

**CONSEJO NACIONAL  
DE INVESTIGACIONES  
CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS**



**INFORME ANUAL  
1975**



CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS  
Apartado postal: 10318 Cable: CONICIT Tels.:24 41 72 y 24 45 33  
San José, Costa Rica, América Central

#### CONSEJO DIRECTOR

Dr. Rodrigo Zeledón Araya	Director (Presidente)
Lic. Eduardo Lizano Fait	Director
Dr. Rodrigo Gámez Lobo	Director
Ing. Ernesto Macaya Ortiz	Director
Dr. Edgar Mohs Villalta	Director

#### SECRETARIA EJECUTIVA

Lic. Mariano Ramírez Arias	Secretario Ejecutivo
Lic. Edgar Brenes André	Asesor
Lic. Zulma Pucurull de Valenzuela C.	Asesora
Lic. Rogelio Fernández Rodríguez	Director Administrativo
Lic. José Salazar Carvajal	Auditor
Lic. Manuel Francisco Umaña Soto	Asesor Legal
Sra. Gilda L. Castro de Alfaro	Secretaria

CONSEJO NACIONAL  
DE INVESTIGACIONES  
CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

INFORME ANUAL

1975

CONICIT  
San José, Costa Rica  
1976







	<i>Página</i>	
4	APOYO CIENTIFICO, TECNICO Y FINANCIERO A LA INVESTIGACION	30
4.1	Investigaciones en curso	30
4.1.1	Tratamiento de la leucemia aguda linfocítica en niños	30
4.1.2	Investigación química e inmuoquímica de venenos de serpientes costarricenses	31
4.1.3	Indicadores económicos y sociales	32
4.1.4	Efecto del proyecto hidroeléctrico de Arenal en la distribución geográfica de los peces de las cuencas del Arenal y Bebedero	33
4.2	Investigaciones en trámite	34
4.2.1	Transmisión de virus de plantas por insectos crisomélidos	34
4.2.2	Sismología y vulcanología en Costa Rica relacionada con la ingeniería de construcción	35
4.2.3	Frecuencia genética de hemoglobinas anormales, talasemia y G-6 FD eritrocítica en la población costarricense	36
4.2.4	Mecanismos que excluyen o reducen la diversidad y abundancia de algas en las costas rocosas del Pacífico Tropical	37
4.2.5	Construcción y experimentación de una columna de absorción en lecho fluidizado	37
4.2.6	Reserva hipofisiaria en hormonas de crecimiento mediante pruebas de estímulo en niños normales y de baja estatura	38
4.3	Proyectos de investigación y desarrollo en estudio	38
4.3.1	Recursos marinos del fondo del mar en el Golfo de Nicoya y alrededores	38
4.3.2	Evaluación y desarrollo de los recursos marinos del noroeste de Costa Rica	39
4.3.3	Materias primas para uso artesanal	41
4.3.4	Experimentación apícola	41
4.3.5	Uso potencial del suelo en la Vertiente Atlántica	42

4.3.6	Insectos fósiles del período Oligoceno-Mioceno en Chiapas, México, y segundo estudio general de las abejas Melipónidas en Mesoamérica	42
4.3.7	Determinación de la adecuación de minerales en la alimentación del ganado vacuno de Costa Rica	43
4.4	Proyectos recomendados por el CONICIT para ser apoyados por organismos extranjeros e internacionales	44
4.4.1	Estructura de la zona de convergencia intertropical	44
4.5	Investigación multinacional con participación de Costa Rica	45
4.5.1	Recursos bióticos en lagunas costeras, manglares y áreas adyacentes de América Latina	45
4.5.2	Valoraciones biofarmacéuticas	46
5	PROMOCION Y APOYO PARA EL PERFECCIONAMIENTO, LA ACTUALIZACION Y EL DESARROLLO DEL POTENCIAL HUMANO UTIL O NECESARIO PARA EL DESENVOLVIMIENTO CIENTIFICO-TECNOLOGICO	47
5.1	Becas de estudios de especialización y apoyo para el perfeccionamiento de los recursos humanos	47
5.2	Apoyo para la realización de congresos y refuerzo de otras acciones	51
6	DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION Y DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA	54
6.1	Subsistema de información industrial	54
6.1.1	Perfeccionamiento del personal	55
6.1.2	Actividades regionales	56
6.2	Subsistema de información agropecuaria	56
6.3	Información ecológica	57
6.4	Información en ciencias de la salud	57
6.5	Instrumentos para el desarrollo del Sistema Nacional de Información y Documentación	58

	<i>Página</i>	
6.6	Perfeccionamiento del personal de información y documentación y asistencia técnica	58
6.7	Fortalecimiento de fondos informativos	59
6.8	Intercambio y cooperación con organismos extranjeros e internacionales	60
6.9	Publicaciones	61
6.10	Colección bibliográfica del CONICIT	62
7	INTEGRACION DE LA ACCION CIENTIFICA Y TÉCNOLOGICA COSTARRICENSE A LOS MEDIOS INTERNACIONALES Y ENTRELAZAMIENTO CON LOS CIRCULOS EXTRANJEROS	63
7.1	Cooperación internacional y convenios con instituciones extranjeras	63
7.1.1	Organización de las Naciones Unidas (ONU)	63
7.1.2	Organización de los Estados Americanos (OEA)	64
7.1.3	Fundación Nacional de la Ciencia (National Science Foundation) de los Estados Unidos	65
7.1.4	Israel	65
7.1.5	Organización de Estudios Tropicales (OTS)	67
7.1.6	Consejo Nacional de Desenvolvimiento Científico y Tecnológico (CNPq) de Brasil	70
7.1.7	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT)	71
7.1.8	Holanda	72
7.2	Participación del CONICIT en organismos, comités y reuniones internacionales	72
7.3	Participación de especialistas del país en congresos y otras reuniones internacionales	76
8	DIVULGACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA	79
8.1	Museo de ciencia y tecnología	79
8.2	Mejoramiento de la enseñanza de las ciencias	80
8.3	Conferencias	80
8.4	Divulgación de las actividades del CONICIT y de otras instituciones nacionales de investigación	81



	Pági	
9	ADMINISTRACION Y FINANZAS	83
9.1	El Consejo Director	83
9.2	Políticas administrativas	84
9.3	Personal	85
9.4	Local	85
9.5	Subsidios a proyectos de investigación	86
9.6	Ayuda para eventos científicos	87
9.7	Gastos de administración	88
9.8	Registro contable	88
9.9	Estado de ingresos y egresos de los años que terminan al 31 de diciembre de 1975 y 1974	89

#### ANEXOS

I	FINANCIAMIENTO DE GASTOS PARA ASISTENCIA A EVENTOS CIENTIFICOS	9
II	APOYO FINANCIERO A INVESTIGADORES CIENTIFICOS	9
III	TRAIDA DE CIENTIFICOS, INVESTIGADORES Y PROFESIONALES AL PAIS POR PERIODOS CORTOS	9



Señor

Lic. Daniel Oduber Quirós  
Presidente de la República  
Presente.

Señor Presidente:

Me complace enviar a usted el informe de labores del CONICIT correspondiente al año 1975, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 13, inciso i), de la Ley Constitutiva de la Institución.

Tal y como se predice en el informe del año anterior, durante 1975 (tercer año de labores) el CONICIT se perfiló como una Institución que deja atrás su etapa genesiaca y organizativa, y decide emprender programas de desarrollo científico definidos y bien estructurados, basados en la realidad nacional.

Varias de las acciones tuvieron sustento en los diagnósticos de la situación general de la ciencia en el país, y de los problemas que a ésta atañen, efectuados por las comisiones de especialistas en diversos campos nombradas por el CONICIT. Si bien esos diagnósticos, acompañados de las recomendaciones de acciones específicas, no fueron concluidos en todos los casos, se materializaron en algunos puntos importantes como la creación del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), nacido dentro de la Universidad de Costa Rica, en estrecha coordinación con nuestro Ministerio de Salud, y con el patrocinio del CONICIT. Este Instituto,

según ha sido previsto, dará el apoyo y sustento científico al estudio de numerosos problemas que afligen la salud del costarricense. El Director escogido, Dr. Leonardo J. Mata Jiménez, y el personal que labora en él, son una entera garantía de que se alcanzarán los fines propuestos.

Durante este año esperamos se concluyan los informes de las otras comisiones, para dar inicio a los pasos necesarios a fin de incrementar las investigaciones y acciones en los campos de las Ciencias Veterinarias, Ciencias del Mar y Recursos Naturales. No obstante, los integrantes de estas comisiones, han recomendado la creación de centros de investigación en estas áreas, que puedan abrir nuevos caminos académicos y de riqueza material para el país. Estas propuestas serán consideradas muy seriamente en el presente año.

Mención especial merecen nuestros ingentes esfuerzos, acogidos por cierto con beneplácito por el señor Ministro de Educación, Lic. Fernando Volio Jiménez, por cambiar y mejorar todo lo relativo a la enseñanza de las ciencias en el país. La acción realizada durante el año pasado en ese sentido deberá fructificar este año en un Centro Experimental para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias, al que el CONICIT le da importancia primordial.

Puede apreciarse también en el informe el esfuerzo que el CONICIT ha empezado a hacer para mejorar los recursos humanos que el país necesita en los diversos campos de la ciencia y la tecnología. Asimismo, el papel que la Institución ha comenzado a jugar como agente catalítico en la formación de un Sistema Nacional de Información y Documentación. Esta acción se ha hecho patente en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, donde ha nacido el núcleo básico del subsistema de información dirigido hacia



la industria nacional, con nuestro patrocinio y ayuda técnica. Otros subsistemas se perfilan ya e irán surgiendo con el decorrer del tiempo. Además, el establecimiento de los primeros convenios internacionales con organismos tales como la Organización de Estudios Tropicales (OTS), la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (NSF) y con el CONACYT de México, demuestran que se están abriendo importantes avenidas de cooperación científica que esperamos darán frutos muy satisfactorios para el país.

El notable incremento (300%) que sufrió nuestro renglón de a poyo directo a las investigaciones científicas que se llevan a cabo en diversas instituciones nacionales, debe interpretarse como una muestra de que el CONICIT se ha hecho sentir entre la comunidad científica existente. El sello de seriedad y de estímulo a la investigación que hemos impreso a nuestra Institución ha tenido eco en los círculos científicos y tecnológicos nacionales, por lo que el CONICIT es procurado a diario no sólo para numerosas consultas sino, también, para el apoyo económico directo de diversos proyectos importantes.

En síntesis, Señor Presidente, y dicho sea sin falsas modestias, creemos que la Institución ha ganado suficiente prestigio en muy poco tiempo y ha hecho sentir su posición tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Costa Rica tiene ya una Institución especializada que vela por su mejoramiento científico y tecnológico y que, por tanto, comienza a dar muestras de garantía de la introducción planificada de estos dos componentes en su desarrollo económico y social. Todo esto se resume en el anhelo futuro, que estoy seguro usted compartirá con nosotros, de que el conocimiento científico y la tecnología generadas por los propios costarricenses, contribuyan a producir una mejor calidad de vida de todos los ciudadanos de este país.

Sólo me resta, Señor Presidente, manifestarle una vez más la necesidad que tiene el CONICIT de continuar recibiendo el apoyo amplio de su gobierno, para su tarea de impulsar la investigación científica y tecnológica nacional.

Respetuosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Zeledón Araya', written in a cursive style.

Rodrigo Zeledón Araya

PRESIDENTE

CONSEJO DIRECTOR



## 1 INTRODUCCION

El presente informe de labores, correspondiente al año 1975, agrupa las acciones del CONICIT de acuerdo con los objetivos básicos sobre los cuales estuvieron sustentadas la política y la acción de la Institución. No se pretende en esta oportunidad hacer una relación exhaustiva de las actividades, sino, dejar explícito, mediante un esfuerzo de síntesis, lo que se ha realizado en cada caso.

Deseamos dejar constancia de que esta presentación de labores se ha preparado tomando como base la juventud de la Institución y su elemental estructura. Como podrá observarse, se preteride mantener un tipo de organización lo más sencilla posible, con miras a agilizar las acciones y evitar los problemas y entrabamientos característicos de las instituciones complejas y de excesiva burocracia.

Consciente de las limitaciones que conlleva lo anteriormente expuesto, el CONICIT hizo un esfuerzo por definir y lograr los objetivos de su política y acción, que pueden resumirse en la forma siguiente:

- a) Fortalecimiento, coordinación y desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica en general, con énfasis en el área de investigación.
- b) Apoyo científico-técnico, material y humano, a las investigaciones en marcha, y generación de otras esenciales previstas en el Plan Nacional de Desarrollo.
- c) Promoción y apoyo para el perfeccionamiento y la actualización del potencial humano útil o necesario para el desarrollo científico-tecnológico del país.

ch) Desarrollo del sistema nacional de información y documentación, como mecanismo necesario para el acceso al conocimiento requerido por el progreso científico-tecnológico y económico-social del país.

d) Entrelazamiento de la colectividad y la acción científico-tecnológica del país con los medios congéneres del extranjero e internacionales.

e) Divulgación permanente de la <sup>utilidad</sup> indispensabilidad y bondad de la ciencia y la tecnología como factores de progreso, y estímulo para su apreciación y ejercicio.

Muchas de las acciones iniciadas deberán continuarse en los años siguientes. Esperamos contar con los recursos básicos para seguir adelante en la lucha por mejorar la ciencia y la tecnología en Costa Rica, base fundamental para asegurar su desarrollo económico y social.

## 2 POLITICA CIENTIFICA

La política científica de la Institución, se tradujo en las acciones para relacionar las actividades de investigación con las necesidades y programas de desarrollo nacional, coordinar las investigaciones a nivel nacional, fortalecerlas, prestarles el apoyo técnico y material de acuerdo con las prioridades nacionales, y apoyar y fomentar la realización de otras. Se tradujo asimismo en los programas emprendidos para fomentar la utilización más racional de los recursos humanos y materiales e impulsar la formación y el perfeccionamiento del elemento humano, así como en la promoción y el desarrollo de mecanismos de acceso oportuno a la información y a la documentación mundial, que coadyuven al mejor aprovechamiento de los recursos externos y de la cooperación internacional.

Se citan algunos hechos generales, estando otros incluidos en los respectivos programas de acción.

### 2.1 ACCIONES ESPECIFICAS EN EL AMBITO NACIONAL

Como paso inicial para la búsqueda de una racionalización de las acciones y una programación *en base a las* de necesidades, la experta de OEA, señora Martha Svatetz, colaboró con el CONICIT, por el término de dos meses, realizando un ANALISIS DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION QUE SE DESARROLLAN EN COSTA RICA.

Con el propósito de estimular la COORDINACION DE LA INVESTIGACION EN LA EDUCACION SUPERIOR, se promovió una reunión de las au-



toridades responsables de la investigación en la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional y el Instituto Tecnológico. Dado el volumen aún limitado de trabajo, se arribó a la conclusión de que la coordinación podía llevarse a cabo, por el momento, por medio de reuniones y de intercambio de informes de las actividades desarrolladas y previstas en ese campo.

Como representante del CONICIT en la *COMISION CONSULTIVA DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA*, fue designado el Secretario Ejecutivo, Lic. Mariano Ramírez Arias. Dicha Comisión, creada con el mismo fin que otras comisiones de asesoramiento de la Presidencia de la República dentro del Sistema Nacional de Planificación, persigue la participación de los sectores públicos y privados en la planificación nacional, contribuir a la unidad y coherencia de la acción, y establecer canales adecuados de comunicación entre los organismos del sector público y del sector privado interesados en esa actividad.

*EL CONSEJO REGIONAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE LIMON* llevó a cabo diversas reuniones, en que las comisiones de trabajo de Vivienda y Urbanismo, Turismo, Agropecuaria, y de Educación y Formación Profesional y Tecnológica, expusieron la labor cumplida. Este Consejo fue creado como resultado del Seminario sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo Regional de la Provincia de Limón, realizado en 1974, bajo los auspicios de diversas instituciones (JAPDEVA, IFAM, CONICIT y Universidad de Cornell de los Estados Unidos), con el propósito de coordinar la acción de las instituciones pertinentes para la realización de proyectos que afecten la región. El CONICIT estuvo representado por el Secretario Ejecutivo y el Director Administrativo.

Representaron al CONICIT en la *REUNION DE PRESENTACION DEL PLAN DE LA POLITICA DE PROGRAMA DE SALUD PUBLICA*, los miembros del Consejo



Director: Dr. Rodrigo Zeledón, Dr. Edgar Mohs y Lic. Eduardo Lizano, y el Dr. Leonardo Mata, del Instituto de Investigaciones en Salud.

En el SEMINARIO NACIONAL SOBRE FERTILIZACION DE CULTIVOS, realizado en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica del 2 al 4 de abril, participó, en representación del CONICIT, el Dr. Rodrigo Gámez Lobo, miembro del Consejo Director.

Para representar al CONICIT en el CONSEJO ASESOR DE INVESTIGACION DEL INSTITUTO TECNOLOGICO, fueron designados el miembro del Consejo Director, Ing. Ernesto Macaya, como titular, y el Lic. Edgar Brenes André, asesor de la Secretaría Ejecutiva, como suplente.

## 2.2 ACCIONES EN EL AMBITO INTERNACIONAL

En la REUNION DE COORDINACION DE TECNICOS RESPONSABLES DE LOS PROGRAMAS DE POLITICA Y PLANIFICACION CIENTIFICA DE LOS PAISES CENTROAMERICANOS Y PANAMA, que se celebró en Washington, del 1 al 3 de octubre de 1975, convocada por la OEA, participó el Secretario Ejecutivo del CONICIT. Se examinaron en esa ocasión las posibilidades de llevar adelante un plan de acción, de ámbito regional, en el área de la planificación científica y tecnológica, que tendría el patrocinio del CIECC (Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y se tomaron como base los trabajos: "Plan Subregional de Tecnología para Centroamérica y Panamá" (CIECC 242/75) y "Formulación de un Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico en América Central" (CICYT/133). El intercambio de opiniones se orientó hacia la búsqueda de procedimientos que hicieran viable el cumplimiento del

Plan Subregional, considerando la disparidad de situaciones de los países participantes y las prioridades de cada uno. Se recomendó la urgente integración de la Comisión Consultiva ya propuesta, a fin de que iniciara labores previas a la reunión del CIECC que se realizará en El Salvador en 1976. Se trazó finalmente un programa de acción y se seleccionaron pautas específicas para el trabajo de la Comisión. Finalmente se recomendó realizar un estudio sobre el poder de compra del sector público en América Central, tomando en cuenta que representa una proporción significativa de la demanda global de bienes y servicios y que es de alto contenido tecnológico. La utilización de la demanda del sector público servirá como poderoso estímulo al desarrollo de las empresas públicas, mixtas y privadas, orientadas a atender esa demanda.

Con respecto a la perspectiva del establecimiento de un *SISTEMA DE COOPERACION TECNICA DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE*, propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con la función principal de utilizar los recursos que se destinan a la región para apoyo de las acciones nacionales o multinacionales que demanden asistencia técnica susceptible de ser provista por los propios integrantes del sistema, el CONICIT, ante consulta hecha a través de la Oficina de Planificación Nacional y Política Económica, emitió su parecer en los términos que pueden resumirse así:

Los objetivos que se persiguen con la creación de un Fondo Latinoamericano de Identificación de Instituciones Nacionales que pueden convertirse en centros de excelencia para la ejecución de proyectos financiados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, son de interés vital para el desarrollo de América Latina. Sin embargo, se juzga que ese mecanismo debería estar dentro de la estructura actual del sistema de las Naciones Unidas y no crearse como estructura separada del sistema. Sugirió además, que el asunto debería ser examinado con mayor detenimiento.

### 3 COORDINACION Y DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

#### 3.1 LABOR DE LAS COMISIONES ESPECIALIZADAS

Como elemento importante de partida para el fortalecimiento, la coordinación y el desarrollo de la infraestructura científico-tecnológica, es preciso hacer resaltar la actividad de algunas de las comisiones *ad-hoc*, la mayor parte instalada el año anterior. Dentro de su objetivo esencial de diagnosticar situaciones y determinar las necesidades de investigación y acción, estas comisiones plasmaron sus esfuerzos en proyectos de importancia capital para el desarrollo y la economía del país, además de haber actuado en diferentes oportunidades como entes de consulta.

##### 3.1.1 COMISION DE RECURSOS NATURALES

Esta Comisión, tras un diagnóstico general de la situación en Costa Rica, consideró imperiosa la necesidad de que el país cuente con un organismo identificado como Instituto Costarricense de Recursos Naturales, en el cual se integren las diferentes actividades que se desarrollan dentro de ese campo en el territorio nacional. Para alcanzar esa meta, la Comisión juzgó necesario que previamente se cumpliera una serie de proposiciones, entre las cuales se señalan las siguientes:

- a) Un estudio del uso potencial de la tierra para una adecuada planificación de la utilización del ambiente.
- b) La elaboración de un mapa de suelos del país.
- c) La definición de áreas importantes para parques nacionales, reservas biológicas, etc., con el fin de decretar un congelamiento.



miento de las acciones posesorias y realizar un control del precarismo.

ch) El fomento, a través del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM), de la creación de una red de parques municipales con fines de recreación y conservación de la vida silvestre, del suelo y de los recursos hídricos.

Posteriormente, al crearse la Comisión Consultiva de Recursos Naturales de la Presidencia de la República, la información acumulada y las proposiciones antedichas fueron puestas a su disposición, para la toma de decisiones en cuanto al ordenamiento administrativo y a la definición de políticas en el sector de los recursos naturales. Integran la Comisión del CONICIT el Dr. Luis Fournier, como coordinador, el Dr. Orlando Bravo, el Ing. Carlos Quesada y el Dr. Elemer Bornemisza, de la Universidad de Costa Rica; el Ing. Mario Boza, de la Universidad Nacional; y el Ing. Alvaro Ugalde, Director de Parques Nacionales.

### 3.1.2 COMISION DE EDUCACION

La Comisión de Educación, instalada en 1975, se integró con elementos representativos de todo el espectro de la educación. El CONICIT le encomendó la preparación y realización de una encuesta nacional sobre la problemática educativa costarricense, especialmente en cuanto a la enseñanza de las ciencias. Se pretendía detectar las principales deficiencias y dificultades existentes y obtener sugerencias de soluciones posibles. La encuesta se dirigió tanto a las autoridades oficiales de diferentes niveles y áreas de la educación nacional, como a asociaciones profesionales, instituciones de



formación de educadores y administradores educativos, instituciones de formación técnico-profesional, etc. A fin de año, se habían recogido los cuestionarios y reunido los datos para proceder posteriormente a su estudio e interpretación. La Comisión estuvo formada por el Lic. Jorge Alfredo Murillo, como coordinador, el Dr. Luis Arnoldo Pacheco y el Lic. Edgar Vargas, del Ministerio de Educación; el Lic. Jesús Ugalde y la Lic. Ana Cecilia Hernández, de la Facultad de Educación de la Universidad de Costa Rica; el Lic. Francisco Gutiérrez, de la Universidad Nacional; y el Ing. José Joaquín Seco, del Instituto Tecnológico.

### 3.1.3 COMISION DE SALUD

La Comisión de Salud del CONICIT tuvo el cometido de comprobar la situación de la investigación en salud pública.

Los resultados del estudio indicaron la existencia de recursos humanos y equipo de calidad, pero en cantidad limitada, utilizados en forma mínima y distribuidos sin coordinación entre las áreas universitaria, hospitalaria, del Ministerio de Salud y del Centro Internacional de Investigaciones y Adiestramiento Médico (ICMRT). Las acciones se cumplían independientemente sin que se diera preferencia a las prioridades señaladas en el Plan Nacional de Salud vigente en la época. En resumen, era notoria la inconsistencia de la infraestructura y del sistema de investigación para la salud pública, por lo cual se consideró que sobre ello debía concretarse una proposición.

Se pensó entonces en la posibilidad de crear un instituto de investigación en salud, exento en lo posible de entrabamientos burocráticos y con perspectivas de estabilidad para el trabajo longitudinal. Se buscaba darle fundamento científico a las políticas nacionales de salud, definir y evaluar los problemas de salud del país sobre la base de prioridades, y organizar la formación de

investigadores en ese campo. Además, se pretendía activar el ambiente y sentar tradición, darle difusión al conocimiento lo grado con la investigación nacional y coordinar las actividades de los diferentes grupos, así como actuar en la selección de programas de enseñanza.

Como en el ámbito universitario también se buscaba la coordinación de la investigación en salud, el trabajo de la Comisión de Salud culminó, bajo el patrocinio del CONICIT y con la aprobación de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, en la creación del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA).

Integraron esta Comisión el Dr. Edgar Mohs, miembro del Consejo Director del CONICIT, en calidad de coordinador; el Dr. Leonardo Mata, del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP); el Dr. Alfonso Trejos, de la Facultad de Microbiología de la Universidad de Costa Rica; el Dr. Roger Bolaños, del Instituto Clodomiro Picado; el Dr. William Vargas, del Ministerio de Salud; y el Dr. Rodrigo Gutiérrez, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica.

### 3.1.3.1 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN SALUD (INISA)

El CONICIT favoreció el nuevo organismo adscrito a la Universidad de Costa Rica, fortaleciendo su estructura, estimulando económicamente al elemento humano, intentando enriquecerlo con la incorporación de especialistas y el perfeccionamiento de los investigadores y colaboradores, y contribuyendo a crearle el apoyo logístico necesario.

La Institución naciente se ha propuesto en general:

- a) Darle fundamento científico a las políticas nacio

nales de salud.

b) Definir y evaluar los problemas de salud del país, de acuerdo con un régimen de prioridades.

c) Organizar la preparación de investigadores nacionales en las ciencias de la salud y contribuir al desarrollo de un ambiente y una tradición científica en este campo.

ch) Difundir los conocimientos obtenidos a través de las autoridades responsables, o directamente a la población, para acelerar su aplicación coordinadamente con las instituciones pertinentes.

d) Coordinar sus actividades con las que realizan otros grupos o instituciones que sean afines o estén relacionadas con las suyas.

e) Participar selectivamente en programas específicos de enseñanza de pre y post-grado universitarios.

El INISA realizó ya una serie de actividades tendientes a consolidar el área de investigación en las ciencias de la salud. Elaboró una serie de programas y proyectos con la colaboración de diversas instituciones nacionales responsables de actividades relacionadas, y su labor en general se desarrolla promisoriamente bajo la dirección del Dr. Leonardo Mata.

La incorporación del Dr. Leonardo Mata al medio científico nacional, tras largos años de trabajo en el exterior, fue el resultado de las gestiones del CONICIT dentro de su programa de reintegración de valores científicos costarricenses al potencial de recursos humanos del país.

#### 3.1.4 COMISION DE CIENCIAS DEL MAR Y PESQUERIA

La Comisión de Ciencias del Mar y Pesquería cumplió una labor intensa de actividades, habiendo sido consultada en diversas



oportunidades, a través de la Secretaría del CONICIT, por las altas esferas gubernamentales.

Estuvo integrada por el Dr. Rolando Mendoza, como coordinador, el Lic. Jorge Ramírez, ambos de la Universidad Nacional; el Ing. Eduardo Bravo y el Dr. Herbert Nanne, del Ministerio de Agricultura y Ganadería; y el Dr. Manuel Murillo, de la Universidad de Costa Rica.

La Comisión se organizó en sub-comisiones para preparar y presentar diagnósticos sobre temas específicos como la pesca del atún, la maricultura y la contaminación. En general se comprobó que los recursos marinos de Costa Rica no son aprovechados en forma conveniente para la economía nacional; que la captura, preservación, proceso y mercadeo de los productos del mar carecen de tecnología; y que no existen recursos humanos calificados en las disciplinas de las ciencias del mar.

Con base en ese diagnóstico, la Comisión hizo las recomendaciones siguientes:

a) Creación de un centro nacional autónomo de investigaciones oceanológicas, para evaluar los recursos bióticos marinos, estudiar el uso y manejo racional de la zona económica, impulsar el desarrollo tecnológico de la pesca artesanal, estudiar los efectos de la contaminación u otros tipos de alteración en las biocenosis marinas, e impulsar la maricultura; y que el CONICIT promoviera la creación de ese centro, para hacerlo realidad a la mayor brevedad posible.

b) Creación de un Consejo Nacional de Recursos Marinos, con el objetivo de propiciar y estimular el adiestramiento de los recursos humanos y promover su aprovechamiento, establecer las bases que permitan al Gobierno una política nacional de utilización de los recursos marinos, de asesorar al Gobierno en toda decisión relativa al asunto, asesorar al centro de investigaciones oceanoló

gicas, intercambiar información con instituciones congéneras, promover la divulgación de los conocimientos entre los usuarios potenciales, y estudiar la legislación relativa al uso de los recursos marinos.

c) Instar a los poderes públicos para que se impida la operación en las costas de naves extranjeras no autorizadas.

#### 3.1.4.1 INSTITUTO OCEANOLÓGICO

La idea del establecimiento de un instituto oceanológico en Puntarenas, se originó en esa localidad; el estudio de viabilidad fue pedido al CONICIT por la Subdirección de Pesca y Vida Silvestre del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Se promovió entonces una reunión de representantes de los diferentes sectores interesados en el asunto y se comprobó que la proposición coincidía con los estudios y conclusiones de la Comisión de Ciencias del Mar y Pesquería del CONICIT. Se había verificado la necesidad de un centro de educación e investigación oceanológica que contemplara tanto los aspectos de formación de personal y de investigación, para poner en marcha una serie de proyectos que constituirían una contribución imprescindible para el desarrollo socio-económico nacional y, en particular, de la Provincia de Puntarenas.

Resumiendo los diversos planteamientos e iniciativas, se concretó la idea de instalar un instituto o centro oceanológico en Puntarenas. La mencionada comisión está abocada a la preparación del proyecto.

#### 3.1.5 COMISIÓN DE MEDICINA VETERINARIA

Esta Comisión realizó un análisis del patrimonio animal del

país, su producción, y los servicios asistenciales médico-veterinarios, así como un estudio de la infraestructura de apoyo para esos servicios. Identificó algunos campos prioritarios para la realización de investigaciones y concluyó en la necesidad de crear un instituto de investigaciones médico-veterinarias.

Integraron la comisión el Dr. Alfio Piva Mesén, como coordinador, el Dr. Esteban González, ambos de la Universidad Nacional; el Dr. Jaime del Valle y el Ing. Danilo Zamora C., del Ministerio de Agricultura y Ganadería; y el señor Tomás Harrington, de la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos.

### 3.1.6 COMISION DE CULTIVOS ALIMENTICIOS BASICOS

Denominada anteriormente "Comisión de Granos Básicos", esta Comisión fue coordinada por el Dr. Rodrigo Gámez e integrada por el Dr. Ronald Echandi y el Lic. William Reuben, de la Universidad de Costa Rica; el Lic. Jorge León, de la Oficina de Planificación y Política Económica; el Ing. Guillermo Campbell, del Ministerio de Agricultura y Ganadería; y el Ing. José Alberto Torres, del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

La comisión se abocó al análisis de la problemática de la producción de los cultivos, sobre cuyos resultados emitió su parecer en los términos siguientes:

a) Si no existen una política de desarrollo agrícola del país y mecanismos adecuados para integrar las actividades de las diversas entidades del sector agropecuario sobre la base de tal política, no parece ser posible establecer los objetivos de la investigación agrícola en cultivos alimenticios básicos, y por ende sugerir fórmulas para la organización integral de la investigación en tales cultivos.



b) Si por otra parte no existe en el más alto nivel una decisión política de cambiar esta situación, las actividades de la Comisión parecieran ser prematuras, ya que las sugerencias que pudiera hacer no tendrían base sólida.

c) Sería conveniente establecer entonces, a los niveles políticos y administrativos más altos, la necesidad de la de finición y establecimiento de base para el análisis y planteamiento de enfoques de los problemas de investigación agrícola.

### 3.2 REFUERZO DEL INSTRUMENTAL CIENTIFICO Y TECNICO-DIDACTICO

El refuerzo del equipo técnico es un componente del proceso de fortalecimiento de la infraestructura científico-tecnológica; en ese sentido se hicieron y se programaron algunas contribuciones significativas.

Se suministró *EQUIPO ELECTROTECNICO BASICO PARA EL LABORATORIO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA* del Instituto Técnico Profesional Industrial de San Sebastián, del Ministerio de Educación Pública.

Con relación a solicitudes de *EQUIPO DE LABORATORIO* de los Institutos de Capacitación Técnica de Pejibaye en Pérez Zeledón, de Capacitación Técnica de San Juan de Tobosí en Cartago, y de Capacitación Técnica Agropecuaria de la Fortuna en Bagaces, dependientes del Ministerio de Educación Pública, se recabó el detalle del equipo deseado y la aprobación de dicho Ministerio.

El CONICIT contribuyó con un aporte para la *REPARACION, CONSERVACION Y COMPLEMENTACION INSTRUMENTAL - PARA SU USO EN ZONAS RURALES DEL LABORATORIO RODANTE* de la Facultad de Microbiología de la Universidad de Costa Rica, que la Universidad de Miami le obse-

quiara a ésta.

Este laboratorio ha realizado exámenes generales y de diagnóstico etiológico por medio de pruebas bacteriológicas, serológicas, hematológicas, coproparasitológicas y urianálisis, dentro de una extensa área rural que incluyó Cangrejal, Naranjal de Acosta, la ruta Parrita - Puriscal, y Nicoya.

Dentro del proyecto de ampliación del Instituto Clodomiro Picado, está en estudio de prefactibilidad *EL PLANTEAMIENTO DE LA CREACION DE UN LABORATORIO PARA PRODUCIR LOS PRODUCTOS BIOLÓGICOS* que el país necesita.

La idea nació del Ministerio de Salud, la Caja Costarricense de Seguro Social y el Instituto Clodomiro Picado, habiéndose solicitado al CONICIT la asistencia técnica para la realización del estudio de prefactibilidad.

Para cooperar con la Escuela de Física de la Universidad de Costa Rica en la enseñanza de la física en el campo biológico con utilización de la televisión en circuito cerrado, sobre todo en los centros universitarios regionales, el CONICIT aprobó la *ADQUISICION DE UN EQUIPO REPRODUCTOR Y DE CUATRO MONITORES-RECIBIDORES DE TELEVISION.*

### 3.3 ESTIMULO Y AYUDA ECONOMICA AL INVESTIGADOR CIENTIFICO DEL PAIS

El programa se propone estimular el acto intelectual creativo en los investigadores del país y lograr que éstos pongan su esfuerzo al servicio de la nación. Pretende también ayudar y alentar a los investigadores para que desarrollen su labor en forma cabal; una mejor remuneración económica ha sido uno de los incentivos utilizados. Con el fin de que la ayuda prestada corresponda más a-

decuadamente a las responsabilidades, funciones e idoneidad de los beneficiarios, se establecieron las categorías de director de investigaciones, investigador, investigador asistente e investigador principiante, que constituyen el primer paso hacia una carrera de investigador científico, y se determinaron los requisitos y obligaciones respectivas (Anexo II).

Durante el año se procesaron cuatro concesiones de ayuda, una para investigador y tres para directores de investigaciones, de las cuales una fue retirada por el solicitante. Las áreas e instituciones beneficiadas fueron la investigación en ciencias de la salud del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), la investigación ictiológica en Costa Rica de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, y el proyecto "Caracterización y biología de virus del maíz transmitidos por insectos cicadélidos" que ilevan a cabo, en la Estación Experimental "Fabio Baudrit Moreno", el Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Universidad de Costa Rica, en colaboración con las Universidades de Brasilia y Ohio.

#### 3.4 COLABORACION DE CIENTIFICOS, INVESTIGADORES Y PROFESIONALES DEL EXTERIOR

Como una contribución más al fortalecimiento de la infraestructura científico-tecnológica, el CONICIT creó el recurso de traer a científicos, investigadores y profesionales del exterior, por períodos menores de un año. La solicitud o propuesta para la obtención de la colaboración de científicos está sujeta a una serie de requisitos, incluidos en el reglamento preparado con ese fin (Anexo III).

Al buscar una mayor eficacia de las acciones y de los contactos con el exterior, se han llevado a cabo gestiones diversas para el contrato, por períodos cortos, de especialistas de diferentes á-



reas de interés.

Con el fin de que participara como conferenciante en el Seminario sobre Sanidad de Semillas, organizado por el Centro de Investigaciones de Granos y Semillas con la colaboración del Instituto para Patología de Semillas para Países en Desarrollo del Gobierno de Dinamarca, programa para 1976, se aprobó el gasto necesario para traer, desde Edimburgo, Escocia, a la Dra. Mary Noble, autoridad en patología de semillas y micología.

Se aprobó la ayuda económica para que el Dr. John R. Wilson, del Shippensburg State College de Pennsylvania, viniera a trabajar en el Laboratorio de Radioisótopos de la Universidad de Costa Rica, en 1976.

Por sugerencia de la Comisión de Ciencias del Mar y Pesquería del CONICIT, está en gestión la venida del Dr. Edward Chin, Director del Servicio de Extensión Marina de la Universidad de Georgia, con el fin de que colabore en la formulación de las bases del Instituto Oceanológico.

Fue aprobado el contrato del Dr. Robert P. Bates, científico del Departamento de Ciencia de la Alimentación de la Universidad de Florida, para colaborar con el Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos (CITA).

Se prestó apoyo económico para la venida del Dr. Itamar Ben-Gera, del Instituto de Tecnología y Almacenaje de Productos Agrícolas (ITSAP), del Ministerio de Agricultura de Israel, con quien el Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos (CITA), deseaba discutir la viabilidad del establecimiento de un programa de intercambio científico-tecnológico entre ambas instituciones.

Los profesores de la Universidad de Washington, Dr. Richard A. Cronmal y Sra. Jerry Mortensen, fueron contratados para instalación del programa "Conversational Computer Statistical System" en el Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica.

#### 4 APOYO CIENTIFICO, TECNICO Y FINANCIERO A LA INVESTIGACION

Dentro de las acciones del CONICIT, el apoyo financiero a la investigación científica y tecnológica constituye uno de los mecanismos básicos para impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país.

Hoy se percibe en el ambiente un cambio favorable a la expansión de la investigación. Los centros de investigación del área de educación superior han venido siendo objeto de transformaciones notables a través de la participación, cada vez más activa, de los vice-rectores o directores de investigación.

La cooperación y el intercambio experimentado entre los investigadores nacionales y los extranjeros, fomentada y apoyada por el CONICIT, han constituido otro gran incentivo para el mejoramiento de la investigación en el país.

El mayor esfuerzo directo empeñado por el CONICIT en el apoyo a la investigación dentro del marco general del Plan Nacional de Desarrollo, se desprende del examen de las investigaciones que éste ha patrocinado, financiado y recomendado. Para la concesión de la ayuda financiera, el CONICIT se rige por un reglamento específico que entró en vigencia en 1974.

##### 4.1 INVESTIGACIONES EN CURSO

###### 4.1.1 TRATAMIENTO DE LA LEUCEMIA AGUDA LINFOCITICA EN NIÑOS



El proyecto, de duración de 5 años, fue iniciado en 1974 en el Hospital Nacional de Niños y ha tenido continuación con progresos ponderables.

Un total de 33 pacientes ha sido estudiado, de los cuales el 91% (30 casos) ofrecieron remisión total de la enfermedad, y 9% remisión parcial; esto con relación al primer objetivo de la investigación. El estudio comprende un total de 15 pacientes en cada grupo, o sea 45 casos, número que los investigadores esperan completar en los próximos tres años.

El objetivo de la sobrevida del niño se está alcanzando en forma adecuada, ya que cada vez es menor el número de pacientes que presentan recaída durante el primer año de tratamiento. El Dr. Elías Jiménez Fonseca es el coordinador de la investigación; con él colaboran el Dr. Rafael Jiménez Bonilla, el Dr. Juan Manuel Carmelo y la enfermera Mabel Granados.

#### 4.1.2 INVESTIGACION QUIMICA E INMUNOQUIMICA DE VENEMOS DE SERPIENTES COSTARRICENSES

La investigación se prosigue en el Instituto Clodomiro Picado de la Universidad de Costa Rica, bajo la dirección del Dr. Róger Bolaños Herrera, con la colaboración del Lic. Richard Taylor, la Lic. Olga Arroyo Gutiérrez y el Lic. Luis Cerdas Fallas.

Se han enfocado en esta fase, primordialmente, los aspectos inmunológicos. En el momento se trata de probar la efectividad del antisuero de *Micrurus* (corales) contra otros venenos de importancia médica en el Continente. Con el objeto de establecer comparaciou

nes antigénicas entre las diferentes variedades del *Lachesis muta* (cascabel muda), se experimentó en equinos un suero antilaquéstico, comprobándose su efecto neutralizante con relación al veneno de esta serpiente y su escasa actuación frente a los venenos de *Bothrops asper* (terciopelo) o *Crotalus durissus* (cascabel). Con el uso de sueros preparados rutinariamente en el Instituto, se han observado diferencias de patrón inmunolectroforético de los venenos de *Bothrops asper* de los tipos morfológicos procedentes de ambas vertientes oceánicas. Se trata de verificar hasta qué punto las diferencias inciden en la capacidad de los sueros para neutralizar los venenos, y utilizar la experiencia en la producción de sueros más efectivos.

Como investigación colateral, se diseñó un nuevo método para el estudio de cariotipos en serpientes.

#### 4.1.3 INDICADORES ECONOMICOS Y SOCIALES

El proyecto, con una duración prevista de tres años, se realiza en el Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica, bajo la coordinación del Lic. Manuel Baldares C. y con la participación del Prof. Carlos Blanco O., el Prof. Melvin Alvarez U. y el estudiante Mario Bonilla P. como asistente. Se pretende calcular y agrupar en forma armónica los indicadores económicos y sociales más importantes y no elaborados aún, y recopilar y analizar los existentes procediendo a los ajustes necesarios, realizar los estudios metodológicos convenientes y editar una publicación periódica, a fin de poner la información al alcance de los interesados en forma sistemática. Con este estudio se desea contribuir a un mejor conocimiento de la

realidad nacional, para los efectos de diagnóstico y trazado de políticas.

En diciembre de 1975 se dio a publicidad el primer boletín de "Indicadores Económicos y Sociales".

#### 4.1.4 EFECTO DEL PROYECTO HIDROELECTRICO DE ARENAL EN LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS PECES DE LAS CUENCAS DEL ARENAL Y BEBEDERO

Esta investigación, para la cual la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica solicitara la ayuda del CONICIT, se propone obtener colecciones, lo más completas posible, de peces de todos los ambientes acuáticos que serán afectados por el Proyecto Hidroeléctrico del Arenal que desarrolla el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), al efectuarse el desvío de aguas de la vertiente atlántica a la vertiente pacífica. Con esta modificación artificial del ambiente, se presupone que algunas especies dejarán de existir o serán alteradas y que estas colecciones podrán representar las primeras y últimas muestras de una serie de localidades que desaparecerán en 1976.

El proyecto, ya en fase final, está a cargo del Prof. William A. Bussing Burhauss, con la colaboración de la Lic. Myrna López y del asistente, Sr. Walter González Murillo. Ya se realizaron viajes de estudio a las cuencas de los ríos Bebedero, Tempisque y Arenal, habiéndose recorrido 3.500 kilómetros. Se persiguen los objetivos de obtener colecciones bastante completas de peces, de efectuar un análisis de la distribución geográfica de los peces de la región, y de recabar datos que podrán ser utilizados en un estudio zoogeográfico de



los peces de Costa Rica. Las colecciones servirán para documentar los cambios de la ictiofauna de las cuencas de los ríos afectados con el sistema de riego en proyecto.

#### 4.2 INVESTIGACIONES EN TRAMITE

##### 4.2.1 TRANSMISION DE VIRUS DE PLANTAS POR INSECTOS CRISOMELIDOS

Cooperan en esta investigación la Universidad de Costa Rica y la Universidad de Arkansas; la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos (NSF) y el CONICIT le dan su apoyo económico. Se pretende identificar y caracterizar el virus de plantas transmitido por insectos crisomélidos, el reconocimiento y la biología de los insectos vectores y el estudio de las relaciones entre el virus y sus vectores. La investigación se realiza en el Laboratorio de Virus de la Universidad de Costa Rica bajo la coordinación del Dr. Rodrigo Gámez, con quien colaboran el Dr. Raúl Moreno, del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Dr. William Ramírez y la Ing. Agr. Ana Mercedes Espinoza. En la parte entomológica colaboran el Dr. Alvaro Wille y el Dr. Mario Vargas y en calidad de asistentes los estudiantes Pilar Ramírez y Carlos González. El Dr. J. P. Fulton, el Dr. H. A. Scott y el Dr. K. S. Kim, integran el personal de la Universidad de Arkansas.

Se ha realizado la determinación de identidad, distribución e incidencia de los virus y se ha establecido para Costa Rica la existencia de virus y razas de tres grupos diferentes. Se observaron variantes en las características serológicas entre los virus de América Central y Arkansas.

Se han iniciado pruebas preliminares para la identificación de especies de crisomélidos vectores de virus. Las experiencias se proponen conocer el grado de incidencia de los virus en diferentes variedades del frijol *Cowpea* (rabiza o frijol de costa), bajo diferentes sistemas de cultivo, la transmisibilidad por semillas y el efecto del virus en producción. También se persigue la obtención de información sobre relación de sistemas de siembra y poblaciones de crisomélidos, sobre correlación entre poblaciones del vector y condiciones climáticas, sobre plantas silvestres como hospedantes de virus y vectores, y relación entre poblaciones del vector e incidencia de los virus. Las relaciones de virus y vectores también serán estudiadas.

#### 4.2.2 SISMOLOGIA Y VULCANOLOGIA EN COSTA RICA RELACIONADA CON LA INGENIERIA DE CONSTRUCCION

El proyecto tiene gran interés dadas las características de sismicidad y volcanismo que el país presenta.

Este proyecto involucra diversos organismos. El Laboratorio de Geofísica de la Universidad de Texas, al cual el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) solicitara el estudio sobre la actividad sísmica en la región del Lago Arenal, proveerá la asistencia técnica en la selección del equipo y la localización de las estaciones, procesará y analizará los datos, entrenará personal costarricense en el análisis y proceso de los datos, y desarrollará un sistema de minicomputadora para localizar movimientos sísmicos; la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos (NSF) patrocina y financia parte del proyecto; el ICE, interesado principal, proveerá

el apoyo técnico y logístico para la instalación, operación y mantenimiento de las estaciones sísmicas de observación y estudio y los fondos para el equipo necesario; y el CONICIT coordinará el programa de actividades en Costa Rica, mantendrá la conexión con la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos (NSF), y proveerá el apoyo financiero para la instrucción de los costarricenses en sismología.

La red de seis estaciones sísmicas, ya instalada en el norte de Costa Rica, ha identificado cerca de 80 movimientos sísmicos. El proyecto se propone ahora la expansión de la red en áreas donde se planean importantes obras de ingeniería del país, como la represa y la planta hidroeléctrica del Lago Arenal. La investigación pretende conocer con la mayor precisión posible, la magnitud de los movimientos sísmicos que eventualmente tendría que soportar la obra planeada durante un período de cien años y localizar fallas activas que puedan eventualmente seccionar la región con consecuencias nefastas.

El Ing. Jorge Eduardo Umaña Araya es el investigador principal; participan, además, los profesores Gary V. Latham y Tosimatu Matumoto, de la Universidad de Texas.

#### 4.2.3 FRECUENCIA GENETICA DE HEMOGLOBINAS ANORMALES, TALASEMIA Y G-6 FD ERITROCITICA EN LA POBLACION COSTARRICENSE

La investigación se realiza en el Hospital San Juan de Dios y pretende esencialmente conocer el verdadero problema de las hemoglobinas anormales en la población costarricense, la frecuencia genética de las hemoglobinas anormales S, C, D, F, G y otras, la frecuencia de los genes talasémicos y de la deficiencia del G-6-FD eritrocítica y los diversos fenotipos.



Esta investigación tiene importancia genética, antropológica, médica y social. Su duración está prevista para un período de tres años. Participan en esta investigación el Dr. German F. Sáenz Renauld, como investigador coordinador, y el Dr. Guido Arroyo Sancho, el Dr. Jorge Elizondo Cerdas y la Dra. María A. Alvarado Cordero.

#### 4.2.4 MECANISMOS QUE EXCLUYEN O REDUCEN LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ALGAS EN LAS COSTAS ROCOSAS DEL PACIFICO TROPICAL

La Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica obtuvo el apoyo del CONICIT para desarrollar este proyecto de investigación, que persigue el estudio de la zona entre mareas desde el punto de vista ecológico, con énfasis en la cadena alimenticia marina. Se busca también despertar el interés de los futuros biólogos por este tipo de estudios, con el fin de que se realicen investigaciones que contribuyan a la mejor comprensión de tales ecosistemas y a la eventual explotación racional de los recursos costeros tropicales. La investigación está a cargo del Prof. Carlos Rafael Villalobos Solé.

#### 4.2.5 CONSTRUCCION Y EXPERIMENTACION DE UNA COLUMNA DE ABSORCION CON LECHO FLUIDIZADO

El proyecto, propuesto por la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de Costa Rica, persigue la construcción de una columna o torre de absorción con lecho fluidizado -desarrollado para poner en contacto gases con líquidos en operaciones de absorción y transferencia de calor - con fines específicos de investigar las características de operación como caída de presión, determinación de los coeficientes de transferencia de masa, su capacidad de renovación de sólidos suspendidos en una corriente gaseosa, etc. Tendrá futura

aplicación, también, en trabajos de contaminación ambiental.

La investigación es coordinada por el Ing. Quím. Eduardo Rivera Porras, con quien trabajan el Ing. Quím. Fernando Silesky y el Ing. Quím. Enrique Acosta Mainieri.

#### 4.2.6 RESERVA HIPOFISIARIA EN HORMONAS DE CRECIMIENTO MEDIANTE PRUEBAS DE ESTIMULO EN NIÑOS NORMALES Y DE BAJA ESTATURA

El proyecto, que se realizará en el Hospital Nacional de Niños con el apoyo del CONICIT, se propone valorar la reserva hipofisiaria en hormonas de crecimiento mediante estímulo con insulina, arginina y el esfuerzo muscular, en un grupo de niños con retraso estatural armonioso y conocer los valores normales para las técnicas empleadas, mediante el mismo estudio en otro grupo de niños de talla y peso normales.

La investigación, además de permitir un mejor conocimiento de la dinámica de la función de la glándula hipofisiaria e hipotalámica en niños normales y en niños desnutridos, pueda servir en un futuro para establecer respuestas al tratamiento en pacientes desnutridos. La Dra. Yadira Estrada Molina es la investigadora principal. Integran el equipo de investigación la Dra. Alba Rosa Loría Chaverri y el Dr. Francisco Mirambell Solís.

#### 4.3 PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN ESTUDIO

##### 4.3.1 RECURSOS MARINOS DEL FONDO DEL MAR EN EL GOLFO DE NICOYA Y ALREDEDORES

Este proyecto es patrocinado por el CONICIT y la Universidad de Delaware; se espera gestionar el apoyo financiero de la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos (NSF).

Permitirá determinar las características y propiedades químicas del fondo del mar en la zona del Golfo de Nicoya, factor clave en la alimentación de los peces y de otros organismos de importancia comercial.

Se compararán los resultados de la investigación misma realizados en regiones templadas, con estudios similares de las regiones tropicales, y se hará el estudio de las comunidades bióticas.

Se programa, además, determinar la forma más efectiva de utilizar los recursos pesqueros desde el punto de vista del beneficio para el pescador, el consumidor y las entidades estatales.

Por otra parte, la venida de especialistas biólogos, geólogos y químicos de la Universidad de Delaware y el entrenamiento de los costarricenses en el exterior, dará al proyecto un carácter de canal educativo para la formación de científicos nacionales.

La Comisión *ad-hoc* de Recursos Naturales del CONICIT se aboca actualmente a la elaboración de un plan.

#### 4.3.2 EVALUACION Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS MARINOS DEL NOROESTE DE COSTA RICA

El proyecto es promovido y patrocinado por la Organización de Estudios Tropicales (OTS) y el CONICIT. Se tiene el propósito de gestionar, además, la participación económica de la Rockefeller



Brothers Foundation.

Esta investigación envuelve una acción cooperativa e interdisciplinaria integrada con los objetivos específicos siguientes:

- a) Determinar las características ambientales y sus fluctuaciones.
- b) Inventariar los organismos marinos.
- c) Identificar las especies con valor para explotación.
- ch) Determinar su biología básica, posición en la cadena alimenticia, características poblacionales, etc.
- d) Evaluar la organización del ecosistema, las relaciones y efectos de las fluctuaciones ambientales.
- e) Evaluar efectos de la contaminación.
- f) Estudiar el problema de la "marea roja".
- g) Desarrollar un programa de computador para evaluar y predecir las interrelaciones y resultados de los cambios ambientales en producción de alimento marino.
- h) Evaluar la ecología humana actual de la zona e identificar factores para mejoramiento.
- i) Desarrollar la pesquería a nivel semi-industrial y artesanal, y asesorar al pescador en el mejoramiento del barco y su aparejo.
- j) Evaluar las prácticas corrientes y recomendar mejoras en la tecnología alimenticia y la utilización de productos de pescado.
- k) Identificar los factores económicos clave, especialmente los relacionados con mercadeo, distribución de alimentos y transportes.
- l) Utilizar el proyecto con un programa educacional de entrenamiento.

El planeamiento y la implementación del proyecto se encuen-

tran bajo la dirección de la Comisión *ad-hoc* de Ciencias del Mar y Pesquería del CONICIT.

En las negociaciones internacionales, el Dr. Manuel María Murillo representa al CONICIT y el Dr. Jay Savage a la OTS.

#### 4.3.3 MATERIAS PRIMAS PARA USO ARTESANAL

La investigación será llevada a cabo por el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Se propone el estudio de las raíces del café, grados de humedad y de contracción, y método de secado; el mimbre y su cultivo en el país; la piedra, explotación de las vetas adecuadas para la escultura; las arcillas, localización de bancos, y análisis incluyendo aditivos químicos de tratamiento; y fibras vegetales de diverso tipo, su cultivo y proceso.

El Ing. Gustavo Prifer Friedman coordinará la investigación, con la colaboración del Ing. Juan Francisco Antillón Freer y de la Ing. Ind. Yamileth Morera Avila.

#### 4.3.4 EXPERIMENTACION APICOLA

El proyecto, presentado por el Instituto de Capacitación Técnica de la Suiza de Turrialba, a solicitud del CONICIT, pretende el establecimiento de un centro científico para la enseñanza y la investigación de la apicultura y la asistencia técnica a apicultores.

Coordina el proyecto el Profesor Henry Guido Arce A. La asesoría técnica ofrecida por la Misión Técnica Alemana está a cargo del Tec. Horst Petersen.

#### 4.3.5 USO POTENCIAL DEL SUELO EN LA VERTIENTE ATLANTICA

La petición, originada en JAPDEVA, para que fuera realizado un estudio general del uso potencial del suelo en la vertiente atlántica, con el propósito de desarrollar un programa de fomento de las inversiones en la zona, fue trasladada al CONICIT por la Oficina de Planificación y Política Económica, para su gestión ante alguno de los organismos internacionales competentes.

Luego de entrar el CONICIT en contacto con la Organización de Estudios Tropicales (OTS), dentro del marco de cooperación que existe entre ambos organismos, para explorar la posibilidad de realizar el estudio, se promovió una reunión con representantes de la OTS, la OFIPLAN, la Comisión Consultiva de Recursos Naturales de la Presidencia de la República, y el CONICIT y su Comisión de Recursos Naturales. Se consideró, entonces, la necesidad de realizar un estudio general para luego determinar las áreas que merecen mayor profundidad de estudio, calculándose la preparación de un pre-proyecto para principios de 1976.

#### 4.3.6 INSECTOS FOSILES DEL PERIODO OLIGOCENO-MIOCENO EN CHIAPAS, MEXICO, Y SEGUNDO ESTUDIO GENERAL DE LAS ABEJAS MELIPONIDAS DE MESOAMERICA

El Departamento de Entomología de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica ha solicitado el apoyo del CONICIT pa



ra llevar adelante este trabajo. Se pretende obtener una colección de fósiles de insectos en ámbar de 30 millones de años. Se considera que estos fósiles son de elevada importancia para resolver problemas filogenéticos. La obtención de más ejemplares de abejas melipónidas contribuirá a dilucidar algunos problemas sobre la evolución de las abejas silvestres en general y a establecer posibles nuevas especies para Costa Rica.

Las abejas melipónidas forman el grupo más importante de los trópicos como polinizadoras de la gran mayoría de los árboles y de cantidad de cultivos.

Coordina la investigación el Dr. Alvaro Wille, con la colaboración del señor Enrique Orozco Bastos.

#### 4.3.7 DETERMINACION DE LA ADECUACION DE MINERALES EN LA ALIMENTACION DEL GANADO VACUNO DE COSTA RICA

La inadecuada nutrición mineral es el factor de más importancía del bajo rendimiento de carne del ganado bovino por animal y por hectárea. Otros factores son el insuficiente conocimiento de su adecuaado manejo, de su mejoramiento genético, de la prevención de enfermedades y de su comercialización.

El proyecto propuesto por la Escuela de Zootecnia de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, persigue evaluar el estado de la nutrición mineral del ganado bovino que se alimenta de pastos en las áreas ganaderas del país.

Se desea obtener pautas que en esa línea permitan mejorar la situación alimentaria del ganado, para aumentar la eficiencia y productividad de esa fuente de riqueza nacional.

El Dr. Hernán Fonseca Zamora dirigirá el proyecto, con la participación de los Ing. Agr. Emilio Vargas González y Juan Coward Lord.

#### 4.4 PROYECTOS RECOMENDADOS POR EL CONICIT PARA SER APOYADOS POR ORGANISMOS EXTRANJEROS E INTERNACIONALES

##### 4.4.1 ESTRUCTURA DE LA ZONA DE CONVERGENCIA INTERTROPICAL

El proyecto "Estructura de la zona de convergencia intertropical" se refiere a la zona ecuatorial donde convergen los vientos alisios (trade winds), provenientes de los hemisferios Norte y Sur.

Fue propuesto y preparado por la Escuela de Física de la Universidad de Costa Rica y el Instituto Meteorológico Nacional. Se espera obtener el apoyo de la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos (NSF), previa evaluación, aprobación y gestión del CONICIT que ya se pronunció en favor del proyecto.

El estudio busca establecer el modelo teórico más adecuado para la descripción del comportamiento del fenómeno atmosférico, de tanta importancia para la producción de lluvias. El modelo estructural de los vientos, temperaturas y humedad, es de utilidad también para la navegación aérea.

El Dr. Mariano A. Estoque, de la Universidad de Miami, es el investigador principal, con la contraparte del Prof. Jorge Amador.

#### 4.5 INVESTIGACION MULTINACIONAL CON PARTICIPACION DE COSTA RICA

##### 4.5.1 RECURSOS BIOTICOS EN LAGUNAS COSTERAS, MANGLARES Y AREAS ADYACENTES DE AMERICA LATINA

La participación de Costa Rica en este proyecto especial de la OEA (Acuerdo de Mar del Plata), presentado por México y referido inicialmente a las lagunas costeras del Golfo de México y el Mar Caribe, fue condicionada a la extensión del estudio a la Costa Pacífica entre Panamá y México, con miras a reforzar la creación del programado centro o instituto de investigaciones oceanológicas.

Por otra parte, el aprovechamiento de esas zonas se considera esencial para el desarrollo socio-económico de grandes sectores de población. Las lagunas costeras, áreas de manglar y regiones adyacentes, abarcan grandes extensiones y constituyen un gran potencial de recursos, fundamentalmente los bióticos, para cuya evaluación es importante el conocimiento de los procesos físicos, químicos, geológicos y biológicos. La participación de Costa Rica en este proyecto está dirigida preferentemente al estudio de los manglares existentes en la Costa Pacífica.

El estudio es útil además para fines navieros, industriales y turísticos. Se prevé el desarrollo de dos proyectos pilotos comparativos en el Golfo de Nicoya, en Costa Rica, y en la Laguna de Términos, en México.



El CONICIT y el Centro de Ciencias del Mar y Sismología de la Universidad Autónoma de México son las instituciones ejecutantes y responsables.

#### 4.5.2 VALORACIONES BIOFARMACEUTICAS

La colaboración del CONICIT en este proyecto multinacional se originó por propuesta de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica y obtuvo el apoyo y el aporte del CONICIT, con la cuota correspondiente al país para proyectos especiales (Acuerdo de Mar del Plata) de la OEA. Participa también la Universidad de Panamá.

El equipo de investigadores de Costa Rica, está integrado por el Dr. Jaime Manuel Cerdas Cruz, como coordinador, el Dr. Carlos Alfaro Lara, el Dr. Carlos Cubero, el Prof. Rodrigo Esquivel, el Dr. Ricardo Aguilar, la Lic. Liliana Meneses y el Lic. Rolando López.

De la Universidad de Panamá participan el Dr. Tomás Arias y el Dr. Malabir Gutta, con la colaboración de otros especialistas. El Dr. William Barr, de la Virginia Commonwealth University, actúa como asesor.

El proyecto contempla el estudio analítico de los medicamentos que más se prescriben en Costa Rica, la obtención de equipo, reactivos y material de laboratorio además de material informativo.

En el transcurso del año, dos investigadores costarricenses incorporados al proyecto han realizado pasantías de entrenamiento y especialización en el Departamento de Biofarmacia y en el Laboratorio del Dr. John Wood, de la Virginia Commonwealth University, respectivamente.

5 PROMOCION Y APOYO PARA EL PERFECCIONAMIENTO, LA ACTUALIZACION Y EL DESARROLLO DEL POTENCIAL HUMANO UTIL O NECESARIO PARA EL DESENVOLVIMIENTO CIENTIFICO-TECNOLOGICO

5.1 BECAS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIZACION Y APOYO PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS

Dentro de la política de fortalecimiento de los recursos humanos potenciales para las acciones de ciencia y tecnología, el CONICIT dio inicio a la tramitación de becas de estudio especializado, a través de los correspondientes convenios internacionales e interinstitucionales, y fomentó la especialización y el entrenamiento de postulantes de diversas instituciones. Fomentó también el entrenamiento en planificación y política científica.

De acuerdo con el *CONVENIO DE COOPERACION CON EL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MEXICO (CONACYT)*, por el cual este país ofrecía 72 meses-beca a Costa Rica, fue presentado a esa institución un grupo de candidatos, entre los cuales seis fueron seleccionados. Está pendiente aún la indicación por parte del CONACYT, de las instituciones donde se cumplirán las becas y las fechas respectivas. El CONICIT ofreció, a cambio, tres becas en el campo de la agropecuaria, respecto de cuya aceptación no se ha recibido respuesta todavía.

Para tratar de obtener, a través del sistema universitario de la *ORGANIZACION DE ESTUDIOS TROPICALES (OTS)*, una cierta cantidad de becas para estudios de posgrado, conforme las necesidades en el área de ciencias del mar, se mantuvieron negociaciones con esa entidad. Las áreas escogidas fueron las de biología marina, oceanografía física y química, geología marina, y microbiología marina. Las gestiones

del CONICIT para que la OTS admitiera al candidato Carlos M. Ramírez Martínez para una beca, con el propósito de que obtuviera el doctorado en microbiología del suelo en la Universidad de Cornell, están sujetas al convenio CONICIT-OTS.

Dentro de los mismos objetivos de perfeccionamiento de los recursos humanos, el CONICIT acogió, brindándole el apoyo logístico, el *PRIMER CURSO INTRODUCTORIO DE PLANIFICACION Y POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA*, realizado en enero de 1975. Los objetivos del curso eran los de introducir a los participantes en la temática, fomentando el intercambio de conocimientos y una permanente comunicación entre los interesados. Los temas se desarrollaron en la Facultad de Ciencias y Letras de la Universidad de Costa Rica. Participaron funcionarios de Guatemala, Honduras, El Salvador y Panamá y un grupo mayor de Costa Rica.

Por otra parte, el CONICIT dio apoyo económico parcial a varias solicitudes de complemento de beca. Al *IV CURSO ANUAL SOBRE EL ENFOQUE JERARQUICO EN EL PLANEAMIENTO, OPERACION Y ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE RECURSOS HIDRAULICOS*, celebrado en el Case Institute of Technology, Cleveland, Ohio, asistió el Ing. Carlos A. Quesada Mateo, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

El señor Mario A. Zúñiga B., quien participó del *CURSO DE ESPECIALIZACION DE TECNOLOGIA PESQUERA*, realizado en la Universidad Laboral de La Coruña, España, y auspiciado por el gobierno español, se especializó en tecnología, industrialización y economía de la pesca.



Al Ing. Ricardo Sotela Aguilar, Director General de Hidrocarburos del Ministerio de Industria y Comercio, le fue acordada una ayuda durante dos años para que obtuviera una *ESPECIALIZACION EN ASUNTOS PETROLEROS* en Inglaterra.

En el *CURSO INTERREGIONAL DE CAPACITACION EN EL EMPLEO DE TECNICAS NUCLEARES EN PRODUCCION PECUARIA*, organizado por el Organismo Internacional de Energía Atómica y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con la cooperación del Gobierno de Sudán y el Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (SIDA), que se llevó a cabo en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Jartum, Sudán, participó el Ing. Agr. Carlos Manuel Chaves Villalobos, profesor de la Escuela de Zootecnia de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

Para que asistiera a la *ESCUELA DE VERANO SOBRE FOTOPILAS SOLARES*, realizada en el Centro de Capacitación de la Comisión Federal de Electricidad, en Atlihuetzia, México, se concedió una ayuda al profesor de la Escuela de Física de la Universidad de Costa Rica, Lic. José Brenes André.

El profesor de odontología infantil de la Universidad de Costa Rica, Dr. Carlos Meza Pacheco, participó del *III CURSO DE ODONTOPEDIATRIA SOCIAL PARA AMERICA LATINA*, celebrado en la Universidad de Illinois, Chicago, y en la sede de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP), Washington, D.C., del 23 de junio al 9 de agosto.

Al Dr. Carlos Fonseca Zamora del Hospital San Juan de Dios le fue otorgada ayuda para que realizara un período de *ENTRENAMIENTO EN EL AREA DE LA MEDICINA NUCLEAR*, en el Instituto de Fisiología Clínica de la Universidad de Pisa, Italia.

Para que el Dr. Luis Cerdas Fallas, profesor del Departamento de Microbiología e Inmunología de la Universidad de Costa Rica, recibiera en Brasil *ENTRENAMIENTO EN RADIOINMUNOLOGIA DE PARASITOS*, para su aplicación en el Instituto Clodomiro Picado, se otorgó la correspondiente ayuda económica.

Para realizar un *CURSO DE ACTUALIZACION DE LOS CONOCIMIENTOS ESPECIALIZADOS DE ANATOMIA VETERINARIA* en el Instituto de Anatomía de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia, se dio apoyo económico al Dr. Hanan Gloobe, profesor de anatomía veterinaria de la Universidad Nacional.

Se patrocinó la candidatura del Dr. Carlos de Céspedes Montealegre, catedrático del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica, para participar en el *CURSO SOBRE ENZIMAS DE LAS MEMBRANAS OSEAS*, organizado por el Arrhenius Laboratory, de la Universidad de Estocolmo, y la UNESCO.

El Prof. Edgar Salgado León, jefe de los Servicios de Laboratorio de la Facultad de Microbiología, asistió al *CURSO SOBRE EQUIPO OPTICO*, ofrecido por la casa Olympus Optical Co., en Japón. El entrenamiento se consideró altamente útil para el mantenimiento y la conservación del equipo adquirido por la Facultad y también para impartir los conocimientos pertinentes al personal técnico de la Universidad.

Con el fin de que el Lic. Eduardo Arguedas Chaverri, profesor de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional, obtuviera el *DOCTORADO EN QUIMICA ORGANICA* en la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica, se le otorgó la correspondiente ayuda.

Para obtención de la *MAESTRIA EN INGENIERIA QUIMICA*, con especialización en tecnología de cueros, en la Escuela Francesa de Curtiembre

de la Universidad de Lyon, Francia, se le dio una ayuda al Prof. Freddy Brenes Guerrero, de la Escuela de Química de la Universidad de Costa Rica.

El Lic. Edgar Brenes André, asesor de la Secretaría Ejecutiva del CONICIT, participó del *III CURSO LATINOAMERICANO DE POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA*, realizado por la OEA en Buenos Aires y Río de Janeiro, de octubre a diciembre.

## 5.2 APOYO PARA LA REALIZACION DE CONGRESOS Y REFUERZO DE OTRAS ACCIONI

Con la ayuda para la realización de congresos internacionales y nacionales de interés científico-tecnológico y el apoyo a instituciones actuantes en este campo, el CONICIT pretende contribuir a alcanzar los objetivos que conciernen principalmente al desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país.

EL *SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOLOGIA DE LA CONSERVACION Y DEL DESARROLLO EN EL ISTMO CENTROAMERICANO*, fue auspiciado y organizado por el CONICIT y la Organización de Estudios Tropicales (OTS). Tuvo lugar en San José, del 24 al 26 de febrero, en el auditorio de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica. Participaron representantes de los organismos de planificación de los países de Centroamérica y Panamá. Los asistentes de Costa Rica pertenecían, en su mayoría, a diversos organismos gubernamentales, educativos y privados. Notables especialistas de Estados Unidos y América Central tuvieron a cargo las exposiciones y comentarios. De este simposio se desprendieron las siguientes recomendaciones:

a) El establecimiento de la legislación que proteja los recursos naturales y regule su uso racional, y los mecanismos para la instrumentación y continua revisión.



b) La sujeción de la autorización de todo proyecto de desarrollo -público o privado- a un análisis previo que demuestre que no es perjudicial en términos de su probable impacto ecológico y socio-económico a largo plazo.

c) La creación de un organismo de control de proyectos de desarrollo dirigido por profesionales de reconocida capacidad ética, científica y tecnológica, designados por las instituciones de educación superior del país.

Los trabajos presentados serán divulgados en la Revista de Biología Tropical, editada por la Universidad de Costa Rica con el apoyo del CONICIT.

El CONICIT brindó apoyo al I CONGRESO NACIONAL DE PEDIATRIA, (San José, 22 - 25 de octubre), que, auspiciado por la Asociación Costarricense de Pediatría, se propuso estimular la investigación y mejorar el nivel científico de los médicos de niños del país.

El I CONGRESO DE INGENIERIA, preparado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, (San José, 6 - 7 de junio), recibió el apoyo económico del CONICIT.

El CONICIT aprobó una ayuda económica para la publicación de los trabajos del V SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE TOXINAS ANIMALES, VEGETALES Y MICROBIANAS, que bajo el patrocinio de la Sociedad Internacional de Toxinología, se programa realizar en el país en 1976, y decidió prestarle apoyo logístico.

Se contribuyó al FONDO ECONOMICO DEL PROGRAMA DE INTERCAMBIO DE HEMATOLOGOS LATINOAMERICANOS, en atención a la solicitud de la Soci

Costarricense de Hematología. Este programa en el cual hasta entonces habían participado cuatro hematólogos costarricenses y quince de otros países, tiene como finalidad facilitar el conocimiento mutuo entre los hematólogos latinoamericanos, el intercambio de ideas y experiencias, el trabajo en colaboración, el conocimiento de los recursos técnicos y docentes disponibles en el área y su utilización por todos los países latinoamericanos.

## 6 DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION Y DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

La labor de incorporación de la ciencia y la tecnología al esfuerzo productivo del país para su progreso socio-económico - reforzando, complementando, modificando y dinamizando la infraestructura institucional, material, humana y programática - requirió naturalmente el servicio de la información y la documentación, con el fin de poner la mayor cantidad de conocimiento disponible al alcance de las necesidades. Se puede decir que varios objetivos de esencial valor para el desarrollo del Sistema Nacional de Información y Documentación, comenzaron a cristalizar.

### 6.1 SUBSISTEMA DE INFORMACION INDUSTRIAL

El desarrollo del Subsistema de Información Industrial tuvo el apoyo de la Organización de los Estados Americanos (OEA), y de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Identificado el núcleo central del Subsistema en el Instituto Tecnológico, su biblioteca se constituyó, con la colaboración de la experta de ONUDI, Sra. Ivonne Allard de Geuedet, en Centro de Información Tecnológica. A fin de año ya se había cumplido una fase experimental de contactos con la industria de las áreas juzgadas prioritarias, como la industria alimenticia, la textil y la metalmecánica.

Con el propósito de contribuir al desarrollo de un programa de *MOTIVACION DE LOS BENEFICIARIOS POTENCIALES DEL SERVICIO*, industrias y entidades gubernamentales, el CONICIT obtuvo el préstamo de la película "Total Approach" (Acercamiento total), sobre el servicio de información y enlace industrial ofrecido por el Centro de Información Técnica



del Consejo Nacional de Investigaciones de Canadá. El programa de exhibiciones y comentarios ante audiencias gubernamentales e industriales, estuvo a cargo del director del Centro de Información Tecnológica del Instituto Tecnológico.

La *ATENCIÓN DE PEDIDOS DE INFORMACIÓN TÉCNICA*, bibliografías y documentación especializada, que ha venido cumpliendo el CONICIT, comenzó a ser complementada con la acción del Centro de Información Tecnológica del Instituto Tecnológico.

#### 6.1.1 PERFECCIONAMIENTO DEL PERSONAL

Como recurso esencial para la mayor eficacia de los servicios, se promovió la preparación del personal incorporado al sistema, tratando de familiarizarlo con mecanismos modernos de información.

En el *TALLER DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN*, que el Servicio Nacional de Información Técnica, (NTIS), del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, organizó en setiembre, en Washington, participó la subdirectora de la Biblioteca de la Universidad de Costa Rica, Srta. Nelly Kopper, invitada por el CONICIT. El NTIS había designado al CONICIT como su agente en Costa Rica.

AL *SEMINARIO LATINOAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN PARA DIRECTORES DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN*, efectuado por la UNESCO en setiembre, en México, se envió a la bibliotecaria jefe del Centro de Información Tecnológica del Instituto Tecnológico, Sra. Paulina Retana.

Se gestionó ante la ONUDI el *ENTRENAMIENTO EN SERVICIOS DE INFORMACIÓN TÉCNICA* del Director del Centro de Información Tecnológica

ca del Instituto Tecnológico, como parte del Proyecto ONUDI IS/COS/74/005/11-01/09. Dicha gestión se encuentra en trámite.

Al próximo SEMINARIO SOBRE PLANIFICACION, ORGANIZACION Y PROGRAMACION DE CENTROS DE INFORMACION PARA LA INDUSTRIA, que ha de realizarse en Guatemala, se enviará a las bibliotecarias-jefes de la Corporación Costarricense de Desarrollo (CODESA) y del Instituto Tecnológico.

#### 6.1.2 ACTIVIDADES REGIONALES

El Secretario Ejecutivo y la Asesora de Información y Documentación del CONICIT, invitados por la OEA, participaron en una REUNION DE COORDINACION A NIVEL CENTROAMERICANO, realizada en agosto en Guatemala, en la que los personeros de esta organización interamericana presentaron las bases de un Proyecto Regional de Servicios de Información Industrial para América Central y el Caribe. La División de Documentación e Información del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), fue indicada como punto focal regional y el CONICIT como punto focal en Costa Rica.

#### 6.2 SUBSISTEMA DE INFORMACION AGROPECUARIA

Las tentativas de configuración del Subsistema de Información Agropecuaria, iniciadas en 1974 junto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), comenzaron a cristalizar en 1975, con la primera reunión de representantes de los organismos interesados y potencialmente incorporados en los problemas de información de esa área. Posteriormente, se obtuvo el asentimiento del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

dería para que la actual biblioteca se constituyese en el núcleo central de la red. Se elaboró un esquema de tareas básicas de ese centro, sobre todo en relación con el control y la organización de la literatura nacional y su integración al Sistema Interamericano de Información en Ciencias Agrícolas (AGRINTER). Se gestiona actualmente el entrenamiento de un funcionario del Ministerio de Agricultura y Ganadería y de una funcionaria del CONICIT, para seguimiento de este programa.

### 6.3 INFORMACION ECOLOGICA

Si bien no se había programado este subsistema en esta primera etapa de afloramiento del Sistema Nacional de Información y Documentación, el impulso dado a toda actividad relacionada con la conservación del medio y el interés puesto por la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional, condujeron a que, al atender a una solicitud de suscripción de un servicio de información en microfichas ("Environment microfiches"), el CONICIT incluyese en el contrato las pautas técnicas básicas para un servicio de información ecológica que pudiera constituirse en el embrión de un centro especializado.

### 6.4 INFORMACION EN CIENCIAS DE LA SALUD

Se hicieron contactos con la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica y algunas otras instituciones del país, para un examen preliminar de las posibilidades de desarrollo de una red de información en Ciencias de la Salud. Con la Biblioteca Regional de Medicina (San Pablo, S.P., Brasil) y la National Library of Medicine (Bethesda, Md., E.E.U.U.), que despliegan servicios a nivel internacional, se ini-



ciaron relaciones en previsión de una cooperación futura.

#### 6.5 INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

La "GUIA DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS, SERVICIOS Y CENTROS DE INFORMACION Y DOCUMENTACION EN COSTA RICA", fue elaborada y publicada en una edición preliminar.

En esta entrega, la Guía incluye servicios por provincias, un índice temático y otro institucional. Para efecto de mayor uniformidad, los datos registrados se limitaron, por el momento, a aquellos más comunes a los servicios incluidos.

EL CATALOGO COLECTIVO DE PUBLICACIONES PERIODICAS, en elaboración bajo contrato del CONICIT con la Universidad de Costa Rica, completó a fin de año la primera fase de recopilación de datos.

Como paso previo para la elaboración del INDICE DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS EN COSTA RICA, se llevó a cabo una encuesta preliminar de investigaciones en proceso.

Con el apoyo del CONICIT, fue publicada por el Museo Nacional la primera parte - Lista alfabética de autores - de la BIBLIOGRAFIA SOBRE GEOLOGIA Y PALEONTOLOGIA DE AMERICA CENTRAL. Está pendiente la elaboración del índice temático.

#### 6.6 PERFECCIONAMIENTO DEL PERSONAL DE INFORMACION Y DOCUMENTACION Y ASISTENCIA TECNICA

Además del entrenamiento cumplido dentro del programa de desarrollo del subsistema de información industrial (ítem 6.1.1), el CONICIT patrocinó, con la colaboración del Instituto de Cultura Hispánica, un *CURSILLO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA*, en San José, que dictó la Dra. Emilia Currás, de la Universidad Autónoma de Madrid.

*CURSOS, SEMINARIOS Y CONGRESOS* realizados en el exterior, sobre temas relacionados con la información y la documentación, fueron ampliamente divulgados en los medios profesionales del país.

Se prestó *ASISTENCIA TECNICA* sobre diversos problemas de información y documentación al Museo Nacional, al Hospital Calderón Guardia, y a la Escuela de Historia y Geografía de la Universidad de Costa Rica, y se atendieron otras consultas profesionales.

#### 6.7 FORTALECIMIENTO DE FONDOS INFORMATIVOS

La reproducción en microfichas de los herbarios fundamentales Lineano de Estocolmo, Lineano de Londres y el de Wieldenow de Berlín, publicados por la International Documentation Company de Suiza, fue adquirida como contribución al Proyecto de Flora Costarricense del *HERBARIO NACIONAL DEL MUSEO NACIONAL DE COSTA RICA Y ENRIQUECIMIENTO DE SU ACERVO INFORMATIVO*.

Esta colección tendrá gran utilidad para el trabajo de comparación e identificación de los ejemplares - tipos originales - y estará a disposición del público para consulta y estudio en el mismo Museo, que cuenta con el equipo óptico pertinente.

## 6.8 INTERCAMBIO Y COOPERACION CON ORGANISMOS EXTRANJEROS E INTERNACIONALES

A título experimental y teniendo a la vista la posibilidad de un servicio automatizado de diseminación selectiva de la información, se suministró el perfil de un proyecto de investigación de la Escuela de Física de la Universidad de Costa Rica al *CENTRO DE DOCUMENTACION DEL CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA* (CNRS), de París.

Durante un plazo razonable, se recibieron gratuita y regularmente las referencias analíticas de la literatura recientemente publicada en el mundo sobre el asunto en cuestión. Cumplido el período de prueba, aunque la literatura fue considerada de importancia por los estudiosos, el servicio no pudo ser suscrito en definitiva, por razones presupuestales de la institución usuaria, a las que se suma la inexistencia en el país de la mayor parte de las revistas que incluyen la información de interés.

A través de la *ASESORIA DE INFORMACION DEL CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO (IDRC)*, Ottawa, Canadá, se comenzaron a recibir en microfichas las informaciones técnicas preparadas por el Servicio de Información Técnica del Consejo Nacional de Investigaciones de Canadá.

Como resultado de la visita que hicieron al país representantes del *SERVICIO NACIONAL DE INFORMACION TECNICA (NTIS)*, Springfield, Va., del *DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS*, el CONICIT fue designado como su agente en Costa Rica para los pedidos de informes y otros documentos ofrecidos a precios especiales. Con el objeto de facilitar la lectura de los trabajos solicitados en



microficha, la referida institución donó un aparato para la lectura de microdocumentos.

También se recibió la visita de personeros del *INSTITUTO DE INFORMACION CIENTIFICA (ISI)*, Philadelphia, Penn., editores del Science Citation Index, quienes expusieron los servicios que presta el Instituto, con el propósito de promover la utilización de los mismos. Esta institución, a partir de la propia elaboración de sus índices, también realiza análisis bibliométricos diversos, que ofrecen interés para el estudio de la producción intelectual y bibliográfica.

Como miembro nacional de la Federación Internacional de Documentación (FID), La Haya, el CONICIT colaboró con la *COMISION LATINO AMERICANA DE LA FID (FID-CLA)*, dando pareceres y atendiendo diversos requerimientos de sus programas, a través de la Secretaría de la FID-CLA actualmente a cargo de los Servicios Centrales de Información (CSID) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), de México.

Se colaboró con el *SISTEMA DE INTERCAMBIO DE INFORMACION SOBRE POLITICA CIENTIFICA (SPINES)*, que es uno de los subprogramas del UNISIST (Programa mundial de información científica y tecnológica de la UNESCO), emitiendo los pareceres solicitados con respecto al establecimiento, organización y metodología del proyectado sistema.

## 6.9 PUBLICACIONES

Fueron editados "Informes Anuales 1973-1974" y "Guía de Bibliotecas, Archivos, Servicios y Centros de Información y Documentación en Costa Rica".

#### 6.10 COLECCION BIBLIOGRAFICA DEL CONICIT

El CONICIT enriqueció su colección de referencia científico-tecnológica, suscribiendo bibliografías e índices corrientes para consulta.

También se abonó a varios títulos de revistas relacionados con la ciencia y la tecnología en general y adquirió documentos más específicos para apoyo de los objetivos y actividades institucionales. Afiliado a organismos internacionales especializados, como la *Comisión* Organización Oceanográfica Intergubernamental (COI) y la Unión Geográfica Internacional (IGU), el CONICIT es depositario de sus publicaciones.

La colección documentaria del CONICIT, que creció naturalmente con el aumento y la progresiva complejidad de las labores de la propia institución, fue consultada con frecuencia por las comisiones especializadas *ad-hoc*, autoridades gubernamentales, especialistas, profesionales y estudiantes.

INTEGRACION DE LA ACCION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA COSTARRICENSE  
A LOS MEDIOS INTERNACIONALES Y ENRELAZAMIENTO CON LOS CIRCULOS  
EXTRANJEROS

7.1 COOPERACION INTERNACIONAL Y CONVENIOS CON INSTITUCIONES EXTRAN-  
JERAS

La cooperación internacional y extranjera se promovió como meta para incorporar la colectividad científica costarricense al orden científico mundial, y como medio para lograr más eficazmente los objetivos de ámbito nacional.

Las relaciones oficiales de cooperación y asistencia con organismos internacionales y los convenios de carácter bilateral, comprendieron organismos del más alto nivel, tanto en la esfera internacional, propiamente dicho, como extranjera.

El aprovechamiento de los recursos externos que podían contribuir al desarrollo científico-tecnológico perseguido, se tradujo en gran parte de las estrategias empleadas para alcanzar los fines básicos que orientaron las actividades del CONICIT en 1975.

7.1.1 ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU)

Con el sistema de las Naciones Unidas, el CONICIT, actuó como organismo consultivo, en el caso del proyecto de creación de un fondo latinoamericano de identificación de instituciones nacionales que pueden convertirse en centros de excelencia para la ejecución de proyectos financiados por el PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD).



De la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL (UNIDO), se recibió la asistencia técnica de una experta para organizar el núcleo central del sistema de información industrial.

Colaborando con la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACION, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), en un estudio sobre medios y recursos para la educación mesológica - evaluación de necesidades y prioridades en los Estados Miembros-, el CONICIT llevó a cabo la encuesta en el ámbito nacional, recogiendo pareceres de dieciséis distinguidos especialistas y funcionarios con responsabilidad en esa área. El estudio de UNESCO se proponía una visión precisa y global del estado actual de la educación mesológica en el mundo, con base en lo cual se trazarían líneas de conducta y se harían recomendaciones, puestas a prueba y mejoradas a través de seminarios regionales, para presentación de un documento de trabajo en la Conferencia Internacional que ha de realizarse en 1976.

#### 7.1.2 ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS (OEA)

Las relaciones con la OEA a través de la asistencia técnica que esta organización brindara al CONICIT, se situaron en los proyectos de Política Científica, de Información Industrial, y de Formación de Recursos Humanos.

Por otra parte, se puede mencionar la participación del Secretario Ejecutivo del CONICIT en la REUNION DE COORDINACION DE TECNICOS RESPONSABLES DE LOS PROGRAMAS DE POLITICA Y PLANIFICACION CIENTIFICA DE LOS PAISES CENTROAMERICANOS Y PANAMA, realizada en Washington, en octubre de 1975.

### 7.1.3 FUNDACION NACIONAL DE LA CIENCIA (National Science Foundation) DE LOS ESTADOS UNIDOS

Tras las conversaciones iniciales mantenidas por el Presidente y el Secretario Ejecutivo del Consejo con un representante de la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF), el Dr. Eduardo Feller, Director de la Oficina de Programas de los Estados Unidos con América Latina y España, y posteriores cambios de ideas, se acordó redactar un "memorándum de entendimiento" entre ambas instituciones, a fin de sentar las bases del *modus operandi* de sus actividades.

Los entendimientos prevén la realización de proyectos de investigación conjuntos, incluidos seminarios, grupos de trabajo y visitas de científicos dentro de las áreas prioritarias siguientes, establecidas entre ambas instituciones: biología y ciencias naturales, energía, ciencias sociales, geociencias y matemáticas.

La financiación y distribución de los gastos serán decididas de común acuerdo.

Al amparo de este acuerdo, se han situado los proyectos siguientes: "Transmisión de virus de plantas por insectos crisomélidos" (ítem 4.2.1) y "Estudios sismológicos y vulcanológicos en Costa Rica, relacionados con la ingeniería de construcción" (ítem 4.2.2).

### 7.1.4 ISRAEL

A través de la Embajada de Costa Rica en Israel y de comunicación directa con el Instituto de Ciencias Jaim Weizman, sito en Rehovot, Israel, el CONICIT buscó un mayor acercamiento científico con ese país.

A mediados de año, el Director de Desarrollo de dicho Instituto, Dr. David Moushine, realizó una visita de varios días a Costa Rica, con el propósito primordial de discutir con el CONICIT y autoridades gubernamentales nacionales el establecimiento de un posible mecanismo de intercambio y cooperación en el área de la investigación científica y tecnológica.

Sobre la base del cambio global de ideas, se preparó un plan tentativo de acción para ser estudiado en Israel por las autoridades competentes.

La visita que posteriormente hizo el Presidente del CONICIT a Israel, durante el mes de agosto, resultó en un avance significativo para la concreción del acuerdo de cooperación.

El programa general establecido que deberá ser encuadrado en el Convenio Cultural ya existente entre ambos países, prevé el intercambio de información y documentación y de becarios y especialistas, el desarrollo conjunto de investigaciones científicas y tecnológicas, la organización de seminarios, talleres y otras reuniones similares sobre temas de interés común, y el establecimiento de una comisión mixta para velar por el desarrollo del programa.

Doce proyectos fueron presentados por el Presidente del Consejo sobre las posibilidades de acción cooperativa. Entre ellos fueron seleccionados los siguientes:

"Enseñanza de las ciencias" que se propone mejorar los métodos para la enseñanza de las ciencias y los recursos humanos dedicados a ese campo, y la fabricación de materiales y equipo científico-tecnológico con el mismo fin. Trabajarían en este proyecto, en colaboración, el Ministerio de Educación Pública y el CONICIT.



"Riego en una zona semiárida de la Provincia de Guanacaste", que objetiva una experiencia técnica piloto del riego en una zona árida de un país subdesarrollado, y que estaría a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

"Tecnología de alimentos", con el cual se pretende mejorar el aprovechamiento de ciertos productos alimenticios, producir proteínas a partir de vegetales, componer harinas enriquecidas a base de vegetales locales para la fabricación del pan y las pastas, industrializar y desarrollar productos a base de carne y pescado para consumo popular, y utilizar el elemento audiovisual para programas de enseñanza en tecnología de alimentos. El Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos sería el responsable del proyecto en Costa Rica.

"Intensificación y mejoramiento de la producción hortícola", que cubra la producción, el empaque y la conservación de los productos de la horticultura para satisfacer mercados internos y externos. Este proyecto se realizaría bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Los cuatro proyectos escogidos se encuentran en estudio en Costa Rica, para su definitiva presentación en las respectivas instituciones y el CONICIT. La contraparte israelí de cada proyecto todavía no ha sido asignada.

#### 7.1.5 ORGANIZACION DE ESTUDIOS TROPICALES (OTS)

La OTS, creada en Florida, Estados Unidos, en 1963, es un consorcio institucional de carácter no lucrativo, del que forman parte 28 universidades norteamericanas, la Universidad de Costa Rica, el Centro

Agrícola de Investigaciones y Enseñanza (CATIE), sito en Turrialba, Costa Rica, y la Smithsonian Institution de los Estados Unidos.

Sus objetivos generales, geográficamente restringidos a la zona tropical, son los de promover la ciencia, llevar a cabo programas de posgraduación y doctorado, enseñar la investigación sobre problemas tropicales, fomentar actividades individuales y grupales de investigación y educación, y proveer un punto focal para la adquisición y diseminación de información relacionada con el trópico.

Sin embargo, este amplio ámbito de acción de la OTS y los resultados del considerable y creciente número de investigaciones llevadas a cabo en Costa Rica por investigadores estadounidenses, habían tenido una divulgación muy esporádica y restringida. El valioso contacto de esos científicos con científicos costarricenses, tampoco se había producido con la frecuencia e intensidad deseables.

No existiendo aún disposiciones reglamentarias nacionales para la realización de investigaciones por parte de extranjeros en el territorio nacional, y estimando la trascendencia que tendría una estrecha coordinación de las labores de la OTS con el organismo de política científica en la investigación de la ciencia y la tecnología para el desarrollo y el bienestar del país, este organismo y el CONICIT pusieron en ejecución el convenio de cooperación y asistencia técnica firmado el 23 de diciembre de 1974, en el que se establecieron las cláusulas siguientes:

1) La OTS mantendrá informado al CONICIT acerca de los investigadores científicos, estudiantes y personas que vengan a trabajar en Costa Rica en actividades científicas bajo los auspicios de la OTS, dando detalles sobre los trabajos a realizarse, y la zona del país en la que trabajarán, duración del proyecto, procedimientos que deberán seguir

y cualquier otra información solicitada.

2) La OTS suministrará al CONICIT dos copias de todas las publicaciones que realicen las personas que vienen a trabajar directamente con la OTS o usen los servicios de sus estaciones de campo o reciban la ayuda de aquella para sus trabajos.

3) Cuando el CONICIT lo solicite, la OTS le brindará ayuda por medio de especialistas o representantes de las instituciones que la componen, para evaluar los proyectos científicos que aquél someta a su consideración.

4) La OTS brindará a investigadores costarricenses, a través del CONICIT y bajo arreglos especiales y en la medida de sus posibilidades, el uso de sus estaciones de campo, vehículos y equipo de campo para llevar a cabo trabajos en las indicadas estaciones u otras partes del país, dentro de las limitaciones de la demanda de dicho equipo e instalaciones que imponen sus propios programas de investigación y enseñanza.

5) La OTS colaborará, a petición del CONICIT, en la elaboración de proyectos o estudios sobre impacto ecológico y protección de recursos naturales o cualesquiera otros de índole similar. Para estudios de largo alcance ambos organismos buscarán la financiación apropiada para llevarlos a cabo.

6) La OTS se someterá a las regulaciones o reglamentos que elabore el CONICIT sobre las actividades de investigación científica que se lleven a cabo en Costa Rica, o cualquier otra disposición de carácter legal o nacional.

7) El CONICIT hará lo que esté a su alcance, dentro de sus



atribuciones y limitaciones legales, por brindar a los investigadores de la OTS aquellas facilidades o contactos personales e institucionales que puedan ser requeridos, o se estimen convenientes para la realización de sus trabajos científicos.

Sobre la base de lo anterior, las relaciones de trabajo entre ambas instituciones se han intensificado, habiéndose propuesto e iniciado diversos programas de mutuo interés.

En el área de la educación y el entrenamiento, se dio inicio a un programa tentativo de becas para científicos y técnicos principiantes que el CONICIT juzgue promisoros y a los que dará su apoyo económico.

Entre los proyectos contemplados en el acuerdo, se pueden citar los siguientes: "Evaluación y desarrollo de los recursos marinos del noroeste de Costa Rica" (ítem 4.3.2) y "Uso potencial del suelo en la Vertiente Atlántica" (ítem 4.3.5).

#### 7.1.6 CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO (CNPq) DE BRASIL

En visita que hiciera a Brasil el Presidente del Consejo Director, Dr. Rodrigo Zeledón, se entrevistó con altos funcionarios del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), con quienes examinó la idea de un convenio de cooperación entre ambas instituciones. La iniciativa fue bien acogida por el organismo brasileño, habiéndosele sugerido la realización de un acuerdo a través de los respectivos canales diplomáticos.

La iniciativa de un convenio bilateral de cooperación e in-

tercambio con el CNPq de Brasil, se basaba en el grado de desarrollo alcanzado por ese país en ciencia y tecnología, sus promisoras perspectivas y la actual calidad y heterogeneidad de las instituciones de investigación y educación superior. Por otra parte, se había considerado la diversidad de matices y niveles de desenvolvimiento socio-económico existentes a lo largo del territorio brasileño, lo cual brindaba variadas experiencias y determinaba estrategias de diversa complejidad.

Tras cambios de pareceres entre el Presidente del CONICIT y las autoridades del Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica, éste, con ocasión de la siguiente visita del Dr. Zeledón a Brasil, le encomendó que verificara las posibilidades de concretar un convenio CNPq-CONICIT, dentro del marco del Convenio de Intercambio Cultural firmado en 1964 entre ambos países. Se inició entonces un esbozo de programa de intercambio, esencialmente de científicos, en campos seleccionados previamente, y el desarrollo de un programa de becas de posgrado en ciencia y tecnología, el cual sería examinado por la Comisión Mixta Costarricense-Brasileña, formada en virtud del Convenio Cultural referido, que se reunirá en Brasilia para aprobación de los detalles operativos. Los aspectos de operación científica y tecnológica serían convenidos directamente entre representantes del CNPq y del CONICIT.

#### 7.1.7 CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MEXICO (CONACYT)

Dentro del marco del Convenio CONACYT-CONICIT, refrendado por el Ministerio de Relaciones Exteriores en 1974, personeros del CONACYT y del CONICIT se reunieron para examinar el programa de becas acordado para 1975, y determinar los procedimientos para el programa de 1976.

Para esos efectos se definieron de parte del CONICIT, como á

reas prioritarias, las de ciencias del mar, salud pública, recursos naturales, alimentos (granos básicos y tecnología de alimentos), de acuerdo con lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo. Se de terminaron los requisitos de postulación y de evaluación de candida tos, y la forma de tramitación de las becas.

Posteriormente se continuaron las gestiones de ambas partes, tendientes a la búsqueda y selección de candidatos y a los con tactos con las instituciones en las cuales se podrían llevar a cabo los entrenamientos programados.

#### 7.1.8 HOLANDA

Se hicieron contactos con la representación diplomática de Costa Rica en Holanda, para comunicarle las áreas prioritarias de un estudio e investigación determinados por el CONICIT, a fin de que se indagase sobre las actividades realizadas en Holanda en los mismos campos, y poder verificar las posibilidades de cooperación e intercam bio con este país.

#### 7.2 PARTICIPACION DEL CONICIT EN ORGANISMOS, COMITES Y REUNIONES INTERNACIONALES

La presencia de Costa Rica en organismos y comités internacio nales, y la participación de representantes del CONICIT en los mismos, se juzgó trascendente para que fuera considerada la política convenien te al país en cada asunto específico y se lograra una mejor captación de la capacidad de colaboración de esas entidades y comités en los pro gramas nacionales de desarrollo científico-tecnológico.



El creciente valor del mar como recurso económico, los altos intereses que a la nación atañen a ese respecto, y los beneficios que advendrían de la integración de Costa Rica a la *COMISION OCEANOGRAFICA INTERGUBERNAMENTAL (COI)*, en calidad de Estado Miembro, fundamentaron la afiliación del CONICIT a este organismo. La COI tiene como objetivo general el de fomentar la investigación científica de los océanos para conocer mejor su naturaleza y sus recursos por medio de la acción concertada de sus miembros. Las actividades relacionadas con la COI están a cargo de la Comisión de Ciencias del Mar y Pesquería, que coordina el Dr. Rolando Mendoza, de la Universidad Nacional.

Considerando el rápido aumento de las actividades geográficas en Costa Rica y en la región, llevadas a cabo en el Instituto Geográfico y las Escuelas de Geografía de las universidades del país, así como la necesidad de actuación en ese campo a nivel mundial, el CONICIT se afilió a la *UNION GEOGRAFICA INTERNACIONAL (IGU)*. Para efectos de una acción coordinadora, se organizó el Comité Nacional integrado por el Dr. Oscar Aguilar Bulgarelli y el Prof. Roy Ryder, de la Universidad Nacional y de la Universidad de Costa Rica, respectivamente. La Unión Geográfica Internacional se propone favorecer el estudio de los problemas de la geografía, fomentar la cooperación Internacional en la investigación, promover, coordinar y asegurar la reunión y difusión de la información geográfica en escala mundial.

La *UNION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA (IUCN)*, preocupada de los cambios del medio ambiente resultantes de los avances de los sistemas de vida, se propone mantener y engrandecer la diversidad de la biosfera, velando por la administración racional de los recursos terrestres. Promueve la investigación, formula políticas y presta asesoramiento a los gobiernos y a las instituciones, en su propósito de hacer reconocer que la conservación del ambiente es un elemento esencial de los programas de desarrollo nacionales e inter

nacionales y que, en consecuencia, debe recibir mayor prioridad que hasta el presente. El CONICIT, contando con la Comisión de Recursos Naturales, se afilió recientemente a esta entidad.

La *UNION INTERNACIONAL DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS (IUBS)*, organización no lucrativa, tiene el propósito de promover el estudio de las ciencias biológicas, iniciar, facilitar y coordinar la investigación y otras actividades científicas que requieran la cooperación internacional. El CONICIT, teniendo en cuenta la oportunidad de que las actividades en el campo de las ciencias biológicas en Costa Rica se beneficiaran con la discusión y la disseminación de los resultados de la investigación cooperativa, de la participación en conferencias internacionales y de la publicación de informes, se afilió a este organismo.

La candidatura del Dr. Rodrigo Zeledón Araya, Presidente del CONICIT, fue propuesta ante la OEA para ocupar una de las vacantes en el *COMITE INTERAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (CICYT)*. La elección se efectuará a principios de 1976.

El consejero, Dr. Rodrigo Gámez, representó al CONICIT en la *CONSULTA DE EXPERTOS EN INVESTIGACION AGRICOLA EN AMERICA LATINA*, organizada por la FAO en la Ciudad de Panamá, del 9 al 14 de junio de 1975. La consulta se proponía identificar los problemas del desarrollo de la investigación agrícola y su adaptación a las necesidades de cada país, analizar la capacidad, las posibilidades de fortalecimiento de la infraestructura y las prioridades para asistencia técnica, y establecer sistemas de cooperación.

Al ser designado Costa Rica como sede del *COMITE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE LA UNION PANAMERICANA DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS (UPADI)*, el CONICIT designó para integrar la correspondien-



te Comisión Nacional en su representación, al miembro del Consejo Director, Ing. Ernesto Macaya Ortíz, y como suplente al Lic. Edgar Brenes André, Asesor de la Secretaría Ejecutiva.

El CONICIT acordó aceptar su designación como ORGANO DE ENLACE ENTRE LOS USUARIOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA DE LAS COMPUTADORAS, EL COMITE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO Y EL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS, según fuera propuesto por el Ministerio de Relaciones Exteriores. El Comité de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo actúa como un centro de convergencia de las actividades de aplicación de la ciencia y la tecnología de las computadoras al desarrollo, sobre todo de los países de menor progreso, teniendo en cuenta las necesidades prioritarias y los problemas concretos de cada país.

El coordinador de la Comisión de Ciencias del Mar y Pesca del CONICIT, Dr. Rolando Mendoza, participó en las reuniones de los grupos de coordinación de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), INVESTIGACIONES COOPERATIVAS EN EL MAR CARIBE Y REGIONES ADYACENTES (CICAR) y ENSEÑANZA, FORMACION Y ASISTENCIA MUTUA (TEMA), realizadas en México en el mes de abril. En la reunión de TEMA también participó el Dr. Manuel María Murillo, de la Universidad de Costa Rica. Los asuntos examinados se consideran de relevancia para los intereses del país relacionados con el mar.

En la NOVENA ASAMBLEA GENERAL DE LA COMISION OCEANOGRAFICA INTERGUBERNAMENTAL (COI), París, 22 de octubre al 4 de noviembre, representaron a Costa Rica el Ing. Herbert Nanne, del Ministerio de Agricultura, y el Dr. Manuel María Murillo, de la Universidad de Costa Rica, ambos miembros de la Comisión de Ciencias del Mar y Pesca del CONICIT.



El Presidente del Consejo Director, Dr. Rodrigo Zeledón Araya, aceptó la invitación de la *ASOCIACION INTERCIENCIA*, una federación de asociaciones para el avance de la ciencia en las Américas, para ejercer la corresponsalía en Costa Rica de la nueva revista "Interciencia" que en breve editará esa entidad. "Interciencia" divulgará las actividades científicas y tecnológicas del Continente, en especial las de América Latina.

### 7.3 PARTICIPACION DE ESPECIALISTAS DEL PAIS EN CONGRESOS Y OTRAS REUNIONES INTERNACIONALES

Dentro de la política de vinculación de la colectividad nacional al servicio de la ciencia y la tecnología para intercambio de experiencias con los círculos congéneres del exterior, el CONICIT alentó la participación en congresos, seminarios y reuniones, sobre todo internacionales, prestando ayuda económica para que las instituciones proponentes enviaran representantes.

Al *SIMPOSIO SOBRE LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DE AMERICA LATINA* (Caracas, Junio, 1976), organizado por el Instituto Italo-Latinoamericano, de Roma, y la Universidad Simón Bolívar, de Venezuela, asistió el Dr. Ronald Chávez Cárdenas, profesor asociado de la Escuela de Ciencias del Hombre de la Universidad de Costa Rica.

El simposio reconoció la ausencia de cooperación técnica e intercambio de experiencias a nivel latinoamericano; la existencia de un potencial minero-económico; las necesidades de ahondar el conocimiento sobre los recursos naturales, de conservación del ambiente, de aprovechamiento de la energía geotérmica, del estudio de las aguas continentales y de codificación sistemática de la información. Hizo recomendaciones con los propósitos siguientes: Que se estreche la co-

operación proveniente de -y entre- los organismos internacionales relacionados con los recursos naturales no renovables y la protección del ambiente; que se incremente el asesoramiento técnico de expertos de los países miembros del Instituto Italo-Latinoamericano; que se evalúe la iniciativa de formación de un banco de datos sobre recursos no renovables de América Latina, que se presenten proyectos concretos de desarrollo de investigación a los organismos técnico-financieros, que se dé apoyo a las recomendaciones del II Congreso Latinoamericano de Geología, y que los gobiernos den apoyo efectivo y continuo a los servicios geológicos del área.

El Geól. Eduardo Malavassi Rojas, de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar de la Universidad Nacional, asistió al *SEGUNDO SIMPOSIO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DESARROLLO Y EL USO DE LOS RECURSOS GEOTERMICOS* (San Francisco, California, 20 - 29 de mayo, 1975). Se consideró la problemática de la contaminación ambiental debida al empleo de combustible fósil y los problemas acarreados por la política petrolera mundial que han llevado a enfatizar los estudios de los recursos geotérmicos. Uno de los aspectos de mayor interés del simposio, fue la divulgación del estado actual de desarrollo de los recursos geotérmicos en el mundo.

Los profesores en suelos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, Ing. Alfredo Alvarado y el Dr. Elemer Bornemisza, asistieron al *V CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO* (Medellín, Colombia, 17 - 21 de agosto, 1975). Gran parte de los trabajos presentados y discutidos versó sobre sistemas de clasificación del uso de suelos tropicales.

Para que participara en la reunión de coordinación y elaboración del programa del *I SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL EMPLEO DE*

LA CANA DE AZUCAR Y SUS SUB-PRODUCTOS EN ALIMENTACION ANIMAL, que se realizará en México en 1976, fue dado apoyo económico al Dr. Manuel E. Ruíz, nutricionista del Departamento de Ganadería Tropical del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

En el SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE GENETICA MICROBIANA, auspiciado por la UNESCO, la Organización Internacional de Investigación Celular (ICRO) y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México, participó el Prof. Freddy Pacheco, del Departamento de Biología de la Universidad Nacional.

Al VI CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA MECANICA, ELECTRICA Y RAMAS AFINES (Sao Paulo, S.P., Brasil, 23 - 29 de noviembre, 1975), asistió el Ing. José J. Chacón Leandro, de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica. Los temas examinados fueron la energía, los recursos energéticos tradicionales, la producción, el transporte, la comunicación, la educación, la profesión de ingeniero y la contaminación ambiental.

Del SEMINARIO DE MATEMATICAS SUPERIORES de la Universidad de Montreal, Canadá, realizado del 16 de junio al 11 de julio, participó el profesor asociado Carlos María Berkovics Lukacs, de la Escuela de Matemáticas de la Universidad de Costa Rica.



## 8 DIVULGACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

La acción de divulgación masiva desplegada por el CONICIT, a barcó dos aspectos fundamentales: 1) el estímulo de la valorización de la ciencia, la tecnología y la naturaleza, y 2) la promoción de la propia institución y sus actividades como organismo de la política científica. Se acentuó la promoción de la ciencia y la tecnología como contribución al enriquecimiento de la infraestructura científica y tecnológica, en los aspectos institucional, material y humano, y al apuntalamiento de un medio más científico, a través de la mejor comprensión y valoración de tales componentes del desarrollo socio-económico y el estímulo de la vocación científica en el niño y el joven. En este sentido, las acciones de divulgación se configuraron y trascendieron a través de todos los programas del CONICIT.

### 8.1 MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

La instalación de este Museo se considera de vital importancia para despertar la inquietud y la actividad científica de los jóvenes.

La fase de estudio de viabilidad y pre-planeamiento del Museo de Ciencia y Tecnología, tuvo un avance importante con el viaje de observación y estudio de tres miembros del grupo de trabajo, con el objetivo de conocer la organización de los museos de ciencia y tecnología, especialmente en lo referente al diseño de una infraestructura especializada; de recoger información sobre las interrelaciones de los museos con otras instituciones inclusive del sector industrial; y de recoger ideas y experiencia para determinar más clara

mente el campo didáctico en el que debe operar un museo de ciencia y tecnología. El CONICIT comisionó a los arquitectos Roberto Villalobos Ardón y Jorge Emilio Padilla Q., y al Ing. Eliott Cohen París, para que visitaran el Museo de Ciencia de Londres y el Palacio de los Descubrimientos, de París. La visita a Inglaterra tuvo el apoyo del Consejo Británico. Las observaciones y sugerencias hechas en esa oportunidad constan en un informe preliminar. Un estudio detallado que ofrecerá una concepción más global de lo que puede ser nuestro futuro Museo, se encuentra en preparación.

## 8.2 MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Se mantuvieron conversaciones preliminares entre las respectivas autoridades tendientes al establecimiento de un convenio Ministerio de Educación Pública-CONICIT, con el propósito de establecer un *PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*.

La *FABRICACION DE EQUIPO CIENTIFICO SIMPLE O MATERIAL DE LABORATORIO PARA ESCOLARES*, forma parte del programa de mejoramiento de la enseñanza de las ciencias que el CONICIT, en colaboración con el Ministerio de Educación Pública, se propone llevar adelante. Sobre este particular, el Presidente del Consejo Director recogió experiencias en Israel. Para efectos de demostración, el CONICIT adquirió en Israel una serie completa de equipo de física para laboratorios de enseñanza secundaria.

## 8.3 CONFERENCIAS

Patrocinado por la Embajada de España y el CONICIT, el Dr. José

Pérez Villaplana, profesor de la Universidad de Panamá, dictó una serie de *CONFERENCIAS SOBRE TEMAS DE INTERES CIENTIFICO Y PEDAGOGICO*, ante una audiencia de diversas entidades de educación superior.

Se colaboró con el Colegio de Biólogos para que algunos de sus miembros impartieran, en diversos lugares del país, una serie de *CHARLAS SOBRE LA PRESERVACION DE RECURSOS NATURALES Y EL PROBLEMA AMBIENTAL*.

Sesiones de *EXHIBICION DE PELICULAS CIENTIFICAS POR TELEVISION*, para el público y sesiones especiales en circuito cerrado se realizaron en diversas instituciones educativas de diferente nivel. Además, se programa una serie de *EXHIBICIONES DE CINE CIENTIFICO*.

#### 8.4 DIVULGACION DE LAS ACTIVIDADES DEL CONICIT Y DE OTRAS INSTITUCIONES NACIONALES DE INVESTIGACION

El alcance efectivo de las metas institucionales exigía el acogimiento por el público de las acciones programadas; de aquí que el CONICIT desplegara una serie de programas de promoción institucional y científica en general. Se utilizaron para ello todos los medios de comunicación masiva y se llevaron a cabo sesiones de ámbito más restringido dirigidas a públicos especiales. Además de haberse convocado a varias reuniones de prensa, tuvieron la acogida general de la prensa escrita y hablada los comunicados periódicos sobre las labores realizadas o programadas del CONICIT y las frases alusivas a los fines perseguidos por la institución. Las pantallas de cine recogieron mensajes sobre el desarrollo científico y tecnológico del país y sobre el papel del CONICIT.



Para hacer del conocimiento de la colonia israelí de Costa Rica las posibilidades de realización de un programa de cooperación científica entre Israel y Costa Rica, el Presidente del Consejo Director, Dr. Rodrigo Zeledón Araya, hizo una exposición ante esa colonia, al regreso de su visita a las instituciones científicas de aquel país.

Los trabajos de múltiples instituciones de investigación, o que realizan investigación, e investigadores, fueron difundidos por la prensa a través de reportajes especiales.

El CONICIT, que inició sus operaciones en agosto de 1973 con un presupuesto modesto, poniendo énfasis en la estructuración de la institución, durante su primer año de funcionamiento logró efectos positivos tanto en lo relativo a la expansión de programas como a la consolidación de sus políticas.

Ese período de gestación permitió iniciar programas para la promoción de la investigación científica y tecnológica, como la ayuda prestada a proyectos de investigación y la organización del concurso estudiantil. Se inició, entonces, la identificación de las áreas prioritarias que requerían investigación para promover el desarrollo económico y social del país, lo cual generó una serie de acciones que, en 1975, se tradujeron en políticas y proyectos bien definidos.

El presupuesto de 1975 fue de Q 1.650.000,00 pero el superávit registrado durante los años 1973 y 1974, permitió consolidar un programa de trabajo para ese año, que alcanzó la suma de tres millones trescientos setenta y tres mil ochocientos sesenta y seis colones con sesenta y cinco céntimos (Q 3.373.866,65).

#### 9.1 EL CONSEJO DIRECTOR

El Consejo Director estuvo integrado por el Dr. Rodrigo Zeledón Araya, como Presidente, y los señores: Lic. Eduardo Lizano Fait, Dr. Rodrigo Gámez Lobo, Ing. Ernesto Macaya Ortiz, Dr. Edgar Mohs Villalta, en calidad de directores.

La Secretaría Ejecutiva estuvo ocupada por el Lic. Mariano Ramírez Arias. El Dr. Rodrigo Zeledón Araya, fue reelecto presiden

te del Consejo Director del CONICIT, por unanimidad, para el período de mayo 1975-mayo 1976. Al mismo tiempo se reiteró la designación del Lic. Eduardo Lizano Fait para sustituir al Presidente en sus ausencias durante ese mismo período.

El Ing. Ernesto Macaya Ortiz, fue reelecto como miembro del Consejo Director para el ejercicio de abril 1975-abril 1980.

El Consejo Director sesionó 50 veces y tomó 398 acuerdos. Terminó el ejercicio de 1975 con una Sesión Extraordinaria en la que examinó su labor del año, sacando conclusiones para orientar las actividades del CONICIT en el año venidero.

## 9.2 POLITICAS ADMINISTRATIVAS

La administración del CONICIT ha tenido que afrontar el aumento y la progresiva complejidad de sus actividades, a medida que su presencia como institución se asentaba en el medio nacional, extranjero e internacional.

La necesidad de racionalizar los procedimientos y de mantener coherencia en las decisiones relacionadas con situaciones homologas, ha conducido a un esfuerzo más intenso de reglamentación, sobre todo para las acciones de efecto externo.

Las disposiciones tomadas este año por el CONICIT dentro de su política de ayuda y de financiamiento en general, han sido incorporadas en reglamentos específicos que se sumaron al ya existente de "Financiamiento de Proyectos de Investigación", el cual sufrió leve modificación en 1975.



### 9.3 PERSONAL

En virtud de que los programas y funciones se incrementaron considerablemente, el personal del CONICIT aumentó de diez funcionarios que existían en 1974, a veinticinco en 1975. Esto generó nuevas actividades y requisitos administrativos, como la organización del archivo de expedientes de personal, el formulario para control de vacaciones, el prontuario y la bolsa de empleo.

Para el fortalecimiento de la administración de personal se planeó la confección de un manual de clasificación y valoración de puestos, y un sistema de clasificación y evaluación anual.

### 9.4 LOCAL

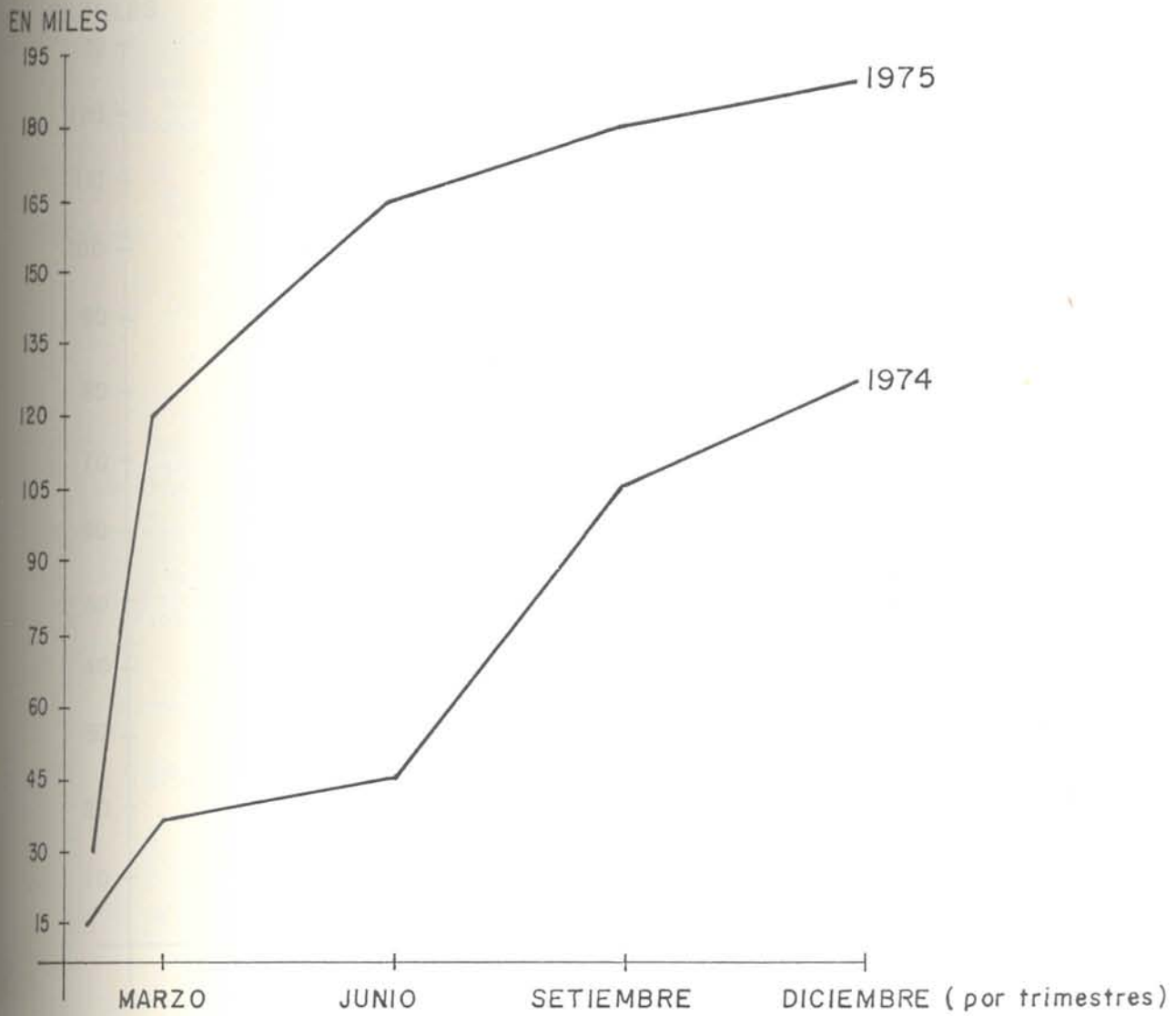
Vislumbrando la creciente complejidad de sus actividades y su relación con las de otros organismos que se instalarán en el proyectado centro institucional de San Isidro de Coronado, que organiza y patrocina el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM), el Consejo Director resolvió adquirir un lote de terreno para la futura construcción de la sede del CONICIT.

## 9.5 SUBSIDIOS A PROYECTOS DE INVESTIGACION

En este campo se realizó una labor muy importante, ya que fue en 1975 que se concretó un flujo acelerado de concesión de ayuda para proyectos de investigación. Se giró la suma total de  $\text{¢ } 872.102,19$ , con la cual se verificó un aumento algo más de tres veces lo girado en 1974, que fue de  $\text{¢ } 278.285,60$ . Esta evolución puede apreciarse en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 1

CRECIMIENTO ANUAL DE LOS SUBSIDIOS  
PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION  
(AÑOS 1974 y 1975)



Estados financieros del CONICIT, períodos 1974 y 1975

Este cuadro muestra el aumento en subsidios a proyectos de investigación comparativamente, años 1974 y 1975

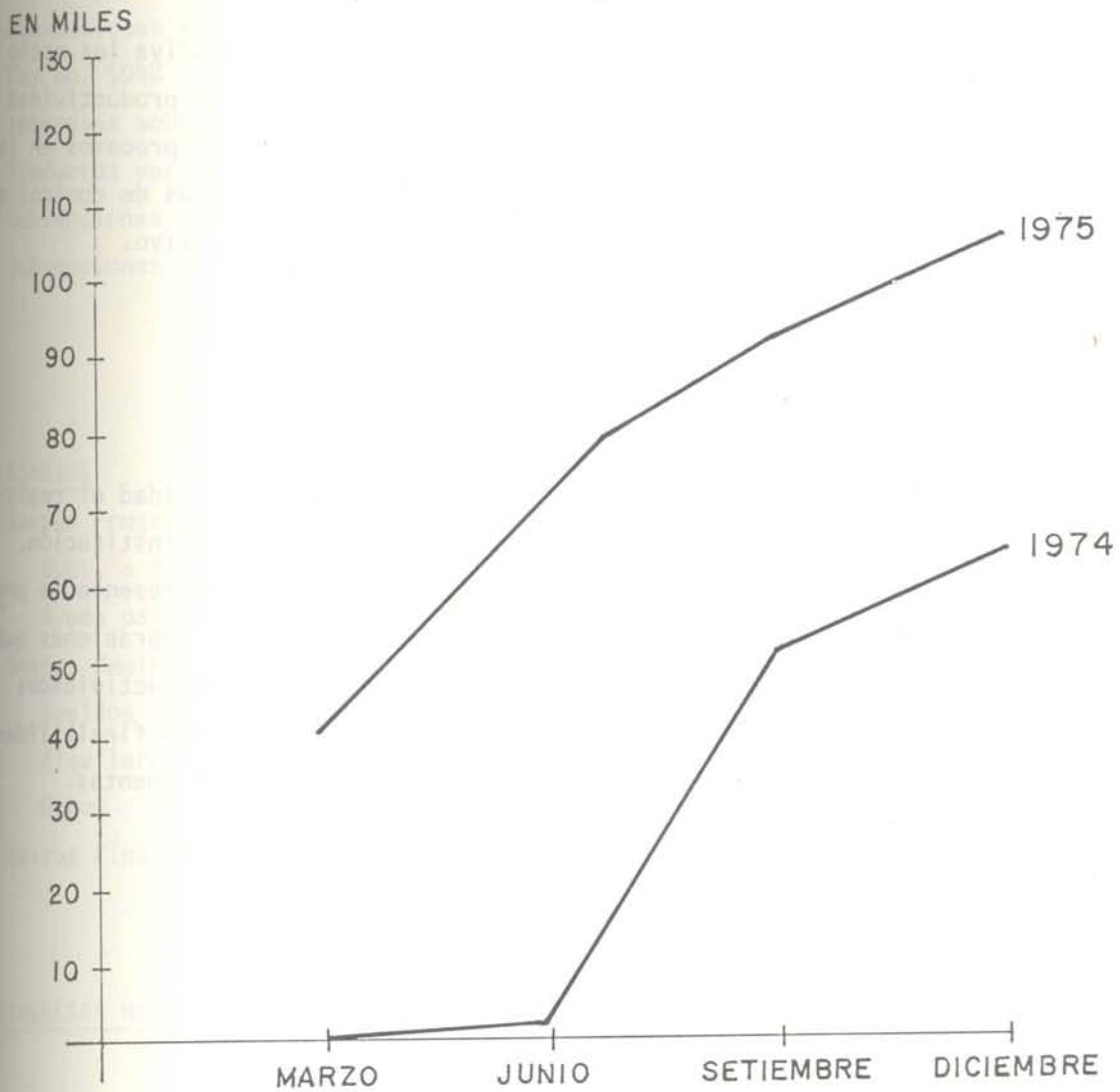


## 9.6 AYUDA PARA EVENTOS CIENTIFICOS

Dentro de este rubro importante se concedió ayuda a 49 eventos, por un total de  $\text{Q} 233.910,90$ . En el año 1974 se había otorgado, dentro de este renglón, la suma de  $\text{Q} 92.667,20$ .

CUADRO Nº 2

CRECIMIENTO ANUAL EN AYUDA PARA  
EVENTOS CIENTIFICOS  
(AÑOS 1974 y 1975)



Fuente: Estados financieros del CONICIT, períodos 1974 y 1975  
Este cuadro muestra lo desembolsado trimestralmente, el aumento  
ha sido creciente al pasar de un año a otro.

## 9.7 GASTOS DE ADMINISTRACION

Los gastos de administración representan un 33% del Presupuesto total para el año 1975. Dicho aumento obedece a la necesidad de dotar a la Institución de una estructura básica para atender todas las necesidades derivadas de sus planes de trabajo.

Durante el año se continuaron en forma intensiva las acciones para el cumplimiento de las metas de aumentar la productividad y la eficiencia del servicio, agilizar y mejorar los procesos en la tramitación de ayudas económicas, ajustar los sistemas de control de gastos y las normas generales de carácter administrativo.

## 9.8 REGISTRO CONTABLE

La Sección Contable tiene bajo su responsabilidad el registro de las transacciones económico-financieras de la Institución. El cuadro contable que se presenta a continuación representa la programación del registro de todas las transacciones y operaciones que se realizaron; como lo normal es que aparezcan nuevas actividades y variantes de las existencias, es menester que exista flexibilidad y dinamismo por la codificación y creación de nuevas cuentas.



9.9 ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS DE LOS AÑOS QUE TERMINAN  
AL 31 DE DICIEMBRE 1975 y 1974

<u>INGRESOS</u>	<u>1975</u>	<u>1974</u>
Subvenciones del Estado		
Ley No. 5048	∅ 1.650.000,00	∅ 1.500.000,00
Intereses sobre bonos	48.000,00	53.011,10
Productos varios	213,15	9,75
Subvenciones O.E.A.	82.771,50	27.950,00
Subvenciones ICAITI	25.710,00	
	<hr/>	<hr/>
	1.806.694,65	1.580.970,85
 <u>EGRESOS</u>		
Gastos Programa de Invers.		
Subs, a Proyec. de Invest.	638.191,29	185.618,40
Ayuda para Eventos Cient.	233.910,90	92.667,20
Gastos Administrativos		
Sueldos fijos, cargas social.	611.542,86	244.256,70
Alquileres	33.866,65	24.005,00
Otros	466.926,00	137.038,34
Gastos Financieros	112,65	66,00
	<hr/>	<hr/>
	1.984.550,35	683.651,64
 <u>INGRESOS NETOS</u>	 ( 117.855,70)	 897.319,21
Superávit Vigencias Anteriores	1.286.176,00	388.856,79
Reserva Gen. al final del año	1.108.321,17	1.286.176,00

A N E X O S

## I FINANCIAMIENTO DE GASTOS PARA ASISTENCIA A EVENTOS CIENTIFICOS

1. Toda solicitud debe reunir los siguientes requisitos:
  - 1.1 Programa de trabajo o el trabajo mismo que será discutido o presentado por el petente. En este último caso será imprescindible presentar la aceptación del mismo por parte del Comité Organizador del evento.
  - 1.2 La solicitud al CONICIT deberá agregar el curriculum vitae, referencias personales y carta de respaldo de la institución de enseñanza superior, el apoyo escrito de la Vice-Rectoría de Investigación; si se trata de un ministerio u otra institución estatal, deberá contar con el VB<sup>o</sup> de la máxima autoridad de ese organismo.
  - 1.3 Ser presentada con un mes de anticipación al inicio del evento científico a que se va a asistir.
  - 1.4 Deberá dirigirse al Secretario Ejecutivo del CONICIT.
2. El CONICIT financiará hasta el 50% del total de los gastos.
3. La persona beneficiada tendrá que presentar un informe de los resultados y alcances del evento en que participó, en el transcurso del mes inmediato a la fecha de su regreso, y comprometerse a participar en programas de divulgación del CONICIT si éste lo requiriera.
4. Si se hiciese una publicación, deberá darse reconocimiento al CONICIT en ella.
5. El Secretario Ejecutivo del CONICIT presentará al Consejo Director un informe sobre la solicitud, según su criterio y el de quienes lo asesoren.
6. Para conceder ayuda financiera el Consejo Director con



siderará:

- 6.1 Méritos del candidato.
- 6.2 Experiencia en el campo.
- 6.3 Renombre científico o record académico y vocación.
- 6.4 Valor científico que pueda tener en que participará el candidato.

## II APOYO FINANCIERO A INVESTIGADORES CIENTIFICOS

- 1 El Secretario Ejecutivo del CONICIT presentará al Consejo Director un informe sobre cada solicitud, indicando su criterio. El Secretario Ejecutivo deberá asesorarse de por lo menos dos personas de su escogencia para rendir el informe.
- 2 El CONICIT recibirá las solicitudes del 1 de noviembre al 30 de abril, para los que comiencen el primero de julio; y del 1 de mayo hasta el 30 de octubre para los que comiencen el 1 de enero, entendiéndose que la ayuda está sujeta a la disponibilidad presupuestaria. Se establecerán las siguientes categorías de Investigadores científicos en el país:
- I Investigador Principiante
  - II Investigador Asistente
  - III Investigador
  - IV Director de Investigaciones
- 3 Para ser "investigador principiante" se requiere tener un título mínimo de bachiller universitario, y ocupar al menos la categoría inferior de la carrera académica de una institución de educación superior. Además-trabajar al lado de un investigador reconocido como tal. La ayuda financiera ofrecida por el CONICIT complementará los ingresos de la persona, previos los estudios del caso, como máximo a Q 4.000, oo mensuales.
- 4 Para ser "investigador asistente" se requieren como mínimo las mismas condiciones anteriores, excepto que el título debe ser al menos el de licenciado y debe tenerse una experiencia en investigación, no independiente, de por lo menos 3 años con un mínimo de dos publicaciones científicas como autor o coautor en revistas prestigiosas nacionales o extranjeras.

La ayuda financiera complementará los ingresos hasta Q 6.000,oo mensuales.

- 5 Para ser "investigador" se requiere tener al menos una maestría y una experiencia en investigación independiente de un mínimo de 5 años. Debe tener un mínimo de 5 publicaciones científicas como autor principal de las cuales por lo menos 2 han de ser en una revista extranjera de prestigio internacional. La ayuda financiera complementará los ingresos hasta por  $\text{Q} 8.000,00$  mensuales.
- 6 Para ser "director de investigaciones" se requiere un doctorado en la especialidad y una experiencia mínima de investigación propia e independiente de al menos 10 años. Esta persona deberá contar con un mínimo de 10 publicaciones científicas como principal autor, de las cuales al menos 5 deben haber sido publicadas en revistas extranjeras de prestigio internacional. Deberá así mismo dedicar parte de su tiempo a la formación de investigadores. La ayuda financiera complementará los ingresos hasta por  $\text{Q} 10.000,00$  mensuales.
- 7 Tanto un "investigador" como un "director de investigaciones" deben demostrar que su labor de investigación no ha sido interrumpida en los dos últimos años, antes de solicitar la ayuda financiera.
- 8 Toda ayuda financiera, cuyo monto será fijado por el Consejo Director de acuerdo con las circunstancias, será otorgada por un año.
- 9 La ayuda financiera del CONICIT complementará los ingresos del investigador y no tomará en cuenta las anualidades u otras ventajas que el investigador tenga en la institución para la que trabaja. No obstante lo anterior el CONICIT se reserva el derecho de solicitar la información necesaria sobre sus otros ingresos. Las cantidades señaladas deben considerarse como las más máximas aportaciones que el CONICIT puede hacer.
- 10 Dentro de los ajustes que la Secretaría Ejecutiva haga, ésta aplicará el criterio de oferta y demanda, tomando en cuenta principalmente las condiciones de excelencia científica y prestigio internacional del investigador.
- 11 La Secretaría Ejecutiva, además, podrá recomendar periódicamente al Consejo Director del CONICIT elevar los topes. Asimismo la aportación del CONICIT deberá ajustarse en cualquier momento en que ocurran alteraciones salariales por parte de la institución empleadora del investigador, la cual deberá dar cuenta inmediata del cambio al CONICIT.



- 12 Las personas que ostentan las categorías de "investigador" o "director de investigaciones" se comprometen a dedicar por lo menos 10 días al año, a criterio del CONICIT, para dictar conferencias en centros universitarios o colegios de enseñanza media de todo el país. En este caso, si fuere necesario, el CONICIT pagará viáticos al investigador, los cuales serán fijados por aquél.
- 13 Toda persona que haya disfrutado de la ayuda financiera del CONICIT, deberá hacer el debido reconocimiento a esta condición en cualquier publicación científica que hiciera. Esto independientemente de si debe también hacer referencia a cualquier otro subsidio del CONICIT, si lo tuviere.
- 14 Quienes disfruten de la ayuda financiera del CONICIT deberán dedicar sus esfuerzos a trabajar en una sola institución de enseñanza superior o de investigación a tiempo completo y no podrán ejercer otras actividades remuneradas en forma permanente.
- 15 Para efecto del destino de los resultados y de los derechos de autor y patentes, se aplicarán los artículos 27 y 28 de la Ley del CONICIT.
- 16 Al recibir la beca, el candidato firmará contrato con el CONICIT que lo compromete a:
- a) Presentar un programa de investigaciones para el año (en el caso de investigadores principiantes y asistentes, el mismo será hecho de común acuerdo con un investigador de más experiencia).
  - b) A presentar un informe somero (una página) trimestral y otro más detallado anual, sobre el desarrollo de su trabajo.
  - c) A publicar por lo menos un trabajo que corresponda al año en que disfruta de la ayuda financiera, de sus investigaciones en calidad de autor o coautor en una revista de prestigio internacional, nacional o extranjera. Este trabajo podría ser sustituido por la publicación de un capítulo de un libro o de una obra completa.

d) A entregar al CONICIT 12 separatas de las publicaciones correspondientes a las investigaciones efectuadas durante el período que durare la ayuda financiera.

17 Para recomendar la ayuda financiera, la Secretaría Ejecutiva deberá tomar en cuenta:

- a) Los méritos del candidato.
- b) Su experiencia en el campo.
- c) Su renombre científico o bien su récord académico y vocación.
- d) El valor científico del proyecto propuesto.

18 El CONICIT no se compromete a mantener la ayuda financiera más allá del plazo concedido; a su criterio, podrá suspenderla en cualquier momento por motivos justificados, sin que el perjudicado tenga derecho a ningún reclamo.

19 Las ayudas financieras podrán ser renovadas indefinidamente por parte del Consejo Director, mientras el desempeño del beneficiario sea ampliamente satisfactorio, a juicio de la Secretaría Ejecutiva, se cumplan todas las exigencias del CONICIT y siempre que el beneficiario, con el respaldo de su institución, solicite la renovación de su ayuda financiera, tres meses antes de su vencimiento.

20 El CONICIT elaborará una fórmula especial para que las personas que crean poseer los méritos para optar a una de estas ayudas financieras, hagan la solicitud formal dirigida a la Secretaría Ejecutiva del CONICIT.

### III TRAIDA DE CIENTIFICOS, INVESTIGADORES Y PROFESIONALES AL PAIS POR PERIODOS CORTOS

- 1 Para los efectos de este reglamento se entenderá por períodos cortos aquellos cuya duración máxima de vigencia no sea mayor de un año.
- 2 Toda solicitud debe venir acompañada de:
  - 2.1 El programa de trabajo.
  - 2.2 Curriculum vitae y referencias personales.
  - 2.3 Nombre de la institución que lo solicita, y persona en ella que coordinará las funciones del profesor visitante.
  - 2.4 La solicitud debe ser presentada a la Secretaría del CONICIT, con una anticipación de seis meses del inicio de la actividad, para la cual se solicita la participación de esa persona.
- 3 El CONICIT se compromete a financiar hasta un 75% de los gastos totales.
- 4 La institución solicitante ha de presentar al CONICIT un informe de los resultados y alcances del trabajo hecho.
- 5 El CONICIT podrá solicitar al visitante a participar en programas de divulgación, ya sea por medio de conferencias, o a través de cualquier medio de información, como charlas sobre su campo de especialización.
- 6 En las publicaciones que pudieran derivarse del trabajo efectuado por el visitante, deberá hacerse reconocimiento al CONICIT.
- 7 El Secretario Ejecutivo del CONICIT presentará al Consejo Director un informe sobre cada solicitud, indicando su críterio, previo asesoramiento.



8 Para conceder la ayuda financiera el Consejo Director con  
siderará:

- 8.1 Méritos del candidato o candidatos.
- 8.2 Calidades de la institución solicitante.
- 8.3 Valor científico del proyecto propuesto
- 8.4 Importancia para el país de la actividad.



**CONICIT**  
Departamento de Información y Documentación  
Apartado Postal: 10318 Tels.: 24 41 72 y 24 45 33 - ext. 18 y 21  
San José, Costa Rica

