



ILPES

INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE PLANIFICACION
ECONOMICA Y SOCIAL

PROGRAMA DE CAPACITACION

Documento PE-14

TECNOLOGIA Y EMPLEO: UNA HIPOTESIS DE TRABAJO ★/

PREALC

★/ El presente documento que se reproduce para uso exclusivo de los participantes de los cursos del Programa de Capacitación, corresponde al punto A de Concentración difusión tecnológica restringida y empleo. Documento de Trabajo PREALC/144, mayo 1978.

80-9-1874

A. Tecnología y empleo: Una hipótesis de trabajo

1. El problema del empleo.

Para el grueso de la fuerza de trabajo de la región, el principal problema no es el desempleo abierto sino el subempleo 1/. Esto se manifiesta en que el número de personas que busca ocupación en actividades modernas, supera las posibilidades de creación de empleo en las mismas 2/. De esto se deriva una prolongada permanencia de una fracción muy grande de la fuerza laboral, en ocupaciones de baja productividad e ingresos - actividades tradicionales rurales e informales urbanas - con sus obvias implicancias para el potencial productivo y los niveles de vida de los allí ocupados.

En una perspectiva histórica, la persistencia del subempleo es parte de una interrogante más amplia: ¿por qué la expansión de las actividades modernas reviste características tales que redundan en una relativa lentitud de la incorporación de los estratos rezagados al proceso general de modernización? Considerados históricamente, ¿cuáles son los principales factores que explican la lentitud de este proceso de ajuste a la expansión del estrato moderno? La respuesta a estos interrogantes, supera el marco del presente trabajo, aun cuando sería factible señalar un conjunto de fenómenos que sugieren que el desafío enfrentado por los países de la región, es históricamente distinto - en múltiples planos - al registrado en su momento por las economías de mercado avanzadas. Uno de ellos se asocia a las características del proceso de incorporación y - particularmente - difusión del progreso técnico 3/; que sugieren un fenómeno histórico de naturaleza distinta al experimentado por las economías capitalistas hoy avanzadas.

1/ PREALC, El problema del empleo en América Latina: Situación, perspectivas y políticas, Santiago, PREALC, 1976, cap. I.

2/ Que la creación de ocupaciones en actividades modernas sea insuficiente, no significa que sea baja. Sólo implica que es inferior a la requerida por el crecimiento vegetativo de la fuerza laboral y las presiones migratorias rural-urbanas.

3/ Cabe señalar que no se vincula con ello al progreso técnico como explicación causal independiente. El mismo se inserta en el contexto de procesos nacionales e internacionales más comprensivos, que inciden sobre el patrón de acumulación de capital y perfil tecnológico de las economías de la región. Como se verá posteriormente, conviene analizarlo como un elemento necesario - no suficiente - tanto del diagnóstico como para la orientación de las políticas de desarrollo.

2. Principales determinantes del perfil tecnológico de largo plazo

Uno de los principales factores que incide en la incorporación de progreso técnico es la magnitud y características del proceso de acumulación de capital. Varias décadas de crecimiento sostenido y esfuerzos considerables en acumulación de capital en estratos modernos, sugieren la necesidad de prestar atención a la estructura de la tasa de acumulación. Particularmente, a la evolución sectorial e intrasectorial de la inversión, su destino, y al perfil tecnológico asociado a la misma. Aun teniendo conciencia de la diversidad de situaciones nacionales que caracterizan a la región, es factible señalar algunos rasgos estilizados comunes, que inciden sobre el perfil tecnológico de largo plazo, los que se exponen a continuación.

a) Evolución de la composición de la oferta 1/

La tendencia común es la aceleración del proceso de diversificación de productos - particularmente de consumo - originados en las actividades más modernas o importados. Es reflejo de fenómenos más profundos registrados en las economías avanzadas de mercado: la creciente diversificación de la producción de las grandes empresas manufactureras, asociada al avance del proceso de oligopolización (el que requiere dicha diversificación para controlar mayores porciones del mercado y reducir riesgos) y, vinculado a ello, el incesante aumento de la diversificación del consumo permitido por la elevación del ingreso familiar 2/. Incide sobre las economías de la región a través de los numerosos canales por los que opera el efecto demostración. Gravita significativamente sobre dicho proceso, la transnacionalización de actividades productivas y/o comercializadoras del estrato moderno, la creciente oligopolización interna y la relativa rapidez con que parecen "disolverse" las pautas de consumo anteriores 3/.

1/ Se refiere a la evolución por tipo de productos, actividades, tamaño y características de los establecimientos, etc.

2/ D. Felix, "Technological Dualism in Late Industrializers: On Theory, History and Policy", en The Journal of Economic History (1), marzo, 1974.

3/ En comparación con otras experiencias históricas.

Dada la distancia existente con los niveles de ingreso familiar asociados a ese tipo de consumos en las economías de origen, dicho proceso tiende a consolidar y exigir un patrón concentrado de ingresos, para lograr una franja de demanda consistente con la elasticidad ingreso de dichos consumos. Opera, indirectamente, disminuyendo relativamente la proporción de la demanda por productos tradicionales o de consumo previamente habitual 1/.

La modernización de cualquier economía se verá acompañada por una diversificación de los bienes y servicios disponibles. La fuente de preocupación proviene de: i) la orientación de este fenómeno - pautas de consumo que impulsa; ii) la velocidad creciente que pareciera registrar este proceso. Esto implica que una porción del excedente está siendo destinada hacia consumos típicos de economías más desarrolladas. La aceleración de dicha tendencia requiere una magnitud creciente de recursos comprometidos en este tipo de actividades del estrato moderno, o en la generación de divisas para importarlos. Luego, afecta la composición de la inversión en dicho estrato, tiende a limitar la formación de ahorros en el mismo, y reduce los recursos potencialmente destinables a modernizar el resto de la economía.

El proceso descrito prolonga el plazo necesario para trasladar una proporción dada de la mano de obra hacia el estrato moderno. Dado que el fenómeno afecta a los grupos de cúpula y a los perceptores de remuneraciones más elevadas 2/, influye sobre las pautas de consumo de ambos grupos. En la medida que porciones significativas de la inversión - o del gasto en divisas 3/ - sean inducidas por este tipo de consumos, el gasto en recursos requerido para trasladar una dada proporción de la mano de obra desde áreas rezagadas hacia actividades modernas, crece continuamente con el transcurso del tiempo, ya que: i) los recursos necesarios para satisfacer dichos consumos, por unidad de creación de empleos en el sector moderno, son muy superiores a los requeridos para mantener una persona ocupada en el sector tradicional - a los niveles de consumo

1/ Lo que constituye uno de los determinantes del bajo nivel y/o lento crecimiento de la productividad de las actividades afectadas.

2/ Se han constatado diferenciales de remuneraciones reales de 3 a 1 y 4 a 1 entre las registradas en actividades dinámicas - tecnológicamente hablando - y las registradas en el sector rural tradicional.

3/ Para el caso de las economías de menor tamaño relativo y alto grado de apertura, que suelen importar una proporción significativa del consumo en dicho tipo de bienes.

respectivos; ii) dicha diferencia crece por la aceleración del proceso descrito. Esto impone tasas de acumulación muy elevadas al estrato moderno - si se desea generar las tasas de absorción correspondientes - que suelen enfrentar el techo impuesto por el balance de pagos o la insuficiente generación de ahorro interno.

Por lo tanto, la evolución del perfil de la inversión en el estrato moderno, y la escasa disponibilidad de recursos en estratos rezagados, influyen sobre las características de la demanda de progreso técnico.

b) Carácter de la tecnología disponible

Dada la debilidad existente en materia de adaptación y creación de tecnología, el grueso de la tecnología disponible ha sido la generada y transferida desde las economías de origen. Conviene recordar algunas de las características del progreso técnico en dichas economías, que sugieren algunos planos de inadecuación latentes 1/.

i) El sesgo a ahorrar, en muchas actividades, más mano de obra que capital por unidad de producto; el grado de complejidad creciente (particularmente en capacidad gerencial) y la tendencia a ser cada vez más intensiva en mano de obra calificada, exigen requerimientos crecientes de recursos no abundantes, por unidad de creación de empleos en el estrato moderno, superiores a los enfrentados en su momento por las economías de origen. Esto es particularmente importante en lo que hace a requerimientos de capital y divisas por unidad de creación de empleos, en relación al producto y excedente por persona ocupada prevaeciente en el estrato moderno 2/.

ii) Las tendencias a la constante elevación del tamaño de plantas - por la gravitación de las economías de escala dinámicas en las economías de origen - imponen un umbral muy

1/ Fuera del ya mencionado previamente: que en muchos casos se trata de productos y tecnologías para economías con un ingreso familiar varias veces mayor al registrado en los países de la región.

2/ Como se verá en el punto d), es materia de discusión que la productividad de los recursos no abundantes, asociados a los nuevos productos y nueva tecnología, crezca en la periferia en la medida que lo hace en las economías de origen, lo que trabaría el comportamiento de la principal variable de ajuste a largo plazo.

elevado - y un aumento - a los desembolsos iniciales de capital y, dada la orientación de la diversificación de consumos, son destinados a mercados de tamaño muy inferiores a los de las economías de origen, por lo que suelen operar con una subutilización de la capacidad instalada considerable, que es inevitablemente transmitida hacia las unidades proveedoras de insumos. Durante períodos de intensa modernización, los dos aspectos citados, no sólo afectan la relación capital-trabajo del estrato moderno, sino que además, hacen que la relación capital-producto registrada a lo largo de dichos períodos, sea superior a la relación capital-producto potencial técnicamente alcanzable por las nuevas plantas 1/.

iii) La nueva tecnología suele requerir un tipo de insumos y materias primas "en línea" con la disponibilidad interna y aparición de sucedáneos en las economías de origen. Esto hace que la modernización de ciertas actividades en los países receptores, genere tensiones adicionales, que presionan sobre requerimientos adicionales de capital y divisas.

iv) La velocidad del cambio tecnológico en las economías de origen - por anticipación de la obsolescencia económica - y su rápida difusión interna, afecta el espectro de tecnologías disponibles en un dado momento en el tiempo. Cuanto más rápido sea el cambio y difusión tecnológica, mayor la dificultad para ubicar fácilmente tecnologías que no sean la última expresión de modernidad - y complejidad - en la materia. El acervo de tecnologías disponibles para un cierto producto, cambia a lo largo del tiempo. Pero no existe un stock histórico acumulado 2/, sino un acervo en uso en cuyo interior se registra una rotación permanente, cuyo promedio de modernidad crece progresivamente. Naturalmente, la amplitud de dicho espectro varía significativamente según el tipo de productos 3/. Pero es importante visualizar el efecto práctico de la precitada tendencia: los canales

-
- 1/ En períodos de intensa modernización, los grandes desembolsos de capital iniciales se repiten continuamente, en distintas actividades, mientras que la productividad potencial de cada inversión requiere plazos para materializarse, lo que sumado a la restricción impuesta por la subutilización, redonda en relaciones efectivas capital-producto superiores a las potenciales.
 - 2/ En el sentido de disponibilidad efectiva de fácil acceso a los países en vías de desarrollo.
 - 3/ Para algunos productos, existirán diversas alternativas - o combinaciones de las mismas - para otros, el espectro podrá reducirse a una tecnología disponible en un cierto momento.

de información, venta y transferencia de tecnología tenderán a reflejarla, lo que implica esfuerzos especiales para las economías receptoras, en aquellos casos que se desee obtener tecnologías con un menor grado de modernidad o complejidad. Este último aspecto es particularmente importante en tecnologías para el sector agrícola: el grueso de las tecnologías producidas en las economías de origen, no contemplan situaciones de excedentes poblacionales agrícolas.

En las últimas décadas, la inquietud por el problema de la adecuación tecnológica, llevó progresivamente al desarrollo de esfuerzos puntuales en la investigación e implementación de proyectos de "tecnología apropiada" ^{1/}. Aun cuando se está lejos de contar con una gama de alternativas de este origen, los avances registrados sugieren que existe potencial en este campo, susceptible de rendir frutos, especialmente en el área de tecnologías para los sectores rezagados rurales y urbanos, actividades de pequeña y mediana escala, procesos discontinuos y subprocesos periféricos en actividades de gran escala y productos de carácter utilitario.

Estos esfuerzos, y el hecho de que aún en el campo de la tecnología importada, existen en diversas actividades alternativas tecnológicas, permite plantear que, desde el punto de vista de la disponibilidad física de tecnologías, existen actividades y productos que registran alternativas tecnológicas, dentro de un rango limitado.

No obstante, que una parte de la oferta física de tecnología incluya un rango limitado de alternativas tecnológicas, no significa que la oferta comercial incluya el mismo grado de flexibilidad. Pero más importante aún, tampoco significa que los potenciales demandantes de tecnología en las economías receptoras pueden percibir, tener interés y/o acceso a dichas alternativas. De hecho, como veremos en las secciones siguientes, algunos de los rasgos estilizados descritos en la sección a), influyen para que la demanda interna de tecnología opere en

^{1/} Véanse al respecto, entre otros: A.S. Bhalla, ed., Technology and Employment in Industry, Ginebra, OIT, 1975; M. Allal y G. Edmonds, Manual on the Planning of Labour-Intensive Road Construction, Ginebra, OIT, 1976; OIT, Mecanización y empleo en la agricultura, Ginebra, OIT, 1973; P. Strassman, Building Technology and Employment in the Housing Sector of Developing Countries, Ginebra, OIT, 1976; H. Singer, Tecnologías para satisfacer las necesidades esenciales, Ginebra, OIT, 1978.

muchos casos como si no existieran productos y/o tecnologías alternativas y, simultáneamente, excluya precisamente aquellas actividades más necesitadas de progreso técnico. Es este fenómeno, más que las características de la oferta de tecnologías, el que influye sobre los problemas de inadecuación.

c) Incorporación del progreso técnico

Las características de la oferta comercial de tecnología, implican restringir el espectro asociado a la disponibilidad física de la misma. La nueva tecnología no es un bien libre, por el contrario, constituye hoy en día uno de los principales activos sobre los que se asienta la capacidad de expansión de la gran empresa moderna. Esto introduce barreras de acceso por el lado de la oferta - control y regulación de transferencias de tecnología; altos costos de transferencia; transferencia atada o condicionada, etc. Para los países en desarrollo, exige una capacidad de negociación adecuada, que además de poder de negociación, requiere del conocimiento, información y capacidad técnica para discriminar y seleccionar los productos y tecnologías más apropiados para los requerimientos nacionales. La oferta comercial tenderá a responder a los intereses de los oferentes de las economías de origen, que no siempre son consistentes con los requerimientos nacionales ^{1/}. En todas estas esferas, existe una reconocida necesidad de acciones a ser desarrolladas para y por los países en desarrollo. Dado que todos estos aspectos del tema han sido desarrollados en innumerables trabajos e informes, no se hará aquí más énfasis en los mismos, lo que no significa desconocer su gravitación y relevancia para el tema en discusión.

Un segundo aspecto de importancia, es cómo opera el sistema de incentivos para la incorporación y selección de tecnología. En la literatura económica tradicional, suele atribuirse una importancia decisiva a los precios relativos de factores, prevalentes en los países en desarrollo, como explicación causal del carácter intensivo en capital de las tecnologías incorporadas.

^{1/} Los agentes económicos que operan en la venta de productos y tecnologías, tenderán naturalmente a promover la transferencia de los que incluya su "catálogo", y no precisamente a suministrar información sobre las alternativas existentes. Similarmente, no siempre los productos y tecnologías asociadas a la inversión directa efectuada por empresas transnacionales - uno de los principales canales de transferencia - responden al cuadro de requerimientos nacionales.

No cabe duda que precios relativos influyen, en algunas actividades, sobre la selección de tecnología. Pero admitir que constituyen la única y principal explicación causal, supone pasar por alto ciertos datos básicos de nuestras realidades. Existen imperfecciones en los mercados de factores - reflejadas en precios relativos - derivadas de problemas de acceso y apropiación de recursos no abundantes, que se manifiestan en mercados segmentados de factores 1/. En este sentido, la coexistencia de ciertos precios relativos de factores con productos y tecnologías no adecuadas para los requerimientos nacionales, no implica que los primeros sean la causa del tipo de selección tecnológica prevalente, ya que sólo están reflejando la existencia de mercados segmentados que expresan a su vez, un problema de acceso diferenciado a recursos productivos. Adicionalmente, existen razones que sugieren que en ciertas actividades, puede plantearse una relación de causalidad inversa: es el tipo de producto y tecnología asociada lo que induciría un cierto comportamiento en precios de factores 2/. Veamos a continuación dos casos que ejemplifican esta última situación.

i) La principal demanda por nueva tecnología suele provenir de las actividades del sector moderno que se expanden más rápidamente. En algunas de ellas, la expansión descansa en la velocidad de diversificación imitativa de nuevos productos - típica de mercados oligopólicos - para captar porciones crecientes del mercado interno. Esto plantea implícitamente un fuerte incentivo para no detenerse demasiado a evaluar productos y tecnologías alternativas. Cuanto más rápido se introduzcan productos cuya eficacia para penetrar mercados ya se constató en las economías de origen, mayor la probabilidad de captar porciones adicionales del mercado - en términos de ingreso disponible - y evitar el riesgo de que sean captadas por otro "innovador" que se adelante en dicho juego. Por lo tanto, el grado de control de mercados, la tasa de riesgos, y por ende, la tasa de retorno de largo plazo, se tornan en este caso muy sensibles al éxito en adelantarse permanentemente, a las restantes empresas del estrato moderno, que compiten por captar una porción de los ingresos de los deciles superiores de la distribución. En este contexto, sería relativamente incongruente

1/ Las discontinuidades tecnológicas generadas por estos problemas de acceso y grado de concentración en la apropiación de recursos, suelen ser una de las causas de la segmentación del mercado laboral.

2/ El párrafo sugiere que es difícil plantearse una interpretación única, generalizable a todas las actividades de economías que se caracterizan por una heterogeneidad estructural de sus aparatos productivos.

dedicar tiempo y recursos a la creación de nuevos productos o buscar alternativas tecnológicas, si es más fácil, más rápido, más seguro - y por ende menos costoso - reproducir los productos de las economías de origen y las tecnologías asociadas "en paquete", los que, como se mencionara, han probado ya su "eficacia". En la medida que este mecanismo opere introduciendo productos y procesos "en paquete", generará efectos de encadenamiento hacia atrás y hacia adelante que tenderán a amplificar su incidencia. Si el comportamiento se generaliza a las principales empresas de distintas actividades del sector moderno, es factible esperar que las mismas presionen a través de distintas vías - crédito, aranceles, tributación, subsidios, etc. - para lograr acceso privilegiado y a bajo costo, a recursos no abundantes - capital, divisas, insumos claves - requeridos por la tecnología que introducen. En aquellas situaciones para las que la hipótesis descrita sea apropiada, la relación de causalidad se invierte, y son los nuevos productos y tecnologías los que influyen sobre los precios de ciertos factores, al incidir sobre el acceso y costo de los recursos en que son más intensivos: los recursos no abundantes de una economía en vías de desarrollo.

ii) Un argumento, conectado al anterior, se basa en la constatación de altos diferenciales de remuneraciones entre las actividades tecnológicamente más dinámicas y aquéllas ubicadas en sectores rezagados - particularmente, rural tradicional. Según el mismo, las altas remuneraciones de dichas actividades constituirían la causa de la tendencia a incorporar tecnologías intensivas en capital. Nuevamente, cabe aquí distinguir actividades en que puede revertirse la argumentación causal. La introducción de nueva tecnología es un fenómeno con repercusiones bastante más comprensivas de lo que algunas teorizaciones suponen: para muchas actividades, alcanzar los niveles de eficiencia productiva para los cuales ha sido diseñada la tecnología moderna, requiere la introducción de pautas de conducta y formas de vida para la mano de obra, que superan el marco de la unidad productiva. Una planta moderna requiere hábitos de disciplina, horarios que cumplir, medios de transporte adecuados para llegar a tiempo y, en general, un nivel mínimo de vida para sus trabajadores que les permita desarrollar sus tareas en forma eficiente. Es por lo tanto, en cierto grado, un problema de funcionalidad mínima a los requerimientos de la tecnología moderna 1/ y en parte un problema de incentivos asociado a dicha

1/ Esta hipótesis fue expuesta, entre otros, por F. Stewart, "Technology and Employment in LDC's", en World Development 2 (3), marzo, 1974; y del mismo autor, "Capital Goods in Developing Countries", en A. Cairncross y M. Puri, eds., Employment, Income Distribution and Development Strategy, Londres, Mac Millan, 1976.

funcionalidad. Que esa misma tecnología moderna genere niveles de productividad de la mano de obra muy superiores a los registrados en actividades rezagadas, explica por qué en ese tipo de establecimientos pueden abonarse remuneraciones superiores, pero no explica por qué esas empresas deban hacerlo. Sin duda que factores de carácter institucional - grado de sindicalización y percepción de la rentabilidad de la tecnología moderna entre los trabajadores - pueden estar operando para explicar los citados diferenciales de remuneraciones. En muchas situaciones puede constatarse efectivamente este hecho. Pero la verificación de la existencia de dichos diferenciales en situaciones con muy diversos grados de sindicalización (tanto entre distintos países en desarrollo como entre diferentes actividades dentro de un mismo país) sugiere la existencia de otros fenómenos, además de sindicalización 1/, para poder explicar la magnitud del diferencial de remuneraciones entre algunas actividades del sector moderno y las de áreas rezagadas. La hipótesis expuesta, sería parte de esa explicación 2/, y perfectamente integrable al conjunto de factores que explican la segmentación de mercados laborales.

Hasta aquí se expusieron dos situaciones en que se revierte la causalidad de la relación en discusión.

Para concluir con el tema de incentivos, tecnología y sistema de precios, conviene plantear otro aspecto que suele ser fuente de confusión.

Como se viera, los precios relativos de factores no constituyen - en una perspectiva histórica - la principal causa originaria del tipo de tecnologías incorporadas en los países en desarrollo, y es difícil plantear una interpretación única para todas las actividades de estas economías. Pero esto no invalida el rol que debería cumplir la modificación del sistema de precios dentro de una política orientada a superar los problemas en discusión. Si se acepta como objetivo reorientar la composición de la producción e incorporación de tecnología, la modificación del sistema de precios es una condición necesaria

1/ Se ha constatado la existencia de diferenciales similares en circunstancias que las tasas de sindicalización de las actividades con mayores remuneraciones, registran un rango de variación sumamente amplio, que oscila entre un 5 y 30% de la mano de obra.

2/ La constatación de una estrecha correlación entre diferenciales de remuneraciones y diferenciales de productividad, en distintos países en desarrollo, si bien no valida esta hipótesis, es consistente con la misma.

- no suficiente - para que el sistema de incentivos y señales opere en forma consistente con la reorientación buscada, y no se torne un obstáculo para la misma. Dicha modificación tiene límites - tanto en términos de rango permisible como de incidencia - y, quizás más importante, implementada aisladamente puede conducir a una diferente manifestación de los mismos problemas que se intenta superar 1/. Las modificaciones al sistema de precios serán necesarias, pero precedidas por otras acciones que actúen en el plano del acceso y destino de los recursos productivos 2/.

d) Difusión del progreso técnico

Como se planteara en la sección a), la orientación y velocidad de diversificación de la producción en el estrato moderno, tenderá a verse acompañada con alzas significativas de la relación capital-trabajo 3/, ya que dicha relación crecerá más rápidamente en las actividades que se modernicen - y expandan - más velozmente. La tasa de absorción de mano de obra en el estrato moderno, dependerá del ritmo de aumento de dicha relación, de la tasa de crecimiento de la inversión en dicho estrato y de la evolución de la relación capital-producto 4/ en el estrato moderno. Así, aun cuando el ritmo de aumento en la relación capital-trabajo sea elevado - derivado de una rápida modernización - la tasa de absorción será mayor cuanto más alta sea la tasa de acumulación, y cuanto más rápidamente decrezca la relación capital-producto.

Es conveniente verificar cómo operan en el estrato moderno, ciertos fenómenos que afectan la velocidad de ajuste recíproco de las tres variables citadas.

El primer punto dice relación con el techo impuesto a la tasa de acumulación por la capacidad de ahorro interno - sobre la que está operando el efecto de la rápida diversificación del consumo - y/o por el balance de pagos.

- 1/ Para una síntesis de este último aspecto, véase P. Streeten y F. Stewart, "New Strategies for Development: Poverty, Income Distribution and Growth", en Oxford Economic Papers 28 (3), noviembre 1976, págs. 307 y siguientes.
- 2/ Es en este sentido que se las califica como condición necesaria pero no suficiente.
- 3/ Para simplificar, resumiremos en esta definición los requerimientos de recursos no abundantes por unidad de empleo en el estrato moderno.
- 4/ Para simplificar, resumiremos en esta definición los requerimientos de recursos no abundantes por unidad de producto del estrato moderno.

El segundo punto 1/, se relaciona con los fenómenos que están operando sobre el comportamiento de la relación capital-producto en el estrato moderno. No es obvio que dicho comportamiento - a mediano y largo plazo - sea de una intensidad tal que compense parcialmente la velocidad de ajuste de la relación capital-trabajo asociada a los cambios en la composición de la inversión en el estrato moderno. Menos aún, que los compense en la medida requerida como para que dicho estrato pueda absorber la proporción de mano de obra ubicada en actividades rurales tradicionales y urbano informales, en un plazo aceptable 2/.

Veamos, a título ilustrativo, algunos factores que tenderán a retardar los aumentos de la productividad del capital en estratos modernos - o a trasladarlos sucesivamente en el tiempo.

i) Las tendencias en materia de tamaño de plantas, desembolsos iniciales de capital crecientes y subutilización de la capacidad instalada; esto ya fue explicado en el punto b).

ii) La nueva inversión no sólo crea nueva producción sino que desplaza producciones preexistentes en el estrato moderno; la relación capital-producto recoge el efecto neto de este proceso.

iii) La observación de lo registrado en el sector manufacturero de las economías de origen sugiere un patrón bien definido de comportamiento para la relación capital-producto en todas las actividades manufactureras: la misma tiende a crecer, durante el largo período en que las líneas de actividad se ven envueltas en el proceso de capitalización relativa, y tiende a decrecer - aunque a tasas muy bajas - una vez que dicho proceso ha sido completado y se enfrenta sólo la renovación periódica del capital existente por nuevo capital más productivo 3/. En otras palabras, hay una etapa previa de

1/ Quizás más relevante para todas aquellas experiencias que registran un dinamismo importante en materia de acumulación de capital en el estrato moderno.

2/ Las tendencias pueden operar en la dirección correcta, pero la intensidad de las mismas puede traducirse en plazos que comprometan a varias generaciones.

3/ Véase, por ejemplo, J. Kendrick, Productivity Trends in the United States, Princeton, Princeton University Press, 1961, págs. 164-170.

profundización de la estructura del capital, completada la cual, existen condiciones para esperar disminuciones sostenidas - aunque a ritmo lento - en la relación capital-producto. El punto de inflexión para el sector como un todo, estará determinado por la gravitación de las actividades que vayan completando dicho proceso. En el caso de economías en desarrollo, esta etapa no suele alcanzarse fácilmente, ya que el principal sector proveedor de bienes de capital - salvo excepciones 1/ - es el sector externo. En este caso, el problema se traslada a la porción de la productividad (en divisas) del capital de las líneas exportadoras que es destinada a importar equipos, la que nuevamente sufre la incidencia de la velocidad de diversificación de consumos 2/, lo que retarda su velocidad de ajuste.

iv) Los aumentos de la productividad del capital asociados a una nueva tecnología, no dependen sólo de atributos inherentes a la misma, sino de la existencia de complementariedades: la posibilidad de que efectivamente se concreten economías externas - a las cuales son sensibles - ampliación de mercados y disponibilidad de factores complementarios, al ritmo apropiado. Existe un problema de interdependencia en toda una gama de elementos, presentes en las economías de origen cuando se decidió incorporar la nueva tecnología, y que no lo estarán en el mismo grado en las economías en vías de desarrollo, receptoras de la misma tecnología.

v) Al interior del estrato moderno, existen también discontinuidades tecnológicas - asociadas al carácter oligopólico de los mercados de factores y productos. En estos casos, suele ocurrir que el aumento de la productividad del capital derivado de la incorporación de una nueva tecnología, influirá para que disminuya la productividad del capital de las tecnologías preexistentes 3/.

1/ Para las excepciones, sigue siendo válido el hecho de que exhiben un proceso de profundización de la estructura del capital distinto al registrado en su momento por las economías capitalísticas avanzadas.

2/ Así, aun cuando la productividad crezca a un ritmo alto, la porción de la misma que se materializará en nuevos equipos puede verse reducida por la presión del consumo o insuficiencia del ahorro.

3/ Así, la instalación de una nueva planta de detergentes sintéticos, podrá registrar una mayor productividad del capital que otras plantas, pero incidirá sobre la productividad de las preexistentes, al presionar sobre recursos complementarios no abundantes, y al limitar el aprovechamiento de la capacidad instalada de las mismas.

vi) No existe sólo un problema de comportamiento cuantitativo de la relación capital-producto, sino además, de su composición cualitativa. Cuanto más se oriente la nueva inversión a producir bienes de consumo sofisticado no compatibles con el ingreso familiar del grueso de la población - o a generar divisas para importarlos - mayor la probabilidad de que la nueva productividad de la inversión no alimente, hacia el futuro, condiciones técnicas para la concreción de una mayor tasa de acumulación. En este sentido, la evolución a largo plazo de la relación capital-producto en el estrato moderno no puede dissociarse de la naturaleza de los bienes en que se concretiza el aumento de producto vinculado a dicha relación, a lo largo del tiempo.

vii) En períodos de modernización acelerada y difundida, todos los factores enunciados previamente tenderán a hacerse sentir en forma simultánea. En este caso, es factible esperar un efecto amplificado que tenderá a retardar sistemáticamente las reducciones en la relación capital-producto.

viii) Un punto clave es qué "distancia tecnológica" existe entre la nueva tecnología y la vigente en la actividad de que se trate. En muchos países en desarrollo, no sólo la brecha es grande, sino que la tecnología preexistente corresponde a la periodización histórica en que todavía no había operado plenamente el efecto de intensificación del capital 1/. En estos casos, cabe esperar una elevación de la relación capital-producto, al menos durante un cierto período. En la medida que este fenómeno sea generalizable (por la forma misma de crecer del sector moderno), presionará sobre el comportamiento de dicha relación a nivel de todo el sector. El punto clave aquí es que buena parte de la expansión del sector moderno se explica por la incorporación de nuevos bienes - no existentes previamente, o con sucedáneos lejanos - por lo que cabe esperar una influencia de este tipo en las distintas líneas asociadas a la velocidad de diversificación de consumos, por períodos prolongados.

Todos los factores enunciados previamente, sugieren que la velocidad de ajuste de la productividad del capital en el estrato moderno, tenderá a ser inferior a la requerida para trasladar el grueso de la mano de obra desde áreas rezagadas en un plazo razonable, dadas las tendencias de la relación

1/ Es el típico caso de reemplazo de arados de madera con tracción a sangre por equipo mecanizado. O del reemplazo de actividades poco complejas e intensivas en mano de obra - producción de zapatos y muebles - por plantas semiautomatizadas que producen bienes similares a partir de distintos insumos, más intensivos en capital también.

capital-trabajo en dicho sector, y aun cuando el mismo registre tasas de acumulación de capital bastante superiores a las verificadas en su momento en las economías de mercado avanzadas.

De hecho, este patrón de crecimiento del estrato moderno determinará la necesidad de concentrar en el mismo recursos de inversión y factores complementarios en dosis mayores y durante plazos muy superiores a los registrados por las experiencias históricas de las economías de mercado avanzadas en sus procesos de absorción de la mano de obra ocupada en actividades rezagadas. Por lo tanto, es este mismo fenómeno lo que explicaría por qué la dinámica de este tipo de crecimiento tenderá a debilitar, durante una larga etapa, las posibilidades de difusión del progreso técnico hacia áreas rezagadas, ya que dichas áreas tenderán a enfrentar durante plazos prolongados: i) desplazamientos de demanda; ii) succión de recursos; y iii) fuerte elevación de los recursos por persona ocupada requeridos por la tecnología disponible para ser difundida. La consecuencia de ello será una difusión limitada del progreso técnico, orientado casi exclusivamente a retroalimentar el patrón de crecimiento del sector moderno.

Como se observa, no es el carácter de la tecnología disponible sino la orientación y forma de crecimiento prevaleciente en el estrato moderno el factor principal que explica tanto el desaprovechamiento relativo de recursos no abundantes en dicho estrato - cualitativa y cuantitativamente hablando - como una de las causas de la difusión limitada del progreso técnico hacia áreas rezagadas.

Un corolario de un proceso de difusión tecnológica limitada como el descrito, es la existencia de tendencias a por lo menos mantener los diferenciales de productividad e ingresos entre estratos modernos y rezagados durante plazos prolongados, esto es, a la persistencia del subempleo.

Adicionalmente, si los diferenciales de capital por persona ocupada entre estratos modernos y rezagados explicaran sólo una fracción de los diferenciales de productividad, esto estaría sugiriendo tendencias acumulativas, en que el insuficiente crecimiento del producto y excedente por persona ocupada en áreas rezagadas, no sólo trabaría la reproducción de capital y el acceso a nueva tecnología, sino que tendería a retroalimentar la difusión limitada del progreso técnico. Cuanto más débil el proceso de difusión tecnológica hacia áreas rezagadas en relación a lo registrado en áreas modernas, mayor la probabilidad de que dentro de las primeras sobrevivan unidades productivas

tradicionales, dada la existencia de mercados segmentados de factores inducidos por las discontinuidades tecnológicas 1/. Bajas tasas de difusión tecnológica implican no sólo menores oportunidades de inversión en áreas rezagadas, sino además la posibilidad de sobrevivir con tecnologías muy rudimentarias.

Hasta aquí la exposición de los factores que están influyendo en los estratos modernos, para una difusión limitada del progreso técnico que excluye del acceso al mismo a las áreas rezagadas, particularmente a las actividades rurales tradicionales 2/.

El presente trabajo no tiene por objeto discutir o establecer una política tecnológica comprehensiva, la que debería necesariamente inscribirse dentro de los lineamientos estratégicos de las políticas de desarrollo. No obstante, lo expuesto hasta aquí permite señalar dos áreas de acción prioritarias para las políticas públicas que pretendan incidir en el plano de tecnología y generación de empleos productivos.

La primera, es la reorientación de las tendencias prevaletentes en materia de composición de la oferta, particularmente dentro de áreas modernas. En este plano, lo principal sería amortiguar la incidencia del efecto demostración, y actuar sobre el grado de oligopolización y transnacionalización del estrato moderno, con el objeto de operar sobre la velocidad y orientación de la diversificación de consumos de alto ingreso, buscando hacer más asimilable este proceso a las distintas realidades nacionales. El margen de acción variará de país a país, pero dichas correcciones son un componente necesario de cualquier estrategia que busque un mayor aprovechamiento de los recursos no abundantes en el estrato moderno - particularmente capital y divisas. Así, este punto es importante tanto para el caso de economías de menor tamaño relativo que descansan cada

1/ Puesto en otros términos, dichas unidades pueden sobrevivir a niveles y ritmos de aumento de productividad muy bajos, en la medida que los niveles y ritmos de aumento de las remuneraciones - efectivas o imputadas - sean aún más bajos.

2/ Como ya se mencionara en el Prefacio, existen además factores intrínsecos a la estructura y forma de funcionamiento de dichas áreas, que explican también una parte importante del carácter limitado de la difusión tecnológica. Aun cuando no se incluyen en la exposición previa, ello no significa desconocer su relevancia. Sólo que la exposición concentra la atención en aquellos factores derivados del patrón de crecimiento en áreas modernas.

vez más en un modelo de crecimiento orientado por exportaciones, como para países de mayor tamaño relativo, donde, a pesar del rol más importante que ha venido asumiendo su sector exportador en los últimos años, el perfil de inversión sigue siendo fuertemente inducido por la demanda interna. En el primer caso, se torna necesario para no traducir el esfuerzo exportador en un gasto excesivo en divisas para consumo importado, y no afectar la formación de ahorro interno. En el segundo, para no afectar la formación de ahorro interno y el perfil de la inversión en el estrato moderno.

La segunda área prioritaria para políticas públicas, es el de la difusión del progreso técnico hacia áreas rezagadas - particularmente, hacia el sector rural tradicional. Esta es la condición necesaria para incorporar dichas áreas al proceso de modernización y fortalecer su integración al desarrollo de la economía. En la medida que las políticas públicas tengan éxito en promover aumentos de la productividad en las actuales áreas rezagadas, esto tenderá a promover un crecimiento del excedente y de la demanda originada en las mismas, que facilitará la introducción de nueva tecnología, permitiendo revertir el carácter acumulativo de la difusión limitada al que se hizo referencia en el punto 2 d).

