



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

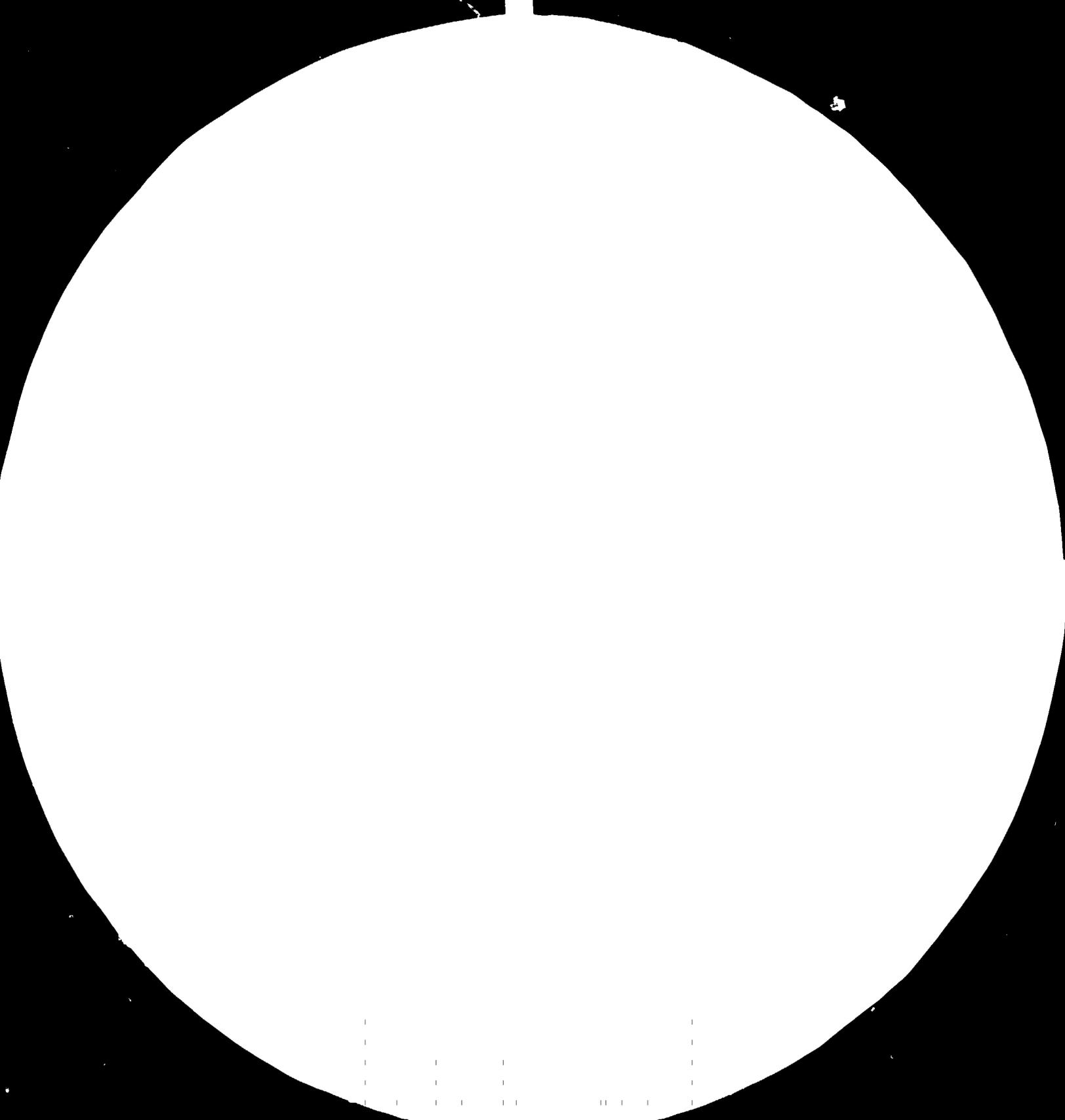
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



DISTRIBUCION RESERVADA

15 septiembre 1982

ESPAÑOL

12266

ASISTENCIA AL INSTITUTO DOMINICANO DE
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INDOTEC)

SI/DOM/81/802/11-01

REPUBLICA DOMINICANA

Informe final*

Preparado para el Gobierno de la Republica Dominicana
por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,
organismo de ejecución del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en el trabajo de Isias Flit,
experto en administración de institutos de tecnología

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Viena

*El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la
Secretaría de la ONUDI.

Las opiniones que el autor expresa en este documento no reflejan necesariamente
las de la Secretaría de la ONUDI.

INFORME FINAL DE LA MISION DE ASESORIA AL
INSTITUTO DOMINICANO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL (INDOTEC)

PROYECTO ONUDI: SI/DOM/81/802/11-01/313J

EFFECTUADO POR : ISAIAS FLIT, CONSULTOR ONUDI

I. INTRODUCCION

El presente informe comprende las actividades y conclusiones más importantes de la misión de asesoría que, con financiamiento de la ONUDI, se realizó en el INDOTEC.

El objeto de dicha misión fue el de analizar y ofrecer recomendaciones en relación a: la estrategia de desarrollo del INDOTEC; su estructura organizativa y técnica; sus planes, políticas y objetivos; y las condiciones externas e internas que afectan la realización de sus actividades. Además, contemplaba el dictado de una conferencia al personal del INDOTEC sobre aspectos relacionados con el desarrollo tecnológico.

La misión fue diseñada para efectuarse en dos etapas, con una fase intermedia de intercambio de ideas con el personal responsable del proyecto en la sede de ONUDI, en Viena.

La primera etapa se efectuó del 14 al 23 de abril de 1982, y en ella se realizó un trabajo exploratorio basado en entrevistas y recopilación y estudio de información existente, a fin de determinar las características principales de la institución y del "medio ambiente" en el cual se realizan sus actividades. Aunque no estaba previsto en los términos de referencia, el experto creyó pertinente preparar un informe sobre esta primera etapa. El informe, que lleva el título de "Informe Preliminar de la Asesoría al Instituto Dominicano de Tecnología Industrial", fue entregado

a las autoridades del INDOTEC y discutido con ellas el último día de la primera etapa. Copia de dicho informe preliminar se adjunta como anexo al presente informe en calidad de referencia.

La fase de consulta en la sede de la ONUDI en Viena, se realizó los días 28 y 29 de abril y consistió en reuniones con varios funcionarios de ONUDI, destacándose las realizadas con el oficial a cargo del Proyecto, el Sr. Frans J. Soede del Departamento de Infraestructura Institucional de la División de Operaciones Industriales de la ONUDI. Al Sr. Soede se le entregó una copia del Informe Preliminar, el cual fue ampliamente analizado con él. A su vez, el Sr. Soede explicó al experto las actividades que la ONUDI viene realizando en relación con los denominados "IRSI" (Industrial Research and Services Institutes), categoría institucional a la que por definición, pertenece el INDOTEC. Asimismo, al Sr. Soede entregó al experto, y discutió con él, la documentación referida a la evaluación que la ONUDI y el PNUD efectuaron en forma conjunta, en el año 1978, sobre varios institutos de investigación y servicios industriales y sobre proyectos de la ONUDI relacionados con dichos institutos. Entre dicha documentación, destaca el documento UNIDO/EX.79 del 19 de abril de 1979, que lleva el título de "JOINT UNDP/UNIDO EVALUATION OF INDUSTRIAL RESEARCH AND SERVICE INSTITUTES (Staff Study)", que contiene interesantes apreciaciones que han sido de gran utilidad en la segunda parte de la misión. En el presente

informe nos referiremos a dicho documento como "el documento de evaluación conjunta PNUD/ONUFI (UNIDO/Ex79)".

La segunda etapa de la misión se efectuó del 6 al 20 de julio y en ella se profundizaron las observaciones hechas en la primera etapa y se debatió extensivamente con los directivos de la institución los diversos aspectos internos y externos que afectan a la misma. Se analizaron los problemas existentes, tanto a nivel institucional como de las diversas dependencias que conforman el INDOPEC, y se estudiaron las alternativas de solución. El presente informe final de la misión contiene los resultados de estas actividades y complementa lo expuesto en el informe preliminar que se anexa.

II. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el informe preliminar de la misión se señalan las actividades realizadas por el consultor durante la primera etapa del proyecto. Durante la segunda etapa, el consultor concentró sus esfuerzos en la observación directa y el análisis de las actividades del INDOTEC, así como en un permanente intercambio de ideas con los principales responsables de las diversas dependencias del instituto. Este contacto permitió que el consultor diera asesoramiento directo a los funcionarios sobre temas específicos en los que fue consultado y además, que fuera perfeccionando la visión que tenía del INDOTEC y las características de su funcionamiento. Además, en la segunda etapa, el consultor tuvo la oportunidad de revisar algunos documentos adicionales tales como formatos de procedimientos, informes internos, presupuestos, evaluaciones, planes de trabajo, etc.

En esta etapa el experto tuvo la oportunidad de tener una reunión con el Consejo Directivo del INDOTEC, en la cual intercambió con los miembros del Consejo, ideas sobre los aspectos más saltantes de la misión.

III.

DESCRIPCION GENERAL DEL INDOTEC

En 1966, el Banco Central de la República Dominicana creó el hoy denominado FIDE (Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico). En 1968 se contrata, en calidad de asesor del FIDE, al Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) encargándosele la búsqueda de oportunidades de inversión y la asesoría en evaluación de proyectos industriales.

Posteriormente, el Banco Central decidió estudiar la posibilidad de crear un organismo nacional que realice las funciones para las cuales se había contratado al ICAITI, y contrató a éste para que estudiara la factibilidad de dicha creación y de ser necesario, recomiende las características y forma de operación del organismo en mención.

Por resolución de la Junta Monetaria del 26 de Abril de 1973 se creó, en concordancia con las recomendaciones del ICAITI, el Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, como una entidad dependiente del Banco Central, y el 27 de Abril de 1975 se inauguraron sus instalaciones físicas y la prestación oficial de servicios. En 1977 se modifica el reglamento orgánico del INDOTEC, dándosele independencia administrativa, pero siguiendo el Banco Central como su fuente principal de financiamiento.

La modificación de 1977, además, establece para el INDOTEC un Consejo Directivo en reemplazo de una especie de Junta de Administra

ción (conformada por tres funcionarios del Banco Central) con el que operaba antes. Dicho Consejo Directivo queda constituido en la siguiente forma:

- El Gobernador del Banco Central, quien lo preside.
- El Secretario de Estado de Industria y Comercio.
- El Gerente del Banco Central.
- El Presidente de la Asociación de Industrias de la República Dominicana.
- El Rector del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Dos personas de amplia experiencia en la industria o la tecnología nombradas por la Junta Monetaria a propuesta del Gobernador del Banco Central.
- El Director del Instituto, quien no tiene derecho a voto y actúa como Secretario del Consejo.

En ausencia del Gobernador, el Consejo puede ser presidido por el Vice-Gobernador del Banco, y el Subgerente Técnico Financiero ocupa el puesto del Gerente del Banco en ausencia de éste.

Se establece, además, que el Consejo debe celebrar sus reuniones como mínimo una vez al mes, convocadas por el Presidente.

Como objetivo fundamental del Instituto se señala el de "contribuir a la transferencia, aplicación, mejoramiento y desarrollo de la tecnología industrial, mediante investigaciones científicas y servicios de consulta y asesoramiento técnico a las empresas privadas y a las instituciones del sector público."

Se indica, además, que en el desarrollo de sus actividades el Instituto tendrá en cuenta, tanto los planes nacionales de desarrollo económico dentro del sector privado como del sector público, así como las políticas que en lo pertinente dicte tanto la Junta Monetaria como el Consejo Directivo.

Los fines del INDOTEC son:

- a) Realizar estudios e investigaciones sobre la producción, elaboración y utilización de materias primas locales, con el propósito de desarrollar procesos de fabricación y nuevos productos;
- b) Desarrollar, mejorar y someter a análisis, pruebas y ensayos, materias primas, materiales, productos, métodos, herramientas, utensilios y equipos relacionados con la industria, la agricultura, la minería, la pequeña industria, las artesanías y oficios y las actividades afines de manejo, conservación, almacenamiento, embalaje, transporte, mantenimiento y reparaciones;
- c) Elaborar y propiciar el empleo generalizado de normas de producción y de calidad en materias primas, materiales y productos;
- d) Hacer, a solicitud de empresas productoras, estudios sobre problemas técnicos, económicos, administrativos y de racionalización en general, mejoramiento de las técnicas de produc-

ción, utilización de productos y desechos, eliminación y reducción de riesgos y establecimiento de métodos adecuados de verificación y regulación de la calidad;

- e) Realizar estudios e investigaciones relacionadas con programas de subsectores y de ramas industriales;
- f) Llevar a cabo estudios e investigaciones encomendadas por instituciones gubernamentales, organizaciones industriales, empresas privadas o personas individuales, en aquellos campos en los que el Instituto cuenta con capacidad especializada;
- g) Empezar o participar en la obtención, preparación, publicación y diseminación de información científica y tecnológica, económica o de otra índole, de interés para el desarrollo industrial y agropecuario del país;
- h) Actuar individualmente o en colaboración con otras entidades en lo relacionado con la información, selección, negociación y adaptación de nuevas tecnologías y promover la creación de tecnologías propias en beneficio del desarrollo industrial y agropecuario del país;
- i) Promover la investigación científica e industrial y la capacitación y adiestramiento de profesionales, investigadores y expertos, por sí mismo y en colaboración con universida-

des, organizaciones técnicas y otras entidades, gubernamentales o privadas.

El ejecutivo superior del Instituto es el Director. El primer Director del Instituto era un ex-funcionario de ICAITI y de OEA, de nacionalidad mexicana. Le sucedieron varios dominicanos, uno de ellos en forma interina y otro temporalmente. El actual Director lleva aproximadamente dieciocho meses en el cargo.

El organigrama del INDOTEC ha sufrido algunas variaciones desde su constitución, siendo el actual el que se presenta en el Anexo I a este informe.

En la actualidad, el INDOTEC cuenta con aproximadamente 178 empleados, de los cuales 72 (o sea el 41%) son profesionales. Su presupuesto actual (1982) asciende a RD\$3,126,605.00, de los cuales RD\$2,666,902.00 están destinados a operación y RD\$435,928.- a inversión.

La estructura general del INDOTEC está dada por la Dirección, la Subdirección, cinco áreas operativas y varias áreas de apoyo y asesoría.

Las cinco áreas operativas son:

- 1.- Departamento de Servicios Técnicos, cuyo jefe, con la denominación oficial de Gerente, reporta, dependiendo del tó

pico, al Director y al Subdirector. Este Departamento es ta compuesto por dos Divisiones: la de Normalización y Control de Calidad, y la de Proyectos y Racionalización.

La División de Normalización y Control de Calidad, en lo referente a la normalización técnica, realiza funciones de enlace y apoyo con la Dirección General de Normas y Con trol de Calidad, organismo al cual fueron transferidas, por Ley 602 de 1977, las funciones de elaboración y aplicación de las normas técnicas nacionales que antes pertenecían al INDOTEC. Además, esta División presta a la industria asistencia técnica en el ámbito del control de calidad. Ha lle gado a incursionar también, en el campo de la certificación de lotes.

La División de Proyectos y Racionalización es la encargada de prestar asistencia técnica a los sectores públicos y pr ivado, y de la elaboración de perfiles industriales relacionados con oportunidades de inversión y de la preparación de estudios de factibilidad.

- 2.- Departamento de Investigación y Desarrollo, cuyo Gerente reporta, dependiendo del asunto, al Director y al Subdirector. En la actualidad (Julio 1982) está manejando alrededor de 17 proyectos a través de tres Divisiones y una Plan ta Piloto. Las Divisiones son: Recursos Energéticos, Recursos Bioacuéuticos y Recursos Agroindustriales, y corres-

ponden a sendos programas de investigación y desarrollo. Además, el Departamento de Investigación y Desarrollo colabora con el concurso de sus técnicos y sus instalaciones, con el Departamento de Servicios Técnicos en las labores que éste realiza, así como con el Centro de Captación y Formación de Recursos Humanos, en impartir cursos y seminarios.

- 3.- Centro de Captación y Formación de Recursos Humanos, cuyo jefe, con categoría de Gerente, reporta, de acuerdo al asunto a tratar, al Director y al Subdirector. El objetivo de este Centro es el de mejorar el nivel científico y tecnológico de los técnicos y profesionales del país, tanto del sector público como del privado, y diseminar entre ellos nuevos conocimientos y técnicas. Esto se realiza a través de cursos, seminarios, congresos, exposiciones, reuniones especializadas, etc., en las que en muchos casos hay participación de especialistas extranjeros. Es función del Centro, además, contribuir a mantener actualizados en sus conocimientos al personal de la institución, a través de su participación en las actividades mencionadas, ya sea que se efectúen en el INDOTEC, o en otras instituciones del país o del extranjero.

A través del Centro se está intentando realizar un inventario, por áreas de especialización, de recursos humanos

existentes en el país.

- 4.- Centro de Información Científica y Tecnológica (CENICIT), cuyo jefe, con la categoría de Gerente, reporta de acuerdo al asunto a tratar, al Director y al Subdirector. Está conformado por dos Divisiones: la de Biblioteca y la de Información.

La División de Biblioteca maneja los libros, obras de referencias, suscripciones de revistas y el material informativo del NTIS (National Technical Information Service) de los Estados Unidos, y del cual el INDOTEC es representante en el país.

La División de Información maneja el Banco de Datos, provee diversos servicios de información al sector productivo y efectúa varias publicaciones dirigidas a promover y difundir la información técnica existente en el INDOTEC. También cuenta con un servicio de enlace industrial que tiene por objeto fomentar, a través de visitas a las empresas, el mayor uso de los servicios de información que presta el INDOTEC.

- 5.- División de Servicios Analíticos, cuyo jefe, con la categoría de Encargado de División, reporta al subdirector. A esta División pertenecen los laboratorios en los que el INDOTEC efectúa los análisis de muestras contratados por

los sectores privado y público y los análisis que internamente se requieren. El grueso de sus actividades (un 70%) se realiza para el sector privado y comprende una gama variada de análisis, tales como físico- químicos, cromatográficos, determinación de elementos por absorción atómica, control de calidad de materias primas y productos terminados, etc. La División, además, da asesorías, entrenamientos, charlas y cursos en las áreas de su competencia. La División está compuesta por seis Divisiones: Microbiología, Mineralogía, Físico-Química, Cromatografía, Farmacia y Pruebas Físicas.

Las áreas de apoyo y asesoría son esencialmente:

- 1.- Departamento de Servicios Administrativos, cuyo jefe, con la categoría de Gerente, reporta al Director y al Subdirector indistintamente. Este Departamento está encargado de mantenimiento, archivo y correspondencia, almacén y suministro, fotocopia, transporte, mayordomía y recepción. Presupuestalmente, los gastos generales de energía eléctrica, teléfonos, cables, correos, etc. se cargan a este Departamento, sin que ello signifique necesariamente un control sobre los mismos.
- 2.- Area Financiera. Esta área, que configura un pliego presupuestal, reúne dos Divisiones y dos Secciones indepen-

dientes entre sí, cuyos respectivos responsables reportan directamente al Director del INDOTEC. En este caso, tanto la denominación como la ubicación orgánica de sus partes se aparta de la estructura convencional.

Los componentes de esta área son:

- La División de Administración de Proyectos, bajo la supervisión de una Encargada de División. Las funciones generales de esta División son las de organizar y controlar las actividades relacionadas con la recepción, procesamiento administrativo, cobro y entrega de los servicios solicitados por los usuarios de la institución. Se están dando los pasos iniciales para que esta División se encargue también de establecer los costos de las actividades del INDOTEC, proponer los precios que se cobrarían por los servicios solicitados y presupuestar éstos a los clientes de acuerdo a precios patrón que la Dirección establezca. Las actividades de esta División permitirán, además, analizar e interpretar las desviaciones que puedan surgir entre los costos presupuestados para los proyectos y los costos reales de los mismos.

- La Sección de Compras y Asuntos Aduanales, bajo la jefatura de un supervisor, es la responsable de las

adquisiciones de bienes adquiridos en el exterior. Cabe anotar que esta Sección no tiene relación directa ni jefatura común con la Sección de Almacén y Suministro, lo cual también difiere de normas administrativas generalmente aceptadas.

- La División de Contabilidad General, bajo la jefatura de un Encargado de División.
- La Sección de Presupuesto, bajo un supervisor, se encarga de las labores propias de la preparación del presupuesto y el control de ejecución presupuestal.

3.- División de Promoción y Relaciones Públicas, bajo la jefatura de un Encargado de División, que reporta directamente al Director. Presupuestalmente, esta División está comprendida en el pliego de la Dirección. Esta División está encargada de la promoción de los servicios del INDOTEC (a fin de lograr una mayor demanda de los mismos por parte del sector industrial del país) y de las relaciones públicas internas y externas del INDOTEC. Para los efectos de promoción, cuenta, al igual que el CENICIT, con personal dedicado al enlace industrial, con la diferencia que, en este caso, el enlace está referido a todos los servicios del Instituto. En general, las funciones principales de esta División son: proponer

los planes de promoción y relaciones públicas del INDOTEC. programar, organizar, dirigir y coordinar las actividades de relaciones públicas internas y externas y de promoción; programar y llevar a cabo campañas dirigidas a informar a la opinión pública sobre los logros y objetivos de la institución; y coordinar con las diferentes dependencias el desarrollo de acciones encaminadas a fortalecer la imagen del INDOTEC e incrementar la demanda por los servicios que éste ofrece a las empresas y entidades de los sectores público y privado del país.

- 4.- División de Personal, bajo la jefatura de una Encargada de División, depende directamente del Director y se encuentra presupuestalmente en el programa de la Dirección General. Se encarga de todas las labores administrativas referidas a la contratación y manejo de personal.

Es necesario anotar que la discrepancia con la lógica administrativa que representa la dependencia directa de la División de Personal de la Dirección, así como algunas discrepancias similares que se han señalado, se debe, en gran parte, al hecho que de acuerdo al organigrama del INDOTEC (ver anexo) deberían existir dos subdirecciones: la técnica y la administrativa-financiera. Por razones presupuestales, sólo existe

en la realidad una subdirección, lo cual ha generado la distribución de responsabilidades a los más altos niveles, que ha dado lugar a las situaciones señaladas.

IV. CLIMA INSTITUCIONAL

Tomándonos una cierta libertad con el idioma, utilizamos aquí la expresión "clima institucional" para referirnos a un conjunto de aspectos relacionados con la forma en que los diferentes componentes de la organización del instituto actúan y se relacionan entre sí y la influencia que esto tiene sobre las labores del INDOTEC. Dicha expresión incluye también las relaciones personales dentro de la institución y la percepción que los trabajadores tienen de su centro de trabajo, de las autoridades que lo gobiernan y las labores que realiza. En resumen, podría decirse que el clima institucional está dado por los factores de relaciones humanas, formales e informales, que inciden en la satisfacción en el trabajo, el desarrollo personal, y la capacidad de realizar trabajo en equipo para alcanzar metas y objetivos comunes de la institución.

Va se mencionó en el informe preliminar de la misión (ver anexo) que en el período previo al nombramiento de los actuales cuadros directivos, el INDOTEC atravesó una situación de crisis que llegó a amenazar seriamente su desarrollo. Dicha situación se tradujo, principalmente, en falta de liderazgo, descontento y desconcierto general entre los trabajadores, fricciones internas y constantes, elevado número de renunciadas, baja productividad y una pobre imagen externa del INDOTEC.

Esa situación motivó que el Banco Central cambiase los principales directivos, con resultados altamente positivos, lo cual fue

confirmado por varios miembros de la directiva de la Asociación de Industriales y por otras personas del sector público y privado. Es bastante indicativa la opinión de una de estas personas al enterarse de los objetivos de la misión del consultor: "El sólo hecho que el INDOTEC haya pedido evaluación y asesoramiento externos ya indica una gran diferencia con relación a situaciones del pasado".

La actual dirigencia del instituto, a través de un notable esfuerzo de relaciones humanas y de dar el ejemplo de profesionalismo, rectitud, dedicación al trabajo y mística institucional, ha logrado modificar el clima interno. El consultor, a través de contactos formales e informales con personal del INDOTEC de todos los niveles y de su participación en eventos sociales y profesionales en el instituto, se ha formado las siguientes apreciaciones sobre el clima actual de la institución:

a) Hay a nivel de los trabajadores, confianza plena en las decisiones e intenciones de los cuadros directivos y una aceptación, no impuesta, del manejo que éstos hacen de la institución, lo cual no sólo legitima el liderazgo de los directivos sino que también les asegura la lealtad de sus subordinados.

b) Hay motivación en el personal, no sólo por la autoridad moral y profesional que perciben en sus superiores, sino también por la convicción que existe en la mayoría que su avance personal dentro de la institución está supeditado a su capacidad y su desempeño en el trabajo.

c) Las relaciones personales y sociales dentro de la institución son buenas. Existe un ambiente de camaradería que es fomentado, a través de reuniones y celebraciones de todo tipo por la alta dirección.

d) Como parte de los esfuerzos por crear un espíritu de lealtad hacia la institución, se realizan una serie de actividades (publicaciones periódicas, charlas, exposiciones, etc) internas dirigidas a darle a todo el personal una percepción clara de lo que es el instituto, sus campos de acción, sus objetivos y metas. Un buen ejemplo de esto es el hecho que se le exigió al consultor que la conferencia que estaba programada como parte de su misión no fuese especializada sino que estuviese dirigida a todo el personal sin excepción y que se usara en ella una terminología al alcance de todos para motivarlos a entender la importancia que el desarrollo tecnológico tiene para su país.

Existen, sin embargo, dos aspectos relacionados con el tema del clima institucional, que aún requieren especial atención:

El primero de ellos es una centralización de las decisiones que está por encima de lo aconsejable. Hay demasiados aspectos, algunos de ellos triviales, que deben necesariamente ser aprobados o conocidos previamente por la alta dirección. Reflejo de estos son las situaciones señaladas anteriormente de divisiones y secciones que, en discrepancia con toda lógica administrativa, reportan directamente al Director. Como resultado, podría decirse que el sistema de comunicaciones y toma de decisiones en el

INDOTEC semeja una rueda de bicicleta con todos los canales convergiendo a un centro. Lo ideal sería un sistema tipo "tela de araña", con canales de comunicación y decisión convergentes y laterales, pero con un centro de supervisión definido. Obviamente, la situación señalada se debe a la necesidad histórica que tuvo la nueva administración de mantener un control estrecho dado el estado de crisis en el que encontró la institución. Hay buenos indicios que permiten suponer que, a medida que el orden institucional va fortaleciéndose, esta situación va a ir cambiando.

El segundo aspecto, ligado al sistema de comunicaciones y decisiones de que se habla en el punto anterior, es que, si bien las relaciones personales y sociales son, como ya se dijo buenas, las relaciones funcionales entre los diversos departamentos y divisiones no lo son tanto. Este hecho si no es debidamente atendido, puede dar lugar a una gradual "compartimentalización" de los departamentos y divisiones, haciendo difícil la integración y complementación de sus servicios. De la forma en que esta situación se enfoque dependerá si el resultado es un instituto capaz de ofrecer varios servicios en forma coordinada, o un conjunto de organismos de servicio a la industria agrupados bajo el mismo techo y nombre.

Este aspecto es de vital importancia si se tiene en cuenta que la División de Promoción y Relaciones Públicas promueve los servicios del INDOTEC en forma global y por ello requiere respuestas de los diversos departamentos a fin de ofrecer al posible cliente una propuesta acorde con la complejidad del

problema.

Uno de los elementos que complican esta situación es el hecho que no hay, en opinión del consultor, una distinción muy clara entre lo que es un servicio técnico y lo que es un desarrollo tecnológico lo cual hace un poco difícil de precisar los ámbitos de acción de los departamentos de investigación y Desarrollo y de Servicios Técnicos que, por tener recursos complementarios (que son usados en conjunto muchas veces) deberían estar estrechamente coordinados.

Dentro del ámbito del clima institucional, no podemos dejar de mencionar al Consejo Directivo, máxima autoridad rectora de las políticas del Instituto. El Consejo Directivo del INDOTEC está conformado por personas de muy alto nivel y capacidad profesional y además tiene una composición balanceada que asegura la presencia del gobierno, la universidad y la industria. Sin embargo, es impresión del consultor que todavía se requiere un esfuerzo adicional del Consejo para que éste cumpla a cabalidad su importante papel de proveer la orientación política y los lineamientos generales de la institución y de servir de vínculo entre la institución y los sectores a que pertenecen. La imagen que del Consejo tienen la mayoría de quienes trabajan en la institución es muy difusa y su contacto con los miembros del Consejo muy esporádico. Incluso durante las celebraciones del aniversario del INDOTEC en las que el consultor estuvo presente

no se sintió la presencia del Consejo como era debido.

Otro hecho que afecta el clima institucional, y que es común a muchos institutos de investigación gubernamentales de los países en vías de desarrollo, es el que las regulaciones y restricciones presupuestarias limitan muchas veces la necesaria flexibilidad que la impredecibilidad y el período de ejecución de un proyecto de investigación requieren. Estas restricciones también afectan la capacidad del instituto para conseguir y mantener personal altamente calificado en competencia con otras alternativas de empleo, sobre todo en el extranjero.

Por último, tal como se anotaba en el informe preliminar, es necesario para el INDOTEC establecer un buen sistema de cálculo de costos para sus diferentes actividades a fin de contar con mejores instrumentos de evaluación económica y fijación de precios.

V. MEDIO AMBIENTE INSTITUCIONAL.

Definimos como medio ambiente institucional el conjunto de características que se refiere a las relaciones que el INDOTEC tiene con otros organismos públicos o privados, con diversos sectores y con el público en general.

A este respecto, las principales consideraciones son las siguientes:

- a) El INDOTEC es una entidad del Banco Central de la República, del cual proviene la mayor parte de su financiamiento.
- b) Una percepción común en el sector industrial con relación al INDOTEC es que ésta es una institución "tímida", a la que le falta la agresividad necesaria para que el sector sienta una mayor presencia de sus servicios. El consultor considera que existe también de parte del sector industrial una incapacidad manifiesta de requerir mayores servicios del INDOTEC y de plantearle en forma coherente sus necesidades insatisfechas.
- c) Tanto en el sector público como en el privado, se encuentra una notable insistencia en esperar, como uno de los principales productos de INDOTEC, la preparación de perfiles de oportunidades de inversión, reminiscencia quizás de los orígenes históricos del INDOTEC. Si bien esta es una actividad de importancia, su insistencia en ella refleja una subvaloración de la importancia de las actividades de asistencia, capacitación, información e investigación y desarrollo.

Cabe señalar, sin embargo, que algunos industriales le dan cierta importancia a las actividades de servicios técnicos y servicios analíticos.

- d) No existen lazos muy fuertes entre el INDOTECH y las universidades, a pesar de que muchos de los profesionales del instituto son docentes en ellas y existen varios convenios de cooperación firmados.
- e) Las relaciones del instituto con la mayoría de los organismos del sector público (sobre todo en industria y planificación) con los que podría cooperar, son o muy incipientes o meramente formales.
- f) El INDOTECH tiene permanentes contactos con diferentes organismos internacionales (Naciones Unidas, O.E.A., BID) que han dado lugar a una satisfactoria cooperación internacional.
- g) La imagen pública de la institución se está fortaleciendo notablemente a través de notas periodísticas, programas en televisión, eventos públicos y publicaciones.
- h) En la gran mayoría de los casos los precios que cobra el INDOTECH por sus servicios están por debajo de los costos, existiendo el temor (no comprobado técnicamente) que un aumento de precios ahuyentaría a la clientela. No se ha hecho un análisis serio que permita determinar, para cada tipo de servicio, la elasticidad de la demanda a fin de lograr una estructura de precios mas beneficiosa para el instituto.

- i) Se ha dado inicio a una metodología de selección y evaluación de proyectos de investigación y desarrollo que busca relacionar éstos con los principales objetivos del desarrollo socio-económico, pero no existe aún una política institucional explícita en ese sentido, ni una participación del INDOTEC en el proceso de planificación nacional para aportar el contenido tecnológico a dicho proceso.
- j) No existe un tratamiento diferenciado, promocional, hacia la pequeña industria.
- k) El sistema de promoción y mercadeo de los servicios del INDOTEC es aún incipiente y no existe la debida agresividad para buscar nuevas oportunidades de negocios en campos tales como la certificación de calidad. En el caso de la investigación y desarrollo falta una labor institucional permanente y sostenida para establecer una demanda de proyectos o lograr la utilización, por la industria, de los resultados obtenidos en proyectos terminados.
- l) La apreciación de los usuarios sobre la calidad técnica de los servicios que presta el INDOTEC es muy buena. En lo que respecta a la oportunidad de los mismos, hay opiniones divergentes.
- m) Si bien el gobierno subsidia a través del Banco Central, en parte los servicios que el INDOTEC da a la industria (a través del financiamiento del presupuesto del instituto),

no existe medidas directas, tales como incentivos fiscales o impositivos, que estimulen a la industria para que haga uso de dichos servicios.

- n) No existe en el país un control de la tecnología que se transfiera del exterior. Los contratos pertinentes son registrados, pero sólo para efectos cambiarios.

Es necesario agregar que el marco general en el que se da esta situación, es la de un país en vías de desarrollo, con una marcada dependencia del exterior en el campo científico y tecnológico, donde no existe una conciencia social desarrollada en relación a la ciencia y la tecnología, y donde la investigación científica y tecnológica no goza de una fuerte tradición ni es cabalmente entendida por la mayoría de los sectores que podrían beneficiarse de ella.

Además, debe tenerse en cuenta que en los momentos actuales (julio 1982) el país esta atravesando por un período de transición política y en nuestros países (de instituciones débiles, sujetas a los avatares del poder político) esto representa, en el sector público, un período de incertidumbre e inestabilidad. Si tenemos en cuenta que aún en países desarrollados el período de maduración y crecimiento de un instituto de investigación es de por lo menos 10 años, se hace evidente que esta periódica inestabilidad del medio ambiente puede ser altamente perjudicial para el desarrollo del INDOTEC.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En términos generales, la proyección, el manejo y estrategia de desarrollo que las actuales autoridades del INDOTEC le están imponiendo a éste, son las adecuadas. Esto ha dado lugar a que, en muchos casos, la misión del experto sea la de actuar como "caja de resonancia" que permitió a los directivos contrastar sus puntos de vista con la experiencia y "visión desde afuera" del experto. Como resultado de este fructífero cambio de ideas e impresiones, surgieron constantemente conclusiones que fueron asimiladas de inmediato por el INDOTEC.

Es interesante anotar que en lo que el consultor considera áreas cruciales para institutos como el INDOTEC (por ejemplo la promoción de los servicios, el establecimiento de sistema de evaluación de costos reales y la necesidad de contar con métodos de selección y evaluación de proyectos de investigación y desarrollo) ya antes de su llegada se habían iniciado acciones para encararlas.

La presente sección del informe recoge gran parte de las recomendaciones que fueron surgiendo de este interesante ejercicio de interacción entre los funcionarios del INDOTEC y el consultor, y cubre aspectos tanto generales, referidos a la institución y su proyección futura, como específicos, relacionados con una determinada actividad o procedimiento.

El consultor considera que, sobre todo en el último año, el INDOTEC ha ingresado a una etapa de gran dinamismo, manejo

racional y visión futurista que permite prever, que, de continuar esta situación, en un plazo relativamente corto el INDO-TEC podrá cumplir a cabalidad la misión de instrumento de desarrollo para el que fue creado.

Por esto, el consultor se permite recomendar se asegure al INDO-TEC la necesaria estabilidad para que el actual proceso no se interrumpa.

Son tres los aspectos centrales alrededor de los cuales se desarrollan la mayor parte de nuestras recomendaciones:

- a) La promoción y comercialización de los servicios del INDO-TEC.
- b) El desarrollo de nuevas "oportunidades de negocio"
- c) El establecimiento de pautas para la identificación, selección y evaluación de proyectos de investigación y desarrollo.

A continuación desarrollaremos estos tres aspectos para después concluir con una sección destinada a proponer una serie de recomendaciones adicionales sobre otros campos de acción.

a) La Promoción y Comercialización de los Servicios del INDO-TEC.

Una de las medidas del éxito de un instituto como el INDO-TEC, es el mercado que exista para sus servicios, tal como lo manifiestan los expertos que prepararon el documento de evaluación conjunta PNUD/ONUDI (UNIDO/Ex79) que mencionamos en la introducción de este informe:

"A pesar que no es realista, e incluso quizás es indeseable

esperar que un IRSI (Instituto de Investigación y Servicios Industriales) creado por el gobierno llega ser completamente autosuficiente financieramente, su habilidad para vender una porción apreciable de sus servicios debe ser, inevitablemente, uno de los mayores instrumentos de medida de su éxito y una justificación para la continuidad del apoyo económico" (UNIDO/Ex79, p. 85). Esto requiere que el INDOTEC se conciba como una empresa productora de servicios que deben ser vendidos y que el éxito de esta venta depende por un lado de un fuerte y constante esfuerzo de venta y por otro de que se le pueda asegurar al cliente un servicio de buena calidad, a un costo y tiempo razonables.

En términos de promoción, ya hay conciencia en la institución sobre la necesidad de promover todos los servicios en forma conjunta y de hecho, ya se ha establecido una coordinación entre el enlace industrial que lleva a cabo la División de Promoción y Relaciones Públicas, y el que realiza la División de Información. Sin embargo, aún no se han establecido canales efectivos de comunicación que permitan que las posibles demandas detectadas por la División de Promoción y Relaciones Públicas se conviertan en acciones concretas de los Departamentos de Producción de servicios respectivos. La División de Promoción y Relaciones Públicas no recibe, en la mayoría de casos, información sobre el destino que pueda haber tenido una posibilidad de venta de servicios detectada por ella.

Esta falta de comunicación tiene dos efectos negativos: en primer lugar, hace que se desperdicien oportunidades de venta de servicios, con el consiguiente desgaste de imagen ante el cliente que no recibe el debido seguimiento al enlace que se efectuó con él; y, en segundo lugar, priva a la División de Promoción y Relaciones Públicas de la información que necesita para la constante auto-evaluación de sus actividades de promoción. Urge, pues, tomar medidas en este sentido, que incluyan:

i) El envío a todas las áreas operativas de la información obtenida en los enlaces industriales, a fin de que cada uno pueda determinar que posibilidades existen en demanda de los servicios que presta.

ii) Una respuesta casi inmediata (podrá hacerse a través de un formulario preparado por la Div. de Promoción y Relaciones Públicas) de cada área indicando que puede ofrecer en ese caso.

iii) Promoción coordinada del contacto que uno o más técnicos deben tener con el cliente potencial en caso de que se requiera información adicional para la elaboración de la propuesta de servicios.

iv) Preparación de la propuesta, y, en caso de ser aceptada realización del trabajo.

v) Información a la División de Promoción y Relaciones Públicas sobre el resultado final de su acción. En el caso de trabajos realizados, esto podrá hacerse a través de administración de Proyectos.

vi) Reuniones periódicas (por lo menos semanales) programadas y fijas, entre el encargado de la división y los ejecutivos de las áreas operativas a fin de coordinar acciones, revisar resultados, resolver asuntos pendientes y perfeccionar los sistemas de trabajo.

vii) En el caso de clientes o posibles contratos de importancia, puede establecerse un comité de gerencia que los analice y recomiende acciones inmediatas.

El esfuerzo de ventas no se limita a conseguir nuevos clientes, sino que debe dirigirse también a mantener los antiguos y a lograr que estos adquieran otros servicios del INDOTEC. Para este efecto, es necesario contar con un listado de clientes, puesto al día constantemente, y que contenga la información necesaria para determinar, en función de la demanda pasada, cuales son los aspectos en los que se le podrá ofrecer nuevos servicios al cliente. Asimismo, esto permitirá a la División de Promoción y Relaciones Públicas hacer encuestas periódicas sobre el grado de satisfacción de la clientela del INDOTEC.

Se hace necesario, además, ir desarrollando otros posibles mercados para los servicios del INDOTEC. Así por ejemplo, es posible que "Revistas en el INDOTEC" y otras publicaciones del CENICIT tengan un mercado potencial considerable en las universidades, y otros centros de educación, asociaciones profesionales, empresas consultoras, etc. Además

se podrán ofrecer a través de las librerías, cosa que ya se viene haciendo con algunas publicaciones.

Deben propugnarse también estudios relacionados con la incidencia que los servicios del INDOTEC tienen par los usuarios. Estos temas pueden promoverse entre estudiantes a punto de hacer sus tesis, llegando a subvencionarlas de ser necesario. Por ejemplo, el consultor ayudó, a su solicitud, a un trabajador del INDOTEC a redactar los términos de referencia de una tesis en economía que versará sobre la incidencia técnica y económica de los servicios técnicos y los servicios analíticos del INDOTEC en el sector industrial. Todo esto permitirá ir haciendo una evaluación y caracterización de la clientela y permitirá diseñar formas de ampliar dicha clientela y servirla mejor.

Se mencionó antes que el éxito de las ventas depende no sólo de un esfuerzo de promoción sino también del servicio que se le dé al cliente. Con respecto a este punto, es necesario revisar todos los procedimientos que se utilizan en el INDOTEC a fin de asegurar que el cliente sea atendido con rapidez, sin trabas burocráticas y reciba un servicio de buena calidad en el menor tiempo posible y a un costo razonable.

Con relación a la atención del cliente en la solicitud de un servicio, tanto para información como para servicios analíticos existen ya procedimientos bastante racionalizados, llegándose a contar incluso con formas impresas para acelerar el trámite. En cambio en el aspecto de servicios técnicos el procedimiento

no está tan bien definido y se dan casos de falta de coordinación efectiva entre Administración de Proyectos y Servicios Técnicos. Además, por no existir formas impresas con las cuales se pueda iniciar el trámite se obliga al cliente a iniciarlo a través de una carta dirigida al Director, lo cual supone demoras (por la preparación y envío de la carta) y un trámite innecesariamente complicado. Se recomienda que se simplifiquen estos procesos de solicitud y se preparen manuales de procedimientos y métodos que orienten al cliente en la solicitud de servicios y que permitan establecer flujos precisos para la satisfacción de dichas solicitudes. Es necesario además que se preparen los formatos impresos necesarios, con las copias que se requiera, para facilitar al cliente, y al promotor, la labor de solicitud de servicios. En el caso de los servicios analíticos sería conveniente además, preparar una cartilla de instrucciones al usuario que le permita conocer la forma en que debe enviar sus muestras, los tiempos estandar de demora de diversos ensayos, procedimiento a seguir, ensayos que se ofertan, etc. Además deben realizarse periódicamente seminarios o cursillos de orientación a la industria sobre los servicios del INDOTEC y los procedimientos a seguir para obtenerlos.

También, en lo que respecta a Servicios Analíticos debe tenerse en cuenta que existen quejas sobre la demora en la entrega de los resultados. Ya se están realizando en la División la programación de trabajos y la asignación específica de éstos

Va el INDOTEC realiza varias de estas actividades, entre las que puede mencionarse: la preparación de perfiles de oportunidades de inversión, el apoyo a la normalización técnica, la investigación sobre características y posibilidades de uso de recursos naturales. Algunas otras podrían realizarse en el futuro tales como:

Análisis y evaluación de sectores industriales; a fin de determinar tamaños, niveles de satisfacción del mercado, composición, nivel tecnológico, eficiencia global, etc. Estos estudios son de gran importancia ya que no sólo le dan al gobierno el perfil de la cobertura de un sector industrial, sus posibilidades y debilidades, sino que, además, le darían al INDOTEC una mejor visión del sector, en contacto directo con el mismo, y un conocimiento de sus problemas y demandas de servicios.

Prover al gobierno de insumos para la planificación nacional;

Por el tipo de actividades que realiza, la información que posee y los niveles profesionales con que cuenta, el INDOTEC es potencialmente una fuente de información y asistencia en la elaboración de los planes nacionales, sobre todo en los aspectos de carácter tecnológico.

Estudios de tendencias : sobre métodos de producción, mercados y productos, a fin de permitirle al gobierno prever cambios de importancia que puedan afectar el mercado interno o externo del país.

Estudios técnicos sobre le medio ambiente; que permitan alertar sobre peligros de deterioro del medio ambiente, desaparición de especies o de salubridad motivados por determinados procesos o medios de explotación y proponer soluciones.

Otra posibilidad de acción viene dada por el control de calidad, área en la que ya se ha incursionado, pero en forma muy débil y tímida. Además de las asistencias en control de calidad y las evaluaciones de sistemas de control de calidad de industrias que ya se han venido realizando, podría llegar a montarse, en este campo tan importante, un programa agresivo que incluya cursos sobre control de calidad (en sus diversos aspectos), entrenamiento a técnicos de control de calidad en el INDO-TEC o en la planta, diseño de sistemas de control de calidad, colecciones técnicas de documentos sobre control de calidad de sectores específicos, etc.

Ligada a la anterior, existe la posibilidad de entrar de lleno al servicio de certificación de lotes, sobre todo para el mercado de exportación, que requiere muchas veces de certificados dados por instituciones reconocidas (y sobre todo gubernamentales) de que sus productos cumplen los requisitos impuestos por el comprador extranjero. Estos certificados son, además, de gran utilidad en caso de reclamos o rechazos posteriores. Afín a este campo de acción es el de arbitraje técnico de calidad. Cabe anotar que para incursionar en el campo de la certificación, sería conveniente que el INDO-TEC hiciera efectivos los

convenidos de cooperación con DIGENOR Y CEDOPEX.

Otro posible campo de acción futuro es el de la transferencia de tecnología. Actualmente en la República Dominicana no existen regulaciones específicas sobre transferencia de tecnología y los contratos son sólo registrados en el Banco Central para fines de suministro de divisas. Sin embargo, dado lo imperfecto del mercado de la tecnología y la desventaja que tiene siempre, (por falta de información y asesoría adecuada) quien adquiere la tecnología, el INDOTEC, puede ser de gran utilidad a la industria nacional dándose el apoyo técnico necesario para negociar en mejores condiciones tecnología, adaptarla y complementarla con aportes de investigación y desarrollo nacional. El documento de evaluación conjunta PNUD/ONUDI (UNIDO/Ex 79) mencionado en la parte introductoria de este informe, hace el siguiente listado de actividades en las que un organismo como el INDOTEC puede serle útil a una empresa durante el proceso de selección y adquisición de tecnología: 1) proveer información sobre tecnología deseada. 2) Identificar posibles alternativas tecnológicas. 3) Identificar fuentes alternativas de tecnología. 4) Selección y adaptación de tecnología. 5) Estudios de oportunidad técnico-económica. 6) Provisión de servicios técnicos. 7) Investigación y Desarrollo de apoyo para adaptar, mejorar o desarrollar la tecnología adquirida. 8) Entrenamiento del personal de la industria para el mejor uso de la tecnología transferida.

La artesanía, la pequeña y parte de la mediana industria constituyen el centro de otra posible acción concertada. Este tipo de industrias por sus carencias técnicas y administrativas, son clientes potenciales del INDOTEC. Sin embargo, en su mayoría no sólo no disponen de los medios para pagar dichos servicios, sino que muchas veces son incluso incapaces de identificar la naturaleza y dimensión de sus problemas técnicos. No obstante desde el punto de vista del desarrollo nacional, de la creación de empleo y del crecimiento industrial, estas empresas constituyen el centro de un especial interés para el gobierno. El INDOTEC puede prestar un servicio de vital importancia dando asistencia técnica a este sector. Para ello, debería llegar a un acuerdo concertado con una entidad financiera, FIDE por ejemplo, a fin de obtener los recursos económicos para hacerlo. El

mencionado documento de evaluación (PANUD/ONUDI (UNIDO/Ex79) menciona los siguientes ejemplos de como se puede resolver el problema financiero de esta asistencia técnica en otros países.

- En un país, el gobierno entrega una suma anual a la Asociación de pequeños y medianos industriales fabricantes. Esta usa el dinero para pagar parte del costo de los servicios técnicos que sus asociados requieren del instituto de investigación y servicios técnicos. La otra parte es pagada por el usuario.

- Otra posibilidad es la de que se cree un fondo especial, dentro del Instituto para que este lo utilice, dando debida cuenta, en labores de extensión industrial, servicios técnicos, entrenamiento y asesoría al sector mencionado.

En la República Dominicana, quizás el INDOTEC podría, como ya se mencionó, llegar a algún acuerdo con la entidad financiera o de apoyo competente.

Lo anterior ha sido una lista no exhaustiva de posibles campos de acción futuro que deben tener en cuenta al planificar el futuro de la institución. La decisión de abordar esos temas o no y en que intensidad, dependerá de una serie de factores tales como disponibilidad de recursos, requerimientos externos, etc.

c) El Establecimiento de Pautas para la Identificación, Selección y Evaluación de Proyectos de Investigación y Desarrollo

En comparación con los otros servicios que presta el INDOTEC, el de investigación y Desarrollo es el más difícil de vender. Esto se debe a muchas causas, entre las que podemos citar: su costo es mayor; el tiempo que requiere para dar resultados es más largo; los resultados de un proyecto no siempre son directamente aplicables a la industria, sino que requieren de posterior desarrollo, ajustes de escala e ingeniería; debe competir con la adquisición de tecnología foránea; está dirigido a un mercado (la industria nacional) que no tiene experiencia con la investigación y desarrollo, no tiene confianza en los desarrollos tecnológicos locales y es muy conservadora en su selección de tecnología, requiere una especial capacidad de correr riesgos, común en los países desarrollados pero casi ausente en los inversionistas locales.

Sin embargo, la mayoría de los países en vías de desarrollo han comprendido que la única manera de asegurar su futuro tecnológico y romper el círculo vicioso originado por la falta de demanda de investigación local por falta de investigación, es el de iniciar esfuerzos de investigación y desarrollo para ir creando al mismo tiempo la capacidad y la demanda. Esto es lo que ha ocurrido en el caso del INDOTEC.

Sin embargo, por lo expuesto y para que los esfuerzos den los frutos deseados, es necesario poner extremado cuidado en la selección y evaluación de los proyectos que se realizan.

En el informe preliminar de la misión se menciona como en el pasado los proyectos de investigación del INDOTEC surgían internamente, fruto más del capricho del investigador que de necesidades debidamente evaluadas, en una típica actitud que conduce al fracaso. Se menciona también en dicho informe que en la actualidad el Departamento de Investigación y Desarrollo con el apoyo de la Dirección y la Sub-dirección se ha dado inicio a una interesante metodología de selección de proyectos que busca relacionar las investigaciones con los principales objetivos del desarrollo socio-económico nacional.

Dicha metodología consiste en 17 objetivos terminales tales como: contribución al mejoramiento de las condiciones de vida, generación de empleos, integración interindustrial e intersectorial, etc. cada uno de los cuales se le asigna un puntaje que puede ser 3, 5 ó 10, dependiendo de su importancia relativa con respecto a los demás. Aquellos objetivos que a criterio

del evaluador se van a cumplir con el proyecto, aportan un puntaje al total que es el que determina si el proyecto debe ejecutarse o no.

Como primera aproximación de emergencia para salir del caos anterior, el sistema tiene su mérito. Sin embargo, y así lo entienden las autoridades del INDOTEC, deja aún mucho que desear. Por ello, quisieramos aquí desarrollar algunos conceptos que esperamos sean útiles en el desarrollo de una metodología para la selección y evaluación de proyectos de investigación y desarrollo en el INDOTEC.

i) Es necesario, en primer lugar, diferenciar entre investigación estratégica e investigación táctica, investigación estratégica es aquella que está dirigida a ir creando una capacidad nacional para resolver problemas futuros y a satisfacer una demanda potencial que se prevé a futuro. Ejemplo de esto pueden ser: investigación en fuentes no convencionales de energía para irse preparando para el momento en que sean competitivas con las convencionales; investigación electrónica para poder apoyar una industria electrónica incipiente, investigaciones relacionadas con usos alternativos para una materia prima abundante en el país y cuya demanda internacional futura se ve amenazada por el desarrollo de sustitutos en los laboratorios de los países desarrollados, etc.

Por otro lado, la investigación táctica es aquella dirigida a resolver problemas presentes debidamente identificados y con una demanda actual por los resultados. Ejemplo de esto puede ser el desarrollo de métodos de conservación o industrialización de

de productos agrícolas excedentes; la búsqueda de materias primas locales que sustituyan a importadas demasiado caras o escasas; la búsqueda de métodos y equipos de pesca que se ajusten a ciertas condiciones locales especiales, etc.

Los productos más importantes de la investigación estratégica lo constituyen pues, gente científicamente entrenada, instalaciones adecuadas para investigación y el incremento de la capacidad tecnológica en un determinado aspecto. En cambio, el producto de la investigación táctica lo constituye el conocimiento necesario para resolver un problema específico, para elaborar un producto, o implementar un proceso.

ii) La primera pregunta que debe hacerse al evaluar un proyecto de investigación es ¿Se ha hecho ya en alguna otra parte y se han obtenido resultados que sean accesibles y útiles? En caso de que la respuesta sea afirmativa, no tiene sentido realizar el proyecto. Uno de los primeros pasos al diseñar un proyecto de investigación es pues, hacer una búsqueda de información tan completa como sea posible.

ii) La iniciación de un proyecto de investigación debe darse mediante una propuesta de investigación que exponga claramente los objetivos, metas, aportes, metodología a ser empleada, antecedentes, costo y duración aproximados, cronograma de trabajo, etc, en fin, todo aquello que permita evaluar lo que se busca con la investigación, como se piensa efectuarla, en que se basa, cuanto va a costar, cuánto se va a demorar y la utilidad de los posibles resultados. Si se trata de investigación táctica, debe además identificarse al usuario y las posibles etapas y costos de la adaptación de los resultados de laboratorios al proceso industrial

iv) En todo proyecto debe, asimismo identificarse los puntos

críticos de la investigación, es decir aquellas etapas en las cuales se producen resultados que sirvan de indicadores de si debe proseguirse la investigación, tomar una ruta alternativa o cancelarla.

v) El INDOTEC debe desarrollar una política de aprobación y evaluación de proyectos que contemple los procedimientos de aprobación y evaluación y los parámetros (con sus respectivos pesos relativos) a ser utilizados en la evaluación de los proyectos ya sea para su aprobación o continuación. Para estos efectos, adelantamos algunos conceptos que deben tenerse en cuenta:

- *Técnicos*: ¿Qué resultados se obtuvieron en el "punto crítico" ¿Se sigue el programa propuesto o hay desviaciones? ¿Es correcto el método propuesto? ¿Es razonable la hipótesis de trabajo? ¿Qué nuevos desarrollos o que nueva información se ha tenido últimamente que pueda afectar el esquema de trabajo.

Económicos y Sociales. Los planteados como objetivos terminales en la evaluación que hace actualmente el Departamento de Investigación y Desarrollo. ¿Sigue siendo el proyecto interesante desde el punto de vista del mercado.?

De desarrollo profesional. Efectos sobre los niveles técnicos del INDOTEC y del país.

Políticos. Incidencia sobre la imagen de la institución. Interés político en el proyecto.

De Incidencia. ¿Sigue el interés del usuario? Cambios en la legislación (Por ejemplo de Promoción Industrial, de aranceles, o de prohibición de importaciones) que afecten el

proyecto. Nuevas industrias o cambios en el sector productivo que afecten el uso de los posibles resultados. Que incidencia hay sobre solicitudes que vienen en los otros servicios del INDOTEC. ¿Pueden estos aprovechar los resultados del proyecto?

vi) Dentro del proceso de aprobación y evaluación de proyectos, debería utilizarse cuando sea posible sin perjudicar los intereses del cliente, comités consultivos conformados por industriales y profesores universitarios, a fin de tener opiniones expertas que permitan tomar mejores decisiones y al mismo tiempo estrechar vínculos con los sectores industrial y universitario. Estos comités podrán ser por áreas o por proyectos o grupos de proyectos. De esta forma, además, se aseguraría la participación de los industriales en el proceso de investigación y desarrollo.

vii) Ningún proyecto de tipo táctico o de comercialización potencial debe iniciarse sin que se haya hecho previamente un análisis técnico económico y un estudio de mercado sobre los posibles resultados y el potencial de venta del proyecto.

Cabe agregar que las solicitudes de los otros servicios que llegan al INDOTEC pueden servir, si se las analizan debidamente, como fuente de ideas para proyectos de investigación y desarrollo con mercado potencial.

d) *Recomendaciones Adicionales*

En el informe preliminar, que se anexa, se presentan algunas otras recomendaciones.

A lo largo del presente informe se han ido haciendo comentarios y evaluaciones de los que puede fácilmente extraerse conclusiones y recomendaciones adicionales. En esta sección queremos agregar un listado de recomendaciones adicionales que, o no se derivan de lo anterior, o no son tan obvias.

i) Dada la gran demanda que existe por los perfiles de posibilidades de inversión, es obvio que esta es una actividad a la que el INDOTEC debe prestar especial atención. A este respecto, podría solicitarse asesoramiento, e incluso seminarios relacionados al tema, a la ONUDI. Para ello habría que ponerse en contacto, para conocer mayores detalles, con el Dr. Marek Kulczychi, de la Feasibility Studies Section de la ONUDI. Esta sección está incluso desarrollando un programa de computadora para estudios de factibilidad. El jefe de la Sección es el Sr. Werner Beherens.

ii) Reafirmamos nuestra opinión de la necesidad urgente de contar con un sistema de costo para los fines señalados en el informe preliminar. En este caso también podrá hacerse el intento de pedir un experto que asesore al INDOTEC en esta área. Debe ser de preferencia alguien que haya trabajado o trabaje en el cálculo de costos en un instituto similar. Las indagaciones al respecto podrían hacerse a través del Sr. Frans V. Soede, de las ONUDI.

iii) A pesar de que ya fue expresada en el informe preliminar, insistimos aquí, por considerarlo de vital importancia para el INDOTEC, que la actual dependencia del INDOTEC con el Banco Central debe ser mantenida. Dos son las razones para ellos: por un lado dicha dependencia hace a INDOTEC merecedor de la confianza y credibilidad de parte del sector privado y por otro lado, es imprescindible que INDOTEC siga recibiendo el respaldo económico del Banco.

iv) El CENICIT debería tratar de establecer contactos con el Sistema Andino de Información Tecnológica, red que agrupa los sistemas de información de los países del Grupo Andino (Bolivia, Perú, Colombia, Ecuador y Venezuela). Estos contactos podrán ser muy útiles tanto para fines de entrenamiento como de captación de información. El contacto sería el Ing. Gustavo Flores Guevara, del Departamento de Ciencia y Tecnología de la Junta del Acuerdo de Cartagena, con sede en Lima Perú.

Asimismo, el CENICIT debería, si no lo ha hecho ya, entrar en contacto con otros organismos de intercambio de información a nivel internacional tales como el Sistema de Intercambio de Información Tecnológica (TIES) de la ONUDI, el Banco Latinoamericano de Datos sobre Propiedad Industrial de la OMPI, el Banco de Datos sobre Información Tecnológica e Industrial (INTIB) y el Programa General de Información de la UNESCO.

v) De creerse conveniente el Consejo Directivo podría promover el dictado de dispositivos legales que incentiven tributariamente la contratación de servicios del INDOTEC.

vi) Reiteramos lo expresado en el informe preliminar sobre la necesidad de contar con una metodología de evaluación de las actividades del INDOTEC, que refleje no sólo los aspectos de rentabilidad económica sino también los efectos sociales de dichas actividades y su incidencia en el desarrollo del país. Debe pensarse en una función de costo-beneficio que refleje los efectos de las actividades del INDOTEC tanto a nivel del país, como desde el punto de vista de las empresas y los recursos humanos. El consultor está enterado que ya se ha contratado para estos efectos a una persona para iniciar los trabajos. Es necesario obtener, la mayor brevedad posible un consultor (podrá ser a través de una organización internacional como la ONUDI) con experiencia en este campo. Se calcula una necesidad de 2 meses/consultor.

A N E X O S

INFORME PRELIMINAR DE LA ASESORIA AL INSTITUTO DOMINICANO DE TECNOLOGIA
INDUSTRIAL (INDOTEC)

PROYECTO ONUDI SI/DOM/81/802/11-01/313J

EFFECTUADO POR: ISAIAS FLIT, CONSULTOR ONUDI

INTRODUCCION.

El presente informe preliminar recoge las actividades y conclusiones más importantes de la primera de las dos etapas que comprende la misión que, con financiamiento de la ONUDI, se realizó en el INDOTEC.

Dicha misión busca analizar y ofrecer recomendaciones en relación a la estrategia de desarrollo del INDOTEC, su estructura organizativa y técnica, sus políticas y objetivos, las condiciones externas e internas que afectan la realización de sus objetivos y metas. Además, contempla el dictado de una conferencia al personal del INDOTEC sobre aspectos relacionados con el desarrollo tecnológico.

La misión fue diseñada para efectuarse en dos etapas. En la primera de ellas, que se efectuó del 14 al 23 de abril de 1982, y la cual cubre el presente informe, se realizó un trabajo exploratorio basado en entrevistas y recopilación y estudio de información existente, a fin de determinar las características principales de la institución y del "medio ambiente" en el cual realiza sus actividades. La segunda parte, a realizarse posiblemente en julio, buscará profundizar en los temas antes mencionados y, en coordinación con los directivos de la institución, proponer recomendaciones sobre los diversos aspectos que conciernen a la misión. Los resultados de esta segunda parte serán objeto del informe final de la misión.

ANTECEDENTES.

En 1966, el Banco Central de la República Dominicana creó el hoy denominado FIDE (Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico). En 1968 se contrata, en calidad de asesor del FIDE, al Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) encargándosele la búsqueda de oportunidades de inversión y la asesoría en evaluación de proyectos industriales.

Posteriormente, el Banco Central decidió estudiar la posibilidad de crear un organismo nacional que realice las funciones para las cuales se había contratado al ICAITI, y contrató a éste para que estudiara la factibilidad de dicha creación y de ser necesario, recomiende las características y forma de operación del organismo en mención.

Por resolución de la Junta Monetaria del 26 de abril de 1973 se creó, en concordancia con las recomendaciones del ICAITI, el Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, como una entidad dependiente del Banco Central, y el 27 de abril de 1975 se inauguran sus instalaciones físicas y la prestación oficial de servicios. En 1977 se modifica el reglamento orgánico del INDOTEC, dándosele independencia administrativa, pero siguiendo el Banco Central como su fuente principal de financiamiento.

La modificación de 1977, además, establece para el INDOTEC un Consejo Directivo en reemplazo de una especie de Junta de Administración (conformada por tres funcionarios del Banco Central) con el que operaba antes. Dicho Consejo Directivo queda constituido en la siguiente forma:

- El Gobernador del Banco Central, quien lo preside.
- El Secretario de Estado de Industria y Comercio.
- El Gerente del Banco Central.
- El Presidente de la Asociación de Industrias de la República Dominicana.
- El Rector del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Dos personas de amplia experiencia en la industria o la tecnología nombradas por la Junta Monetaria a propuesta del Gobernador del Banco Central.
- El Director del Instituto, quien no tiene derecho a voto y actúa como Secretario del Consejo.

En ausencia del Gobernador, el Consejo puede ser presidido por el Vice-Gobernador del Banco, y el Subgerente Técnico Financiero ocupa el puesto del Gerente del Banco en ausencia de éste.

Se establece además que el consejo debe celebrar sus reuniones como mínimo una vez al mes, convocadas por el Presidente.

Como objetivo fundamental del Instituto se señala el de "contribuir a la transferencia, aplicación, mejoramiento y desarrollo de la tecnología industrial, mediante investigaciones científicas y servicios de consulta y asesoramiento técnico a las empresas privadas y a las instituciones del sector público.

Se indica, además que en el desarrollo de sus actividades el Instituto tendrá en cuenta tanto los planes nacionales de desarrollo económico dentro del sector privado como del sector público, así como las políticas que en lo pertinente dicte tanto la Junta Monetaria como el Consejo Directivo.

Los fines del INDOTEC son:

- a) Realizar estudios e investigaciones sobre la producción, elaboración y utilización de materias primas locales, con el propósito de desarrollar procesos de fabricación y nuevos productos;
- b) Desarrollar, mejorar y someter a análisis, pruebas y ensayos, materias primas, materiales, productos, métodos, herramientas, utensilios y equipos relacionados con la industria, la agricultura, la minería, la pequeña industria, las artesanías y oficios y las actividades afines de manejo, conservación, almacenaje, embalaje, transporte, mantenimiento y reparaciones;
- c) Elaborar y propiciar el empleo generalizado de normas de producción y de calidad en materias primas, materiales y productos;

- d) Hacer, a solicitud de empresas productoras, estudios sobre problemas técnicos, económicos, administrativos y de racionalización en general, mejoramiento de las técnicas de producción, utilización de productos y desechos, eliminación y reducción de riesgos y establecimiento de métodos adecuados de verificación y regulación de la calidad;
- e) Realizar estudios e investigaciones relacionadas con programas de subsectores y de ramas industriales;
- f) Llevar a cabo estudios e investigaciones encomendados por instituciones gubernamentales, organizaciones industriales, empresas privadas o personas individuales, en aquellos campos en los que el instituto cuenta con capacidad especializada;
- g) Empezar o participar en la obtención, preparación, publicación y distribución de información científica y tecnológica, económica o de otra índole, de interés para el desarrollo industrial y agropecuario del país;
- h) Actuar individualmente o en colaboración con otras entidades en lo relacionado con la información, selección, negociación y adaptación de nuevas tecnologías y promover la creación de tecnologías propias en beneficio del desarrollo industrial y agropecuario del país;
- i) Promover la investigación científica e industrial y la capacitación y adiestramiento de profesionales, investigadores y expertos, por sí mismo y en colaboración con universidades, organizaciones técnicas y otras entidades, gubernamentales o privadas.

El ejecutivo superior del Instituto es el Director. El primer Director del Instituto era un ex-funcionario de ICAITI y de OEA, de nacionalidad mexicana. Le sucedieron varios dominicanos, uno de ellos en forma interina y otro temporalmente. El actual Director lleva aproximadamente dieciocho meses en el cargo.

El organigrama del INDOPEC ha sufrido algunas variaciones desde su constitución, siendo el actual el que se presenta en el Anexo I a este informe.

ACTIVIDADES REALIZADAS.

Durante su permanencia en el INDOTEC, en la época arriba señalada, el experto realizó las siguientes actividades relacionadas con su misión:

- a) Recopilación, lectura y análisis de información. Esta actividad incluyó información relacionada directamente con el Instituto, documentos provenientes de organismos que guardan relación directa o potencial con el Instituto, y legislación sobre aspectos que de alguna forma inciden sobre las funciones del mismo. Entre los primeros, figuran los informes de actividades desarrolladas por el INDOTEC en los años 1977, 1978, 1979, 1980 y 1981; el presupuesto de Ingresos y Gastos de 1982; evaluaciones previas efectuadas en el INDOTEC; propuestas de políticas y planes; el programa para 1982 del Departamento de Investigación y Desarrollo; Estadísticas agregadas de la División de Servicios Analíticos; Resumen de los trabajos realizados por el Departamento de Servicios Técnicos desde el año 1974 hasta 1981.

El segundo grupo de documentos incluye la memoria anual de 1981 y otros documentos de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR); la memoria anual de 1981 y otros documentos descriptivos y de política del Departamento Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE); el informe de progreso (agosto 1981-Enero 1982) del proyecto "Fortalecimiento de la Capacidad Nacional de Planificación de Ciencia y Tecnología de la República Dominicana"; "Retos para alcanzar un Desarrollo con Estabilidad", (Discurso del Lic. Carlos Despradel, Gobernador del Banco Central, 17 de marzo de 1982).

El tercer grupo de documentos incluye la Constitución Política de la República Dominicana; el Reglamento Orgánico del Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC); la Ley No. 69 de Incentivo a las Exportaciones; la Ley No. 409 sobre Fomento, Incentivo y Protección Agroindustrial, la Ley No. 602 sobre Normalización y Sistemas de Calidad.

- b) Dictado de las conferencia "Mitos y Realidades de la Investigación tecnológica en Países en Desarrollo", al personal del INDOTEC con un período consiguiente de preguntas y respuestas.
- c) Reuniones internas. Tanto en grupo como individuales, con el Director; el Sub-Director; los gerentes de Investigación y Desarrollo, Servicios Técnicos; CENICIT, Captación y Formación de Recursos Humanos; Servicios Administrativos y Promoción y Relaciones Públicas; el Jefe de la División de Servicios Analíticos, y el Ing. Agustín Abreu, Asesor del INDOTEC. A través de estas reuniones fue posible conocer en mayor detalle las actividades del INDOTEC, discutir aspectos institucionales, prestar asesoramiento directo a los funcionarios del INDOTEC, e inferir niveles de motivación existentes y grado de integración inter-institucional real.
- d) Reuniones externas. Con instituciones relacionadas con las labores del INDOTEC. Se efectuaron dichas reuniones con:
- Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio. Ing. Arif Abud Abreu, Director General, el Ing. Octavio Gómez, Sub-Director.
 - Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE) del Banco Central de la República Dominicana. Ing. Leonardo León Lora, Director Dra. Ilse de Mena.
 - Centro Dominicano de Promoción de Exportaciones (CEDOPEX). Ing. Erwin de León, Subdirector; Ing. Horacio Alvarez.
 - Asociación de Industrias de la República Dominicana. La Junta Directiva en pleno, presidida por el Presidente de la Asociación, Ing. Mario Cabrera.
 - Proyecto "Fortalecimiento de la Capacidad Nacional de Planificación de Ciencia y Tecnología de la República Dominicana". En ejecución por el Departamento de Ciencia y Tecnología del Secretariado Técnico de la Presidencia con recursos del Fondo Provisional de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo. Ing. Ada

Florentino de Llinás, Directora del Departamento de Ciencia y Tecnología, Asesora Principal del Proyecto.

- Banco Central de la República Dominicana. Ing. Opinio Alvarez, Sub-Gerente Técnico Financiero del Banco Central.

- e) Participación en eventos institucionales. Durante la permanencia del experto, se desarrollaron en INDOTEC diversas actividades sociales y culturales con motivo del séptimo aniversario de la institución, lo cual le permitió al experto entrar en contacto informal con personal del INDOTEC de todos los niveles y apreciar grados de motivación leal tad institucional y relaciones internas y evaluar la percepción que los trabajadores tienen de sus directivos.

CONSIDERACIONES GENERALES.

El carácter preliminar del presente informe y las limitaciones de tiempo que existen para su elaboración, así como la necesidad de examinar con mayor profundidad la información recogida, impiden que se haga aquí una evaluación intensiva y exhaustiva del INDOTEC, lo cual se deja para el informe final de la misión. Queremos, sin embargo, adelantar aquí algunas consideraciones generales fruto de las observaciones hechas durante esta primera etapa de la misión.

En primer lugar, hay un sentimiento bastante generalizado, tanto dentro del INDOTEC como fuera de él, que en los últimos años el Instituto ha atravesado por una situación de crisis que llegó a amenazar seriamente su desarrollo. Al mismo tiempo se percibe en forma también generalizada y coincidente, que a raíz del nombramiento de los actuales cuadros directivos superiores, el INDOTEC ha venido superando en forma acelerada dicha situación de crisis y ha iniciado una etapa de consolidación interna y notable mejoría de su imagen externa. A nivel interno, se nota confianza y aceptación por parte del personal hacia el manejo que los directivos hacen de la institución, lo cual legitima su liderazgo. A nivel externo, este cambio positivo en el INDOTEC fue recalcado por varios de los miembros de la Directiva de la Asociación de Industriales, atribuyendo a la nueva Dirección. Opiniones similares obtuvo el experto de otras personas algunas de ellas no ligadas ni al INDOTEC ni a algún organismo.

No se ha llegado a establecer una política definida con relación a las actividades del INDOTEC y a su inserción en el proceso de desarrollo del país. Al menos una de sus funciones principales iniciales, la de elaborar y propiciar el empleo generalizado de normas técnicas, ha sido transferida a otro organismo de posterior creación y la mayor parte de sus actividades iniciales en los campos minero metalúrgico y de energía, se realizan ahora en otros organismos. El único aspecto concreto en el que se encontró coincidencia en casi todos los organismos consultados es de que el INDOTEC debe preparar perfiles de oportunidades de inversión, reminiscencia quizás de los orígenes históricos del Instituto. Como consecuencia de esto, se encuentra tanto en el sector público como privado consultado,

una subvaloración de la importancia de las actividades de asistencia, información e investigación y desarrollo del INDOTEC. Cabe señalar sin embargo, que algunos empresarios le dan un peso adecuado a las actividades de servicios técnicos y servicios analíticos.

En donde es más patente la falta de políticas y objetivos institucionales es en el aspecto de la investigación y el desarrollo, donde en el pasado los proyectos han surgido internamente fruto más del capricho del investigador que de necesidades nacionales debidamente evaluadas. Hay sin embargo, un cambio reciente en este sentido: a nivel del Departamento de Investigación y Desarrollo, con apoyo de la Dirección y la Sub-dirección, se ha empezado a desarrollar una interesante metodología de selección y evaluación de proyectos que busca relacionar las investigaciones con los principales objetivos del desarrollo socio-económico.

Ha existido una exagerada fuga de personal altamente calificado, debido en parte a la crisis institucional que existía y en parte a falta de una política salarial adecuada. La dirección actual, además de eliminar el primero de los factores, está tratando de resolver el segundo dentro de las limitaciones que el presupuesto le impone.

En la gran mayoría de los casos los precios que cobra el INDOTEC están por debajo de los costos, existiendo el temor que un aumento de precios ahuyente la clientela. No se ha hecho sin embargo, un análisis serio que permita determinar, para cada tipo de servicio la elasticidad de la demanda y dé lugar a una estructura de precios más beneficiosa para el instituto.

No existe un sistema de costos que permita valorar debidamente las actividades y servicios del INDOTEC.

Esto se hace necesario desde dos puntos de vista: en primer lugar para poder establecer precio más reales y en segundo lugar para poder mostrarle al Banco Central hasta que punto el financiamiento que este le da al INDOTEC se traslada a manera de subsidio, a los usuarios del INDOTEC, tanto del sector público como el privado.

El sistema de promoción y mercadeo de los servicios del INDOTEC es aún deficiente no hay la debida agresividad en la venta de servicios y los esfuerzos por buscar nuevas oportunidades de negocios son débiles por no decir nulos. En el caso de investigación y desarrollo, por ejemplo no existe una labor institucional permanente y sostenida de establecer una demanda de proyectos o de lograr la utilización, por parte de la industria, de los resultados obtenidos en proyectos finalizado.

RECOMENDACIONES PRELIMINARES.

Tal como se indicó en la sección anterior, en esta sección también el carácter preliminar del presente informe y las limitaciones de tiempo que existen para su redacción, así como la necesidad de examinar con mayor profundidad la información recogida y de discutir con mayor intensidad algunos puntos con los funcionarios del INDOTEC, le dan a estas recomendaciones preliminares un carácter general y provisional. El trabajo posterior permitirá evaluar debidamente estas recomendaciones y desarrollar en mayor detalle las que así lo requieran, además de añadir otras y entrar en algunas consideraciones más ligadas a aspectos específicos de las funciones y organización del INDOTEC. Con esta salvedad hecha, queremos adelantar algunas ideas cuyo análisis por parte de los directivos del INDOTEC permitirá un mejor desarrollo de la segunda etapa de la misión:

- La actual relación de dependencia del INDOTEC con el Banco Central, dadas las circunstancias, debe ser conservada. Son dos los motivos para ello: por un lado, tal como lo manifestaron los industriales dicha dependencia hace merecedor al INDOTEC de la credibilidad y confianza de parte del sector privado. Por otro lado, en la etapa de desarrollo en la que se encuentra el INDOTEC, le es imprescindible el respaldo económico que solo el Banco puede darle.
- Debe establecerse una política explícita con relación a las diversas actividades del INDOTEC. Dicha política debe comprender, entre otros, aspectos relacionados con los campos de acción, los sectores prioritarios donde debe intervenir, los criterios para establecer el precio de los servicios, criterios y metodologías de selección y evaluación de proyectos, programación de actividades, asignación de recursos, políticas de desarrollo institucional, políticas salariales, promoción de servicios, subsidios, etc.

Compete al Consejo Directivo dar los pasos necesarios para que se haga efectiva la elaboración de dicha política.

- Es necesario diseñar una metodología de evaluación de las actividades del INDOTEC, que refleje no solo los aspectos de rentabilidad económica

sino también los efectos sociales de dichas actividades. Deberá pensarse en una función de costo-beneficio que refleje los efectos que el INDOTEC tiene sobre el desarrollo de la capacidad tecnológica del país, tanto desde el punto de vista de las empresas como del de los recursos humanos altamente capacitados.

Debe iniciarse una contabilidad de costos basada en centros de costos que cada actividad le supone al instituto y de lugar a la identificación de traslados internos de costos que se producen por ejemplo cuando un departamento le presta servicios a otro. Este sistema de costos, además de permitir una real evaluación de la distribución de recursos financieros dentro del instituto, es necesario para la evaluación costo-beneficio de que se mencionó antes.

Debe revisarse la política de los precios del instituto a fin de permitirle un grado cada vez mayor de auto suficiencia, cuidando de no hacerse de masiado oneroso para el usuario.

Debe organizarse paulatinamente el sistema de promoción, venta y seguimiento de servicios, en forma tal a que se tienda a la constitución de una gerencia de comercialización de servicios que con el apoyo de los departamentos técnicos, permita un enlace industrial efectivo para todo el INDOTEC, que vaya reemplazando el actual sistema que impide una promoción integral de todos los servicios, y permita el desarrollo de nuevas oportunidades, como de la certificación de productos de exportación, por lotes.

Cabe agregar que, a través de las reuniones que se tuvo con el personal del INDOTEC, se han dado ya algunas recomendaciones sobre aspectos inherentes a algunas actividades del INDOTEC.

A N E X O S

INFORME PRELIMINAR DE LA ASESORIA AL INSTITUTO DOMINICANO DE TECNOLOGIA
INDUSTRIAL (INDOTEC)

PROYECTO ONUDI SI/DOM/81/802/11-01/313J

EPECTUADO POR: ISAIAS FLIT, CONSULTOR ONUDI

INTRODUCCION.

El presente informe preliminar recoge las actividades y conclusiones más importantes de la primera de las dos etapas que comprende la misión que, con financiamiento de la ONUDI, se realizó en el INDOTEC.

Dicha misión busca analizar y ofrecer recomendaciones en relación a la estrategia de desarrollo del INDOTEC; su estructura organizativa y técnica, sus políticas y objetivos, las condiciones externas e internas que afectan la realización de sus objetivos y metas. Además, contempla el dictado de una conferencia al personal del INDOTEC sobre aspectos relacionados con el desarrollo tecnológico.

La misión fue diseñada para efectuarse en dos etapas. En la primera de ellas, que se efectuó del 14 al 23 de abril de 1982, y la cual cubre el presente informe, se realizó un trabajo exploratorio basado en entrevistas y recopilación y estudio de información existente, a fin de determinar las características principales de la institución y del "medio ambiente" en el cual realiza sus actividades. La segunda parte, a realizarse posiblemente en julio, buscará profundizar en los temas antes mencionados y, en coordinación con los directivos de la institución, proponer recomendaciones sobre los diversos aspectos que conciernen a la misión. Los resultados de esta segunda parte serán objeto del informe final de la misión.

ANTECEDENTES.

En 1966, el Banco Central de la República Dominicana creó el hoy denominado FIDE (Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico). En 1968 se contrata, en calidad de asesor del FIDE, al Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) encargándosele la búsqueda de oportunidades de inversión y la asesoría en evaluación de proyectos industriales.

Posteriormente, el Banco Central decidió estudiar la posibilidad de crear un organismo nacional que realice las funciones para las cuales se había contratado al ICAITI, y contrató a éste para que estudiara la factibilidad de dicha creación y de ser necesario, recomiende las características y forma de operación del organismo en mención.

Por resolución de la Junta Monetaria del 26 de abril de 1973 se creó, en concordancia con las recomendaciones del ICAITI, el Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, como una entidad dependiente del Banco Central, y el 27 de abril de 1975 se inauguran sus instalaciones físicas y la prestación oficial de servicios. En 1977 se modifica el reglamento orgánico del INDOTEC, dándosele independencia administrativa, pero siguiendo el Banco Central como su fuente principal de financiamiento.

La modificación de 1977, además, establece para el INDOTEC un Consejo Directivo en reemplazo de una especie de Junta de Administración (conformada por tres funcionarios del Banco Central) con el que operaba antes. Dicho Consejo Directivo queda constituido en la siguiente forma:

- El Gobernador del Banco Central, quien lo preside.
- El Secretario de Estado de Industria y Comercio.
- El Gerente del Banco Central.
- El Presidente de la Asociación de Industrias de la República Dominicana.
- El Rector del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Dos personas de amplia experiencia en la industria o la tecnología nombradas por la Junta Monetaria a propuesta del Gobernador del Banco Central.
- El Director del Instituto, quien no tiene derecho a voto y actúa como Secretario del Consejo.

En ausencia del Gobernador, el Consejo puede ser presidido por el Vice-Gobernador del Banco, y el Subgerente Técnico Financiero ocupa el puesto del Gerente del Banco en ausencia de éste.

Se establece además que el consejo debe celebrar sus reuniones como mínimo una vez al mes, convocadas por el Presidente.

Como objetivo fundamental del Instituto se señala el de "contribuir a la transferencia, aplicación, mejoramiento y desarrollo de la tecnología industrial, mediante investigaciones científicas y servicios de consulta y asesoramiento técnico a las empresas privadas y a las instituciones del sector público.

Se indica, además que en el desarrollo de sus actividades el Instituto tendrá en cuenta tanto los planes nacionales de desarrollo económico dentro del sector privado como del sector público, así como las políticas que en lo pertinente dicte tanto la Junta Monetaria como el Consejo Directivo.

Los fines del INDOTEC son:

- a) Realizar estudios e investigaciones sobre la producción, elaboración y utilización de materias primas locales, con el propósito de desarrollar procesos de fabricación y nuevos productos;
- b) Desarrollar, mejorar y someter a análisis, pruebas y ensayos, materias primas, materiales, productos, métodos, herramientas, utensilios y equipos relacionados con la industria, la agricultura, la minería, la pequeña industria, las artesanías y oficios y las actividades afines de manejo, conservación, almacenaje, embalaje, transporte, mantenimiento y reparaciones;
- c) Elaborar y propiciar el empleo generalizado de normas de producción y de calidad en materias primas, materiales y productos;

- d) Hacer, a solicitud de empresas productoras, estudios sobre problemas técnicos, económicos, administrativos y de racionalización en general, mejoramiento de las técnicas de producción, utilización de productos y desechos, ~~el control de riesgos~~ y reducción de riesgos y establecimiento de métodos adecuados de verificación y regulación de la calidad;
- e) Realizar estudios e investigaciones relacionadas con programas de subsectores y de ramas industriales;
- f) Llevar a cabo estudios e investigaciones encomendados por instituciones gubernamentales, organizaciones industriales, empresas privadas o personas individuales, en aquellos campos en los que el instituto cuenta con capacidad especializada;
- g) Empezar o participar en la obtención, preparación, publicación y diseminación de información científica y tecnológica, económica o de otra índole, de interés para el desarrollo industrial y agropecuario del país;
- h) Actuar individualmente o en colaboración con otras entidades en lo relacionado con la información, selección, negociación y adaptación de nuevas tecnologías y promover la creación de tecnologías propias en beneficio del desarrollo industrial y agropecuario del país;
- i) Promover la investigación científica e industrial y la capacitación y adiestramiento de profesionales, investigadores y expertos, por sí mismo y en colaboración con universidades, organizaciones técnicas y otras entidades, gubernamentales o privadas.

El ejecutivo superior del Instituto es el Director. El primer Director del Instituto era un ex-funcionario de ICAITI y de OEA, de nacionalidad mexicana. Le sucedieron varios dominicanos, uno de ellos en forma interina y otro temporalmente. El actual Director lleva aproximadamente dieci ocho meses en el cargo.

El organigrama del INPOTEC ha sufrido algunas variaciones desde su constitución, siendo el actual el que se presenta en el Anexo I a este informe.

ACTIVIDADES REALIZADAS.

Durante su permanencia en el INDOTEC, en la época arriba señalada, el experto realizó las siguientes actividades relacionadas con su misión:

- a) Recopilación, lectura y análisis de información. Esta actividad incluye información relacionada directamente con el Instituto, documentos provenientes de organismos que guardan relación directa o potencial con el Instituto, y legislación sobre aspectos que de alguna forma inciden sobre las funciones del mismo. Entre los primeros, figuran los informes de actividades desarrolladas por el INDOTEC en los años 1977, 1978, 1979, 1980 y 1981; el presupuesto de Ingresos y Gastos de 1982; evaluaciones previas efectuadas en el INDOTEC; propuestas de políticas y planes; el programa para 1982 del Departamento de Investigación y Desarrollo; Estadísticas agregadas de la División de Servicios Analíticos; Resumen de los trabajos realizados por el Departamento de Servicios Técnicos desde el año 1974 hasta 1981.

El segundo grupo de documentos incluye la memoria anual de 1981 y otros documentos de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR); la memoria anual de 1981 y otros documentos descriptivos y de política del Departamento Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE); el informe de progreso (agosto 1981-Enero 1982) del proyecto "Fortalecimiento de la Capacidad Nacional de Planificación de Ciencia y Tecnología de la República Dominicana"; "Retos para alcanzar un Desarrollo con Estabilidad", (Discurso del Lic. Carlos Despradel, Gobernador del Banco Central, 17 de marzo de 1982).

El tercer grupo de documentos incluye la Constitución Política de la República Dominicana; el Reglamento Orgánico del Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC); la Ley No. 69 de Incentivo a las Exportaciones; la Ley No. 409 sobre Fomento, Incentivo y Protección Agroindustrial, la Ley No. 602 sobre Normalización y Sistemas de Calidad.

- b) Dictado de las conferencia "Mitos y Realidades de la Investigación tecnológica en Países en Desarrollo", al personal del INDOTEC con un período consiguiente de preguntas y respuestas.
- c) Reuniones internas. Tanto en grupo como individuales, con el Director; el Sub-Director; los gerentes de Investigación y Desarrollo, Servicios Técnicos; CENICTT, Captación y Formación de Recursos Humanos; Servicios Administrativos y Promoción y Relaciones Públicas; el Jefe de la División de Servicios Analíticos, y el Ing. Agustín Abreu, Asesor del INDOTEC. A través de estas reuniones fue posible conocer en mayor detalle las actividades del INDOTEC, discutir aspectos institucionales, prestar asesoramiento directo a los funcionarios del INDOTEC, e inferir niveles de motivación existentes y grado de integración inter-institucional real.
- d) Reuniones externas. Con instituciones relacionadas con las labores del INDOTEC. Se efectuaron dichas reuniones con:
- Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio. Ing. Arif Abud Abreu, Director General, el Ing. Octavio Gómez, Sub-Director.
 - Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE) del Banco Central de la República Dominicana. Ing. Leonardo León Lora, Director Dra. Ilse de Mena.
 - Centro Dominicano de Promoción de Exportaciones (CEDOPEX). Ing. Erwin de León, Subdirector; Ing. Horacio Alvarez.
 - Asociación de Industrias de la República Dominicana. La Junta Directiva en pleno, presidida por el Presidente de la Asociación, Ing. Mario Cabrera.
 - Proyecto "Fortalecimiento de la Capacidad Nacional de Planificación de Ciencia y Tecnología de la República Dominicana". En ejecución por el Departamento de Ciencia y Tecnología del Secretariado Técnico de la Presidencia con recursos del Fondo Provisional de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo. Ing. Aída

- Florentino de Llinás, Directora del Departamento de Ciencia y Tecnología, Asesora Principal del Proyecto.
- Banco Central de la República Dominicana, Lic. Opinio Alvarez, Sub-Gerente Técnico Financiero del Banco Central.

e) Participación en eventos institucionales. Durante la permanencia del experto, se desarrollaron en INDOTEC diversas actividades académicas y sociales con motivo del séptimo aniversario de la institución, lo cual le permitió al experto entrar en contacto informal con personal del INDOTEC de todos los niveles y apreciar grados de motivación, lealtad institucional y relaciones internas y evaluar la percepción que los trabajadores tienen de sus directivos.

CONSIDERACIONES GENERALES.

El carácter preliminar del presente informe y las limitaciones de tiempo que existen para su redacción, así como la necesidad de examinar con mayor profundidad la información recogida, impiden que se haga aquí una evaluación intensiva y exhaustiva del INDOTEC, lo cual se deja para el informe final de la misión. Queremos, sin embargo, adelantar aquí algunas consideraciones generales fruto de las observaciones hechas durante esta primera etapa de la misión.

En primer lugar, hay un sentimiento bastante generalizado, tanto dentro del INDOTEC como fuera de él, que en los últimos años el Instituto ha atravesado por una situación de crisis que llegó a amenazar seriamente su desarrollo. Al mismo tiempo se percibe en forma también generalizada y coincidente, que a raíz del nombramiento de los actuales cuadros directivos superiores, el INDOTEC ha venido superando en forma acelerada dicha situación de crisis y ha iniciado una etapa de consolidación interna y notable mejoría de su imagen externa. A nivel interno, se nota confianza y aceptación por parte del personal hacia el manejo que los directivos hacen de la institución, lo cual legitima su liderazgo. A nivel externo, este cambio positivo en el INDOTEC fue recalcado por varios de los miembros de la Directiva de la Asociación de Industriales, atribuyéndolo a la nueva Dirección. Opiniones similares obtuvo el experto de otras personas, algunas de ellas no ligadas ni al INDOTEC ni a algún organismo.

No se ha llegado a establecer una política definida con relación a las actividades del INDOTEC y a su inserción en el proceso de desarrollo del país. Al menos una de sus funciones principales iniciales, la de elaborar y propiciar el empleo generalizado de normas técnicas, ha sido transferida a otros organismos de posterior creación y la mayor parte de sus actividades iniciales en los campos minero metalúrgico y de energía, se realizan ahora en otros organismos. El único aspecto concreto en el que se encontró coincidencia en casi todos los organismos consultados es de que el INDOTEC debe preparar perfiles de oportunidades de inversión, reminiscencia quizás de los orígenes históricos del Instituto. Como consecuencia de esto, se encuentra tanto en el sector público como privado consultado,

una subvaloración de la importancia de las actividades de asistencia, información e investigación y desarrollo del INDOTEC. Cabe señalar sin embargo, que algunos empresarios le dan un peso adecuado a las actividades de servicios técnicos y servicios analíticos.

En donde es más patente la falta de políticas y objetivos institucionales es en el aspecto de la investigación y el desarrollo, donde en el pasado los proyectos han surgido internamente fruto más del capricho del investigador que de necesidades nacionales debidamente evaluadas. Hay sin embargo, un cambio reciente en este sentido: a nivel del Departamento de Investigación y Desarrollo, con apoyo de la Dirección y la Sub-Dirección, se ha empezado a desarrollar una interesante metodología de selección y evaluación de proyectos que busca relacionar las investigaciones con los principales objetivos del desarrollo socio-económico.

Ha existido una exagerada fuga de personal altamente calificado, debido en parte a la crisis institucional que existía y en parte a falta de una política salarial adecuada. La Dirección actual, además de eliminar el primero de los factores, está tratando de resolver el segundo dentro de las limitaciones que el presupuesto le impone.

En la gran mayoría de los casos los precios que cobra el INDOTEC están por debajo de los costos, existiendo el temor que un aumento de precios ahuyente la clientela. A pesar de haberse realizado intentos subjetivos de cuantificar los costos envueltos en los servicios ofrecidos por INDOTEC, aún no se ha hecho, un análisis serio que permita determinar, para cada tipo de servicio la elasticidad de la demanda y dé lugar a una estructura de precios más beneficiosa para el Instituto.

Se inició este mes con el aumento de personal en la División de Administración de Proyectos un sistema de costos que permita valorar debidamente las actividades y servicios del INDOTEC.

Esto se hace necesario desde dos puntos de vista: en primer lugar para poder establecer precio más reales y en segundo lugar para poder mostrarle al Banco Central hasta que punto el financiamiento que éste le da al INDOTEC se traslada a manera de subsidio a los usuarios del INDOTEC, tanto del sector público como el privado.

El sistema de promoción y mercadeo de los servicios del INDOTEC es aún deficiente; no hay la debida agresividad en la venta de servicios y los esfuerzos por buscar nuevas oportunidades de negocios son débiles por no decir nulos. En el caso de investigación y desarrollo, por ejemplo no existe una labor institucional permanente y sostenida de establecer una demanda de proyectos o de lograr la utilización, por parte de la industria, de los resultados obtenidos en proyectos finalizados.

Se está dando, sin embargo, un ensayo interesante en este sentido, a raíz de la culminación del proyecto PRODESPE (Proyecto para el Desarrollo Pesquero). El informe contiene varias recomendaciones que pueden dar lugar a inversiones de explotación pesquera. Se está en este momento seleccionando algunas de ellas para convertirlas en perfiles de inversión que puedan ser promovidos a través de FIDE.

RECOMENDACIONES PRELIMINARES

Tal como se indicó en la sección anterior, en esta sección también el carácter preliminar del presente informe y las limitaciones de tiempo que existen para su redacción, así como la necesidad de examinar con mayor profundidad la información recogida y de discutir con mayor intensidad algunos puntos con los funcionarios del INDOTEC, le daría estas recomendaciones preliminares un carácter general y provisional. El trabajo posterior permitirá evaluar debidamente estas recomendaciones y desarrollar en mayor detalle las que así lo requieran, además de añadir otras y entrar en algunas consideraciones más ligadas a aspectos específicos de las funciones y organización del INDOTEC. Con esta salvedad hecha, queremos adelantar algunas ideas cuyo análisis por parte de los directivos del INDOTEC permitirá un mejor desarrollo de la segunda etapa de la misión:

- La actual relación de dependencia del INDOTEC con el Banco Central, dadas las circunstancias, debe ser conservada. Son dos los motivos para ello: por un lado, tal como lo manifestaron los industriales dicha dependencia hace merecedor al INDOTEC de la credibilidad y confianza de parte del sector privado. Por otro lado, en la etapa de desarrollo en la que se encuentra el INDOTEC, le es imprescindible el respaldo económico que sólo el Banco puede darle.
- Es necesario, sobre todo en este momento, crítico para la institución que se asegure una permanencia de los altos niveles directivos durante el tiempo suficiente para que el INDOTEC entre a un régimen estable de producción. En caso contrario, se puede crear un nuevo desequilibrio que impida recoger los frutos de los esfuerzos que hasta ahora se han venido haciendo.
- Debe establecerse una política explícita con relación a las diversas actividades del INDOTEC. Dicha política debe comprender, entre otros, aspectos relacionados con los campos de acción, los sectores prioritarios donde debe intervenir, los criterios para establecer el precio de los servicios, criterios y metodología de selección y evaluación de proyectos, programación de actividades, asignación de recursos,

políticas de desarrollo institucional, políticas salariales, promoción de servicios, subsidios, etc.

Compete al Consejo Directivo dar los pasos necesarios para que se haga efectiva la elaboración de dicha política.

- *Es necesario diseñar una metodología de evaluación de las actividades del INDOTEC, que refleje no solo los aspectos de rentabilidad económica sino también los efectos sociales de dichas actividades. Deberá pensarse en una función de costo-beneficio que refleje los efectos que el INDOTEC tiene sobre el desarrollo de la capacidad tecnológica del país, tanto desde el punto de vista de las empresas como del de los recursos humanos altamente capacitados. En este sentido se deberá contar, a la brevedad posible con una o dos personas con experiencia para iniciar la labor de identificación de los parámetros que permitan definir los beneficios tanto económicos como sociales y establecer la forma de valorarlos.*

Se ha iniciado y debe intensificarse, el diseño e implementación de una contabilidad de costos que cada actividad le supone al instituto y de lugar a la identificación de traslados internos de costos que se producen por ejemplo cuando un departamento le presta servicios a otro. Este sistema de costos, además de permitir una real evaluación de la distribución de recursos financieros dentro del instituto, es necesario para la evaluación costo-beneficio de que se mencionó antes.

Debe revisarse la política de los precios del instituto a fin de permitirle un grado cada vez mayor de auto suficiencia, cuidando de no hacerse demasiado oneroso para el usuario.

Debe organizarse paulatinamente el sistema de promoción, venta y seguimiento de servicios, en forma tal a que se tienda a la constitución de una gerencia de comercialización de servicios que con el apoyo de los departamentos técnicos, permita un enlace industrial efectivo para todo el INDO-TEC, que vaya reemplazando el actual sistema que impide una promoción

integral de todos los servicios, y permita el desarrollo de nuevas oportunidades, como de la certificación de productos de exportación, por lotes.

Cabe agregar que, a través de las reuniones que se tuvo con el personal del INDOTEC, se han dado ya algunas recomendaciones sobre aspectos inherentes a algunas actividades del INDOTEC.

INSTITUTO DOMINICANO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL (INDOTEC)
ORGANIGRAMA

