos tutoriales en las áreas de nutrición clínica, tecnología alimentaria, desarrollo de nuevos modelos de entrega de servicios y otros tópicos, dependiendo de las áreas prioritarias establecidas en cada país.

Actualmente el programa de desarrollo y formación de recursos humanos en los países miembros recibe el apoyo financiero del Gobierno Suizo a través del Proyecto Sub-Regional, COSUDE. El INCAP ha presentado una

solicitud de extensión de este proyecto, el cual de ser aprobado, proveerá el soporte financiero necesario para continuar esta actividad.

El programa de post-grado en alimentación y nutrición del INCAP actualmente sufre un proceso de revisión. Una alternativa podría ser el ofrecimiento de un programa para profesionales de diversas disciplinas y sectores. Estos profesionales seguirían un programa básico en alimentación y nutrición y después se especializarían en una de estas tres áreas: nutrición y salud, educación alimentaria y tecnológica de alimentos.

Esta revisión está siendo llevada a cabo por el INCAP con la asistencia técnica de OPS/OMS. Uno de sus objetivos es incrementar la futura disponibilidad de especialistas interdisciplinarios en los países miembros, quienes estarían capacitados para aplicar la perspectiva alimentaria y nutricional dentro de sus propios sectores del desarrollo.

#### **d) Fortalezas y Debilidades**

Durante sus 42 años de vida, el INCAP ha sido identificado como un centro especializado en el área de alimentación y nutrición y como un organismo de integración centroamericana. Su existencia durante este largo período de tiempo ha sido muy apreciada por los diferentes países y su contribución en la capacitación de la mayoría de los especialistas que actualmente trabajan en el área le otorgan al INCAP el prestigio de una muy fuerte institución en el desarrollo y formación de recursos humanos en la subregión de Centro América y Panamá.

Otra fortaleza que muestra el INCAP es su capacidad técnica para determinar necesidades y prioridades de recursos humanos para las áreas

de alimentación y nutrición y su amplia experiencia y conocimientos técnico para formular, desarrollar y evaluar programas académicos y de capacitación en servicio dirigido al personal de los diferentes niveles dentro de los diversos sectores del desarrollo.

A pesar que el análisis sobre la capacidad en información del INCAP (Ver Anexo E.3) identifica algunas debilidades en esta actividad, es importante señalar que la fuente bibliográfica y los materiales educativos del INCAP constituyen un activo muy importante.

Otro ejemplo de la fortaleza del INCAP son los módulos de auto-instrucción sobre monitoreo y evaluación del crecimiento para el personal de salud, los cuales fueron desarrollados con el apoyo de los proyectos de ROCAP/AID. Estos módulos han hecho posible un sistema de educación a distancia que ha tenido una gran aceptación e impacto. Según información proporcionada por el INCAP, aproximadamente 500 médicos de la región han finalizado este tipo de curso.

Aunque su metodología para monitorear y evaluar las actividades de formación y capacitación son apropiadas, el INCAP puede mejorar y fortalecer esta actividad con una asistencia técnica adecuada.

En base a la lista de fortalezas previamente mencionadas, cabe una pregunta: cuál es la debilidad del INCAP en esta área? Esta pregunta tiene una respuesta muy pragmática: Su debilidad del INCAP es la falta de recursos financieros para pagar los salarios del personal encargado de esta función.

La mayoría del personal es financiado con fondos provistos por proyectos que tienen una corta duración. Por ello, al finalizar los

proyectos el INCAP pierde sus profesionales, técnicos y personal de apoyo.

Otro importante requerimiento del INCAP es la organización de comités académicos asesores, integrado por expertos de la región, quienes pueden apoyar el análisis de los programas educacionales (propuestos y en operación), participar en su evaluación y determinar las prioridades en la formación y capacitación de recursos humanos.

El INCAP debería establecer comités asesores para el programa de post-grado, educación continua y de capacitación a nivel de los países. Estos comités deberían estar integrados por expertos de la región centroamericana.

El trabajo iniciado por la coordinación de Recursos Humanos para construir una base de datos sobre registros académicos y certificaciones de las personas capacitadas en los varios programas (no solo a nivel del Instituto sino también de los Grupos Técnicos Básicos) no se ha podido terminar, y por lo tanto, se requiere que esta tarea sea incorporada como un elemento que debe ser fortalecido por el sistema de información, incluido en el Proyecto PFII.

#### **e) Recomendaciones**

Tal como se indicó en la descripción de las fortalezas y debilidades, el principal problema en esta área es la obtención de los recursos financieros para pagar los salarios del personal encargado de la formación y capacitación de los recursos humanos.

Se recomienda que el proyecto PFII/ROCAP provea los fondos para pagar un profesional, quien estará encargado de la coordinación del curso de post-grado en alimentación y nutrición. También el proyecto debería

proveer fondos para el pago de algunos profesores y asesores para el post-grado, así como, para financiar los gastos operacionales de esta actividad docente.

Los profesores que sean contratados desarrollarían los contenidos académicos de áreas específicas del curso de post-grado.

Es necesario el apoyo para el curso de post-grado por parte de los países miembros y agencias donantes, con el fin de obtener los recursos financieros para el pago de los estipendios de los becarios.

El proyecto PFII debería proveer el financiamiento necesario para realizar la capacitación del personal del INCAP a través de nueve (9) cursos tutoriales en áreas específicas relacionadas con la investigación operacional, metodologías para el análisis de información cualitativa, análisis de aminoácidos, pruebas fisiológicas de hierro, manejo de isotopos radioactivos, análisis de carotenoides y control de calidad de laboratorios. Igualmente, se deberían proveer fondos para la capacitación del personal de los Grupos Técnicos Básicos sobre metodologías de planificación nutricional y aspectos básicos de alimentación y nutrición.

Finalmente, el proyecto debería proveer fondos para llevar a cabo actividades educacionales para los Grupos Técnicos Básicos, relacionados con la transferencia tecnológica generada a través de los estudios de investigación y complementar o ayudar a corregir los vacíos en el conocimiento técnico encontrados durante el monitoreo, la evaluación y la supervisión del personal del INCAP asignado a los países miembros.

## **I. AREA DE INFORMACION Y COMUNICACION**

### **a) Propósito**

Desde su creación como una institución de investigación, el INCAP ha reconocido la importancia de diseminar la información científica y técnica, especialmente a través de revistas y publicaciones destinadas al mundo científico y principalmente a nivel internacional.

Adicionalmente los profesionales del INCAP han participado en reuniones, conferencias y talleres facilitando en esta forma el intercambio de información. Sin embargo, solamente hasta 1985 el Consejo Directivo del INCAP reconoció y organizó la Diseminación de Información como una de las cuatro funciones básicas de la institución.

### **b) Organización y Planta de Personal**

Actualmente el INCAP tiene una oficina de información y coordinación destinada al diseño de políticas y a la asesoría y coordinación de las Unidades técnicas y los GTB'S en el desarrollo, implementación y evaluación de programas y planes de diseminación de información científica.

El personal básico de esta coordinación incluye un profesional y dos secretarias. Este personal es apoyado por dos profesionales que se encuentran asignados a la División de Planificación Alimentaria Nutricional y quienes actualmente son pagados por el proyecto TRO/ROCAP.

**c) Actividades**

Con el apoyo de los proyectos TRO y PROPAG /ROCAP se dió énfasis, durante los cinco últimos años, a la disseminación de la información relacionadas principalmente con las áreas de supervivencia infantil y programas de alimentación y nutrición, mediante boletines, documentos técnicos, traducciones, reuniones, y en menor grado, mediante la producción de materiales educativos, el soporte de algunos centros de documentación de la región.

**d) Fortalezas y debilidades**

Desde una perspectiva científica, el INCAP posee una de las mejores bibliotecas de la región centroamericana en el campo de la alimentación y la nutrición esta biblioteca es la más completa de la América Latina. Además, la generación de información científica a través de los estudios de investigación y otras actividades que realiza el INCAP, la cual debe ser disseminada, hace que esta librería sea muy amplia y esté en permanente crecimiento.

Sin embargo, un análisis técnico demostró que el INCAP tiene varias debilidades que afectan la realización eficiente de las actividades en esta área. Probablemente, la mayor debilidad observada es el limitado recurso humano con que cuenta. Dos de los profesionales que actualmente trabajan en este campo, terminarán su contrato en noviembre 30, como resultado de la finalización del proyecto TRO/ROCAP.

Por otro lado hay una gran cantidad de material científico muy importante que aún no ha sido diseñado para su disseminación.

A pesar de los continuos esfuerzos realizados en el área de las comunicaciones, la institucionalización de la creación grupos interdisciplinarios de trabajo es muy débil y la generación de una apropiada actitud y habilidades para el trabajo en equipo, aún es muy difícil dentro de la institución.

Finalmente, hay una inadecuada cantidad de material producido para ser diseminado a través de la radio, la televisión y los medios de comunicación social.

**e) Recomendaciones**

En base a consultas realizadas con el coordinador de la Unidad, se considera importante que el Proyecto PFII apoye el funcionamiento para la incorporación de un profesional en comunicaciones, quien podría apoyar y capacitar al personal de las oficinas centrales y de los GTB'S. El proyecto debería financiar también la compra de cierto equipo básico para ser usado en actividades de capacitación en el campo de la comunicación.

El mejoramiento del conocimiento sobre aspectos básicos de comunicación del personal directivo del INCAP y de los GTB'S debería realizarse a través de su capacitación en esta área. También, estas actividades educacionales deben promover el trabajo en equipo y una mejor comunicación interna en el INCAP.

Además, se recomienda que el proyecto apoye la producción de resúmenes y paquetes bibliográficos, la traducción de material científico y la compra de libros básicos en alimentación y nutrición. Finalmente se debería financiar un curso corto, para un profesional del INCAP, en

algún país extranjero, sobre el uso y producción de materiales para radio, televisión y medios de comunicación social.

## **XI. RESUMEN DE LAS CAPACIDADES DEL INCAP Y DEL PROGRAMA DE NECESIDADES PROFESIONALES**

### **a) Metodología de Análisis**

En las discusiones previas hemos analizado las fortalezas y debilidades del INCAP utilizando las Divisiones técnicas y las Coordinaciones como marco de referencia. Sin embargo, es necesario integrar las habilidades del INCAP presentadas en los capítulos previos, para presentar una figura institucional de fortalezas y debilidades, y para compararlas con el profesional capacitado, experiencia y/o áreas de especialización necesarias para llevar a cabo el programa de seguridad alimentaria y nutricional, incluido en el plan estratégico del INCAP y en otra documentación relacionada. Por lo tanto, el siguiente análisis fue diseñado para integrar la información sobre habilidades existentes y compararlas con las necesidades del Programa del INCAP.

En el plan estratégico y otros documentos de planificación, el INCAP ha dividido su programa de seguridad alimentaria y nutricional en cuatro componentes: Desarrollo Institucional, Fortalecimiento de políticas, planes y programas de alimentación y nutrición; aumento de la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos y mejoramiento de los niveles de salud y nutrición.

En los cuadros 7A, 7B y 7C el grupo de análisis técnico tomó los últimos tres componentes, los cuales fueron desagregados en áreas individuales (excluyendo la transferencia tecnológica, como una área central que es responsabilidad de todos los funcionarios) y en una

lista de 26 profesiones o áreas de especialización y/o experiencias mínimas necesarias para llevar a cabo las actividades de cada área. El grupo de análisis comparó la experiencia y el personal capacitado con las necesidades de las áreas individuales y desarrolló los tres cuadros mencionados.

## **b) Resultados**

Los siguientes fueron los resultados obtenidos del análisis:

1. En la mayoría de áreas, el INCAP tiene casi todas las capacidades requeridas. Sin embargo, existen áreas en donde una de las capacidades falta o en donde, si bien existe el profesional capacitado, éste no está asignado específicamente al área o podría estar sobrecargado de trabajo.

2. En el componente de fortalecimiento de políticas, planes y programas de alimentación y nutrición, el cual es realizado casi en su totalidad por la División de Alimentaria y Nutricional, el INCAP tiene las capacidades requeridas en las siguientes áreas :

- a) Desarrollo de recursos humanos a nivel central
- b) Desarrollo de recursos humanos a nivel país
- c) Producción y disseminación de información en alimentación y nutrición dirigida a diferentes grupos de población.

Sin embargo, mientras el INCAP tiene antropólogos, ninguno aparece asignado en forma específica en esta área.

El INCAP muestra una capacidad limitada en las siguientes áreas :

- a) Planificación alimentaria y nutricional - Microeconomía y mercadeo de alimentos.
- b) Vigilancia Alimentaria y Nutricional - Microeconomía.
- c) Monitoreo y Evaluación de intervenciones alimentarias y nutricionales - microeconomía y especialista en evaluación.

3. En el componente "Aumento de la Disponibilidad, acceso y consumo de alimentos", el cual es compartido por las Divisiones en Planificación Alimentaria-Nutricional y Ciencias Agrícolas, se requiere capacidades en dos áreas.

Almacenamiento y manejo post cosecha de alimentos y procesamiento alimentario. Estas áreas tienen las siguientes debilidades :

- a) Producción de alimentos: Microeconomía
- b) Mercadeo de alimentos: Microeconomía, Macroeconomía y especialista en mercadeo de alimentos.
- c) Efecto de los diferentes programas y proyectos sobre el acceso y consumo de alimentos: Microeconomía, Macroeconomía, especialista en evaluación.
- d) Educación nutricional del consumidor: microeconomía

4. En el componente "Mejoramiento de la Utilización Biológica de los alimentos y su contribución en los niveles de salud y nutrición de la población", el cual es implementado ampliamente por la División de Nutrición y Salud, se tienen las siguientes limitaciones en su capacidad : Aspectos de nutrición y salud asociados en el embarazo, el cuidado prenatal e infantil. El INCAP requiere un especialista en evaluación para completar su grupo básico al personal (core staff). Además, las capacidades en antropología, administración en salud pública e investigación operacional son débiles, debido a que el

personal disponible para cumplir estas funciones, no está específicamente asignado a las mismas, o se encuentra muy ocupado en otras actividades, o están sobrecargados de trabajo. Esto es particularmente cierto para el especialista en investigación operacional que atiende todo el Instituto.

Además, en cuatro de las áreas individuales, mientras el INCAP tiene todas las capacidades necesarias, hay una pocas consideradas débiles, por las siguientes razones:

- a) Infección y nutrición. La capacidad en microbiología es débil debido principalmente a la necesidad de nuevos equipos y procedimientos de laboratorio.
- b) Deficiencias específicas nutricionales. INCAP tiene la capacidad tecnológica en alimentación, pero ningún especialista está asignado a esta área. Además los bioquímicos parecen estar muy ocupados en otras actividades y están trabajando con un equipo de laboratorio que necesita ser reemplazado y complementado.
- c) Problemas de nutrición y salud asociados a los cambios en el estilo de vida. Su capacidad en antropología es débil y como se discutió previamente para otra área, en este caso existen antropólogos calificados pero se encuentran muy ocupados en otras actividades y no están asignados al estudio de esta problemática.
- d) Calidad nutricional de los alimentos. Calificados microbiólogos hay en la planta de personal, pero ellos están trabajando con un equipo de laboratorio que presenta muchas deficiencias.

**c) Conclusión**

El INCAP requiere de los servicios de un microeconomista y especialista en evaluación y en mercadeo de alimentos. La falta de estos profesionales afecta tres de las áreas de trabajo en el componente de fortalecimiento de políticas, planes y programas y cuatro de las seis áreas de trabajo relacionadas con el aumento de la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos. Sin embargo, solamente cinco de las 19 áreas analizadas están afectadas por la falta de especialistas en evaluación y mercadeo de alimentos. Por lo tanto, la economía es una área vital que se debe fortalecer, mientras que las otras áreas de especialización no son tan prioritarias en esta oportunidad.

**XII. RECOMENDACIONES PARA ASIGNACION DE LOS INSUMOS DE AID/ROCAP**

Basados en análisis previo y en especial en las debilidades del INCAP identificados en su capacidad técnica, se hacen las siguientes sugerencias para asignar los insumos del proyecto PFII :

**a) Asistencia técnica**

Planificación y Descentralización

- Ajuste de la metodología de análisis de la situación alimentaria y nutricional y de fortalezas y debilidades institucionales de los países y de los procesos de programación de la cooperación técnica. 2 meses
- Capacitación de los GTB'S en implementación de la metodología anterior. 1.5 meses

- 11
- Evaluación de resultados de la aplicación de la metodología y de los procesos de supervisión, monitoreo y evaluación de la cooperación técnica. 1 mes

#### Nutrición y Salud

- Metodologías de investigación operativa; determinación de líneas de investigación y formulación de proyectos en el área de hierro. 3 meses

#### Ciencias Agrícolas

- Definición de fortalezas y debilidades del INCAP en esta área; identificación de prioridades y formulación de una estrategia de acción. 2 meses

#### Información y Comunicación

- Diseño de material para medios de comunicación social y para el desarrollo de cupos de capacitación en tecnologías de la comunicación. 1 mes

#### Formación y Capacitación en Recursos Humanos

- Integración de Comités Académicos Asesores. Tres comités integrados por seis miembros cada uno. (Reuniones anuales de tres días - estimado en meses hombre.) 2 meses

65

**b) Capacitación**

- 1 curso de 5 días de duración sobre las metodologías de planificación y programación de la cooperación técnica a los países (15 personas del nivel central y 24 GTB'S)
- 3 seminarios de cinco días de duración (uno/año) de actualización de conocimientos de los GTB'S y evaluación de la gestión descentralizada.
- 1 curso de cinco días de duración sobre conocimientos básicos de alimentación y nutrición para los GTB'S (25 personas)
- Capacitación de 9 funcionarios de la División de Nutrición y Salud mediante cursos cortos, con una duración hasta de seis semanas, en las áreas : de análisis de aminoácidos y corotenoides, pruebas fisiológicas del hierro, manejo de isotopos radioactivos, metodologías de análisis de información cualitativa, control de calidad de laboratorios y análisis de costo de programas y servicios.
- Capacitación en técnicas de la comunicación de autoridades del INCAP (Coordinadores, Jefes de División)-Curso de tres días de duración en el primer año.
- Capacitación en el exterior de un profesional del INCAP en la área de comunicación-curso corto de duración aproximada de un mes.

c) Pago de salarios de personal básico

Planificación alimentaria y nutricional

- Un economista agrícola
- Un experto en vigilancia alimentaria
- Un experto en programas de asistencia alimentaria
- Dos becarios para el área de consumo de alimentos  
(primer año complemento beca; 2o. y 3o. año complemento salario)

Nutrición y Salud

- Un bioquímico (fortificación hierro, etc.)
- Un experto en investigación operacional
- Un experto en antropología aplicada a la salud y a la nutrición
- Un experto en programas y servicios de salud y nutrición a nivel  
materno-infantil y atención primaria
- Dos ayudantes de laboratorio

Ciencias Agrícolas

- Un técnico de laboratorio - Un año  
(biotecnología de hierro, fibra y grasas)

55

Información y comunicación

- Un especialista en comunicación.

Formación y capacitación de recursos humanos

- Un profesional para coordinar curso de post-grado.
- Algunos profesores para áreas específicas. (viáticos, transporte y salario)

Fortalecimiento Cooperación Técnica a nivel país

- 7 coordinadores de GTB'S
- 7 técnicos en áreas prioritarias
- Gastos de funcionamiento oficinas

Se recomienda enfáticamente una estrategia de desmonte del soporte económico del Proyecto para financiar el anterior personal y los costos de operación.

**d) Equipamiento laboratorios**

Ver Anexo III

**e) Producción de material educacional**

Para actualizar el personal de la sede y los GTB'S

96

f) **Otros**

Compra de material bibliográfico y equipo audio visual para el curso de postgrado.

Compra de materiales y de equipo para los cursos de tecnología de la comunicación.

g) **Asistencia técnica para el apoyo administrativo en las áreas técnicas**

El proyecto debería apoyar a través de la asistencia técnica, las siguientes actividades.

Diseño y puesta en marcha de un sistema de mantenimiento para los equipos biomédicos, de laboratorio y de adquisición y manejo de insumos de laboratorio.

51

**PROYECTO DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL  
INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, INCAP  
(PFII)**

**ANALISIS TECNICO**

**FIGURAS**

- Figura 1: Organización del Trabajo Técnico del INCAP*
- Figura 2: Estructura del INCAP*
- Figura 3: Estructura de la División de Planificación Alimentaria Nutricional*
- Figura 4: Estructura de la División de Nutrición y Salud*
- Figura 5: Estructura de la División de Ciencias Agrícolas*

**CUADROS**

- Cuadro 1: Distribución del Personal de la División de Planificación Alimentaria Nutricional, según secciones.*
- Cuadro 2: Nivel de Expertaje de la División de Planificación Alimentaria Nutricional, según áreas de trabajo.*
- Cuadro 3: Distribución del Personal de la División de Nutrición y Salud, según secciones.*
- Cuadro 4: Areas de trabajo de la División de Nutrición y Salud.*
- Cuadro 5: Nivel de expertaje de la División de Nutrición y Salud, según áreas de trabajo.*
- Cuadro 6: Distribución del personal de la División de Ciencias Agrícolas, según secciones.*
- Cuadros 7 A, B, C: Resumen de la capacidad técnica del INCAP y de las necesidades profesionales.*

**FIGURE 1**  
**THE ORGANIZATION OF INCAP'S WORK PROGRAM**  
**USING FOOD SECURITY AS AN OBJECTIVE**

<b>COMPONENTS</b>	<b>WORK AREAS</b>
Institutional development	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leadership and administration</li> <li>2. Planning and programming</li> <li>3. General coordination for the development of the program</li> <li>4. Monitoring and evaluation</li> </ol>
Strengthening food and nutrition policies, plans and policies	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Food and nutrition planning</li> <li>2. Food and nutrition surveillance</li> <li>3. Monitoring and evaluating food and nutrition interventions</li> <li>4. Technology transfer</li> <li>5. Human resource development at headquarters</li> <li>6. Human resource development in the countries</li> <li>7. Production and dissemination of information on food and nutrition directed to different population groups</li> </ol>
Increasing the availability, access and consumption of foods	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Food production</li> <li>2. Post harvest food handling, storage</li> <li>3. Food processing</li> <li>4. Food marketing</li> <li>5. Effects of different programs and projects on the access to and consumption of food</li> <li>6. Nutrition/consumer education</li> </ol>
Improving the biological utilization of food and its contribution to improve health and nutrition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protein-energy malnutrition</li> <li>2. Infectious diseases and nutrition</li> <li>3. Specific nutritional deficiencies (Iron, Vitamin A, Iodine, Fluoride)</li> <li>4. Aspects of nutrition and health associated with pregnancy and prenatal care.</li> <li>5. Problems of nutrition and health associated with changes in life styles</li> <li>6. Nutritional quality of foods</li> </ol>

FIGURE 2

INCAP STRUCTURE

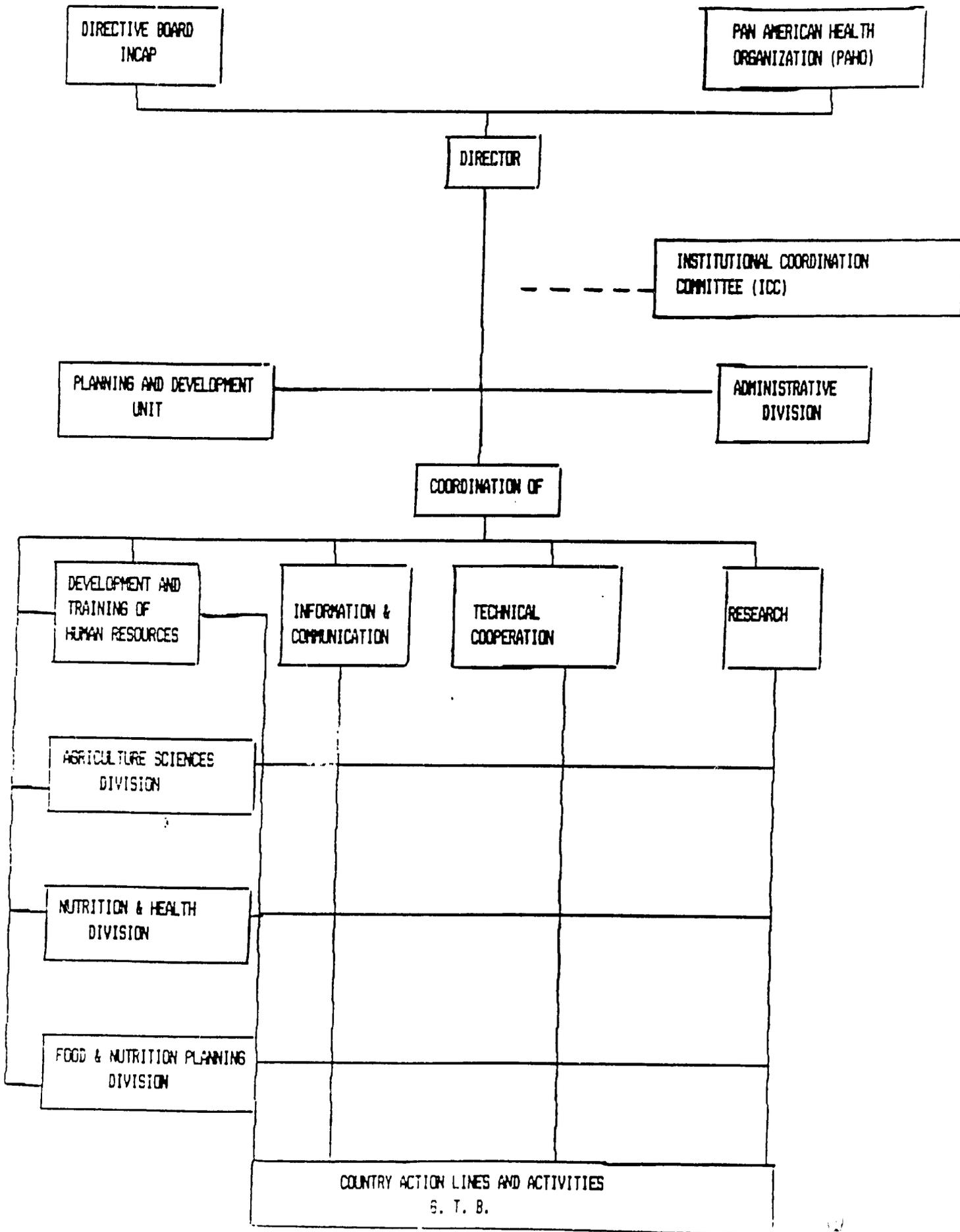


FIGURE 3

FOOD AND NUTRITION PLANNING DIVISION

STRUCTURE

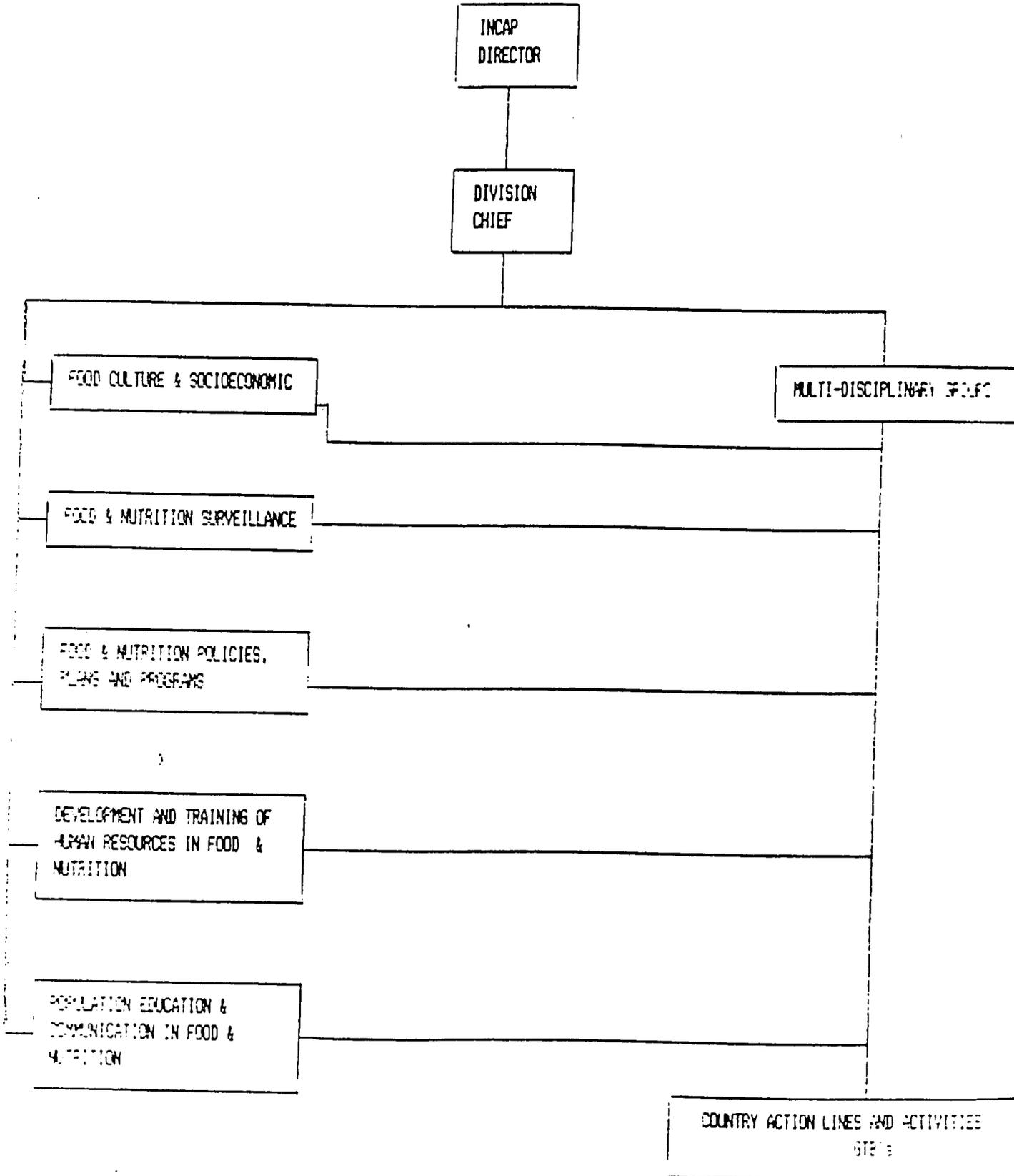


FIGURE 4

Nutrition & Health Division Structure

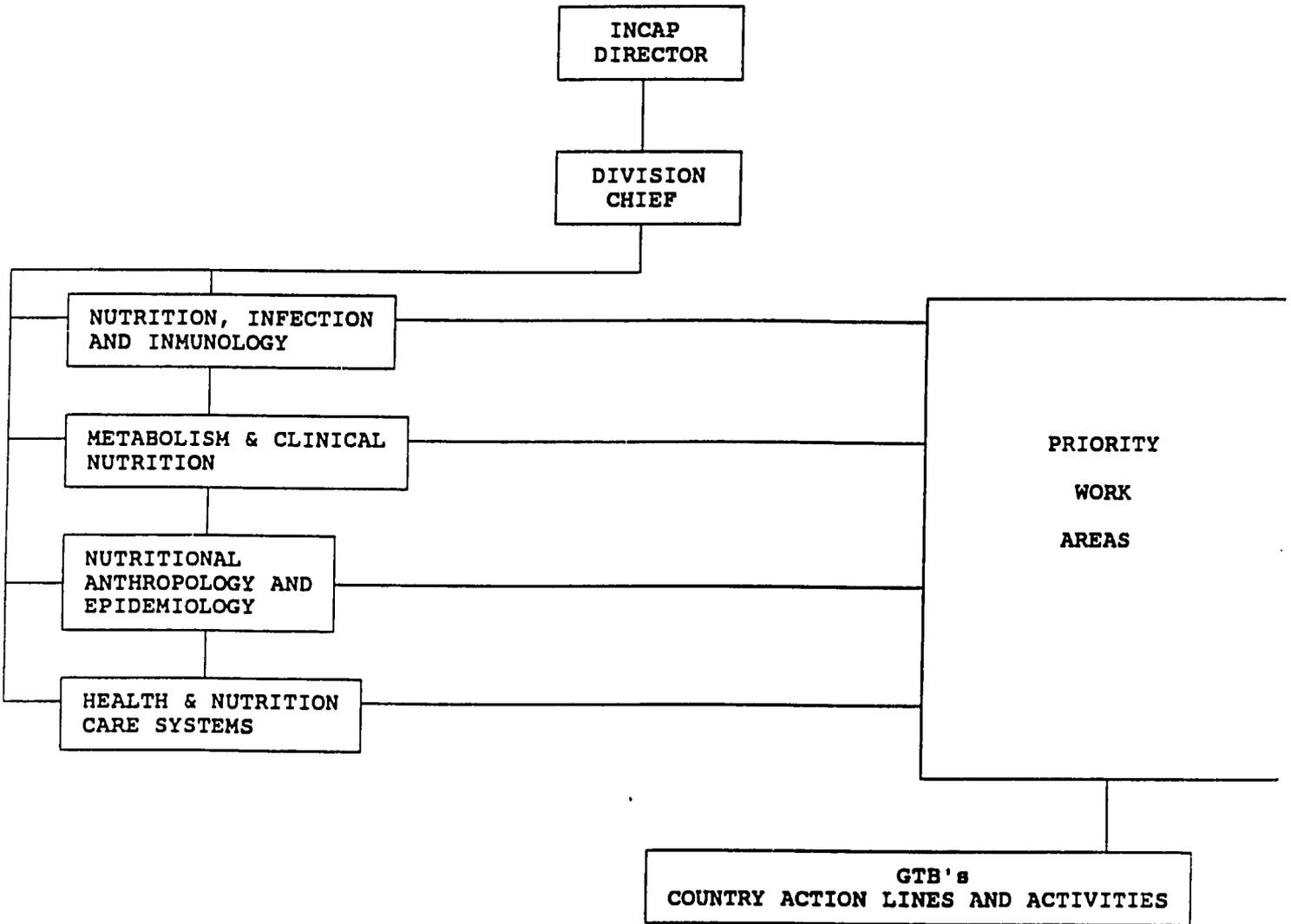


FIGURE 5

Agricultural and Food Sciences Division Structure

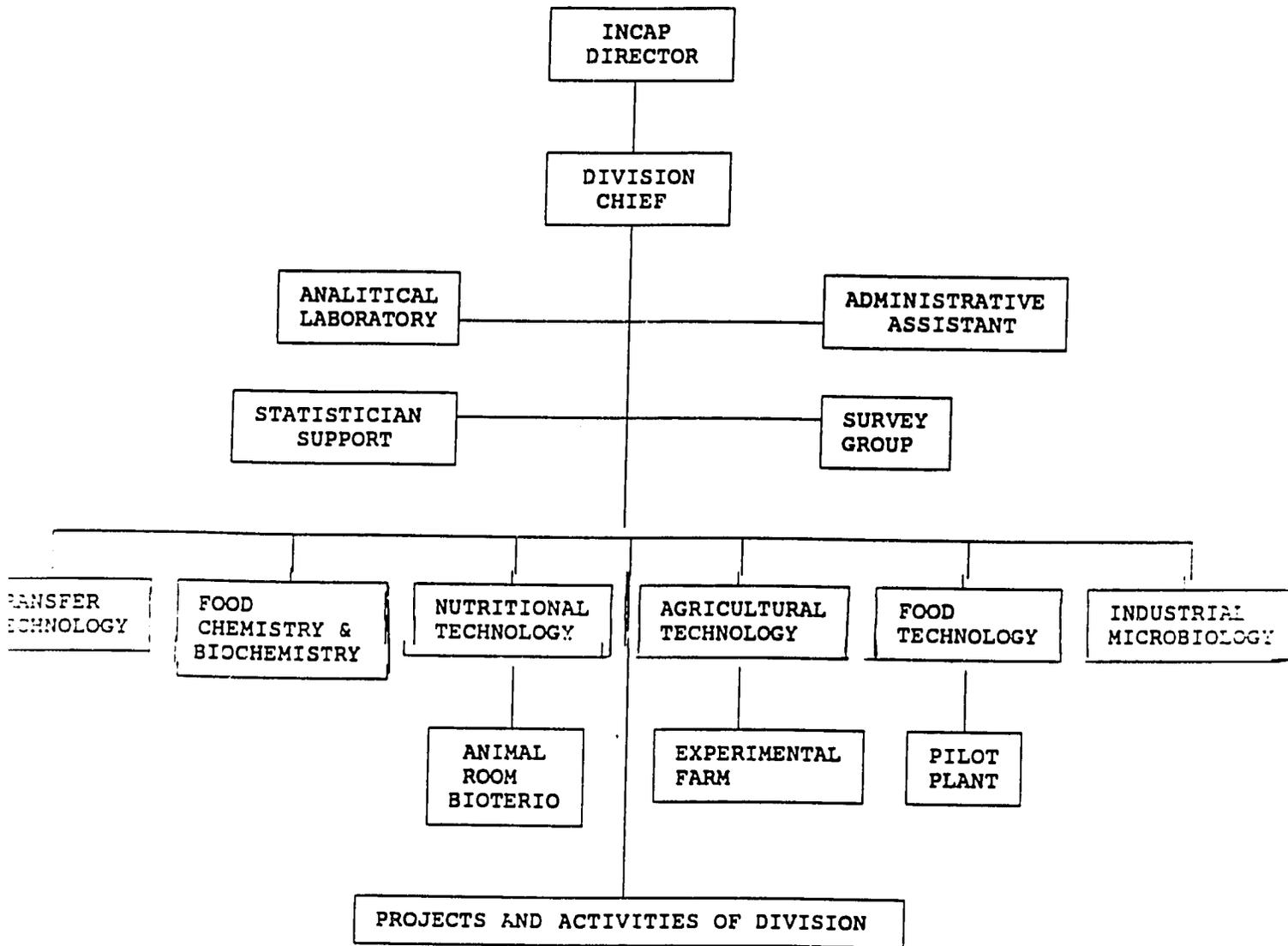


TABLE 1

## FOOD &amp; NUTRITION PLANNING DIVISION STAFF BY AREAS OF WORK

TYPE OF PERSONNEL	DIRECTION & ADMINISTRATION	FOOD CULTURE & SOCIO-ECONOMY	FOOD & NUTRITION SURVEILLANCE	FOOD & NUTRITION POLICIES, PLANS & PROGRAMS	DEVELOPMENT & TRAINING OF HUMAN RESOURCES	POPULATION EDUCATION & COMMUNICATION	TOTAL
M.D. WITH MSC. IN PUBLIC HEALTH NUTRITION	1			1			2
NUTRITIONIST WITH MSC IN PUBLIC HEALTH NUTRITION		1			1	1	3
NUTRITIONIST		2				2	4
ECONOMIST		1		1			2
EPIDEMIOLOGIST			1				1
SYSTEMS ENGINEER			1				1
SYSTEMS AND PROGRAMMING			1				1
ANTHROPOLOGIST				1			1
COMMUNICATION EXPERT						2	2
STATISTICIAN	1						1
SUPPORT PERSONNEL (BILINGUAL SECRET, ADMINISTRATIVE ASST AND OTHERS)	6		1	3	3	6	18
TOTAL	8	4	4	6	4	10	36

64

**TABLE 2**  
**LEVEL OF EXPERTISE**  
**FOOD AND NUTRITION PLANNING DIVISION**

AREAS AND COMPONENTS	LEVEL OF EXPERTISE		
	STRONG	MEDIUM	WEAK
<b>I. ACCESS AND CONSUMPTION OF FOODS</b>			
. Diagnosis on patterns & factors affecting access and consumption		X	
. Methodologies to measure the effect of interventions on access and consumption		X	
. Methodologies to formulate and implement programs on education and orientation for consumers		X	
. Methodologies to carry out transference of technology		X	
. Staffing (number and stability) (1)		X	
<b>II. FOOD ASSISTANCE PROGRAMS</b>			
. Development of strategies and policies	X		
. Design of programs	X		
. Organization and management programs			
. Information systems (3)	X		
. Evaluation for MCH feeding programs		X	
. Cost-effectiveness studies of programs			
. Methodologies for transference of knowledge and technologies	X		
. Staffing (number and stability) (2)		X	
<b>III. FOOD AND NUTRITION PLANNING (Policies, Plans and Programs)</b>			
. Knowledge for multisectoral national strategies and policies		X	

60

**TABLE 2**  
**LEVEL OF EXPERTISE**  
**FOOD AND NUTRITION PLANNING DIVISION**

AREAS AND COMPONENTS	STRONG	LEVEL OF EXPERTISE MEDIUM	WEAK
. Design of multisectoral programs			x
. Organization and management of multisectoral programs			x
. Methodologies for transference of knowledge and technologies			x
. Staffing (number and stability) (2)		x	
<b>IV. FOOD AND NUTRITION SURVEILLANCE</b>			
. Design of information and surveillance systems		x	
. Implementation of information and surveillance systems			x
. Methodologies for transference of knowledge and technologies			x
Staffing (number and stability) (2)		x	
. Food and nutrition surveillance		x	

(1) Problem of limited number in economy

2) Present staff paid by ROCAP/PROFAG Project

TABLE 3

## Nutrition and Health Division Staff By Sections

Type of Personnel	Direction and Administration	Nutrition Infection & Immunology	Metabolism & Clinical Nutrition	Nutritional Anthropology & Epidemiology	Health and Nutrition Services
M.D. Specialist	1	1	2	2	4
M.D./General Practitioner	--	--	1	4	2
Nutritionist Ph.D.	--	--	1	1	--
M.S. Public Health Spec.	--	--	--	--	1
Biochemistry Specialist	--	--	1	--	1
Laboratory Technician	--	4	5	--	--
Laboratory Auxiliary	--	5	2	--	--
Anthropologist	--	--	--	3	--
Auxiliary Nurse	--	--	1	3	--
Assistant Researcher	--	--	--	1	--
Microbiologist	--	2	--	--	--
Endocrinologist	--	2	--	--	--
Statistician	1	--	--	--	--
Office Support Personnel	3	--	1	5	5
Field Support Personnel	--	--	8	40	13
Administrative Assistant	1	--	--	--	--
TOTAL	6	14	22	59	26

TABLE 4  
SECTIONS IN THE FOOD AND NUTRITION DIVISION

AREAS OF WORK	NUTRITION, INFECTION & IMMUNOLOGY	METABOLISM & CLINICAL NUTRITION (BQ)	NUTRITIONAL ANTHROPOLOGY & EPIDEMIOLOGY	HEALTH AND NUTRITION CARE SYSTEMS
I. PROTEIN-ENERGY MALNUTRITION (PEM)				
A) FEEDING AND BREASTFEEDING				
B) DISEASES WITH NUTRI- TIONAL EFFECTS	x	xxx	xx	x
C) GROWTH AND EVALUATION OF THE NUTRITIONAL STATUS	xxx	xx	xx	
D) LOW WEIGHT AT BIRTH, PERINATAL AND NEONATAL MORTALITY			xxx	
E) TREATMENT FOR SEVERE MALNUTRITION			xxx	
G) EFFECTS OF PEM	x			
			xx	
II. SPECIFIC NUTRITIONAL DEFICIENCIES		x	x	x
III. NUTRITION AND HEALTH IN THE SCHOOL CHILD, ADOLESCENCE AND ADULTHOOD				
A) MOTHER AND CHILD NUTRI- TION AND HEALTH	x		x	
B) EVALUATION OF NUTRI- TIONAL STATUS		x	xx	
			x	
IV. NUTRITION AND HEALTH IN TRANSITION (FENOMENOS)		x		
V. NUTRITION AND HEALTH IN		x		xxx
VI. NUTRITIONAL SURVEILLANCE				x
VII. TEACHING	x	x	x	x
LEVELS OF EFFORT				
HIGH III				
MEDIUM II				
LOW I				

TABLE 5  
LEVEL OF EXPERTISE  
NUTRITION AND HEALTH DIVISION

AREAS AND COMPONENTS	LEVEL OF EXPERTISE		
	STRONG	MEDIUM	WEAK
<b>I. DISEASES AFFECTING NUTRITIONAL STATUS</b>			
a. Diarrhea-infectious diseases			
. Diagnosis on problems and determinant factors	X		
. Formulation of solutions	X		
. System of service delivery		X	
b. Chronic and treatment diseases			
. Diagnosis of problems and determinant factors			X
. Formulation of solutions			X
. System of service delivery			X
<b>II. PROTEIN-ENERGY MALNUTRITION</b>			
. Diagnosis on problems and determinant factors	X		
. Formulation of solutions	X		
. System of service delivery	X		
<b>III. SPECIFIC NUTRITIONAL DEFICIENCIES</b>			
a. Vitamin A and iodine			
. Diagnosis on problems and determinant factors	X		X
. Formulation of solutions	X		
. System of service delivery	X		
b. Iron			
. Diagnosis on problems and determinant factors			X
. Formulation of solutions			X
. System of service delivery			X

TABLE 5  
LEVEL OF EXPERTISE  
NUTRITION AND HEALTH DIVISION

AREAS AND COMPONENTS	LEVEL OF EXPERTISE		
	STRONG	MEDIUM	WEAK
IV. CHILD FEEDING AND BREASTFEEDING			
. Diagnosis on problems and determinant factors	x		
. Formulation of solutions	x		
. System of service delivery	x		
V. NUTRITION AND HEALTH IN THE SCHOOL CHILD, ADOLESCENCE AND ADULTHOOD			
. Diagnosis on problems and determinant factors		x	
. Formulation of solutions			x
. System of service delivery			x
VI. NUTRITION AND HEALTH SERVICES--MCH and PHS			
Maternal and child			
. Definition and organization--functional and structural		x	
. Design and implementation of management systems selected		x	
. Cost-effectivity analysis			x
. Use of operational research for it strengthening			x
VII. STAFFING--AMOUNT AND STABILITY			
. Nutrition, infections and immunology		x	
. Clinical nutrition		x	
. Nutritional anthropology and epidemiology			x
. Organization and management of MCH and nutrition services			x
. Applied research to orient programs and services			x

**TABLE 6**  
**Agricultural and Food Sciences Division Staff**  
**by Sections**

Type of Personnel	Transference of Technology	Chemistry & Biochemistry	Nutritional Technology	Agricultural Technology	Food Technology	Industrial Microbiology
Food Technologist Specialist	--	--	1	2	2	1
Chemical Engineers	5	--	--	--	2	--
Chemical Specialist	--	2	1	--	--	--
Technicians	2	3	7	2	2	--
Para Workers	--	--	--	14	--	--
Secretarial Support	1	1	1	1	1	--
TOTAL	9	6	10	19	7	1

The statistician and one administrative assistant give support to all sections

World Health Organization Professional Needs

Strengthening Food and Nutrition Policies, Plans and Projects

Specialization/Field Area	Food and Nutrition Planning	Food and Nutrition Surveillance	Monitoring/Evaluating Food/Nutrition Interventions	Human Resource Devt. (H/W)	Human Resource Devt. (Countries)	Productn./Dissemin. of Info. on Food/Nut. for Specific Pop./Grp.
Public Health/Epidemiology		X Y				
Nutrition/Health Education Specialist				X Y	X Y	
Consumer Education/Information Specialist					X Y	X Y
Nutritionist	X Y	X Y	X Y			X Y
Micro Economist	X	X	X			
Micro Economist	X					
Systems Analyst/Engineer		X Y				
Computer Programmer		X Y				
Anthropologist/Sociologist			X Y			X Y-
Communications Specialist				X Y		X Y
Statistician		X Y	X Y			
Food Handling/Management Specialist						
Food and Nutrition Planner	X Y				X Y	
Public Health Administrator						
Microbiologist						
Food Technologist						
Proteinist						
Medical Doctor/Specialist						
Pharmacist	X Y					
Chemist			X			
Physiologist				X Y	X Y	
Food Training Materials Specialist				X Y		X Y
Marketing Specialist	X					
Food Social Engineer						
Food Science Specialist						

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

Specialty Area		Increasing the availability, access and consumption of food					Effects of diff. progs./projs. on access to/cons. of food	Nutrition/Consumer Education
Specialty Area	Food Production	Post Harvest Food Handling/Storage	Food Processing	Food Marketing				
Commission Specialization								
Public Health/Epidemiology								
Nutrition/Health Education Specialist							X Y	
Consumer Education/Information Specialist							X Y	
Nutritionist	X Y						X Y	
Micro Economist	X		X Y		X Y	X Y		
Micro Economist					X	X	X	
Statistics Analyst/Engineer					X	X		
Computer Programmer								
Anthropologist/Sociologist								
Communications Specialist					X Y-	X Y-		
Statistician					X Y-		X Y-	
Food Handling/Management Specialist		X Y						
Food and Nutrition Planner								
Public Health Administrator								
Microbiologist								
Food Technologist			X Y-					
Biochemist			X Y					
Medical Doctor/Specialist								
Food Scientist	X Y							
Education Specialist								
Marketing Specialist						X		
Instructional/Training Materials Specialist							X Y	
Food Marketing Specialist							X Y	
Food Scientist Engineer					X			
		X Y						

BEST AVAILABLE COPY

Improving the biological utilization of food and its contribution to improved health and nutrition							
	Protein Energy Malnutrition	Infectious Diseases & Malaria	Specific Nutritional Deficiencies	Aspects of Nut. & Hlth. rel. to Pregnancy, Fren- tary & MOI	Probs. of Nut. & Hlth. rel. to Changes in Life Styles	Nutritl. Quality of Foods	
Commission/Specialization							
Public Health/Epidemiology	X Y	X Y	X Y	X Y	X Y		X Y
Public Health Education Specialist				X Y			
Consumer Education/Information Specialist							
Dietitian	X Y	X Y	X Y	X Y	X Y		X Y
Health Economist							X Y
Health Economist							
Statistic Analyst/Engineer							
Computer Programmer							
Anthropologist/Sociologist					X Y		X Y-
Communications Specialist							
Esthetician							
Food Handling/Management Specialist							
Food and Nutrition Planner							
Public Health Administrator					X Y-		
Microbiologist		X Y					
Food Technologist			X Y				X Y-
Dietitian	X Y	X Y	X Y-			X Y	X Y
Medical Doctor/Specialist	X Y	X Y	X Y	X Y	X Y		X Y
Microbiologist							
Evaluation Specialist							
Food Safety Specialist					X		
Food Safety Training Materials Specialist							
Marketing Specialist							
Food Scientist/Engineer			X Y				
Food Safety Research Specialist					X Y		X Y

**PROYECTO DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL  
INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA, INCAP  
(PFII)**

**ANALISIS TECNICO**

**ANEXOS**

<b>ANEXO I</b>	<b>Lista de Documentos</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>Lista de personas entrevistadas</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>Lista de equipo de laboratorio a ser financiado por el proyecto</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>Lista de Proyectos del INCAP.</b>

ANEXO I

LISTA DE DOCUMENTOS

1. INCAP Institutional Strengthening Project. PID.
2. INCAP Administrative Analysis.
3. INCAP Strategic Marketing and Business Planning.
4. Plan Estrategico Institucional 1991-2000 del INCAP.
5. Technical Support for Food Assistance Programs. PROPAG/Project.
6. Quehacer del INCAP en la Formación y Capacitación de Recursos Humanos en Alimentación y Nutrición. INCAP, 1990.
7. Avance en la Ejecución de Acciones de Formación y Capacitación de Recursos Humanos en Alimentación y Nutrición. INCAP, 1990.
8. Educación Popular, Formación de Escolares, Técnicos y Universitarios y Capacitación en Servicio de Alimentación y Nutrición. INCAP, abril de 1991.
9. La Gestión Descentralizada de la Cooperación Técnica del INCAP.
10. Condiciones de la Reestructuración de la División de Planificación Alimentaria Nutricional. INCAP, septiembre de 1990.
11. Propuesta para racionalizar los Equipos de Cómputo de la División de Planificación Alimentaria Nutricional.
12. INCAP - Information Management Capabilities Analysis.
13. Seminario Taller sobre Grado de Avance del Proceso de Implementación de la Estrategia de Descentralización. Guatemala 23-25 de mayo de 1991. INCAP.
14. Programas del Proyecto sobre Alimentación y Nutrición del INCAP. Mayo de 1991.
15. INCAP Family Health and Nutrition Strategy. Putney, J. Pamela and Griffiths, Marcia.
16. Resumen Ejecutivo. XIL Reunión Consejo Ejecutivo del INCAP. Septiembre de 1990.
17. Informe Anual 1989 del INCAP.
18. Política de Información y Comunicación del INCAP, 1990.

19. La Investigación de Operaciones a Nivel Estratégico. INCAP, Guatemala, junio de 1990.
20. Plan de Organización y Desarrollo de la División de Planificación Alimentaria y Nutricional.
21. Guías Metodológicas para Investigación de Operaciones en Programas de Alimentación a Grupos. INCAP, 1989.
22. La Evaluación de Dos Proyectos del INCAP/ROCAP: TRO, Control de Crecimiento y Educación en Atención Primaria de Salud (596-0115) y Proyecto de Asistencia Técnica para Programas de Alimentación a Grupos (596-0115) JSI. ROCAP/Guatemala.

## ANEXO II

### LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS

#### ROCAP/AID

1. Sandra Callier. Health and Nutrition Advisor.
2. Joseph B. Coblenz. Program Technical Advisor for Food Assistance Programs.
3. Jeffrey Goodson. Project Development Officer.
4. Jack Galloway. Marketing Advisor.
5. Jude Pansini. Marketing Advisor.
6. John Rigby. Financial Advisor.
7. Roberta Van Haeften. Food Security Advisor.

#### INCAP

1. Dr. Hernán Delgado, Director.
2. Dr. Rafael Flores. Coordinador de Investigación.
3. Lic. Ernestina Ardón. Coordinador de Recursos Humanos.
4. Lic. Magda Fischer. Coordinador de Información y Comunicación.
5. Dr. Enrique Rodríguez. Coordinador de Cooperación Técnica
6. Dr. Arnulfo Noguera. Jefe, División de Planificación Alimentaria y Nutricional.
7. Dr. Juan A. Rivera. Jefe, División de Nutrición y Salud.
8. Dr. Luis Elías. Jefe, División de Ciencias Agrícolas.

#### DIVISION DE PLANIFICACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL:

9. Lic. Alexandra Praun.
10. Lic. Hedi Deman.
11. Lic. Verónika de Palma.
12. Lic. Isabel de Nieves.
13. Dr. Edmundo Alvarez.

**DIVISION DE NUTRICIÓN Y SALUD:**

14. Dr. Francisco Chew.
15. Dr. José Cruz.
16. Dr. Carlos Samayoa.
17. Dr. Omar Dary.
18. Dr. Alfred Bartlett.
19. Lic. Elena Hurtado.
20. Lic. América de Fernández.
21. Lic. Amilcar Beltetón.

**DIVISION DE CIENCIAS AGRICOLAS:**

22. Ing. Arnoldo García.
23. Ing. Roberto Cuevas.
24. Ing. Enrique Acevedo.

**OTROS PROFESIONALES:**

25. Lic. Myriam Ruiz. Coordinación de Recursos Humanos.
26. Lic. Luis Estrada. Unidad de Planificación y Desarrollo.

STRENGTHENING OF THE LABORATORIES OF CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY  
OF INCAP FOR IMPROVING THEIR FUNCTIONS AS CENTERS OF  
REFERENCE, RESEARCH, AND TEACHING IN THE CONTROL  
OF MICRONUTRIENTS DEFICIENCY

Many of the activities of research, formation of human resources, and food and nutritional interventions that the Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP) has performed during its life have been originated from activities carried out in its laboratories. Among the achievements is worth to mention the invention of the vegetable mixture with high nutritive value named as INCAPARINA; the implementation of salt and sugar fortification with iodate and vitamin A, respectively; the improving in the production and nutritional value of corn and bean through genetics and good practices of processing and storage; the introduction of the use of oral rehydration salts; and the biochemical support for national surveys in nutrition.

The laboratories of Chemistry and Biochemistry of INCAP are playing a decisive role in the control of nutritional specific deficiencies, such as vitamin A, iodine, iron, zinc and others. It is foreseen that their work will continue having impact in improving the life quality of the Central American people (including Belize and Dominican Republic). These laboratories are the places where human resources are formed, and where advice is looked for with the purpose of performing supplementation and fortification programs, quality control of fortified food, search for new natural products, and the nutritional evaluation of the implemented measures.

The fulfillment of all the activities included in the previous paragraph depends on the accuracy and efficiency of the work accomplished in the laboratories of INCAP. However, those attributes are being very difficult to attain because most of the actual equipment is obsolete, slow, close to reach the end of the useful life and with very small probabilities of being fixed. Therefore, the acquisition of new equipment is an urgent need to be satisfied.

The equipment that is requested is indispensable to continue and extend the work actually done in the control of micronutrient and other deficiencies in the Central American region. The equipment will be utilized in analysis of biological fluids (spectrophotometer, fluorometer, lipid extractors, e.g.), in studies of association between micronutrients and pathological manifestations (microplate reader, microscopy, respirometer, cell counter, e.g.), analysis of food quality (amounts of fiber, macro- and micronutrients), and the preparation of samples and reagents (balances, pH-meters, stirring machines, mixer devices, ice-makers, etc.).

TYPE OF EQUIPMENT	BUDGET	
	APPROX. COST (\$ U.S.)	RATIONALE
Magnetic Stirrer (2)	400.00	For preparation of all type of solutions.
Anaytical Balance **	3,000.00	For preparation of reagents and samples . Balances in use are in very bad conditions.
Single plate Balance	1,500.00	For preparation of reagents and samples when high precission is not required.
Vacum Pump	1,700.00	Useful for performing filtrations and extractions.
Extraction Pump	5,000.00	Needed for working with substances that have toxic vapors. The laboratory lacks this kind of device.
Effendorf Centrifuge *	2,000.00	For assays with microsamples.
Computer and Printer **	3,000.00	Useful for analysis, storage and report of results.
Conductivltimeter *	1,500.00	For measuring of conductivity for water quality control and determination of salts during purification experiments.
Cell Counter **	30,000.00	For automatization of hematological analysis. Required for epidemiological studies in nutritional and infectious disease surveys.
Chronometer	250.00	Useful for experiments that require strict control of time

TYPE OF EQUIPMENT	APPROX. COST (\$ U.S.)	RATIONALE
Ladder.	300.00	Useful in the laboratory and store-room.
Spectrophotometer ** (including recorder and circulating-bath)	24,000.00	This is the apparatus most useful in clinical chemistry and in other chemical and biochemical applications. It will substitute old equipment for the analysis of enzymes, and chromogenic assays of vitamins and metabolites.
Fluorometer **	15,000.00	Useful for the determination of certain metabolites such as vitamin A and protoporphyrins.
Power Source *	2,000.00	Useful for electrophoresis and blotting.
Microplate reader **	20,000.00	Useful for immunological tests, and very practical for chromogenic assays of metabolites and enzymes. The laboratories do not have this apparatus.
Blender (2)	300.00	Useful for the preparation of homogenates of all types.
Horizontal Shaker	1,000.00	For continuous shaking in certain assays.
Microscope	5,000.00	For improving the analytical capacity of the Microbiology and Infection-Disease Section.
Ice-Maker Machine (2)	1,000.00	For the production of ice in cubes and crushed. There is not an ice-maker machine in INCAP.
Osmometer	4,000.00	For research with diets and their digestive effects.
Multiple-tip Pipettes.	1,200.00	Required for assays performed in microplates. The sections of Nutritional Biochemistry and Food Chemistry lack of this instrument.

TYPE OF EQUIPMENT	APPROX. COST (\$ U.S.)	RATIONALE
pH-meter* (2)	2,000.00	Determination of pH, ions, y preparation of buffers. The equipment in use is in bad conditions
Respirometer (2)	8,000.00	For physiological studies associated with nutritional defficiencies.
Large Rotor for Sorval Centrifuge	1,000.00	To complete the capacity of the Sorval centrifuge.
Fiber Analyzer	10,000.00	To study association among micronutrients, chronic diseases, and fiber.
Aminoacid Analyzer	50,000.00	To study of essential amino acids in the Central American diets, and the requirements associated with micronutrients deficiencies and malnutrition.
Lipid Extractor *	20,000.00	Isolation and study of fatty vitamins and other liposoluble nutrients.
Ultrafiltration System.	500.00	For sterilization and concentration of solutions.
Vortex Mixer (4)	400.00	Shaking of test tubes. Curret apparatus are in very bad conditions.
* Electric Protector (5)	500.00	Protection of electronic equipment against abrupt changes in the electrical current.
** Voltage Regulator (8)	4,000.00	Secure good performance of electronic equipment.
TOTAL	218,550.00	

It will be convenient to add \$10,000 to the Total amount indicated above, for the purpose of repairing the equipment that might be use for additional years such as Atomic Absorption Spectrophotomer, Gas Chromatographs, High Performance Liquid Chromatograph (HPLC), Preparative Centrifuges, and minor equipment.

***INCAP INSTITUTIONAL  
STRENGTHENING PROJECT  
(IISP)***

***TECHNICAL ANALYSIS***

***ANNEX IV***

***LIST OF INCAP PROJECT AREAS***

-INCAP PROJECT AREAS

1. 0014-670/PM ORT Research for PHC Applications
2. 0014-670/PM Growth Monitoring for PCH Applications
3. 0014-670/PM Health Ed. for PHC Applications
4. 0029- Comparative Research for Assessing Incidence of Morbidity in Children 6 to 36 Months. Re: Vit. A Therapy
5. 0050-930 PN Shigelosis Research
6. 0070-025 PN Diarrhea Morbidity Research; Impact of Piped Water in Rural areas for Behaviour Modification
7. 0071- Food Security/Diarrhea Research
8. 0075-095 PN Relationship of Breastfeeding and Infections Disease
9. 0085-120 FN Relationship of Food Supplements to Malnourished Lactating Women and Amt of Milk Produced
10. 0087-150 PM Design and Implementation of Project to Prevent Princ Courses of Pre, Neo and Post Natal Morbidity and Mortality
11. 0088-205 PN Feeding Practices and Food Therapy During Diarrhea Episodes
12. 0088-205 PN Design of Health Ed. (rel. to above)
13. 0088-205 PN Evaluation of Effects of Food Therapy
14. 0089-170 PN Research on Mgt. of Severe Diarrhea
15. 0091-210 PM Research on Maternal and Neonatal Health
16. 0099 R&D: Design of HC for Mgt. of High Risk OB and Neonatal Cases in Health Centers and Hospitals and by Midwives
17. 0099 Development of Diagnostic Criteria (for above)
18. 0099 Development Midwife Training Program for OB cases
19. 0099 Development of Research Methodology for Project Implementation process and Evaluation
0. 0087-210 PM Prevalance and Risks Asso. & Oxitoxim Use by Midwives

486

21. 0096-135-PN Effects of Reversing Policy of Free Formula
22. Proj. HOPE Serum Retinol Level Analysis/Guatemala
23. VITAL Serum Retinol Level
24. SIMAP Software Development
25. MAP MAKER Software Development  
Research in School-age Health and Nutrition needs.  
(Theoretical)
26. 022-823 PN Early Malnutrition and Effects in Adolescence
27. 0043-811 PN Long Study: Duration of Amenorrheal Lactation/Impact
28. 0101-225 PN Material and Cultural Determinants of Water Usage for  
Personal and Domestic Hygiene
29. 0095-185 PN Effects of Food Supplements to Mothers on Birth Weight of  
Succeeding Generations of Children
30. 0111- Immuno Analysis/CJA cells in Mother's Milk
31. 0002 Secondary Analysis: Maternal Anthropometric Data
32. 0004-670 PN Risk Indicators for Retarded Fetal Growth
33. 372-PN Bean Research: Effects of Polifenols and Other  
Anti-nutritional factors for digestibility of Bean Proteins
34. Effects of Nutritional Feeds for Increasing Animal Milk  
Production
35. 0001- Impact of Non-traditional for-X crops on Highlanders
36. 0019-710 PN Mgt. and TA for food development and assistance  
0067 Macro Eco. Review of Food, Demographic and Socio Ec.  
Variables  
0103-710 PN Effects on Comm. Participation with MCH Food Supplement

(0049g)

67