



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

Distr. RESERVADA

07557

SPADSR/AMZ
14 mayo 1970
Español
Original: inglés

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION

(FASE II)

DP/PAR/70/588

PARAGUAY,

Informe técnico:
INSTITUTO NACIONAL
DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION

Preparado para el Gobierno del Paraguay por la
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,
en calidad de organismo de ejecución del
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo



Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION (FASE II)

DP/PAR/70/522

PARAGUAY

Informe técnico: Instituto Nacional de Tecnología y Normalización

Preparado para el Gobierno del Paraguay por la
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,
en calidad de organismo de ejecución del
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en la labor realizada por el Sr. Francis J. Christensen,
Director del Proyecto

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Viena, 1976

Notas explicativas

El término dólares (\$) se refiere a dólares de los EE.UU.

En el presente informe se utilizan las siguientes abreviaturas:

- AID Agencia para el Desarrollo Internacional (EE.UU.)
- BID Banco Interamericano de Desarrollo
- BIRF Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
- CEPEX Centro de Promoción de las Exportaciones (Paraguay)
- FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura
y la Alimentación
- INTN Instituto Nacional de Teonología y Normalización
- OEA Organización de Estados Americanos
- OIT Organización Internacional del Trabajo
- OMS Organización Mundial de la Salud
- PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o regiones citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas comerciales no entraña juicio alguno sobre ellas ni sobre sus productos por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

Indice

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
A. Observaciones generales	2
B. Instituto Nacional de Tecnología y Normalización	3
C. Industria <i>del sector textil</i>	3
I. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	5
A. Revisiones del proyecto y medidas subsiguientes	5
B. Ejecución del proyecto <i>proyecto de asistencia técnica</i>	10
II. EVALUACION DE LA MISION	13
A. Contribuciones de contraparte <i>contraparte</i>	13
B. Entrega de los insumos del PNUD	16
C. Aspectos sobresalientes de las actividades de los expertos	16
D. Nivel y capacidades técnicas del INTN	20
III. RECOMENDACIONES	25
A. Asistencia técnica futura al INTN <i>técnica asistencia</i>	25
B. Recomendaciones para mejorar las capacidades y rendimiento técnicos del INTN	25
C. Esferas posibles de actividad del INTN en el futuro	31

RESUMEN

En el presente informe se describen las actividades realizadas por el experto en su carácter de director del proyecto del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) titulado "Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (Fase II)" (DP/PAR/70/522), en el curso de la misión cumplida entre julio de 1974 y diciembre de 1975.

Se hace una evaluación de la capacidad del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) en relación con las necesidades industriales del país en la actualidad y su desarrollo futuro; esta evaluación indica que el INTN posee un nivel básico de capacidad tecnológica en la mayor parte de las esferas que abarca actualmente su programa. El Instituto puede prestar una serie adecuada de servicios de ensayo, y está calificado para preparar los diversos tipos de normas nacionales que se requieren. No obstante, el INTN no ha alcanzado todavía un nivel conveniente en la realización de estudios e investigaciones técnicas y en la proyección de sus servicios técnicos a la industria, la cual tiene gran necesidad de ellos.

Por tales motivos, así como por la expansión lógica de los servicios del INTN a nuevas esferas relacionadas con el permanente desarrollo industrial del Paraguay, se propone la realización de un programa complementario de asistencia técnica de las Naciones Unidas. La formulación pormenorizada de un proyecto orientado al desarrollo de nuevas capacidades tecnológicas deberá hacerse a mediados de 1976, cuando posiblemente se presenten las conclusiones de la misión de diagnóstico industrial, actualmente en curso.

INTRODUCCION

A. Observaciones generales

En el curso de una misión de 12 meses de duración cumplida en calidad de experto en materia de secado y preservación de madera, que se inició en agosto de 1973, el consultor convino en desempeñar funciones adicionales, no especificadas, como coordinador interino del proyecto desde el 1º de febrero de 1974. A raíz de las recomendaciones hechas en la primera evaluación tripartita, efectuada en marzo de 1974, se restableció el puesto de director del proyecto, que el experto pasó a ocupar a partir del 1º de julio de 1974. Las funciones del director del proyecto se definen en la descripción de empleo para el puesto DP/PAR/70/522/11-01/08, adjunta a la carta N° OA 321 PAR-8 de la ONUDI, de fecha 28 de agosto de 1974.

El objetivo inmediato del plan nacional de desarrollo es llevar a la industria existente a un nivel en que sus exportaciones puedan competir en los mercados mundiales, y estimular la iniciación de nuevas industrias a un nivel competitivo en lo tocante a costos, calidad de productos y capacidad de producción.

Hay en el Paraguay una clara tendencia a la industrialización; el país cuenta con un gran potencial de progreso, a medida que las vastas instalaciones hidroeléctricas proyectadas, cuya construcción está comenzando, entren en funcionamiento, en la forma prevista, de 1982 en adelante. Esta es una de las razones principales de la actual misión de diagnóstico industrial realizada por la ONUDI, cuya finalidad es identificar tendencias y oportunidades industriales para el futuro desarrollo de la industria.

El Gobierno, reconociendo la necesidad de intensificar la elaboración de productos locales, ha promulgado disposiciones legislativas en virtud de las cuales está totalmente prohibida en la actualidad la exportación tanto de madera en trozas como de cueros. Respecto de la madera y sus productos, el Gobierno ha dado ya el paso siguiente a fin de mejorar el componente de valor agregado de tales materiales, mediante la introducción de una prohibición progresiva a la exportación de madera verde aserrada, para favorecer la manufactura de productos acabados tales como listones, madera secada y

capillada, parqué, tableros contrachapados y chapas finas revestidas. Esta medida constituye un desarrollo lógico, que deberá aumentar los ingresos por concepto de exportaciones sin aumentar el volumen actual de madera exportada, y mejorar las oportunidades de empleo donde las operaciones requieran un índice elevado de mano de obra.

Cabe esperar que se tomen medidas similares respecto de otros productos básicos de exportación, incluso diversos productos agroindustriales, cueros y textiles. Junto con el aumento de la eficacia y la productividad, la estructura de salarios bajos del Paraguay hace que las posibilidades de competir en los mercados mundiales sean mayores pese a las considerables desventajas impuestas por los costos adicionales del transporte inherentes a la circunstancia geográfica de que el país no tiene salida al mar.

B. Instituto Nacional de Tecnología y Normalización

Durante los cinco primeros años del proyecto, el INTN se ha instalado en sus modernos locales propios y cuenta actualmente con espaciosos laboratorios, biblioteca, instalaciones administrativas y de servicios. Al presente el personal paraguayo de contraparte es de unos 70 funcionarios, de los cuales la mitad poseen título universitario. La participación de las Naciones Unidas ha consistido en el suministro de aparatos y equipo, la concesión de becas y la prestación de servicios de especialistas y asesores internacionales. Las actividades del INTN se concentran en siete departamentos: madera y productos de madera, materiales de construcción, alimentos y aceites, fibras y textiles, pieles y cueros, normas, e ingeniería industrial y servicios de extensión. Durante la segunda fase se está ampliando el alcance de las actividades mediante la formación de nuevos departamentos y la ampliación de las actividades actuales, con miras a que el INTN cumpla la función de órgano consultor de la industria, emprenda proyectos de desarrollo para el mejoramiento de procesos y productos, y realice estudios de viabilidad para industrias nuevas.

C. Industria

La industria del Paraguay se encuentra en una etapa relativamente temprana de desarrollo, de modo que sus necesidades inmediatas se relacionan con técnicas y procedimientos básicos y elementales.

En las industrias básicas, tales como las de la madera, los materiales de cerámica para la construcción y el cuero, se registra una tendencia cada vez mayor al establecimiento de grandes plantas de producción con inversiones de capital hasta de 20 millones de dólares. Aun así, algo más del 50% de tales productos todavía se producen en industrias pequeñas y muy pequeñas de tipo familiar y casero que, en muchos casos, emplean sólo un número reducido de personas.

Teniendo presente el volumen de producción aproximadamente igual de estas categorías extremas de plantas de elaboración, se requieren dos tipos completamente diferentes de tecnología para la prestación de asistencia técnica, ajustados a sus necesidades particulares. Aunque el nivel de tecnología que requieren las plantas más grandes es más complejo, no se prevén mayores dificultades en la tarea de satisfacer sus necesidades mediante los servicios del INTN. La prestación de asistencia técnica a las plantas de tamaño más reducido resulta mucho más difícil debido a su misma proliferación y a su dispersión por todo el país. Sin embargo, el INTN tiene la responsabilidad de prestarles la asistencia necesaria para mejorar la eficacia, la productividad y la calidad de los productos de tales plantas.

Los limitados recursos financieros de que disponen estas pequeñas plantas de producción para la compra de maquinaria y equipo adicional o de mejor calidad hacen difícil prever en qué forma la calidad de sus productos puede competir en los mercados mundiales. A fin de superar este problema, y mantener al mismo tiempo la identidad propia de dichas instalaciones, conviene estudiar los medios que permitan a las industrias pequeñas servir de plantas de abastecimiento para fabricantes y productores en gran escala o el establecimiento, sobre una base regional, de cooperativas para las etapas finales de elaboración de productos tales como la madera y el cuero y la transformación completa de productos agroindustriales.

I. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

A. Revisiones del proyecto y medidas subsiguientes

En un periodo de menos de dos años, el director del proyecto participó de manera directa y estrecha en una serie de revisiones y evaluaciones del proyecto y en la redacción de los consiguientes documentos de revisión del proyecto y descripciones de empleo (para puestos adicionales y de funciones modificadas). A continuación figura una reseña de tales actividades.

Documento "F" de revisión del proyecto

El primer borrador del Documento "F" de revisión se preparó en junio de 1973, tras la aprobación de la solicitud hecha por el Gobierno de una prórroga del proyecto por 19 meses hasta septiembre de 1975, a fin de permitir la ejecución de componentes cuya realización se había retardado en el Plan de Operaciones para la fase II.

Aunque este documento se presentó inicialmente al Gobierno en enero de 1974, las enmiendas introducidas posteriormente hicieron que su firma por todas las partes interesadas no se efectuara hasta junio de 1974, cuatro meses después de expirado el plazo previsto de operaciones de la fase II. Esta demora relativamente breve ocasionó retrasos desproporcionados en la contratación para puestos de consultores y expertos que todavía no se habían cubierto, así como en la tramitación efectiva de 12 becas para las que el Gobierno no presentó candidatos hasta noviembre de 1973.

Primera revisión tripartita

Los preparativos para la primera revisión tripartita del proyecto, realizada en marzo de 1974, ofrecieron al director del proyecto una excelente oportunidad de examinar con algún detalle los diversos aspectos del proyecto, casi inmediatamente después de haberse hecho cargo del mismo con carácter interino pocas semanas antes.

Este examen puso de manifiesto que, aunque el Instituto había mejorado y ampliado su capacidad para prestar servicios de ensayo de tipo físico, mecánico y analítico, la demanda de tales servicios por parte del Gobierno y la industria era mínima. Al mismo tiempo, no se estaba prestando prácticamente ninguna atención a la realización de investigaciones técnicas para la industria y a la labor de investigación y desarrollo técnico en el

Instituto, actividades ambas que constituyan importantes objetivos del Plan de Operaciones para la actual fase II del proyecto. Otras deficiencias importantes identificadas fueron la falta de interacción entre el Instituto y la industria, y la ausencia virtual de actividad en el departamento de ingeniería industrial y extensión, que tiene la posibilidad de desempeñar un papel fundamental en el establecimiento y mantenimiento de contactos con la industria.

Estos fueron algunos de los principales temas examinados en la primera revisión tripartita, de los que se dio cuenta con mayor detalle en el informe del Representante Residente sobre dicha revisión. Entre las 23 soluciones y recomendaciones propuestas contenidas en tal informe figuraban:

Un mayor grado de coordinación entre el INTN y el Ministerio de Industria y Comercio (alcanzado ahora gracias al establecimiento, en 1975, de un comité especial integrado por tres miembros de cada uno de tales órganos);

La creación del Consejo de Administración del INTN previsto en la Ley 862, en virtud de la cual se estableció el Instituto (constituido en octubre de 1974);

La preparación de un programa futuro de ciencia y tecnología, en que se definían las políticas que debían seguirse (como resultado del primer seminario nacional sobre ciencia y tecnología celebrado en el INTN en noviembre y diciembre de 1975);

La restauración del puesto de director del proyecto (efectiva a partir de julio de 1974);

El pronto nombramiento del experto en ingeniería industrial y de contrapartes nacionales (aplazados inadvertidamente hasta abril de 1975 y julio de 1975, respectivamente);

Establecimiento de un nuevo puesto de consultor en investigación y desarrollo para que examinara los procedimientos existentes y recomendara la introducción de sistemas mejorados y simplificados (este puesto se cubrió sólo en noviembre de 1975, exactamente un año después de lo previsto);

Nombramiento del consultor en cueros tan pronto como entrara en funcionamiento la planta piloto de cueros (este cargo se dividió en tres puestos separados, dos de los cuales se cubrieron en febrero y agosto de 1975).

Debido a la misma cantidad e índole de las conclusiones que surgieron de esta revisión tripartita, se decidió que el autor acompañara al Representante Residente a la Sede de la ONUDI en Viena, a fin de participar en una serie de reuniones e intercambios intensivos de opiniones para determinar medidas futuras con miras a garantizar un aprovechamiento más eficaz

de los demás componentes del proyecto. Estas reuniones se celebraron entre el 3 y el 8 de mayo de 1974 y simplificaron y aceleraron considerablemente la tarea de llegar a soluciones mutuamente aceptables a las diversas cuestiones que se examinaban. A las reuniones generales asistieron el Dr. C. Rodríguez, Director de la Oficina Nacional de Proyectos del Paraguay, y el Dr. A. Nogués, funcionario del Ministerio de Relaciones Exteriores del Paraguay, quienes acompañaron al Representante Residente en una serie de visitas a las sedes del PNUD y de los organismos especializados.

Documento "G" de revisión del proyecto

A raíz de las recomendaciones de la revisión tripartita efectuada en marzo de 1974, el autor completó la preparación del borrador del Documento de revisión "G" en junio de 1974. Una vez introducidas algunas pequeñas modificaciones recomendadas por la ONUDI, se celebró, a principios de julio de 1974, una "mini" revisión tripartita a fin de llegar a un acuerdo preliminar sobre los elementos constitutivos del documento, con el objeto de reducir al mínimo cualquier demora posterior en su aprobación. Pocos días después se presentó al Gobierno dicho documento, el que quedó aprobado oficialmente por todas las partes a comienzos de octubre de 1974.

Además de incorporar los elementos principales ya mencionados en la sección 2 y de introducir reajustes respecto del equipo y componentes diversos, la fecha de terminación del proyecto se adelantó en un mes, a agosto de 1975, de modo que coincidiera con la fecha prevista para la terminación del contrato del experto.

Comprobación e inspección de cuentas del proyecto

El Servicio interno de comprobación de cuentas del PNUD llevó a cabo esta tarea en forma completa en enero de 1975. Su finalidad era examinar la utilización de los componentes de insumos (en relación con la oportunidad, índole y utilización eficaz de fondos), además de examinar las cuentas del proyecto, los archivos y el inventario de equipo, y realizar una inspección ocular. En diciembre de 1974, el experto completó un cuestionario detallado con miras a facilitar la labor del auditor y aprovechar de la manera más económica su presencia en el país.

Además de recomendar el establecimiento de una cuenta de anticipos y señalar las demoras en el recibo de la carta de autorización para gastos locales en 1974 y 1975, el informe del auditor contenía principalmente observaciones relativas a:

Las obligaciones especiales del Gobierno (la necesidad de elevar los sueldos en el INTN para conservar los servicios permanentes y de tiempo completo del personal de contraparte, en particular los del personal altamente calificado);

La utilización de recursos (la importancia fundamental de que la ONUDI tramitara con carácter urgente todas las solicitudes del proyecto a fin de aprovechar plenamente los insumos restantes);

El logro de objetivos (el Instituto ha robustecido su capacidad para prestar servicios a las empresas industriales del país y, por tanto, se puso de relieve la necesidad de investigaciones aplicadas para mejorar los servicios del Instituto).

Segunda revisión tripartita

El informe semestral del director del proyecto sobre la labor realizada entre julio y diciembre de 1974, sirvió como documento de trabajo para la segunda revisión tripartita del proyecto, efectuada en enero de 1975.

Entre los principales problemas identificados en esta revisión figuraban:

Demoras en la contratación de expertos y en las respuestas de la ONUDI a las comunicaciones (contratación para los cargos de ingeniero industrial, consultor en cueros, consultor en investigación y desarrollo);

El hecho de que la eficiencia del personal profesional del INTN se viera adversamente afectada por la falta de autoridad de los coordinadores de departamentos;

La ausencia de políticas y procedimientos administrativos eficaces en el INTN para la realización de actividades de investigación y desarrollo técnico y la prestación de servicios técnicos a la industria;

La necesidad de revisar y perfeccionar la estructura organizacional del INTN en función de las esferas actuales y futuras de investigación tecnológica;

La falta de programas anuales de trabajo para el personal de contraparte (conjuntamente con el presupuesto anual);

Las deficiencias del departamento de ingeniería industrial y servicios de extensión;

El bajo nivel de sueldos del personal de contraparte en comparación con los sueldos que ofrecía la industria por funciones similares.

Con respecto al logro de los objetivos del proyecto, en la revisión se hacía ver que una solución por los menos parcial a los problemas mencionados contribuiría mucho a mejorar la capacidad del Instituto en la realización de actividades de investigación y desarrollo técnico y la eficacia de la asistencia técnica prestada a la industria. Entre las medidas complementarias deberían incluirse la ampliación de la infraestructura del Instituto y la presentación de presupuestos anuales adecuados y realistas.

Entre las recomendaciones y observaciones de la revisión figuraban:

La prórroga del proyecto actual por cuatro meses hasta diciembre de 1975;

La prioridad que se debería asignar a la designación del consultor en investigación y desarrollo técnico;

La delegación de considerable autoridad en los coordinadores de departamento, en caso de que se ajustara a las recomendaciones del consultor mencionado;

La confianza en la capacidad del Consejo de Administración del INTN para superar los problemas operacionales y ampliar y consolidar las actividades del Instituto;

La elaboración de políticas para proyectar los servicios técnicos del Instituto a los sectores industriales que los requieren.

Documento "H" de revisión del proyecto

De conformidad con las conclusiones de la segunda revisión tripartita, el director del proyecto preparó, en marzo de 1975, el primer borrador del Documento "H" de revisión del proyecto, el que, previa aprobación de la ONUDI, fue presentado al Gobierno en abril de 1975. Este documento fue oficialmente aprobado por todas las partes en junio de 1975.

En este documento se prorroga la fecha de terminación del proyecto hasta el 31 de diciembre de 1975 y se introducen algunos reajustes pequeños en todos los componentes principales, incluso un aumento de los gastos pro-forma correspondientes a componentes de expertos y consultores y becas. Con estos cambios, el total de gastos autorizados aumentó de 796.630 a 832.799 dólares. (Sin embargo, debido a la necesidad de proporcionar fondos con cargo al programa del país para 1972-1976 con destino a los proyectos de alta prioridad solicitados por el Gobierno a fines de 1975, el componente de gastos se redujo a 792.519 en la última revisión del proyecto contenida en el Documento "I" .)

Misión de evaluación del proyecto

Como consecuencia de la decisión adoptada en la primera revisión tripartita, efectuada en marzo de 1974, de realizar una evaluación a fondo del proyecto, en el Documento "C" de revisión del proyecto se tomaron disposiciones financieras a este efecto. La evaluación se programó provisionalmente para marzo de 1975, pero de hecho no se inició sobre el terreno hasta el 18 de agosto de 1975, debido a que el Director del INTN se encontraba en ese momento en el extranjero, en parte con el objeto de realizar una gira de estudios por varios institutos técnicos de Europa, los Estados Unidos de América y la Argentina, como estaba previsto en el Documento de revisión "C".

Con el acuerdo de la Sede del PNUD, la evaluación del proyecto se realizó sin recurrir a los servicios de consultores externos; la composición definitiva de la misión fue la siguiente: el Representante Residente Auxiliar del PNUD en el Paraguay; el Alto Asesor Industrial Extrasede PNUD/ONUDI para el Brasil y el Paraguay; un oficial superior de desarrollo industrial de la Sección de Instituciones Industriales de la ONUDI (Viena); y el director del proyecto.

De conformidad con las directrices generales, las finalidades principales de la misión eran: evaluar la forma cómo se estaban logrando los objetivos del proyecto; identificar los factores de adelanto o entorpecimiento en la realización de tales objetivos; y formular recomendaciones para la adopción de medidas en el futuro. En cumplimiento de tales funciones, la misión prestó particular atención a la evaluación del grado de conveniencia de la estructura, la infraestructura y las instalaciones de servicios del INTN desde el punto de vista técnico y de organización, en relación con las actividades actuales y las que probablemente se desarrollarán en el futuro en materia de investigación aplicada y asistencia técnica a la industria.

Las conclusiones y recomendaciones pormenorizadas de la misión de evaluación se consignaron en el informe de la misma, de fecha agosto de 1975. Con la aprobación posterior del PNUD y la ONUDI, este informe fue presentado (sin modificaciones) al Gobierno en octubre de 1975.

B. Ejecución del proyecto

Gran parte de los esfuerzos realizados por el autor en su carácter de director del proyecto se concentraron en los diversos aspectos de los

detalles de aplicación de los componentes de insumos previstos en los documentos del proyecto y la interacción entre tales componentes y la evolución técnica y administrativa del Instituto.

Estas actividades abarcaban cuestiones tales como:

Los esfuerzos para lograr oportunamente la contratación de expertos internacionales, la asignación de becarios, y el suministro de equipo;

La orientación inicial apropiada de los expertos a su llegada al país, y la prestación de cualquier tipo de ayuda que precisaran para cumplir sus funciones más eficazmente a lo largo de su misión;

El mantenimiento de un estrecho contacto con el Director del INTN, la oficina local del PNUD, y el Alto Asesor Industrial Extrasede PNUD/ONUUDI para la Argentina y el Paraguay (en un principio) y para el Brasil y el Paraguay (más adelante);

Supervisión directa de la labor de expertos auxiliares en

- a) Secado y deterioro de la madera y
- b) Mantenimiento de maquinaria y equipo industrial

La preparación de directrices para el establecimiento de contactos más estrechos entre el INTN y la industria;

La ayuda al Director del INTN en la preparación y aplicación de un programa anual de trabajo para los diversos departamentos del Instituto;

El mantenimiento y/o fomento de relaciones de trabajo con otros organismos de las Naciones Unidas (FAO, UNESCO, OIT, OMS, BIRF), otros programas internacionales de asistencia (AID, BID) y órganos nacionales (CEPEX, UIP, CIME); y la cooperación activa, en la medida necesaria, entre los expertos del proyecto y el personal de dichas organizaciones;

El establecimiento de contactos con empresas industriales y la prestación de asistencia técnica a las mismas por parte de los expertos, aunque con sujeción a las limitaciones impuestas por los procedimientos bastante rígidos del INTN en esta materia;

La evaluación de las recomendaciones hechas por los expertos y su presentación con carácter selectivo a la administración del INTN (de conformidad con la conveniencia y la posibilidad de aceptación y ejecución de tales recomendaciones).

Aparte de los contactos personales, la ejecución de tales actividades implicaba la preparación de un número comparativamente grande de cartas y memorandos personales (alrededor de 600 al año) así como cablegramas. El volumen de trabajo de este tipo aumentó considerablemente debido a que el autor se vio en la necesidad de corregir, preparar para la imprenta y/o redactar de nuevo en gran parte los informes técnicos y finales preparados por todos los expertos que prestaron sus servicios durante el tiempo que duró

su misión, ya que carecían de un dominio adecuado del español o el inglés para preparar por sí mismos informes e incluso cartas fácilmente inteligibles. El pedido hecho por la ONUDI de que todos los informes preparados por el personal del proyecto fueran traducidos al español por el personal local del proyecto, el cual cumplió competentemente esta tarea, impuso exigencias adicionales de índole similar al autor (principalmente fuera de las horas de trabajo).

II. EVALUACION DE LA MISION

A. Contribuciones de contraparte

Con mucha razón, un director de proyecto cumple sólo una función de asesoramiento respecto de su contraparte y de la organización de contraparte. Por eso, el director de proyecto no está dotado de facultades ejecutivas para aplicar medidas o introducir modificaciones que mejorarían considerablemente la eficiencia y eficacia de la organización de contraparte, con lo que los objetivos del proyecto tendrían más probabilidad de lograrse dentro del período previsto en los documentos de trabajo preparados a este efecto.

Es preciso reconocer al Gobierno del Paraguay el mérito de que el Instituto cumpliera con creces sus obligaciones tal como estaban señaladas en el Plan de Operaciones y en la forma actualizada posteriormente en el Documento "F" de revisión del proyecto. Sin embargo, la cuantía de los recursos financieros puestos a disposición del Instituto constituía un factor principal para determinar si tales obligaciones se podían cumplir siempre en los plazos señalados o cuando era necesario. Para el importante período de la Fase II, el presupuesto anual asignado al Instituto permaneció más o menos fijo, con el resultado de que incluso los modestos aumentos en los sueldos del personal de contraparte durante la duración del proyecto absorbieron una parte considerable de los fondos de que, en caso contrario, se habría podido disponer para gastos ordinarios de funcionamiento. Si se considera este factor en función del poder adquisitivo siempre decreciente de la moneda como consecuencia de la tasa de inflación del país, aunque ésta haya sido moderada, resulta evidente el motivo de la escasez de fondos para actividades de formación de capital, adquisición de materias primas indispensables, sustancias químicas y otros suministros, y gastos de transporte por concepto de visitas que deberían haberse realizado a las industrias situadas tanto en Asunción como en las provincias. Esta circunstancia tuvo un efecto decididamente negativo en las posibilidades de rendimiento del Instituto y no contribuyó a mejorar la dedicación, motivación y aplicación al trabajo del personal profesional nacional. Hay varias soluciones posibles a este difícil problema, entre otras: a) una mayor subvención del Gobierno; b) asistencia financiera de la industria, especialmente en forma de apoyo a los centros conjuntos de investigación del Instituto y la industria previstos en la Ley 862; y c) un aumento considerable de los ingresos del Instituto por concepto de servicios técnicos prestados a la industria.

Sin contar con más fondos que los asignados en los presupuestos anuales, el Instituto construyó el edificio de la planta piloto agroindustrial a fines de 1973 y los de las plantas pilotos de cueros y madera a mediados de 1974. (Estas edificaciones aumentaron al doble la superficie edificada del INTN, a cerca de 500 m², superficie que actualmente se está ampliando con la construcción del taller de reparaciones y el edificio de almacenamiento.) Bajo la supervisión directa del experto auxiliar en mantenimiento de maquinaria y equipo industrial, las tres plantas se encontraban en funcionamiento hacia fines de 1974, pese a las constantes demoras para conseguir mano de obra calificada y accesorios diversos en la medida y momento necesarios. El experto auxiliar preparó los planos y diseños de montaje de la maquinaria y el equipo, suministrados conjuntamente por el PNUD y la Organización de Estados Americanos (OEA) a un costo de 180.000 dólares aproximadamente; también preparó listas detalladas de piezas y accesorios de montaje, localizó otras fuentes posibles para el suministro de tales artículos en el país, inspeccionó directamente e instaló personalmente muchos de los distintos componentes, y capacitó a varios operarios locales en el manejo de las dos calderas. Estas tres plantas piloto, junto con la de planificación a escala experimental, suministrada por la industria local, constituyen el núcleo de las instalaciones físicas necesarias para ensayar y comprobar, sobre una base semicomercial, los alentadores resultados obtenidos en investigaciones planificadas y sistemáticas de laboratorio. El año pasado se desarrolló en estas plantas una provechosa labor que tuvo resultados de aplicación directa a la industria. Cabe esperar que el volumen de tales trabajos aumente a medida que el personal local adquiera experiencia y se gane la confianza de la industria en la utilidad de los resultados obtenidos.

A contar de octubre de 1974 quedó constituido el Consejo de Administración del INTN de conformidad con las disposiciones contenidas en el Artículo 5 de la Ley N° 862. El Consejo está integrado por cinco miembros, bajo la presidencia del Director del Instituto, y en él están representados el Ministerio de Industria y Comercio, el Banco Nacional de Fomento, la Universidad Nacional de Asunción y la Federación de la Producción, la Industria y el Comercio. La Ley no previó la representación de la Unión Industrial del Paraguay, de la que son miembros alrededor de 300 empresas y asociaciones de la industria en todos los sectores industriales. Varios hechos importantes ocurridos desde que el

Consejo de Administración asumió la responsabilidad de la administración del Instituto contribuyen a reforzar la impresión general de que el establecimiento de dicho Consejo constituyó un hecho de considerable importancia para la expansión continua de las capacidades tecnológicas del INTN.

Durante el último año ha habido un aumento reducido pero evidente de la cifra neta de personal profesional y técnico empleado en el Instituto. La plantilla actual de profesionales plenamente calificados o semicalificados (clasificados como encargados de los distintos programas de investigación y analistas) ha llegado actualmente a 35 personas, comprendidos varios profesionales empleados únicamente en jornada parcial. Sin embargo, este cuadro de profesionales está apoyado por un total de sólo nueve auxiliares técnicos, demasiado pocos para esperar de los profesionales un nivel adecuado de trabajo. Se sugiere que, en vista de que la realización de tareas rutinarias (lo que podría evitarse porque se ajustan más a las funciones normales del auxiliar técnico) por parte de los profesionales puede tener un efecto claramente perjudicial en el rendimiento profesional de éstos, el número actual de auxiliares técnicos se aumente por lo menos al doble.

Se asignó personal profesional de contraparte competente a la mayor parte de los expertos destacados, con las notables excepciones del segundo experto en ingeniería industrial y el experto auxiliar en mantenimiento de maquinaria y equipo industrial. Esta circunstancia fue muy de deplorar en vista del interés cada vez mayor que hay en el país por la expansión y mejoramiento de las industrias de fundición y manufacturas metálicas. El rendimiento profesional de la mayoría del personal de contraparte mejoró apreciablemente después que trabajaron con expertos internacionales y/o completaron su capacitación mediante becas.

Se considera que el bajo nivel de sueldos pagados al personal profesional calificado es una de las causas principales de que su dedicación al trabajo sea por lo general insatisfactoria y su rendimiento bajo, y que durante los dos últimos años algunos funcionarios superiores muy calificados se desvincularan del INTN para buscar empleo en otra parte. Otros factores que contribuyen a crear actitudes profesionales poco satisfactorias son: falta de productos químicos, suministros y materias primas en la medida y momento necesarios; falta de programas definidos de trabajo; y una ausencia general de

supervisión y dirección apropiadas de las actividades del personal profesional. Sin embargo, el vivo interés mostrado por la administración del INTN en las propuestas concretas que está formulando el experto en investigación y desarrollo, es motivo para esperar que la situación actual mejore en gran medida mediante la adopción de prácticas adecuadas de gestión y de la estructura de organización recomendada. Se ha dado ya el primer paso hacia la realización de este objetivo puesto que, bajo la dirección general de dicho experto, se han formado dos comités de trabajo de personal profesional superior: uno que se encargará de la planificación y otro de cuestiones de organización dentro del INTN.

B. Entrega de los insumos del PNUD

Todos los insumos previstos en el más reciente documento de revisión del proyecto, Documento "I" (firmado en octubre o noviembre de 1975), se hicieron o se harán efectivos, con excepción de un mes-hombre de servicios del consultor en análisis de instrumentos. Debido a la demora en la contratación, no se esperaba que el consultor en fabricación y comercialización de calzado y otros productos de cuero iniciara sus tareas hasta mediados de enero de 1976. Asimismo, aun quedan por conceder en 1976 cinco becas, equivalentes en total a 33 meses-hombre. Estas becas no pudieron concederse antes a causa de demoras en la presentación de solicitudes, dificultad en la localización de becarios o la circunstancia de que éstos no estaban disponibles debido a otros compromisos.

C. Aspectos sobresalientes de las actividades de los expertos

Dentro de sus esferas respectivas, y teniendo debidamente en cuenta su formación y experiencia técnica, todos los funcionarios internacionales que prestaron servicios durante el tiempo que el autor estuvo a cargo de la dirección del proyecto aportaron una valiosa contribución al desarrollo institucional y/o industrial del Paraguay.

Ya se ha hecho referencia a una parte importante de las funciones cumplidas por el experto auxiliar en mantenimiento de maquinaria y equipo industrial en relación con la instalación de las plantas piloto del Instituto. Aunque tropezó con graves obstáculos por la falta de un funcionario de

contraparte adecuadamente calificado durante gran parte de su misión, el experto tomó la iniciativa para tratar de establecer contacto con empresas industriales tanto grandes como pequeñas. La realización más notable del experto en su esfera de competencia fue la preparación de un amplio programa de mantenimiento para la fábrica de Vallemi de la Industria Nacional de Cemento, de propiedad del Gobierno. La supervisión técnica de la preparación de planos detallados para la propuesta fabricación local de maquinaria agrícola sencilla fue una de las últimas tareas en que se utilizaron los servicios del experto.

Las actividades del experto auxiliar en secado y deterioro de la madera se concentraron en la determinación de las propiedades naturales de durabilidad de un gran número de especies de madera paraguayas, incluso un trabajo original relativo a un método de ensayo directo para determinar el momento en que las estacas de prueba se están aproximando al final de su vida útil. El experto cooperó con la industria de la madera proporcionándole información sobre las propiedades generales de la madera y asistencia directa en la solución de algunos problemas de transformación. Los conocimientos del experto respecto a las normas DIN (alemanas) se aprovecharon convenientemente en la reorganización del fichero de tales normas en la biblioteca del Instituto.

El año pasado, el consultor en cueros y el experto en ingeniería industrial efectuaron misiones activas y provechosas, aunque, desafortunadamente, este último concluyó su misión después de completar sólo seis de los doce meses previstos. Ambas misiones fueron particularmente oportunas en vista de a) la prohibición total de la exportación de cueros, que entró en vigor a fines de 1974 y b) el interés del Gobierno por promover las industrias incipientes de fundición y manufacturas metálicas, como lo demuestran las medidas que se han adoptado ya para establecer en el Paraguay para 1978 la primera planta siderúrgica moderna.

El consultor en cueros inició una primera misión de tres meses en febrero de 1975, complementada por una segunda misión de cuatro meses en agosto del mismo año. El resultado evidente de estas misiones fue un resurgimiento extraordinario del nivel de los trabajos investigativos en la planta piloto del Instituto y la confirmación, en una curtiduría comercial, de los resultados obtenidos. En estos logros influyeron positivamente la cooperación y

el entusiasmo de los tres competentes profesionales de contraparte, con quienes el consultor trabajó en estrecha cooperación. La valiosa capacitación impartida a estos profesionales, junto con la aplicación comercial de los resultados experimentales obtenidos, colocan a la industria nacional del cuero en condiciones que le permiten ahora fabricar productos de precio competitivo y calidad aceptable, solicitados en los mercados mundiales. Estas mejoras se lograron pese a que la maquinaria existente es en general inadecuada y obsoleta, mediante la aplicación de técnicas mejoradas de curado y acabado, lo cual demuestra que la introducción de conocimientos técnicos modernos en la industria es de importancia fundamental. El hecho de que la administración del INTN haya aceptado en principio las propuestas detalladas formuladas por el consultor sobre el establecimiento de una escuela de curtidores en el Instituto, debe considerarse como un paso importante en la tarea de proporcionar a la industria del cuero la tecnología moderna que con tanta urgencia necesita.

El experto en ingeniería industrial dedicó la mayor parte de sus esfuerzos a la expansión futura de las industrias metálicas en el Paraguay, incluido el suministro de materias primas y elaboradas esenciales. Este experto dio muestras de una considerable capacidad de organización en la tarea de organizar provechosos intercambios de opiniones entre los diversos sectores de estas industrias. Las detalladas conclusiones y recomendaciones del experto figuran en su amplio informe técnico titulado "Asistencia técnica a la industria de manufacturas metálicas en el Paraguay", que fue presentado al Gobierno y abarca las siguientes cuestiones principales:

Proyecto de inversión para la instalación de una planta siderúrgica en el Paraguay;

Asistencia técnica en la instalación de un laminador de acero y un horno eléctrico ya adquiridos;

Análisis de los talleres de fundición existentes;

Fabricación de máquinas, herramientas y repuestos.

Todas las recomendaciones hechas por el experto son pertinentes e importantes, pero la relativa al establecimiento de una Asociación de Fabricantes de Maquinaria debe indudablemente ocupar el primer lugar. Aparte de unos diez pequeños talleres de fundición que fabrican productos de calidad y variedad limitadas, la mayor parte de los productos derivados del hierro

que se utilizan en el Paraguay se importan a un costo relativamente elevado. Hay amplio margen para reducir considerablemente los precios que actualmente se piden por tales productos cuando los fabrique en el país una organización bien establecida y eficiente, como la propuesta por el experto en ingeniería industrial. Existe ya en Asunción una planta de fundición en pequeña escala de mineral relativamente crudo, que produce tambores de calidad aceptable para frenos de camión, los cuales los comerciantes minoristas los venden a menos de la mitad del precio que se pide por el artículo importado. El desarrollo de las industrias metálicas básicas y de manufacturas metálicas en el Paraguay es una cuestión que reviste una importancia considerable, tanto para lograr cierto grado de independencia económica nacional como para remediar la escasez actualmente generalizada de numerosos productos y partes para entrega inmediata.

El Director del proyecto, en su otra tarea de experto en secado y conservación de la madera, trató de mantener un nivel razonable de actividad en tales esferas. Uno de sus principales cometidos fue la instalación, ensayo y modificación del equipo suministrado por las Naciones Unidas para la planta piloto de madera. Este equipo de usos múltiples, que no se obtenía entre los productos de fabricación normal, satisface ahora todos los requisitos como estaban especificados en el pedido original (que se basó en las recomendaciones formuladas en el informe final del autor, sobre su misión de dos meses en calidad de consultor en secado de la madera en 1970). Las amplias modificaciones introducidas en la planta de conservación de madera se completaron sólo recientemente, habiendo sido aplazadas por prolongadas negociaciones llevadas a cabo directamente por el autor con la empresa y por el largo plazo de entrega de los componentes adicionales necesarios. Se considera que los dos funcionarios de contraparte a los que se capacitó en el funcionamiento del equipo de secado y conservación, son competentes para cumplir esta tarea. En la capacitación de estos profesionales se incluyeron también los procedimientos de ensayo para los hornos de secado de madera, incluso el uso correcto de instrumentos especiales para esta operación. Los estudios experimentales de secado efectuados en relación con tres importantes especies paraguayas demostraron una apreciable reducción del tiempo de secado mediante el establecimiento de calendarios apropiados de secado, que se pueden obtener en la mayoría de los hornos comerciales. Por ejemplo, en el caso del guatambú

de 2,5 cm de espesor, el tiempo de secado en horno de la madera recién cortada se redujo de 14 a 3 días sin desmejorar la calidad original. Además de la ayuda prestada ocasionalmente en relación con las necesidades y operaciones de secado de un número relativamente limitado de empresas madereras privadas, el servicio de extensión más importante prestado por el autor en esta esfera fue el diseño detallado de un presecador con una capacidad de carga de 125 m³. Este presecador se halla actualmente en construcción, si bien no estará terminado para el ensayo antes que concluya la misión del autor. Este considera que los tres presecadores -hornos de gran capacidad y bajo costo unitario que funcionan de acuerdo con un calendario de secado constante- están particularmente adaptados a las necesidades de la industria de secado por horno en el Paraguay.

Los dos consultores en investigación y desarrollo y en transformación de la madera, que entraron en funciones en noviembre de 1975 por períodos de tres y dos meses respectivamente, enfocaron su tarea en la forma competente que cabía esperar de su amplia y larga experiencia en sus correspondientes esferas. Ya se ha hecho referencia a la importante innovación introducida por el consultor en investigación y desarrollo, quien está preparando directrices detalladas relativas a numerosos aspectos de organización institucional, planificación y gestión de proyectos. El consultor en transformación de la madera analizó brevemente la situación de la industria de aserraderos, identificó problemas comunes y apremiantes, y propuso soluciones a algunos de ellos. Debido a la falta de actividad del mercado argentino, la industria de la madera en el Paraguay se enfrenta a una difícil situación financiera, a la que no hay solución inmediata. Además, en los últimos años, la industria ha capitalizado en exceso, con el resultado de que la capacidad de aserrado es actualmente diez veces superior a las necesidades. Evidentemente, para que la industria tenga éxito en los mercados europeos y norteamericanos, es importante que produzca una amplia variedad de productos acabados en mayor medida que en la actualidad.

D. Nivel y capacidades técnicas del INTM

Puesto que se trataba de un proyecto encaminado al establecimiento de una institución, el principal criterio para medir su resultado positivo es

la medida en que el INTN se ha convertido en una entidad viable y autónoma para la prestación de servicios técnicos al país en general y a la industria y el Gobierno en particular, como se definió en el documento constitutivo del Instituto (la Ley Nº 862, de 1963) y en los objetivos señalados en el Plan de Operaciones.

Se puede considerar que tales objetivos se han logrado en una medida razonablemente aceptable, aunque algunos de ellos no se alcanzaran cabalmente en la forma esperada y proyectada. El Instituto ha pasado a ser una entidad viable, posee un nivel básico de capacidad tecnológica en la mayor parte de sus esferas de actividad, y puede prestar una amplia gama de servicios de ensayo a la industria y el Gobierno. En cambio, el Instituto no ha alcanzado todavía un nivel satisfactorio en lo que respecta a establecimiento de contactos con la industria, realización de trabajos de investigación y desarrollo tecnológico, realización de investigaciones técnicas y prestación de asistencia directa a la industria con miras a lograr mejoras en la calidad de los productos, la productividad, y los métodos de elaboración y producción.

En otras palabras, no se utilizan plenamente los servicios técnicos que el INTN puede prestar a la industria, aunque hay motivo para creer que la demanda actual posible de este tipo de servicios pueda ser superior, en realidad, a la capacidad existente para prestarlos. El autor formuló sugerencias sobre la forma de aumentar la influencia recíproca entre el INTN y la industria y aumentar la demanda de servicios técnicos disponibles. ("Propuesta para aumentar la asistencia técnica que presta el INTN a la industria, documento preparado para el Consejo de Administración por F.J. Christensen, Director del Proyecto, de fecha 14 de julio de 1975.)

Desde la iniciación de la Fase II del proyecto hasta 1975, únicamente el departamento de madera contaba con un programa anual de trabajos técnicos, preparado conjuntamente por el coordinador de ese departamento y los expertos en madera que prestaron sus servicios entre 1971 y 1973, y el autor en 1974. Esta situación se modificó mediante la preparación y ejecución de un programa anual de trabajo para todos los departamentos en 1975. Aunque tal programa de trabajo no constituía un programa ideal en lo tocante a la definición de objetivos y el alcance de la labor experimental, sin embargo, sirve de base para trazar y mejorar programas futuros. El autor formuló directrices preliminares para la realización de actividades de investigación aplicada en el

INTN. ("Comentarios y sugerencias sobre el contenido y ejecución de programas de trabajo del INTN para 1975"; documento preparado a solicitud del Consejo de Administración por F.J. Christensen, Director del Proyecto, de fecha 24 de febrero de 1975).

A fin de alcanzar un nivel satisfactorio de competencia en la realización de trabajos técnicos y de investigación, es indispensable contar con procedimientos adecuados de administración de proyectos, elementos de infraestructura y demás factores necesarios para que el personal profesional cumpla sus tareas en la forma más eficaz y eficiente posible. Por consiguiente, como parte de este importante proceso, el Consejo de Administración del INTN debe aplicar las medidas que ya está obligado o autorizado a promulgar, tal como se indica a continuación:

- a) Es necesario que el Consejo reciba el mejor asesoramiento posible en todas las cuestiones pertinentes al nombramiento de personal científico superior, la preparación y aplicación de políticas de investigación y de programas de trabajo en el Instituto, y la evaluación del valor y aplicación que tiene esa labor para la industria. En los Artículos 10 a 12 de la Ley 862 se prevé el establecimiento de una Comisión Asesora de carácter científico entre cuyas funciones figuran las recién mencionadas. Una de las responsabilidades del Consejo de Administración es la designación de los cinco miembros de la Comisión Asesora, que serán elegidos de una lista de candidatos propuestos por las universidades, las organizaciones de educación profesional superior y las asociaciones científicas y profesionales.
- b) Está ampliamente justificada la necesidad de nombrar en el Instituto un director auxiliar de operaciones, cuyas responsabilidades incluirían la supervisión y administración ejecutivas de todas las actividades relacionadas con el funcionamiento de laboratorios, la prestación de servicios técnicos y de ensayo a la industria, y la ejecución general de trabajos de investigación y desarrollo. El Consejo de Administración está facultado para crear y cubrir este puesto, indispensable para aliviar la presión de trabajo del Director del Instituto, quien actualmente se esfuerza por atender esta obligación además del considerable volumen de trabajo de su cargo de Director. La práctica actual de que cada uno de los distintos funcionarios de categoría profesional le informe directamente sobre todas las responsabilidades de trabajo impone una carga más al Director. Esta no es una disposición eficaz ni practicable para el Instituto, dado su tamaño actual, y lo será aun menos en vista del crecimiento previsto para los próximos años, a no ser que se introduzcan otros arreglos más satisfactorios.
- c) La eficiencia actual de los diferentes departamentos técnicos se ve gravemente obstaculizada por la falta de delegación de autoridad en los coordinadores titulares de departamento. Todo el personal

técnico, cualquiera que sea su nivel, necesita un mayor o menor grado de control, supervisión, orientación y ayuda directos en lo tocante a la planificación, ejecución y terminación de sus programas de trabajo y asuntos conexos. Sin arreglos de esta índole, cabe esperar que resulten ciertas consecuencias desafortunadas aunque evitables, como, por ejemplo: bajo rendimiento de trabajo; demoras indebidas en la realización de las tareas asignadas, en particular ensayos ordinarios; falta de coordinación entre miembros del mismo departamento; organización ineficaz de actividades, adquisición de suministros, mantenimiento de equipo, etc.; inseguridad en la preparación de informes. En muchos casos, la eficacia y eficiencia del personal profesional podría mejorar decididamente, en provecho tanto del Instituto como de la industria. La persona a quien corresponde naturalmente cumplir esta función es el coordinador de departamentos, quien informaría directamente al Director. Si la experiencia demuestra que un coordinador en ejercicio no es la persona más adecuada para la tarea, entonces el Consejo de Administración tiene la facultad de sustituirlo por otro en quien pueda depositar una mayor confianza. Puesto que la función básica de un coordinador es de carácter administrativo, no es necesario que este cargo lo ocupe el científico o ingeniero de más antigüedad o experiencia dentro del Departamento. Sin embargo, es preciso definir claramente las responsabilidades del coordinador, así como las del personal que está directamente bajo su control.

- d) Los sistemas de administración y gestión que actualmente se aplican en el Instituto se desarrollaron durante las etapas iniciales de su evolución, cuando el personal nacional constituía menos de la mitad de la cifra actual. Se considera que estos sistemas han llegado hace mucho al límite de su utilidad, en particular si se tiene en cuenta que no contienen disposiciones especiales en lo que respecta a la administración científica de los trabajos de investigación y desarrollo y actividades técnicas conexas. Atendiendo a esta situación, el consultor de la ONUDI en investigación y desarrollo inició recientemente una misión con el objetivo principal de examinar de cerca los sistemas actuales, con miras a recomendar su modificación o la introducción de sistemas nuevos para mejorar y simplificar los procedimientos vigentes de administración y gestión.

En la actualidad, el Instituto posee la capacidad técnica para prestar un mayor o menor grado de asistencia a los sectores de la industria ya atendidos por los departamentos existentes y a algunos otros sectores que pueden utilizar parte de esta capacidad, la cual, entre otras cosas, comprende:

Servicios de análisis y ensayo

Asistencia directa en la fábrica, en particular para la solución de problemas de transformación y producción y la introducción de métodos mejorados

Información sobre las propiedades de las materias primas y su elaboración

Ayuda para el mejoramiento y desarrollo técnico de productos existentes y productos nuevos

Realización de investigaciones técnicas determinadas

Organización de cursos y seminarios de capacitación

Certificación de productos para la exportación de conformidad con normas preparadas por el Instituto e introducción de medidas de control de calidad de los productos

Por consiguiente, el personal del Instituto está actualmente en condiciones de cumplir una amplia variedad de funciones y prestar servicios técnicos de considerable valor para la industria, aunque es preciso tener en cuenta que el nivel de capacidad difiere de un departamento a otro y aun dentro de los mismos departamentos.

Es necesario que, tanto ahora como en el futuro próximo, el INTN empiece a desarrollar actividades en nuevas esferas. En vista de lo limitado de sus recursos, es indispensable escoger estas nuevas esferas con sumo cuidado, teniendo plenamente en cuenta la determinación de prioridades y ventajas posibles a base de un examen exhaustivo de información fidedigna. Al tomar decisiones sobre esta cuestión, deben considerarse cuidadosamente las conclusiones de la misión de diagnóstico industrial de la ONUDI, que se esperan para mediados de 1976. De todos modos, el autor ha enumerado en la Sección C del capítulo III varias esferas posibles de actividades futuras que se podrían investigar con provecho. Evidentemente, no es posible enumerarlas en orden de importancia.

III. RECOMENDACIONES

A. Asistencia técnica futura al INTN

La misión de evaluación del proyecto PNUD/ONU/1 (agosto de 1975) recomendó para el INTN un proyecto de asistencia técnica en gran escala con miras a que el Instituto comenzara a participar en nuevas esferas de actividad que no están incluidas actualmente en su programa. Se preveía que el proyecto tuviera cuatro años de duración y un costo estimado de 700.000 dólares y que se iniciará en 1977. Se formuló una propuesta general de proyecto; los detalles, sin embargo, no pueden puntualizarse hasta que se disponga de las conclusiones de la misión de diagnóstico industrial. Los aspectos principales de esta propuesta eran:

- a) Un componente tecnológico, que incluía un arreglo de "asociación institucional";
- b) Una dependencia de consultoría en gestión industrial, para capacitar personal de la industria y prestar servicios de divulgación industrial.

En vista de la falta de fondos del PNUD para ejecutar en 1976 un proyecto en pequeña escala en que se destacaban los aspectos de investigación y gestión del desarrollo, asistencia técnica a la industria e ingeniería industrial, debe considerarse ahora la incorporación de esos elementos en la mencionada propuesta para 1977.

B. Recomendaciones para mejorar las capacidades y el rendimiento técnicos del INTN

Prestación de servicios técnicos a la industria

1. Lograr un rápido aumento de la asistencia técnica que el INTN presta a la industria.

La prestación de asistencia técnica a la industria podría acelerarse por los siguientes medios:

- a) Dar publicidad al INTN y a los servicios técnicos que puede ofrecer a la industria;
- b) Incrementar los contactos con la industria en todas las formas posibles;
- c) Hacer más fáciles y rápidos los procedimientos de solicitud de servicios;

- d) Fijar y cumplir plazos mínimos para la prestación de servicios;
- e) Cobrar las tarifas más bajas posibles por concepto de servicios durante la etapa inicial de promoción;
- f) Ganarse la confianza en la industria mediante la demostración práctica del valor de los servicios prestados.

En interés del desarrollo industrial del Paraguay, es de importancia y urgencia fundamentales que el INTN aumente la cantidad de todos los tipos de servicios técnicos que actualmente presta a los diversos sectores de la industria. Este es el motivo primordial de la existencia del Instituto, y todas sus capacidades técnicas se pueden orientar legalmente a la prestación de tal asistencia. La industria tiene una clara necesidad de los servicios del Instituto, que en la actualidad no se utilizan plenamente.

- 2. Promover la formación de centros de investigación para la realización de estudios e investigaciones con la cooperación de los interesados, en particular las asociaciones industriales.

El Instituto debe promover activamente el establecimiento de los centros de investigación previstos en el Artículo 15 de la Ley 862, con la finalidad expresa de ejecutar proyectos formulados conjuntamente con la industria, mediante arreglos de cooperación, en vista de las ventajas múltiples y recíprocas para las dos partes que desarrollan una actividad de este tipo. El INTN debe insistir en que la planificación y ejecución técnica de los trabajos sean responsabilidad exclusiva de su propio personal profesional. En el contrato debe figurar una exposición adecuada, aunque no rígida, del problema que ha de investigarse, pero no una formulación de la forma en que debe realizarse el trabajo; además, deben tomarse disposiciones aceptables al INTN respecto de la publicación de los resultados. Deberá ser posible publicar cualesquiera resultados que obtenga el personal del INTN, y toda demora en la publicación, con el fin de conceder al interesado derechos exclusivos sobre tales resultados, no debe ser de más de un año.

Mejoras en el funcionamiento del INTN

- 3. Designar la Comisión Asesora cuya finalidad es asesorar al Consejo de Administración en cuestiones técnicas y científicas.

El Consejo de Administración deberá designar de inmediato la Comisión Asesora técnico-científica, como está estipulado en el Artículo 10 de la Ley 862. Los cinco miembros de la Comisión deberán ser hombres de ciencia, ingenieros o tecnólogos industriales en ejercicio, preferentemente con alguna experiencia en el campo industrial.

4. Crear en el INTN un puesto de director auxiliar de operaciones encargado de la administración y gestión técnicas.

El Consejo de Administración debería crear un puesto de director auxiliar de operaciones para aligerar el recargado volumen de trabajo del Director del Instituto. El director auxiliar tendría a su cargo la gestión y administración técnica de todas las actividades relacionadas con: a) el funcionamiento de los laboratorios, b) la prestación de servicios técnicos a la industria, y c) la realización de trabajos experimentales y asuntos conexos. De conformidad con la autorización concedida en el inciso f) del Artículo 8 de la Ley 862, el Consejo de Administración debería cubrir prontamente este puesto nombrando a un científico experimentado, de capacidad comprobada en materia de administración y organización, y preferentemente con experiencia tanto en el campo investigativo como en el industrial. El director auxiliar de operaciones trabajaría bajo la supervisión general del Director del Instituto, quien naturalmente delegaría en aquél la autoridad necesaria para facilitar y hacer más rápido el cumplimiento de las funciones diarias de este delicado cargo. En el inciso m) del Artículo 8 de la Ley 862 se conceden facultades al Consejo de Administración para que autorice al Director del Instituto a delegar facultades especiales.

5. Introducir un sistema de gestión a nivel medio, mediante la delegación de facultades adecuadas en los coordinadores de departamento, a fin de mejorar la eficiencia y eficacia de los departamentos técnicos.

La eficiencia y eficacia operacionales de los departamentos técnicos del INTN se resienten de una falta de supervisión apropiada de los trabajos de sus miembros. Esta situación sólo puede corregirse si se concede al coordinador de departamento autoridad efectiva y considerable para administrar, orientar y supervisar a los demás miembros de su departamento, de conformidad con las directrices establecidas por la administración superior del INTN. El Consejo de Administración cuenta con facultades apropiadas para sustituir a

cualquier coordinador que no sea de su plena confianza. Puesto que muchas de las funciones de un coordinador son de carácter administrativo, no es necesario que este cargo lo desempeñe el funcionario de mayor antigüedad del departamento. Mediante una delegación apropiada de autoridad y el nombramiento atinado de coordinadores, cabe esperar un mejoramiento muy considerable en la actuación de los departamentos técnicos en su estructura actual.

6. Aplicar, lo más pronto posible, las amplias recomendaciones que se están formulando actualmente para mejorar los sistemas de administración y gestión.

Se prevé que la investigación aplicada y demás actividades técnicas del INTN mejorarán mediante la adopción de sistemas modernos y apropiados de administración y gestión, que actualmente está formulando el experto de la ONUDI contratado con esta finalidad.

7. Revisar y actualizar la Ley Nº 862 con miras a mejorar la eficacia técnica del INTN.

En el entendimiento de que la revisión de la Ley 862 es actualmente objeto de estudio por el Ministerio de Industria y Comercio, esta recomendación se hace a fin de poner de relieve la posible necesidad de introducir ciertas modificaciones o adiciones a la ley vigente (promulgada en 1963), asunto que quizá el Gobierno pudiera considerar oportuno examinar en sus deliberaciones.

Mejoramiento de las condiciones vigentes en el INTN y de sus operaciones

8. Mantener bajo constante examen el nivel general de sueldos del personal profesional del INTN e introducir reajustes en la medida y momento necesarios.

Los sueldos pagados al personal profesional deben mantenerse a niveles convenientes para poder contratar y conservar los servicios de personal calificado e idóneo. Los sueldos deben guardar una relación realista con los que paga la industria por tipos comparables de trabajo. De lo contrario, el personal se muestra insatisfecho, y el rendimiento de trabajo se resiente. Un personal competente constituye el activo más valioso con que puede contar un instituto y, sólo por ese motivo, se le deberían pagar sueldos realistas. Esta es una cuestión importante que debe ser objeto de revisión permanente por parte del Consejo de Administración.

9. Examinar todos los aspectos de la dotación de personal profesional del INTN y adoptar medidas apropiadas sobre la base de las conclusiones alcanzadas.

Desde el punto de vista de la eficacia y eficiencia del Instituto, es importante que todo el personal profesional ocupe una posición remunerada permanente y realice, en la medida en que sea viable, el tipo de trabajo que más se ajuste a su capacitación, experiencia e inclinaciones personales. Sólo mediante la realización de exámenes periódicos de la situación se puede determinar si éstas son realmente las condiciones existentes en un instituto. Entre los factores fundamentales que se deben considerar en tales exámenes, a la luz de los programas y prioridades de trabajo, figuran:

- a) La suficiencia de la plantilla desde el punto de vista de su número, calidad y despliegue dentro del Instituto;
- b) La distribución y pertinencia de las diversas disciplinas en relación con las actividades técnicas emprendidas;
- c) El exceso o escasez de personal en una esfera determinada de operaciones y las posibilidades de reasignación;
- d) La estimación aproximada de las necesidades futuras (a corto plazo) de personal en lo que respecta a su número, nivel, especialidades y disponibilidad probable.

10. Mejorar constantemente la infraestructura necesaria para realizar la labor del INTN de manera eficaz y eficiente.

La infraestructura que requiere un instituto debe ser objeto de examen permanente, y ampliarse y actualizarse a medida que lo exijan las necesidades. Al presente, es preciso que el INTN establezca diversos servicios o instalaciones necesarios para mejorar la ejecución de numerosas operaciones de trabajo.

11. Preparar presupuestos individuales para cada uno de los proyectos incorporados en los programas anuales de trabajo.

La adopción de esta práctica moderna ayudará a evitar muchas de las demoras que actualmente ocurren en la ejecución de todo tipo de actividades técnicas. La estimación de los costos de los proyectos debe basarse en los pormenores de los planes de trabajo, que el personal profesional debe preparar para el proyecto que se le haya asignado en los programas anuales de trabajo.

Consolidación y expansión de la gama de capacidades técnicas del INTN

12. Mejorar las capacidades existentes y el rendimiento en las esferas de actividades técnicas realizadas en el INTN.

En el curso de la Fase II del proyecto, el Instituto ha vigorizado sus capacidades en algunas de las esferas especificadas en los objetivos del Plan de Operaciones, que estaba orientado principalmente a mejorar la diversidad y el nivel de la asistencia prestada a la industria; realizar investigaciones aplicadas, investigaciones técnicas, estudios tecnoeconómicos de previabilidad; y ampliar la variedad de servicios técnicos de ensayo y las normas desarrolladas durante la Fase I. Puesto que todos estos objetivos se lograron sólo en parte, y el grado de interacción con la industria deja mucho que desear, es importante que el Instituto concentre sus esfuerzos inmediatos en tratar de:

- a) Vigorizar las capacidades del Instituto en esferas ya establecidas, en que la industria necesita de asistencia, pero no se han desarrollado todavía, en la medida indispensable, instalaciones y servicios y/o capacidades (por ejemplo, ingeniería industrial, estudios tecnoeconómicos de viabilidad, servicios de divulgación);
- b) Desarrollar y proyectar las capacidades latentes del Instituto para prestar servicios técnicos fundamentales para la industria (por ejemplo, capacitación de personal industrial; establecimiento de normas de calidad, incluida la adopción de prácticas de control de la calidad, junto con instalaciones conexas de ensayo; actividades para desarrollar mercados de exportación, incluido el desarrollo técnico de productos nuevos; prestación de servicios técnicos directos para mejorar la producción);
- c) Determinar, con cierta precisión, las clases y tipos de asistencia técnica que la industria necesita con mayor urgencia y, sobre la base de las conclusiones obtenidas, ajustar en consecuencia los programas de trabajo, las actividades, prioridades y estructuras de los departamentos del INTN;
- d) Adoptar medidas apropiadas para aumentar la eficiencia y eficacia de todo el personal profesional;
- e) Incrementar la interacción con la industria y estimular a ésta para que solicite todos los tipos de asistencia técnica que el Instituto puede prestar.

Aunque el mismo Instituto puede hacer mucho para resolverse estos problemas mediante sus propios esfuerzos, se considera que alguna ayuda externa adicional sería provechosa. Con este fin, en la propuesta de proyecto en pequeña escala PNUD/ONUDI (DP/PAR/75/007), recomendada por la misión de evaluación del proyecto (agosto de 1975), se incluyeron los aspectos de capacidades técnicas en investigación y desarrollo, asistencia técnica a la industria e ingeniería industrial.

13. Desarrollar nuevas esferas de pericia técnica en el INTN, de conformidad con las políticas nacionales de desarrollo industrial y las demandas comprobadas de la industria.

La política nacional en materia de ciencia y tecnología y las conclusiones de la misión de diagnóstico industrial constituirán importantes elementos de juicio al determinar las esferas futuras de actividades técnicas para el INTN. Un instituto debe ser un cuerpo dinámico, cuyas orientaciones se ajusten de acuerdo con las condiciones aplicables a un momento determinado. Por ello, en el curso normal de los acontecimientos, un instituto emprenderá actividades en esferas nuevas, y ampliará o disminuirá las actividades en esferas existentes, de acuerdo, entre otras cosas, con las instalaciones y servicios, los recursos y las solicitudes de servicios que reciba.

C. Esferas posibles de actividad del INTN en el futuro

Como se indicó anteriormente, la selección de nuevas esferas de actividad del INTN merece la mayor atención. La administración del Instituto debe examinar esta cuestión a fondo antes de tomar una decisión.

En el tiempo en que desempeñó la función de director del proyecto, el autor tuvo la oportunidad de observar y examinar posibles esferas de actividades técnicas para el futuro, en particular, la explotación de productos naturales, cuyo desarrollo técnico podría ser potencialmente valioso para la continuación del proceso de industrialización del Paraguay.

Al preparar la lista siguiente, el autor tuvo en cuenta, ante todo, la selección de aquellas actividades que podrían llevarse a cabo añadiendo poco o nada a las instalaciones y servicios ya existentes en el Instituto, aunque habría que introducir algunos cambios en la actual estructura de organización.

a) Productos alimenticios

Elaboración y producción de leche en polvo

Elaboración de pescado

Fabricación de caramelos y chocolates

Productos elaborados con almidón de mandioca

b) Productos químicos

Fertilizantes (en particular donde se dispone de energía eléctrica a bajo costo)

Insecticidas y demás productos químicos agroindustriales

c) Materiales de construcción

Baldosas de cerámica vitrificada y aisladores eléctricos

Materiales refractarios

Mecánica del suelo

d) Madera

Pulpa y papel

Estructuras de madera (especialmente en lo que se refiere a la vivienda de bajo costo)

Fabricación de carbón y aglomerados de carbón

Agentes destructores de la madera (hongos e insectos)

e) Normas

Servicios de control de calidad para la industria (a diferencia de la certificación de calidad y el ensayo de productos por muestreo)

Pesos y medidas

f) Ingeniería industrial

Calefacción solar

Estudios industriales

g) Procesos industriales

Fundición metálica y arenas para fundición

Fabricación de vidrio

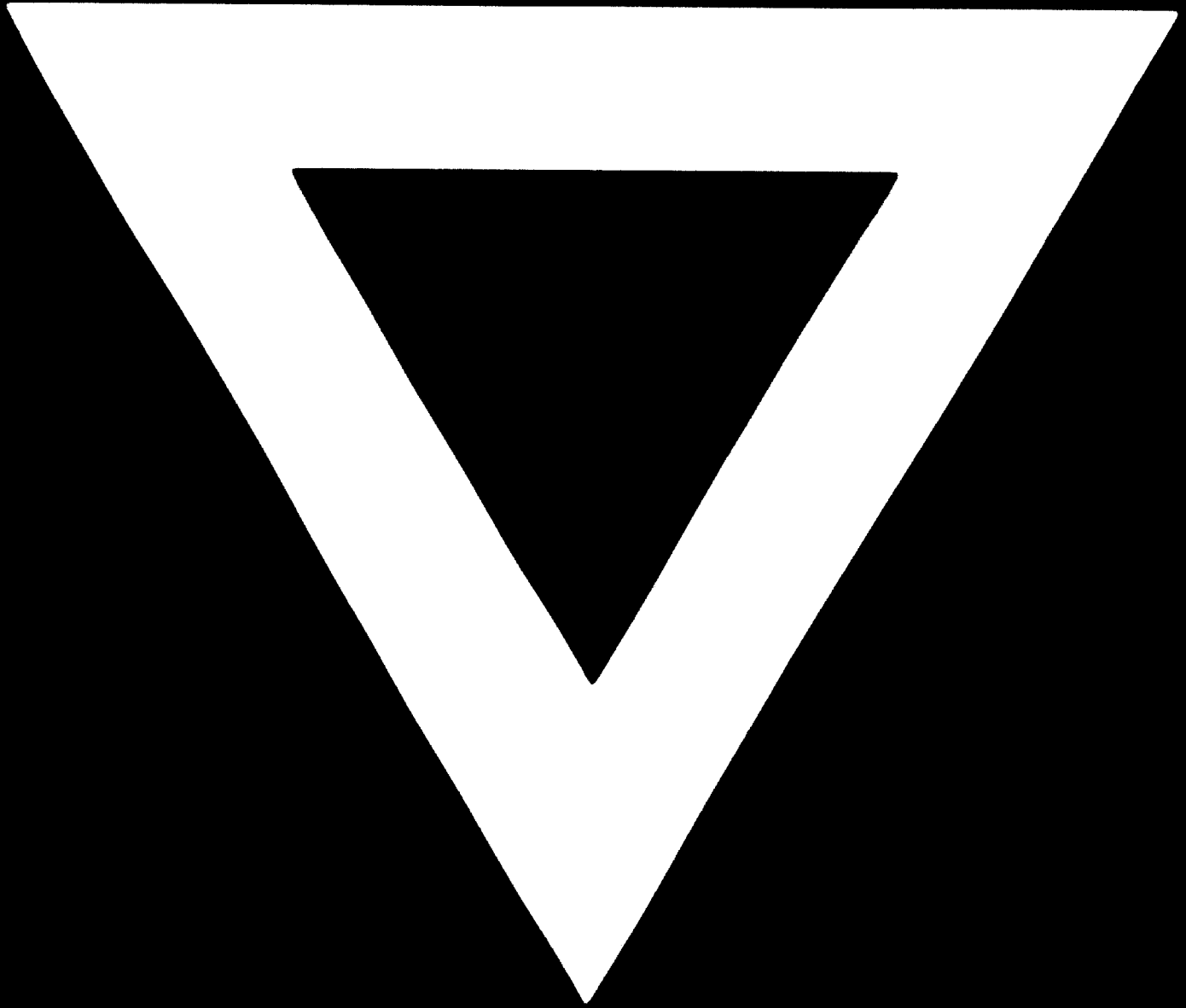
h) Servicios industriales

Ensayos de materiales y asistencia técnica a la industria de plásticos

Ensayos de metales

Capacitación industrial, incluida la gestión técnica

C-698



78.12.08