

19677

Buenos Aires, 29 de agosto de 1975.

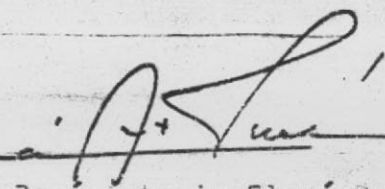
CATALOGADO

Sr. Secretario General del  
Consejo Federal de Inversiones  
Dr. Alberto González Arzac.

S. / D.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de adjuntarle original y cuatro copias del Informe de Avance correspondiente al día de la fecha, referido a la III Etapa del estudio sobre la dependencia tecnológica. Análisis teórico de los problemas de la ciencia y la tecnología en América Latina, con especial referencia al caso argentino.

Sin otro particular, saludo a Ud. con mi consideración más distinguida



Lic. José Antonio Fluxá Donoso.

0  
E. 331.10  
F22  
3. etapa  
I

Este informe está destinado a precisar los objetivos y contenidos que contemplará el proyecto de investigación en marcha. Al mismo tiempo, se da cuenta de las tareas realizadas a la fecha.

#### 1. Tema de investigación.

En general, el presente estudio constituye la última etapa prevista para la elaboración de un marco teórico adecuado para el examen de la situación de la ciencia y la tecnología en la Argentina, especialmente referido al análisis de los procesos de transmisión de tecnología extranjera hacia los países de la región y su incorporación a la estructura tecnológica de nuestras economías dependientes. En este sentido, en esta fase se procura profundizar el estudio de los problemas tecnológicos que supone la situación de dependencia, principalmente aquéllos asociados a los diferentes modos de absorción de tecnologías foráneas, para luego revisar los distintos caminos de acción propuestos para enfrentarlos.

##### 1.1 Objetivos del estudio.

La finalidad fundamental de esta investigación es sistematizar los elementos teóricos esenciales que permitan comprender los procesos de transmisión e incorporación del progreso tecnológico hacia nuestros países que, involucrados por la inversión extranjera directa y/o realizados mediante la incorporación de tecnología incorporada en los factores productivos importados o a través de la comercialización de tecnología desincorporada, han apoyado el desarrollo de la industrialización del área latinoamericana a lo largo de toda su evolución.

Dado que todos estos procesos de absorción de tecnologías extranjeras, - bajo cualquiera de las formas anotadas -, han sido las que esencialmente han dado origen a la base tecnológica de nuestras economías, con el objeto de hacer posible su desarrollo mediante la indus-

trialización sustitutiva, nos parece adecuado abordar el análisis propuesto desde la perspectiva del proceso de sustitución de importaciones, que representa el rasgo más sobresaliente de la industrialización de América Latina en general y de la Argentina en particular. De este modo, la investigación pondrá énfasis en el análisis de aquéllos aspectos de la absorción de tecnología extranjera que están vinculados más estrechamente al proceso de sustitución de importaciones.

## 1.2 Materias del estudio.

De acuerdo a los objetivos reseñados, el análisis supone clarificar la relación existente entre los procesos de absorción de tecnologías foráneas y el desarrollo de la estructura de la dependencia tecnológica. Más específicamente, se trata de revelar la racionalidad de los distintos procesos de transmisión de tecnologías externas, atendiendo principalmente a las formas estructurales que adoptan las economías dependientes, a nivel de sectores, ramas y subramas industriales, a partir de las formas tecnológicas incorporadas y los modos de incorporación que se han adoptado.

Desde este punto de vista, con esta etapa del estudio se procura elaborar más cabalmente la noción de estructura tecnológica, retomando el desarrollo de los conceptos formas tecnológicas dominantes y modos de incorporación de tecnología extranjera, con el propósito de contribuir a una correcta conceptualización de los efectos que estos elementos generan a nivel de una estructura productiva dependiente. En tal sentido, dedicaremos especial atención al examen de las tendencias monopólicas u oligopólicas manifestadas en los mercados internos y externos a nuestras economías, las cuales definen el carácter del conjunto de las relaciones interindustriales de estas estructuras dependientes.

Conforme a lo anterior, el contenido específico de materias que abordaremos en la primera parte de este estudio es el siguiente:<sup>+</sup>

---

<sup>+</sup> Estas materias serán desarrolladas en el próximo Informe Parcial. En esa oportunidad se describirá el contenido de materias correspondiente a la segunda parte del estudio.

(1) Estructura tecnológica y producción.

(1.1) Tecnología.

(1.2) Formas tecnológicas y estructura productiva.

~~(1.2.1) Formas tecnológicas dominantes.~~

(1.2.2) Modos de incorporación de formas tecnológicas: creación y aplicación local de tecnologías y absorción de tecnologías extranjeras.

(2) Dependencia tecnológica e incorporación del progreso técnico.

~~(2.1) Industrialización e incorporación de tecnologías.~~

(2.1.1) Producción e introducción de tecnologías en la industrialización de las economías hegemónicas.

(2.1.2) Absorción de tecnologías en la industrialización sustitutiva de las economías dependientes.

(2.1.2.1) Formas tecnológicas involucradas en la inversión extranjera directa.

(2.1.2.2) Formas tecnológicas importadas a través de la comercialización de tecnologías.

(2.2) Incorporación de tecnologías y estructura industrial dependiente.

(2.2.1) Absorción de tecnologías extranjeras y relaciones interindustriales. ( Líneas productivas ).

(2.2.2) Concentración industrial y acumulación de capital.



## 2. Avance.

La marcha del presente estudio ha comprendido la realización de las siguientes tareas:

- (a) Recolección y selección de la bibliografía del estudio, la cual se indica en el anexo adjunto.
- (b) Lectura y elaboración de fichas de contenido de los textos seleccionados para la primera parte del estudio.
- (c) Análisis de contenido de los textos y preparación del Informe Parcial del estudio.

Aracoz, Alberto

- (01) Control de la importación de tecnología.  
Jornadas de Ciencia y Tecnología. Bs. As., 1973.

- (02) La importación de tecnología en la Argentina.  
Publicación del INTI Nº 25. Bs. As., 1973.

CEPAL

- (03) La transmisión de tecnología y las actividades de investigación y desarrollo técnico.  
CEPAL, América Latina y la III UNCTAD. Santiago, 1972. ( Capítulo XIII ).

Clark, N.G. y otros

- (04) The transfer of technology to Latin America.  
Science Policy Research Center, University of Sussex. England. Department of Scientific Affairs of the OEA. Washington. 1972.

DNCI

- (05) Análisis de la transferencia de tecnología externa a la industria argentina.  
Ministerio de Industria y Minería. Bs. As., 1972.

Fajnzylber, Fernando

- (06) Importación de tecnología e industrialización.  
F. Fajnzylber, La empresa internacional en la industrialización de América Latina.

Fidel, Julio

- (07) Antecedentes y perspectivas de la inversión extranjera y la comercialización de tecnología. El caso argentino.  
Desarrollo Económico Nº 50. IDES, Bs. As., 1973.

Foster, Richard

- (08) Organización de la transferencia de tecnología.  
Informaciones Científicas Nº 148. DIGID, Bs. As., 1972.

Halty Carrere, Máximo

- (09) Producción, transferencia y adaptación de tecnología industrial.  
OEA, Depto. de Asuntos Científicos. Washington, DC., 1972.

- (10) Transmisión de tecnología. Fundamentos de la política sobre tecnología de los países del Pacto Andino.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Santiago, 1972.

- (11) Política sobre importación de tecnología.

Resumen de los estudios realizados por la Junta del Acuerdo de Cartagena sobre política tecnológica, Lima, 1973. ( Capítulo IV ).

- (12) Desagregación del paquete tecnológico.

Lima, 1974.

Katz, Jorge

- (13) Patentes, corporaciones multinacionales y tecnología.

Desarrollo Económico Nº 45. IDES, Bs. As., 1972.

- (14) Importación de tecnología, gastos tecnológicos locales y crecimiento industrial.

Ciencia Nueva Nº . Bs. As., 1972.

- (15) Importación de tecnología, aprendizaje local e industrialización dependiente.

Instituto Torcuato Di Tella. Bs. As., 1973.

Madej, Zbigniew

- (16) Estrategia de la transferencia de técnicas.

Informaciones Científicas Nº 149. DIGID, Bs. As., 1972.

Matthews, Roberto y otro

- (17) La transferencia de tecnología industrial a los países latinoamericanos: características generales de problemas y sugerencias para la acción.

Nueva Sociedad Nº 8/9. Costa Rica, 1973.

Morales, Joaquín

- (18) La transmisión de tecnología en Chile.

ODEPLAN. Santiago, 1973.

Moreno, Félix

- (19) Modelo para un sistema de producción, selección y transferencia de tecnología.

- Uxman, Gastón (20) Notes sobre la comercialización de tecnología en los países del Pacto Andino.  
DEA, Depto. de Asuntos Científicos. Washington DC., 1971.
- Patel, Surendra (21) La dependencia tecnológica de los países en desarrollo; un exámen de los problemas y líneas de acción.  
Nueva Sociedad Nº 8/9. Costa Rica, 1973.
- Roulet, Elva (22) Los instrumentos de promoción y control de la transferencia al país de tecnología y su aplicación; el caso argentino.  
Nueva Sociedad Nº 8/9. Costa Rica, 1973.
- Sábato, Jorge (23) ¿Laboratorios de investigación o fábricas de tecnología?  
Editorial Ciencia Nueva SRL. Bs. As., 1972.
- (24) El comercio de tecnología.  
Trabajo preparado para CACTAL.
- Sercovich, Francisco (25) Dependencia tecnológica en la industria argentina.  
Desarrollo Económico Nº 53. IDES, Bs. As., 1974.
- Silva, Jaime (26) Algunas consideraciones sobre los procesos de transferencia de tecnología en los países subdesarrollados.  
Seminario sobre Transferencia e Innovación de Tecnología. Colombia, 1971.
- Soifer, Ricardo (27) Sobre los sistemas de información tecnológica en los países en desarrollo.  
JUNAC. Lima, 1973.
- Stanzick, Karl-Heinz (28) Transferencia de tecnología como ayuda al desa-

rollo: conceptos y experiencias de un país industrializado.

Nueva Sociedad Nº 8/9. Costa Rica, 1973.

UNCTAD

(29) Transmisión de tecnología.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Santiago, 1972.

(30) Major issues arising from the transfer of technology to developing countries.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Santiago, 1972.

UNIDO

(31) Transfer, adaptation and development of technology in industry of developing countries.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Santiago, 1972.

Voitsos, Constantine

(32) Patents revisited: their functions in developing countries.

JUNAC. Lima, 1973.

(33) Opciones estratégicas en la comercialización de tecnología: el punto de vista de los países en desarrollo.

Comercio de tecnología y subdesarrollo económico. Coordinación de Ciencias. 1973.

(34) Comercialización de tecnología en el Pacto Andino.

Instituto de Estudios Peruanos. Lima, 1973.

Buenos Aires, 6 de octubre de 1975.

19677

Sr. Secretario General del  
Consejo Federal de Inversiones  
Dr. Alberto González Arzac.

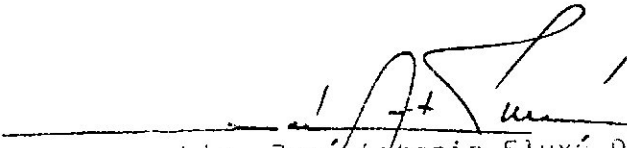
S. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de adjuntarle original y cuatro copias del Informe Parcial referido al estudio "La dependencia tecnológica. Análisis teórico de los problemas de la ciencia y la tecnología en América Latina, con especial referencia al caso argentino".

Este informe lo hemos dividido en dos secciones, - Tecnología y producción y Estructura de la dependencia tecnológica -, cada una de las cuales presenta los elementos teóricos fundamentales que, a nuestro juicio, deben considerarse en el análisis de la problemática tecnológica de nuestros países, particularmente, si se trata del estudio de los procesos de transmisión e incorporación de tecnología extranjera, como es el caso que nos preocupa. Para ello hemos trabajado teniendo en cuenta la posibilidad de reunir en un sólo texto tanto el contenido de este informe como gran parte del existente en informes anteriores, lo cual ha significado tener que revisar y corregir algunas partes de estos documentos que desde ya era preciso incorporar. Por ello, hemos incurrido en una mora respecto de la fecha estimada para realizar este trabajo, pues el tiempo no ha sido suficiente en relación al grado de elaboración que hemos desado alcanzar.

Sin otro particular, saludo a Ud. con mi consideración más distinguida.

0  
F. 331.10  
F22  
3. etapa  
I

  
Lic. José Antonio Fluxá Donoso.



## TECNOLOGIA Y PRODUCCION.

A nuestro juicio, la mayoría de los diversos autores que, implícita o explícitamente, operan con la noción de tecnología, intentan conceptualizarla o interpretarla más o menos parcialmente. (1) A este respecto, hemos percibido dos tendencias principales: unos tratan de definir su naturaleza, indicando las propiedades que la tecnología presentaría en la actividad productiva en general, y otros se inclinan a concebirla de acuerdo a los rasgos que la tecnología parece manifestar en los procesos de producción típicamente capitalistas. De allí que consideramos importante iniciar esta revisión y sistematización teórica que hemos emprendido procurando clarificar tales nociones y precisar el significado que la tecnología alcanza al suponer distintos niveles de teorización.

Desde este punto de vista, nos parece útil distinguir una definición de la tecnología formulada en un plan conceptual de alto nivel de generalización, de aquellas nociones específicas que, estando referidas a la tecnología, son enunciadas en un plano teórico más concreto, esto es, considerando un contexto histórico determinado. De esta manera, pretendemos discernir entre la idea misma de la tecnología como tal y el carácter que ésta asume al insertarse en una formación social capitalista.

### El concepto de tecnología en la actividad productiva en general.

Entendemos por tecnología a una forma específica de aplicación de ciertos conocimientos que participan en un proceso de producción determinado. Esta definición pretende sintetizar los principales elementos que, en nuestra opinión, implica el concepto de tecnología:

a) Existe un conjunto de conocimientos que, de alguna manera, está relacionado con una tecnología dada. (2) Tales conoci-

mientos pueden ser empíricos o científicos y, en ambos casos, la tecnología constituye el resultado de la combinación de diversos elementos cognitivos pertenecientes a uno o varios campos de la actividad científica o experiencia común.

Como los conocimientos que se aplican en una tecnología están integrados no sólo por conocimientos científicos, - provenientes de las ciencias naturales, sociales, etc. -, sino también por conocimientos empíricos, hay tecnologías en las que predomina el conocimiento científico, como ocurre en gran parte de las tecnologías modernas, y otras en las que prima el conocimiento empírico; pero aún en las tecnologías modernas encontramos una gran variación, desde aquéllas basadas casi exclusivamente en el conocimiento científico hasta las que emplean ambos tipos de conocimientos combinándolos en diferentes proporciones. (3)

En la actualidad, si bien aún toda la tecnología no deriva de la investigación científica, ni todos los resultados de ésta se transforman en tecnología, cada vez más es el conocimiento científico la base más importante de un número creciente de tecnologías. Al respecto, es preciso reconocer que la naturaleza acumulativa del conocimiento científico que informa a la tecnología moderna va asociada a una tendencia histórica inevitable, - al menos en el ámbito de las predicciones posibles -, hacia niveles más y más complejos de soluciones científicas empleadas en la producción. (4)

Naturalmente, ciertos conocimientos pueden estar vinculados a las más diversas tecnologías y, en tal sentido, informar a las más variadas aplicaciones existentes en la actividad productiva.

b) la tecnología la hemos definido como una forma concreta de aplicación de ciertos conocimientos particulares, que permiten llevar a cabo un proceso productivo determinado. Por lo tanto, si bien toda tecnología puede ser relacionada con los conocimientos en los cuales se basa, o con la información a la cual se asocia, tales conocimientos e información no constituyen la tecnología propiamente tal, por potencial-

mente aplicables que éstos sean. En este sentido, la tecnología corresponde a la aplicación efectiva de ciertos conocimientos involucrados en un proceso de producción y, en consecuencia, se manifiesta corporizada en los factores productivos que lo hacen posible y, obviamente, también en su resultado, el producto. (5)

En otras palabras, de una tecnología puede ser abstraído el conocimiento correspondiente que participa en esa aplicación efectiva, incluyendo la información necesaria para la utilización de dicha tecnología, y tales conocimientos pueden expresarse bajo formas teóricas, - mediante fórmulas, planos, manuales, etc. Sin embargo, no es menos cierto que lo que constituye una tecnología, concebida en términos de una aplicación concreta de ciertos conocimientos a una producción determinada, son las formas eminentemente prácticas que adoptan tanto los factores productivos que intervienen en dicha producción como el producto que ellos generan. Es decir, la tecnología se manifiesta en las habilidades de la fuerza de trabajo y en los medios de producción con los cuales se la combina, - herramientas, máquinas, equipos, instalaciones productivas, etc., materias primas y otros insumos intermedios - y, finalmente, en su resultado productivo.

Dadas las características asumidas por el progreso técnico, la habilidad laboral se ha desarrollado cada vez más en función de la tecnología implicada en los medios de producción y, por lo tanto, ésta última aparece como determinante de la tecnología en su conjunto. Es decir, la parte de una tecnología que está corporizada en fuerza de trabajo, normalmente, la encontramos arreglada de acuerdo a la parte de esa tecnología dispuesta en los medios de producción. En las formas artesanales de producción, e incluso en las primeras manufacturas, encontramos una tecnología basada fundamentalmente en la habilidad de la fuerza de trabajo, que se sirve de ciertos medios de producción; pero a medida que la tecnología se ha ido desarrollando, se ha ido basando progresivamente en el uso de máquinas, hasta llegar a convertirse en un sistema maquinizado al cual se le incorpora la fuerza de trabajo necesaria para su operación. Desde ese momento, la habilidad laboral ha pasado a desarrollarse cada vez más en función de la tecnología incorporada a través de los medios de pro-

ducción. (6)

c) De acuerdo a lo anterior, la tecnología es un elemento del proceso productivo, un insumo de la producción, pero su intervención no es ajena a la de los factores productivos que forman parte de ese proceso. Por lo tanto, no es posible concebir a la tecnología separadamente de aquellos insumos tangibles de la producción en los cuales está incorporada, estimándola un factor productivo adicional a los ya considerados a través de los medios de producción y la fuerza laboral. Desde este punto de vista, las informaciones y conocimientos técnicos asociados a una tecnología, - algunas veces denominados tecnología "desincorporada" o "intangible" -, suponen la existencia concreta de los factores productivos que dan origen a un producto determinado y a los cuales están específicamente referidos. (7)

En la medida que la tecnología es un factor productivo, pero incorporado a la totalidad de insumos de la producción, presenta una cualidad esencialmente productiva y, por lo tanto, constituye un valor de uso. Es decir, constituye un elemento útil capaz de satisfacer determinadas necesidades y requerimientos que implica cierta actividad productiva. Por ello, toda tecnología tiene una utilidad productiva dada, cuyo resultado es posible expresarlo cuantitativamente en términos de la productividad que alcanza. De esta manera, a través de las innovaciones tecnológicas que aumentan la productividad de las tecnologías existentes, o dan lugar a nuevas tecnologías más productivas, se logra acrecentar el valor de uso de una tecnología o alcanzar tecnologías que representan valores de uso relativamente mayores.

d) Hemos dicho que la tecnología forma parte del proceso de producción participando en el conjunto de los factores productivos a través de los cuales es incorporada a la producción. Pero al estar de esa manera ligada con un aparato productor, la tecnología también se relaciona con los resultados de dicho proceso, es decir, con el producto, pero en su sentido más amplio, tanto de bienes materiales como de servicios.

Desde esta perspectiva, la tecnología determina el

producto y, aunque dentro de ciertos límites, sea posible obtener productos similares con tecnologías diferentes, y a la inversa, con una misma tecnología generar productos distintos, no es posible negar la estrecha relación existente entre ciertas necesidades y determinadas tecnologías que proveen las formas de producir los medios para satisfacerlas.

En este sentido, como las necesidades socialmente consideradas se traducen en requerimientos de determinados productos, las tecnologías que hacen posible su obtención pueden adquirir mayor importancia social que otras, dependiendo el valor que se les asigna de la manera como una tecnología contribuye a la satisfacción de necesidades que implica el logro de los modos de vida que la sociedad opta. Por lo tanto, la tecnología carece de un valor en si y no podemos atribuirle un valor universal, sino valorarla sólo después de analizar su contribución al proceso social válido para alcanzar los fines sociales globales. A la vez, como el uso de ciertas tecnologías implica producir determinados bienes, que suponen necesidades específicas, la tecnología constituye un importante elemento determinante de las formas sociales, culturales, etc., con las cuales están relacionadas dichas necesidades. (8)

#### El carácter de la tecnología en la actividad productiva específicamente capitalista.

Dado que el desarrollo del capitalismo es un fenómeno mundial, basado en un proceso único de industrialización a escala internacional, que relaciona tanto a las empresas que actúan en diferentes economías como a las economías en su conjunto, de acuerdo a su ubicación en la división internacional del trabajo, y que ha configurado una estructura económica caracterizada por la formación de intensas desigualdades entre centros desarrollados y periferias subdesarrolladas, el carácter de la tecnología en la actividad productiva capitalista estará principalmente referido al papel que la tecnología asume como indicador y mecanismo de esos desequilibrios en el espacio económico sobre el cual se extiende el sistema capitalista internacional. (9)

A nuestro juicio, definir el carácter que adquiere la

tecnología en el capitalismo significa determinar los rasgos específicos que ella adquiere como instrumento que gravita en las posibilidades de desarrollo, no sólo de las diversas unidades productivas que participan en los mercados de la economía capitalista, sino principalmente de la propia economía considerada como un todo. En este sentido, se trata de establecer el papel que desempeña la tecnología respecto de la dinámica desigual de crecimiento que afecta a la economía capitalista, a partir de la función que dicha tecnología tiene para diferentes empresas, las cuales se vinculan a través de los mercados en que participan, y que se manifiesta en determinadas cualidades del proceso productivo realizado al interior de cada una de ellas. (10)

De acuerdo con estas ideas, nuestra tesis sostiene que para una empresa capitalista considerada aisladamente, la tecnología incorporada define el objeto del proceso productivo que da origen y los medios utilizados para efectuarlo; al mismo tiempo, al determinar la productividad susceptible de alcanzar, condiciona sus posibilidades de maximizar su tasa de ganancia. Pero como en realidad interviene en el mercado, que al menos potencialmente supone la presencia de otras empresas, tales características se manifiestan en términos de poder sobre dicho mercado y la posibilidad de maximización de la tasa de ganancia queda supeditada en efecto a la posición que ocupa en él y a la capacidad para mantener y/o expandir su control sobre el mismo, ambas mediante el poder de mercado que la tecnología utilizada le confiere.

No obstante, dada la desigual disponibilidad de tecnologías existente en el espacio económico donde se ha desarrollado el capitalismo, el poder sobre los mercados ha llegado a constituirse en un dominio más o menos acabado de los mismos. De esta manera, bajo el capitalismo la tecnología se convierte en un instrumento de dominación económica, que se manifiesta como poder sobre los mercados, y como tal permite asegurar la persistencia de la acumulación, e incluso incrementar constantemente su ritmo.

En nuestra opinión, este rasgo de la tecnología de conferir poder sobre los mercados tiene una significación aún más profun-



da que la considerada normalmente, a pesar de que sus efectos no sean siempre tan visibles, y que consiste, no sólo en el control sobre las relaciones de intercambio que implican los mercados, sino en el control sobre la existencia misma de las producciones que les dan origen, el cual se ejerce a través tanto de la destrucción de otras producciones existentes o potenciales, impidiendo que éstas puedan desarrollarse o surgir, como de la inducción de determinadas producciones complementarias, que las mismas relaciones de intercambio hacen posible.

En resumen, a partir de la definición de la naturaleza de los procesos productivos y del condicionamiento de la productividad, la tecnología constituye una fuente de dividendos en la medida que confiere poder sobre los mercados. Pero dada la desigual disponibilidad de tecnologías, este poder se convierte en un verdadero dominio que se practica más allá de los mismos mercados. En este sentido, el poder que confiere la tecnología debe concebirse, no sólo según las apariencias más visibles, sino principalmente a la luz de los enfrentamientos pasados o actuales, efectivos o potenciales, entre las producciones de diferentes empresas y economías vinculadas por el mercado, a raíz de los cuales va siendo posible configurar una división internacional del trabajo que determina tendencias al desarrollo de los centros y al subdesarrollo de la periferia. (11)

De esta manera, la tecnología incorporada a la estructura productiva capitalista adquiere el carácter de principal indicador y mecanismo de los desequilibrios económicos, al convertirse en el más sobresaliente instrumento de dominación económica basado en la potenciación del poder sobre los mercados que ella confiere, dada su desigual disponibilidad. Desde esta perspectiva, consideramos que la tecnología gravita en la formación de las periferias desequilibradas a lo largo de toda la industrialización capitalista mundial, interviniendo en el proceso de división internacional del trabajo desde sus orígenes hasta sus fases posteriores de evolución. (12) Esto significa que durante todo el proceso de constitución y desarrollo de relaciones económicas internacionales, la tecnología ha sido utilizada para darles la forma de división del trabajo a escala mundial, donde las economías capitalistas que han experimentado una creciente superioridad tecnológica han aprovechado esta desigualdad con el objeto de condu-

circulas hacia producciones complementarias y subordinadas y, al mismo tiempo, inhibir las posibilidades de industrialización de las economías del área.

Sin embargo, debemos reconocer que a medida que ha evolucionado la economía mundial, la tecnología ha cumplido un papel cada vez más determinante en las relaciones económicas internacionales. En efecto, en las primeras etapas del proceso de industrialización capitalista a nivel mundial, los desequilibrios tecnológicos existentes permitieron alcanzar un dominio de los mercados, pero no siempre tales desigualdades tendieron a perpetuarse y fueron un impedimento inevitable para la industrialización de las áreas en aquel entonces afectadas. Así, muchas economías, aún basadas en producciones tradicionales, pudieron llegar a eliminar aquellos desniveles generando tecnologías a partir de sus propias condiciones productivas, y les fue posible emprender el camino de la industrialización. En estos casos, el simple dominio del conocimiento técnico asociado a una tecnología era suficiente para crearla, dada la factibilidad de producir los medios modernos de producción correspondientes con sus medios de producción tradicionales. En cambio, en las fases posteriores, las economías no industrializadas por su condición de periferia, aparecen imposibilitadas de suprimir por si mismas los desequilibrios tecnológicos que las afligen, pues ya no es viable la generación de medios modernos de producción a partir de las condiciones productivas que las caracterizan. De este modo, los intentos tardíos de industrialización han hecho más intensa la forma dependiente de su desarrollo, ya que tienen la necesidad de incorporar masivamente la tecnología creada en las economías ya industrializadas.

Por lo tanto, el desarrollo dependiente nunca ha sido extraño al carácter que sume la tecnología a nivel de las relaciones de producción de la economía capitalista mundial, dado que ha constituido el eje fundamental en torno al cual se articulan las relaciones económicas internacionales, configurando diversas formas de división internacional del trabajo. No obstante, cuando las regiones periféricas intentan la vía de la industrialización, la dependencia tecnológica se exagera, manifestándose también a nivel de las relaciones de intercambio a través de los procesos de transmisión e incorporación de tecnología extranjera.

En síntesis, los desequilibrios tecnológicos indican y operan desniveles económicos, al constituir un impedimento real a las posibilidades de industrialización de la periferia y, por tanto, reproducen las tendencias al subdesarrollo. En todo este planteamiento ha estado implícita la idea de que la conversión del carácter de la tecnología bajo el capitalismo, que por si misma sólo condiciona la naturaleza de un proceso productivo, en el principal indicador y mecanismo de los desequilibrios en el espacio, no constituye un fenómeno técnicamente impuesto, sino obedece al uso que el sistema social capitalista hace de la tecnología.

## - ESTRUCTURA DE LA DEPENDENCIA TECNOLÓGICA.

De acuerdo a lo expresado en páginas anteriores, hemos concebido a la tecnología como el principal indicador y mecanismo de los desequilibrios existentes en el espacio económico del capitalismo mundial. En este sentido, suponemos que las desigualdades económicas generadas a lo largo del proceso de desarrollo capitalista han estado íntimamente relacionadas con la presencia de desigualdades en la disponibilidad de tecnologías en dicho espacio. En nuestra opinión, el emplazamiento desigual de la tecnología hace posible la aparición de desequilibrios económicos no sólo porque representa un factor de deterioro de nuestras economías, incluso de despojo, sino porque constituye la herramienta fundamental que, durante toda la evolución de la economía mundial, permite efectuar la división internacional del trabajo con tendencias hacia el desequilibrio de las economías periféricas. Por lo tanto, es la base misma del ordenamiento de las diversas producciones sobre el espacio económico capitalista, vinculándolas a través de su inserción en un proceso único de industrialización a escala mundial, y al mismo tiempo condiciona sus posibilidades de desarrollo.

Desde esta perspectiva, hablaremos de la estructura de la dependencia tecnológica para referirnos a la forma particular que adopta la estructura tecnológica internacional, como resultado precisamente de lo que hemos denominado emplazamiento de desigualdades tecnológicas.

### La estructura tecnológica internacional.

Toda producción social supone una determinada estructura tecnológica sobre la cual se basa. En un momento histórico determinado, dicha base tecnológica queda definida por la conformación que presenta el conjunto de las distintas formas tecnológicas existentes y que han sido incorporadas a lo largo de la evolución de esa producción social. El concepto de formas tecnológicas se refiere a las diversas categorías diferenciables de procesos tecnológicos que han sido incorporados a una estructura produc-

tiva, originando así una división de la producción entre sus diversos sectores, ramas y subramas. (13)

Dentro del conjunto de formas tecnológicas presentes, hay formas tecnológicas dominantes, es decir, que son cualitativamente más importantes que otras en cuanto a su incidencia para determinar la base tecnológica futura de una economía, así como la trayectoria seguida para alcanzarla. En otras palabras, el carácter dominante que asumen ciertas formas tecnológicas deriva del hecho de que estas imprimen los rasgos esenciales de la estructura tecnológica futura y, por tanto, las definimos como dominantes respecto de otras formas tecnológicas con las cuales coexisten. (14)

La capacidad para definir la estructura tecnológica futura de una economía que distingue a una forma tecnológica en particular, esto es su carácter dominante, se manifiesta en las transformaciones que van exigiendo o generando en ella a medida que han sido incorporadas. Se trata de efectos de arrastre provocados por el ejercicio del poder sobre los mercados que confiere, que al impedir o estimular el desarrollo de determinadas producciones, inhiben o inducen la incorporación de otras formas tecnológicas. Por supuesto, tales efectos de arrastre se harán sentir a nivel del ritmo y carácter de la acumulación de capital que hace posible, de modo que esa producción pasase a una forma tecnológica dominante se caracterizará por su tasa dinámica de crecimiento. A la vez, la unidad económica correspondiente reflejara el carácter dominante de la forma tecnológica en la que se pasa tendiendo hacia formas de concentración monopolica u oligopolica.

Si consideramos que una producción social requiere, además de la utilización de la tecnología disponible en las instalaciones productivas existentes, requiere la incorporación de nuevas tecnologías, la estructura tecnológica no sólo queda definida por la conformación de las formas tecnológicas ya introducidas a la estructura productiva sino que, al mismo tiempo, queda caracterizada por las modalidades que asume la incorporación de formas tecnológicas, ya sea a partir de la propia creación de tecnologías o ya sea mediante la absorción de tecnologías extran-

jerar.

En síntesis, la estructura tecnológica base de una economía constituye el resultado de la configuración que presentan las diferentes formas tecnológicas utilizadas en los varios sectores, ramas y subramas productivos que integran esa economía, las cuales han sido introducidas a través de modos específicos de incorporación del progreso tecnológico que la caracterizan. De esta manera, los rasgos esenciales de una estructura tecnológica están definidos en función de la producción social a la cual efectivamente corresponde.

A nivel de la estructura tecnológica internacional, las formas tecnológicas dominantes son aquéllas que imperan al interior de las economías capitalistas desarrolladas y, en consecuencia, las formas tecnológicas de las economías capitalistas subdesarrolladas son no dominantes en relación a la base tecnológica futura de la economía mundial. Por lo tanto, la estructura tecnológica de la producción capitalista de los centros determina las esencialidades de la estructura tecnológica de la producción periférica subordinada a la producción metropolitana y por ello ésta última la calificamos como dependiente. En este sentido, los países hegemónicos han reservado para sí aquellas formas tecnológicas que se constituyeron en dominantes a nivel internacional, dejando en nuestras estructuras tecnológicas aquéllas incapaces de configurar las esencialidades del conjunto.

De esta manera, la estructura de la dependencia tecnológica corresponde a una división técnica internacional, que sostiene las diferentes producciones que comprende el espacio económico capitalista. A nuestro entender, dicha estructura descansa en dos elementos fundamentales: la creación y concentración del progreso técnico en los centros desarrollados y la transmisión e incorporación de tecnología a la periferia subdesarrollada.

Desde el punto de vista de la creación y concentración de tecnología por los centros capitalistas, ésta gha llegado a ser un bien que se produce en forma similar a la de otros bienes, es apropiado privadamente y su disponibilidad es controlada monopolicamente. De este modo, el progreso técnico ha alcanzado una gran velocidad pero se ha concentrado en



un pequeño grupo de naciones y, dentro de éstas, en ciertas empresas; así, la tecnología se ha convertido en un factor exógeno para el resto de nuestros países.

Desde el punto de vista de la transmisión e incorporación de tecnología a la periferia capitalista, ésta aparece bajo diferentes formas según sean las condiciones precisas en que es efectuado este proceso. En general, constituye un activo vital que, en el caso de tecnología de vanguardia, normalmente es transferida a determinadas filiales o subsidiarias establecidas en las economías periféricas y, por lo tanto, aparece ligada a la inversión extranjera, siendo considerada a menudo como aporte de capital, esto es, aporte tecnológico concebido como capital. En el caso de tecnología más tradicional, la transmisión de tecnología se realiza a través de diferentes canales de comercialización, donde la tecnología asume las cualidades de una mercancía que circula mediante su arriendo o compra y venta.

En ambos casos, la tecnología suele explotarse como un activo generador de beneficios: en la transferencia de tecnología como aporte de capital extranjero, frecuentemente, una parte considerable de las utilidades de las empresas corresponde a este aporte tecnológico hecho capital, al cual se le atribuye un valor; en la comercialización de tecnología como mercancía, obviamente, la tecnología tiene su precio, independientemente de las formas de pago practicadas. (15) Sin embargo, a nuestro juicio es fundamental no olvidar, como tan a menudo suele ocurrir, que estas formas de explotación de la tecnología constituyen sólo las formas más visibles del uso que se hace de la tecnología en el capitalismo. En este sentido, deben ser consideradas como mecanismos de explotación económica a nivel de las relaciones de intercambio entre las economías que producen tecnología y aquellas que sin participar en su creación las incorporan a su aparato productivo, cuya existencia reside en las consecuencias que los desniveles tecnológicos han provocado en el plano de las relaciones de producción. Es decir, la transmisión e incorporación de tecnología constituye un proceso que sirve fundamentalmente a la reproducción del sistema capitalista en su conjunto, que está caracterizado por una profunda división internacional del trabajo basada, justamente, en una desigual disponibilidad de tecnologías.

Por lo tanto, ambos aspectos mencionados como bases de la estructura tecnológica internacional revelan que la división del trabajo a nivel mundial es posible en la medida que se ha impuesto, previamente, una división técnica internacional. Así, la tecnología es creada y concentrada para ejercer el control de los mercados, ya que con ello se influye en la dinámica de la acumulación de capital; pero, a la vez que la tecnología permite generar rentas monopólicas mediante el poder sobre los mercados que ha conferido a quienes la poseen o disponer de una nueva fuente de dividendos a través de su comercialización como mercancía o su realización como aporte tecnológico considerado capital, permite ordenar la composición y dirección de los flujos del mercado mediante la distribución de las producciones en el espacio. Como esta división internacional del trabajo está basada, precisamente, en una desigual disponibilidad de tecnologías, en la medida que el desarrollo de este sistema lo requiera, surge la transmisión e incorporación de tecnología a la periferia como un proceso absolutamente necesario.

Para reforzar este proceso, indispensable para la reproducción de las relaciones económicas internacionales capitalistas, la tecnología que responde a las necesidades de los países desarrollados que las crean se presenta como única y preeterminada por el desarrollo natural del conocimiento científico, dándole carácter universal, y se la concibe como soluciones únicas posibles de extraer del conocimiento científico existente. Complementariamente, se manipulan las necesidades sociales de antemano, de tal forma que para su satisfacción se requieran determinadas tecnologías.

#### La estructura tecnológica dependiente.

El desarrollo de la estructura tecnológica a nivel de la economía dependiente, obviamente, no es indiferente al hecho de la desigual disponibilidad de tecnologías en el ámbito internacional. Es más, la apropiación y concentración de tecnologías por parte de los países centrales y, dentro de éstos, por algunas empresas, supone el control sobre el desarrollo tecnológico de nuestros países, ya que la tecnología se ha convertido en un factor exógeno para ellos. Desde este punto de vista, el desarrollo tecnológico de los países que constituyen la periferia asume funda-

mentalmente la forma de absorción de tecnologías elaboradas en los centros, cuya dinámica queda determinada por las necesidades tecnológicas de una producción subordinada al quehacer productivo metropolitano. De esta manera, el desarrollo tecnológico comprende principalmente al conjunto de actividades orientadas a la absorción de tecnología extranjera, de la cual resulta la gran parte de las innovaciones tecnológicas que se incorporan a nuestras economías.

Por lo tanto, podemos decir que el desarrollo tecnológico incorporado a nuestros países es un proceso que nos involucra, pero haciéndonos participar sólo de algunos niveles de actividad, aquéllos que más directamente hacen posible la introducción de tecnologías elaboradas en los países desarrollados en nuestra estructura productiva, los cuales se conectan y redefinen mediante las actividades de absorción de tecnología con los otros niveles indispensables al desarrollo tecnológico y que tienen lugar en la metrópolis. De esta manera, el desarrollo de la estructura tecnológica de la periferia ha modificado la distribución de tecnologías a escala mundial, de acuerdo a las necesidades planteadas en el espacio económico en sus distintas fases de evolución, pero al mismo tiempo ha contribuido a mantener y profundizar la desigual disponibilidad de ellas, aún cuando en algunos casos se haga uso de tecnología de vanguardia. En este sentido, las llamadas actividades de absorción de tecnología corresponden a acciones que, en última instancia, reproducen los desequilibrios tecnológicos en un nivel más alto.

En consecuencia, al interior de las economías dependientes ha surgido una estructura productiva cuya base tecnológica se ha conformado por sucesivos procesos de incorporación de tecnología fundamentalmente extranjera. Tales procesos han sido el resultado de diferentes modos de absorción de ella, donde las formas tecnológicas dominantes incorporadas han estado estrechamente ligadas a la inversión extranjera directa. Estas características del desarrollo de la base tecnológica de la periferia han constituido un conjunto de relaciones económicas y sociales particulares, que vinculan a los sectores metropolitanos y periféricos implicados por este proceso, que deriva en diferentes formas de dominación establecidas a partir de la variable tecnología.

De esta manera, la esencia de la dependencia tecnoló-

gica guarda relación con una estructura que facilita la base tecnológica requerida por las economías periféricas de acuerdo a las necesidades planteadas por la evolución de la economía mundial, y que hace posible la existencia y aprovechamiento de las desigualdades en la disponibilidad de tecnologías que la origina. En suma, articula los procesos de creación y concentración de tecnologías con los de transmisión e incorporación de las mismas, operando consecuencias más vastas y profundas que aquéllas que generalmente se anotan, ya que llegan a constituir el principal impedimento para la industrialización de la periferia.

En este sentido, hemos sugerido la noción de que la estructura de la dependencia tecnológica no es otra cosa que la estructura tecnológica del sistema capitalista internacional, concebida desde el punto de vista de la periferia. Dicha estructura está esencialmente definida por el desarrollo de la base tecnológica de las economías hegemónicas, siendo la base tecnológica dependiente no dominante en relación a ese sistema considerado como un todo. De este modo, las economías centrales realizan la acumulación de capital creando e incorporando aquellas líneas tecnológicas que se van constituyendo en dominantes para el sistema en su conjunto y, al mismo tiempo, activando la realización de capital en las economías periféricas mediante la transmisión y absorción de líneas tecnológicas que, aún siendo dominantes respecto de la propia economía dependiente, son esencialmente subordinadas en relación a las de las economías metropolitanas.

De acuerdo a lo anterior, podemos distinguir distintas modalidades de transmisión y absorción de tecnologías en las economías latinoamericanas, que varían de acuerdo a los distintos modos de inserción de éstas en la economía mundial. En general, las formas tecnológicas orientadas a crear la base productiva monoexportadora de productos primarios se introducen fundamentalmente a través de la inversión extranjera. Posteriormente, para la producción de bienes de consumo para el mercado interno y que origina la industria de sustitución de importaciones, la incorporación de formas tecnológicas se efectúa mediante diversas modalidades de comercialización de tecnología. Y, finalmente, desde hace algunos años hasta hoy día, especialmente en los países más adelantados en el proceso de sustitu-

ción, vuelve a cobrar importancia la inversión extranjera para implantar ciertas formas tecnológicas dominantes y que pasan a constituir las áreas más dinámicas de nuestro sector industrial, a modo de prolongaciones de la estructura tecnológica y productiva de las economías hegemónicas.

Así, en cada una de estas etapas, la disponibilidad de tecnologías en nuestras economías, mediatizada por los distintos modos de incorporación que tienen de ellas, ha configurado una especial forma de establecerse como periferia, esto es, tecnológicamente dominadas y dependientes. De allí nacen los impedimentos a su industrialización. En otras palabras, las formas tecnológicas absorbidas y sus formas de incorporación varían históricamente, a medida que evoluciona el capitalismo industrial, pero siempre tienden a combinarse para conducir a una estructura tecnológica de la periferia fundamentalmente dependiente. Si bien es cierto que las empresas que controlan la tecnología no tienen la libertad absoluta para llevar a cabo la forma de penetración más correcta para ellas en las economías periféricas, ya sea por la competencia con otras empresas o por la presencia significativa del Estado en algunas de nuestras economías, pareciera que en la mayoría de los casos donde hay formas de transmisión de formas tecnológicas dominantes a nivel de las economías periféricas y que, por lo tanto, pasan a ser las más significativas para la dinámica de la acumulación, la forma de absorción preferente es la recepción de la inversión extranjera que asegura el pleno control sobre dicha tecnología. En cambio, en los casos de comercialización de tecnología se trata de formas tecnológicas que han ido perdiendo su carácter dominante y en consecuencia han disminuido su significación en la acumulación de capital de esas economías. Si estas tendencias deben alterarse por las razones ya señaladas, las empresas proveedoras de tecnología puede ensayar otras prácticas adecuándose a las circunstancias existentes, aunque eso implique efectuar inversiones en asociación con el Estado o capitales nacionales privados, cuando lo óptimo para ella fuese un simple contrato de tecnología, o al revés.

### Notas.

- (1) Nos referimos especialmente a los autores que han sido considerados en el presente estudio y aparecen en la bibliografía cuya nómina adjuntamos al final del texto.
- (2) Sin intentar una clasificación exhaustiva a este respecto, nos referimos fundamentalmente a los conocimientos específicos sobre los cuales se basa una tecnología, pero también incluimos otras categorías de conocimientos que son requeridos para llevar a cabo un proceso de producción, tales como la información relativa al diseño y construcción de una planta industrial, la información necesaria para instalar, usar y mantener la maquinaria y equipos, la información que permite dirigir y operar las instalaciones productivas, etc.
- (3) En relación a esto, ver J. Sábato, ¿Laboratorios de investigación o fábricas de tecnología?
- (4) A este respecto, ver H. Schwember, Consideraciones para una política tecnológica.
- (5) Algunos autores, - como Araoz y Sábato entre otros -, definen el concepto de tecnología empleando la expresión "conjunto de conocimientos" utilizados en la producción o "información" relativa a un proceso de producción. En este sentido, parece que se inclinan a concebir la tecnología como una entidad fundamentalmente teórica, cuya existencia puede estar dada en la mente humana, en documentos, etc. En nuestra opinión, la tecnología no es conocimiento ni información en abstracto y, consecuentemente, consideramos importante distinguir los conocimientos involucrados por la tecnología en una actividad productiva determinada y otras informaciones a ella vinculadas, de la tecnología propiamente tal, es decir, de las aplicaciones efectivas de tales conocimientos, representadas por las fuerzas materiales de la producción. Desde este punto de vista, nos parece coherente compartir las nociones definidas por Schwember acerca del dominio tecnológico, - conjunto de conocimientos e información que posee una sociedad sobre cuestiones tecnológicas -, y de la realidad tecnológica, - los niveles efectivos de complejidad tecnológica vigentes en el sistema de producción.



- (6) Por ello, en la realidad tecnológica actual, las desigualdades existentes a nivel de la habilidad laboral siempre suponen desigualdades en el plano de los medios de producción, pues ésta se desarrolla principalmente a medida que entra en contacto con medios de producción cada vez más modernos y no al revés.

- (7) Por ejemplo, en una actividad productiva, los conocimientos existentes en planos, instrucciones o especificaciones, etc., o aquéllos transmitidos mediante capacitación laboral, tienen su existencia inseparable de la de las fuerzas materiales que efectúan esa producción.
- (8) Este planteamiento que establece un modo específico de relación entre la tecnología y otros planos de la estructura social revela que, en nuestra opinión, no le atribuimos un carácter neutro a la tecnología respecto de las formas sociales, culturales, etc., e incluso la concebimos como un elemento determinante de ellas. Esto significa que si bien analizamos el concepto de tecnología desde una perspectiva principalmente económica, porque se encuentra inscripta en la economía, no la consideramos circumscripta a ella.

Por ello, nos parece erróneo considerar a la tecnología, en cuanto valor de uso, con un carácter universal, aún en el sentido relativizado que le otorga Sercovich, al concebir que dentro de ciertos límites su utilidad va más allá de formas específicas de organización económica. Tampoco coincidimos con Herrera o Fuenzalida cuando interpretan a la tecnología como una expresión fundamentalmente cultural, en el sentido antropológico del término. Aunque no negamos que la tecnología también es cultura, no la vemos como un producto fundamentalmente cultural. Si bien es cierto que en este caso se trata de una perspectiva teórica distinta, que también puede contribuir a la tarea de elaboración conceptual, estimamos que este punto de vista implica serias limitaciones para alcanzar niveles satisfactorios de explicación de los problemas tecnológicos que caracterizan a nuestros países. Como ejemplo extremo de tales restricciones, podemos mencionar el trabajo de E. Fuenzalida y otros citado en la bibliografía.

- (9) De este modo, adoptamos una perspectiva teórica que concibe al subdesarrollo como una realidad parcial del desarrollo del capitalismo mundial en su conjunto, representado por aquellas regiones que a través de este proceso

...se constituyeron en periferias desequilibradas. Por lo tanto, se trata de un punto de vista común que nos permite llevar a cabo el análisis de las estructuras y procesos tanto al interior de las economías hegemónicas como de las economías dependientes, sin perjuicio de que nuestro interés particular ponga el énfasis en las manifestaciones concretas de la expansión capitalista mundial a nivel de nuestra región. Consecuentemente, consideramos que las mismas leyes que regulan el desarrollo en la metrópoli nos explican el subdesarrollo de las economías bajo las condiciones que supone su existencia de periferia desequilibrada. Por ello, no coincidimos con algunos de los supuestos fundamentales de la llamada "teoría de la dependencia" y, en tal sentido, nos acercamos más al análisis clásico del desarrollo capitalista y rechazamos lo que a nuestro juicio constituye una influencia originada en el pensamiento estructuralista.

- (10) En esta sección presentaremos nuestra concepción acerca del carácter que la tecnología asume en el desarrollo capitalista. Sin embargo, advertimos que por el momento nos limitaremos a exponer las nociones principales a este respecto, sin dedicarnos a desarrollar el análisis teórico correspondiente con la extensión y profundidad requeridas, el cual reservamos para más adelante.
- (11) Obviamente, para que esto ocurra efectivamente, esta condición es necesaria pero no suficiente y deben concurrir determinadas circunstancias históricas que no nos cabe analizar aquí, por las cuales las relaciones económicas internacionales hacen posible la formación de economías periféricas y, más aún, desequilibradas o con tendencias al subdesarrollo. ver F. Hinkelammert, 'Dialéctica del desarrollo desigual'.
- (12) Muchos autores coinciden en caracterizar a la tecnología como un instrumento de dominación económica, pero en la mayoría de los casos ésta adquiere significación como tal sólo a partir del momento en el cual la expansión capitalista mundial supone que la periferia inicie su intento de industrialización. Esta fase, que es concebida como una nueva modalidad de inserción de la periferia en la economía mundial, es caracterizada en términos de la preeminencia que se le atribuye a ciertas formas de transmisión de tecnología, que permiten que la periferia se desarrolle como parte de un proceso de "integración transnacional" - según Sunkel -, o "integración monopolística mundial", - como lo define Jos Santos -, o "internacionalización del merca-

do", - de acuerdo a la expresión de Cardoso. En virtud de ello, esta etapa del proceso de dependencia económica de nuestra región suele denominarse "dependencia tecnológica". En nuestra opinión, esta concepción de la dependencia tecnológica presenta ciertas deficiencias, en el sentido de que tiende a privilegiar la observación y análisis de aquellas consecuencias necesarias, - quizás las más visibles -, del proceso de formación de las periferias desequilibradas, sin darse cuenta que en todo este proceso la tecnología ha operado como un instrumento de dominación en forma mucho más profunda y permanente.

- (13) Es preciso dejar constancia que nuestra elaboración acerca de la noción estructura tecnológica se origina en conceptos desarrollados por Roberto García, Dependencia tecnológica. Elementos para una aproximación al tema. Al respecto, cabe señalar que nuestra expresión "formas tecnológicas" corresponde a la noción "formas de incorporación de progreso tecnológico" utilizada por el autor mencionado; además, este último término lo usaremos con un significado completamente diferente al que le atribuye García.

Esta noción de estructura tecnológica nos parece fundamental para comprender la naturaleza de la problemática tecnológica que afecta a nuestra área. Además de constituir la base de nuestro análisis, define su originalidad, ya que para la gran parte de los estudios sobre este tema ignoran la realidad que este concepto trata de revelar, o bien, incurren en notables abusos conceptuales al sustituirlo por la noción "sistema tecnológico". En este último caso, se refieren a la organización de las actividades relativas al desarrollo tecnológico, esencialmente representada por el conjunto de instituciones e individuos que se supone abocados a esa tarea. En nuestra opinión, tal noción equivaldría a definir la realidad económica mediante la descripción de las actividades que realiza el conjunto de unidades productivas que la integran, sin revelar y considerar precisamente la estructura que ésta adopta, la cual define el marco donde operan las leyes que rigen su funcionamiento.

- (14) Por ejemplo, una de estas formas tecnológicas incorporadas puede ser el complejo de centrales hidroeléctricas introducidas como fuentes energéticas en una economía, en reemplazo de una base energética apoyada en petróleo y carbón. Otro ejemplo es el conjunto de procesos incorporados para la instala-

ción de la industria automotriz en algunos países latinoamericanos, durante la década de los años cincuenta, que ha influido grandemente en la configuración de la estructura tecnológica futura de esos países; en este sentido, se trata de una forma tecnológica dominante.

- (15) En opinión de algunos autores, como Sábato, Silva, Vaitso, etc., la tecnología constituye un objeto de comercio en virtud de ser un elemento necesario para la producción. De este modo, la tecnología asume la forma de mercancía por definición. Aunque no negamos que el comercio de tecnología se verifica entre quienes la poseen y están dispuestos a venderla y los que no la poseen y la necesitan para la producción, se comprenderá fácilmente que la interpretación de estos autores nos parece demasiado simple y se encuentra lejos de nuestra concepción.

Otros autores, como Sercovic, que realiza su análisis apoyándose en la noción de tecnología como mercancía, concibe que ésta es el carácter de la tecnología en virtud del valor de cambio que representa. Si bien coincidimos parcialmente con este planteamiento, para nosotros no tiene sentido separar el el valor de cambio de la tecnología de su soporte material, entendiéndola como puro valor de cambio, como si se tratase de un punto de vista excluyente; pero lo que a nuestro juicio es más importante como limitación teórica que encierra esta opción, se refiere a la forma de interpretar el poder de mercado que confiere la tecnología en función exclusiva de su valor de cambio, lo cual implica relacionar la dependencia tecnológica como un problema que se manifiesta sólo a nivel de las relaciones comerciales.