



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards even though the best possible copy was used for preparing the master fiche.



07188-S



Distr. LIMITADA

ID/WG.228/5  
2 Agosto 1976

Original: ESPAÑOL

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

---

Consultas Nacionales sobre licencias,  
patentes y transferencia de tecnología

Montevideo (Uruguay)  
20-24 de septiembre de 1976

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE LOS PAISES EN DESARROLLO  
EN TERMINOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA<sup>1/</sup>

por

Eduardo Fernández Tuncu\*

---

\* Consultor de la ONUDI

<sup>1/</sup> Las opiniones que el autor expresa en este documento no reflejan necesariamente las de la Secretaría de la ONUDI. El presente documento no ha sido revisado por la Secretaría de la ONUDI.

id.76-3922

El hombre con su espíritu de observación y capacidad de comparación, ha descubierto hechos que guardan relaciones mutuas. La repetición de tales circunstancias de origen y resultado, le ha permitido establecer relaciones que luego transformó en reglas; fue su raciocinio el que lo habilitó en tal experiencia. Tales reglas al formar cuerpos estructurales diferenciados, llegan en etapas avanzadas de evolución, a formar grupos coherentes, racionales que luego definirán artes.

Más tarde, se dará una nueva etapa en el proceso y como manifestación más elevada de su intelecto, único entre los de su especie, conjugará con las aptitudes anteriores, su poder intelectual de generalizar y abstraer, para alcanzar así los niveles de la ciencia.

Ciencia y arte, en mutua consolidación y transformación en profundidad, dan frutos de resultados, como consecuencia de una investigación desarrollada en sus campos respectivos interrelacionados.

Arte y ciencia alcanzarán así niveles superiores y sobre un espectro de especializaciones, siendo una de sus formas, la tecnología, particularmente industrial. Cada rama desarrollará su propio proceso y amplificará sus fines.

Observamos así que la investigación aplicada, es fuente de tecnología, la que en próxima etapa de concreción permitirá satisfacer necesidades de bienes y servicios que la sociedad requiere.

En el proceso han cristalizado etapas definitivas y se han concretado objetivos propuestos.

La disponibilidad lograda, considerada como insumo, entra al mercado y se transfiere como tal.

En un análisis, descubrimos entonces como consecuencia destacable, que la tecnología tiene la propiedad de transferirse y el hombre la comercializa. La riqueza que implica, es fuente inagotable, ya que tiene la característica particular de no consumirse con el uso aunque pueda variar su valor relativo. Nuevas investigaciones mantendrán actualizado el capital implícito.

Por último, las formas bajo las cuales se produce aquella transferencia de tecnología, la cual como veremos, no es más que un aspecto del problema general de la función de la ciencia y la tecnología en el proceso de desarrollo económico y social.

Desde el punto de vista económico, la transferencia de tecnología puede mostrar costos explícitos y también costos implícitos.

Entendemos por costos explícitos, aquellos que el beneficiario de la tecnología paga en forma expresa por ella, resultando así una inequívoca contrapartida del beneficio que a través de la misma recibe.

Costos implícitos son aquellos que incorporados en alguna forma al producto que se adquiere, quedan integrados en el precio global que se está dispuesto a pagar por el mismo y que contiene la tecnología.

Existen otros casos, no registrables, pero que no son  
nifontas en muchos casos:

- a) Limitaciones impuestas en los acuerdos sobre licencias
- b) Transferencias de tecnologías equivocadas o inadecuadas
- c) Transferencias tardías
- d) No concreción de la "transferencia" de la tecnología
- e) Importación de técnicas y conocimientos técnicos, que no incentivan a la concreción de una política nacional de promoción de la capacidad tecnológica del país.

La tecnología que no transfiere adopta diversas formas, tal que en una agrupación tipificada de las mismas, se  
deben referir las siguientes:

- a) Circulación de libros, publicaciones, periódicos, documentos, informes, etc..
- b) Enseñanza y formación profesional
- c) Intercambio de información y personal, dentro de programas de cooperación técnica
- d) Empleo de expertos extranjeros y acuerdos de asesoramiento
- e) Intercambio de maquinaria y documentación técnica
- f) Acuerdos de Licencias sobre procedimientos de fabricación, patentes, etc.
- g) Inversiones extranjeras directas

De acuerdo a lo ya expresado, cada una de estas formas de transferencia de tecnología tiene un costo, el cual puede quedar dado a título expreso o puede resultar implícito; en los hechos se produce un amalgamamiento de condicionantes tal que el rigor de la tipificación mostrada pierde vigencia,

para presentarse en cambio a veces de las diversas características.

En el siglo que vivimos se produce un auténtico diluvio de transformaciones. En sus principios la actividad productiva, fue guiada por la dimensión capital y mano de obra y hoy, ya en el último cuarto de siglo, las innovaciones tecnológicas y la educación ocupan aquel lugar de privilegio.

Las innovaciones tecnológicas se presentan bajo distintas condicionantes, que cambian sensiblemente sus posibilidades de uso.

Bajo forma de patente de invención y demás figuras legales, las tecnologías quedan protegidas durante ciertos períodos de tiempo, resultando una propiedad industrial, que de pleno derecho, su titular la dispone y comercializa en el mercado.

Como en general, las patentes de invención no comprenden en su contenido, todos los elementos de información tecnológica imprescindibles, para poner en práctica su objeto de innovación, reservando al secreto una gran parte de los datos imprescindibles para hacer posible, la realización pertinente. Una parte de secreto, que también se comercializa, es el denominado "know how" y que juega un rol fundamental en los acuerdos de licencias entre partes.

Finalmente encontramos tecnologías que no encuentran lugar en el mercado y que cualquiera puede acceder a ellas; las mismas están comprendidas por patentes de invención que han caducado, que fueren abandonadas, por "know how" que se filtraron del secreto correspondiente o simplemente por aquellas

que donde su nacimiento permanecieron en el dominio público.

La actividad en materia de innovaciones tecnológicas, es pujante en algunas países.

En el sector manufacturero y según datos estadísticos, más de los dos tercios del incremento anual de la producción industrial de los Estados Unidos de Norte América, es proveniente de la introducción de nuevas técnicas; de igual modo, concretamente para el quinquenio 1954/59 el crecimiento del producto bruto nacional imputable al desarrollo tecnológico, fue para los países que se mencionan el siguiente: Holanda 39 o/o; Alemania 55 o/o; Francia 68 o/o; Bélgica 70 o/o; Italia 72 o/o.

Ello es fruto de una creación de tecnología, como consecuencia de inversiones en investigación.

En un estudio de la Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), válido para el año 1967, se revela que los Estados Unidos de Norte América, gastaban en investigación el 3,4 o/o de su Producto Bruto Interno (PBI), Gran Bretaña el 2,4 o/o, los Países Bajos el 2 o/o, Alemania 1,5 o/o, Japón 1,5 o/o, Suecia 1,5 o/o, Bélgica 1 o/o, Canadá 1 o/o, Noruega 1 o/o.

Comparativamente, los gastos en los siguientes países en desarrollo, pueden fijarse en: Colombia 0,4 o/o, Argentina 0,3 o/o, Brasil 0,2 o/o, Bolivia 0,2 o/o, Venezuela 0,2 o/o, Perú 0,1 o/o, del Producto Bruto Nacional.

También en forma comparativa y muy gráfica por cierto,



se dan las siguientes cifras de inversión en investigación y desarrollo:

Estados Unidos de Norte América	US\$ 110	por año	y	por	Hab.
Países de América Latina	US\$ 1	"	"	"	"

Los escasos datos suministrados, consideramos que son suficientes para mostrar un panorama de realidad en la materia; ello se ve agravado, si se considera también que según datos recogidos, los países desarrollados gastan en promover las ciencias básicas, entre el 12 o/o y el 18 o/o del Producto Nacional Bruto (PNB), mientras que los países en desarrollo, lo hacen en porcentajes comprendidos entre el 21 o/o y el 32 o/o de su Producto Nacional Bruto (PNB).

El "gap" o figura tecnológica entre un grupo de países y otro, se manifiesta en forma evidente y el mayor desarrollo de los que más invierten, hace que las diferencias se presenten en proporciones necesariamente de atención.

Veremos más adelante algunas medidas posibles, que sugieren caminos para acortar distancias y reducir la valla casi insalvable que hoy es una realidad.

Como dicho que la educación cumple una función tan importante como la innovación tecnológica en la transferencia de tecnología y ello es así, porque esta última aporta la concreción material tangible de un proceso, mientras que la educación es el elemento humano, viviente y creativo, mediante el cual se es capaz de interpretar lo que se somete a análisis, poner en marcha una producción, assimilar su contenido más profundo y finalmente adaptar al medio, la tecnología originalmente concebida.

Con la adaptación se cierra un círculo fundamental, que verifica una auténtica concepción, de la transferencia de tecnología iniciada, ya que ella da lugar por fin a una innovación tecnológica que desde entonces, pertenecerá inequívocamente al medio, al ser fruto de sus condicionantes.

La formación del ser humano, en parte de la educación, y se nutre en fuentes de enseñanza, capacitación e información.

Los tres instrumentos son importantes para alcanzar niveles superiores de conocimiento y aptitudes humanas habilitantes de decisiones mejor resueltas.

La enseñanza y la capacitación brindan una infraestructura operativa del sector en su actuación dentro de la actividad económica.

La preparación en tal sentido, no puede quedar limitada al campo técnico, sino que la misma debe comprender un importante caudal de conocimientos administrativos, jurídicos, comerciales y financieros, a los efectos de saber desarrollar y evaluar la acción que se opera.

Una mayor proporción de unas y otras capacitaciones serán requeridas, según que la tecnología que se transfiera sea de características más o menos dinámicas, entendiéndose por tales, aquellas en las que se crean constantes innovaciones y en general más sofisticadas (Ej: electrónica, etc.) las que por lo tanto necesitarán una mayor componente de capacitación técnica, en contraposición a aquellas más estables (Ej: textiles, curtiderías, etc.) en que primarán

las otras e importantes.

En un mundo evolucionante, en el que se requieren desarrollar criterios flexibles y pragmáticos ajustados a esas realidades de constante transformación, el instrumento información, adquiere especial relevancia, al tomar carácter de condición permanente como actitud empresarial.

La información y el servicio que a través de ella se presta, debe tener a ser rápido, preciso y económico, buscando poder prever las necesidades de quien lo requiere.

La información, también la encuentra libre o protegida. En un condición de información libre, accedemos a ella a través de libros, revistas, folletos, catálogos, etc. existiendo centros y organismos nacionales, regionales e internacionales, que integran redes de información tecnológica. Merece ser referenciado aquí, el servicio de Información Industrial que presta la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) el que a nivel mundial ha organizado una red que brinda notorios servicios al sector. En la República Oriental del Uruguay, la Oficina Técnico-Administrativa del Comité Nacional de Colaboración con ONUDI (radicada en el Ministerio de Industria y Energía) ha tomado a su cargo la correspondencia del referido servicio de Información Industrial a la empresa.

La información, en su forma generalmente restringida o protegida por el secreto, proviene de campos de la investigación. La información que suministra la investigación,

pertenecer a quien la realiza y se desarrolla en su círculo de acción.

El capital tecnológico que puede aportar la información, merece ser recogido racionalmente y procesado por organismos sectoriales de planificación con competencia en la materia tal que su potencial puede ser volcado al mercado empresarial, dando ocupación a posibles capitales ociosos y a mano de obra especializada y común, vitalizando así la actividad económica nacional y paralelamente generando aún más divisas, por concepto de exportación de distintos rubros.

Además afctos de realizar una selección de las industrias a instalar, sería necesario realizar la selección de aquellas que se adapten mejor a las posibilidades de recursos primarios disponibles, así como ajustadas a las condiciones económicas y sociales del país.

Las materias primas nacionales serían manufacturadas prioritariamente, incorporándose así un máximo de valor agregado al producto que se comercializa.

Más adelante consideraremos posibles fuentes de tecnología para estas materias primas.

También merece un muy juicioso análisis en el esquema de programa que se plantea, la intensidad de capital utilizada en las empresas a crear. El mismo dependerá naturalmente del tipo de tecnología a desarrollar, siendo conveniente en principio que las mismas tengan un contenido importante de mano de obra.

Los componentes mencionados incidirán en forma muy

destacada en los logros a largo plazo de la acción a desarrollar ya que según cual sea el origen del capital utilizado, así como la cantidad de mano de obra empleada, resultará una diferente distribución de la riqueza generada.

De acuerdo a tal esquema y en régimen de libre competencia, queda sujeto a la decisión de la iniciativa privada emprender inversiones. Se considera que aun aquellas de escaso monto, serían atraídas ante la posibilidad de encontrar en la inversión una renta conveniente en relación al riesgo a correr.

Por otra parte, la mano de obra disponible encuentra así según su especialidad, fuentes de ocupación que se suman a las existentes.

La actividad, no necesariamente se inclinará por adoptar alguna tecnología disponible en el programa, pero no obstante lo optativo de la elección, su existencia ajustada a bases ciertas y bien estructuradas, ofrecería una importante infraestructura en el sector.

También crearía un destacado aliciente en los Institutos de capacitación existentes, a los efectos de elevar el nivel de formación individual requerido para aspirar a volver sus conocimientos en una empresa a implantarse según el mismo.

Debe tenerse presente, que las necesidades de recursos humanos comprenderían un amplio espectro, ya que se requerirían especializadas de diversas formaciones, no sólo para llevar adelante cada empresa como quedó dicho, sino que

también y en forma muy importante, para evaluar las futuras tecnologías a desarrollar.

Siendo difícil concebir en la actualidad un proceso de industrialización de un país en desarrollo, sin importar tecnología procedente de países extranjeros, el esquema planteado permite suponer que parte de ella accederá con el supuesto de que se posee una infraestructura técnica adecuada que haya discernir, assimilar y adaptar al medio, la incorporación que se realiza.

El programa plantea una ecuación costo-beneficio que posiblemente ofrezca saldo favorable recién a largo plazo, pero en el bien entendido, que en toda actividad humana existe una condicionante de riesgo, y los beneficios están en relación al mismo, no se piensa que aquellos sean desmedidos y por el contrario se asegura como beneficio el desarrollo de condicionantes propias de existencia, acompañadas de una confianza en sí mismo, con proyección para futuras actitudes a concretar.

Las tecnologías a importar pueden provenir de distintas fuentes. Como hemos expresado, aquellas que guarden relación directa con las materias primas del país serán las que merecerán una prioritaria atención, no por ello dejando de lado otras que pueden importarse bajo regímenes de admisión temporaria para destinarlas a la exportación del producto elaborado.

En relación a tecnologías libres, pueden tenerse en cuenta las patentes de invención que han caducado o que

se encuentran abundantes y que por lo tanto pertenecen al dominio público. Tales tecnologías no hay que disponer en todo el mundo y faltaría solamente un esfuerzo de recopilación racional de las mismas, para quedar a disposición de quienes se propusieran desarrollarlas adaptándolas al medio.

Progresivamente, los países desarrollados van orientando su actividad hacia tecnologías más intensas, con una mayor componente de capital incorporado, sustituyendo materias primas naturales por sintéticas y finalmente también, abandonando aquellas tecnologías que comprenden una mano de obra costosa en su medio. Consecuentemente esas actividades son desplazadas, para resultar finalmente olvidadas. También éstas, pueden ser tomadas e incorporadas al medio en desarrollo.

También existen aquellas tecnologías que han sido investigadas en lugares no propicios (por falta de materias primas, etc.) y que por lo tanto no fueron acertadamente ubicadas.

Pueden también considerarse tecnologías protegidas bajo términos legales (patentes de invención, etc.) o protegidas por el secreto, en cuyo caso la adquisición deberá realizarse concertando los acuerdos pertinentes.

En la transacción se podrá actuar libremente en defensa de sus intereses y con espíritu empresarial de competencia, confiando en sus propios recursos.

Ello exige traer a colación la adecuada información

que debe asistir siempre a las partes actuantes en el acuerdo, ya que deben estar presentes en todo momento las tendencias universales en la materia, las concepciones regionales, estado del sector correspondiente y en éste, las posibilidades de alternativas tecnológicas que se ofrecen.

El organismo de planificación correspondiente, tomará los medios orientadores necesarios, de modo que la actividad se desarrolle con la independencia, ética, solvencia, capacidad técnica y conveniencia social acorde a cada circunstancia.

A los efectos de llevar adelante un programa como el planteado, se requeriría una acción conjunta de organismos nacionales por un lado y a nivel regional e internacional, acuerdos de cooperación en los que deberían comprometerse países en desarrollo y desarrollados, conjuntamente.

Organismos internacionales como la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) podrían tener un lugar preponderante en el engranaje de la acción.

Se requeriría fijar en forma muy concreta y perfectamente delimitada, los objetivos y campos de acción, los cuales serían establecidos, regulados y controlados por el órgano planificador nacional.

Bajo un esquema como el expuesto, los países en desarrollo tendrían una nueva ayuda para lograr una conciencia de autosuficiencia que condujera a entender, que en sus propias energías deben buscar las fuentes de un desarrollo //



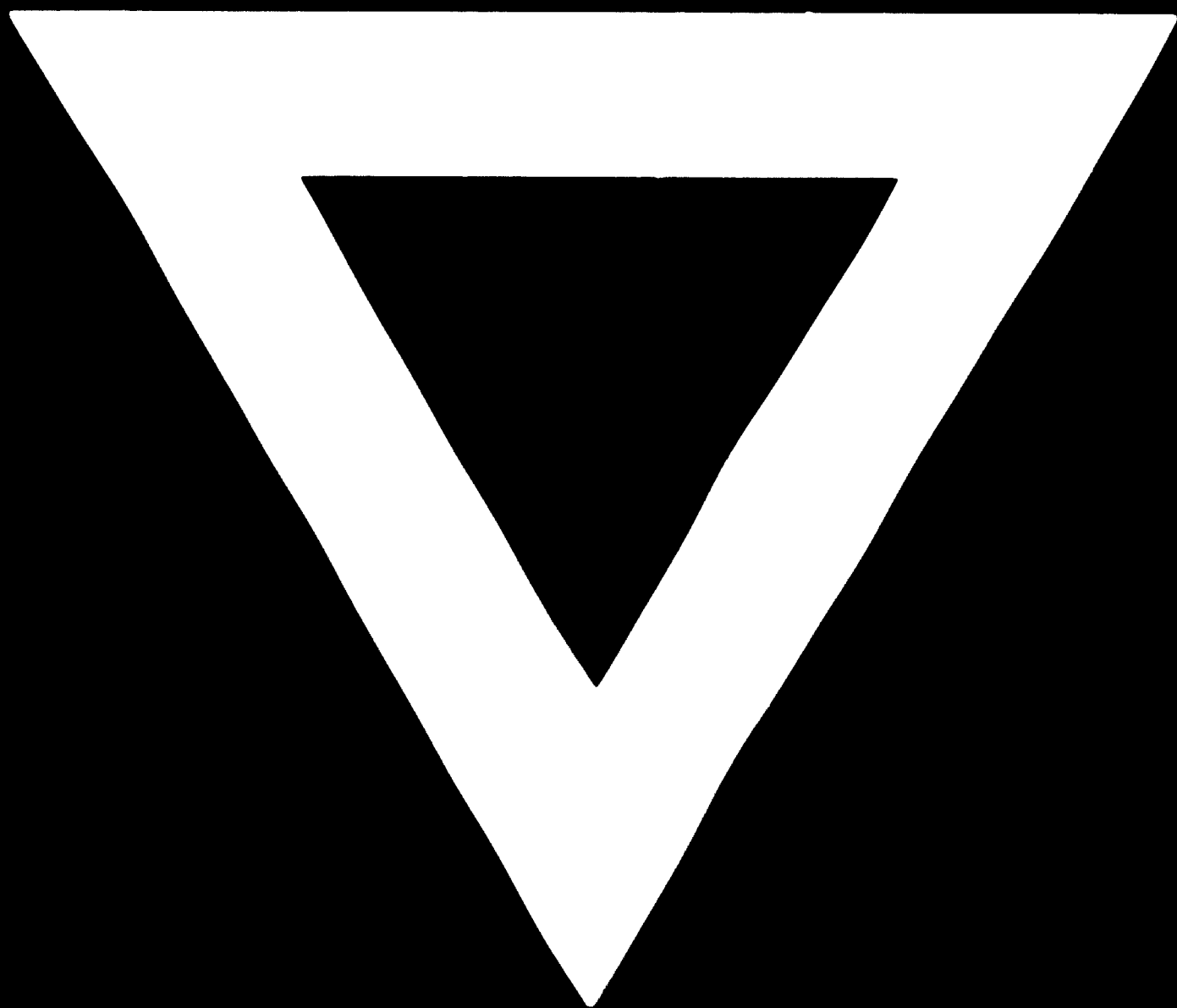
auténtico y autoorientado.

Retra la barrera de actitud que implica adoptar una posición defensiva de "esperar-recibir", al ser sustituida por una actitud de buscar su propia ayuda, en mutua cooperación de todos, posiblemente se encuentre un camino que evite aquella feroz tecnología que separa a los países desarrollados de los en desarrollo, con un puente que podrá salvar las distancias.

El punto de partida de los países en desarrollo, es otro distinto del que les cupo a los países desarrollados y también lo son los medios que tienen a su alcance, por lo que deben utilizar su propia imaginación, su propio esfuerzo creativo, para generar su forma de desarrollo y en él, nuevas tecnologías que respondan a sus necesidades y condiciones específicas.



**D - 269**



**77.06.29**