

## TECNOLOGÍA PARA EL SECTOR INFORMAL URBANO

VÍCTOR E. TOKMAN\*

PREALC

### I. TECNOLOGÍA Y EMPLEO EN EL SECTOR INFORMAL

ALREDEDOR del 27% de la fuerza de trabajo en América Latina está subutilizada, lo que significa que se pierde por completo el potencial productivo de una de cada cuatro personas activas en el continente (PREALC, 1976). Sólo el 20% de la subutilización total puede atribuirse a desempleo abierto, mientras que cuatro quintas partes del problema permanecen ocultas. La parte oculta puede atribuirse por mitades a subempleo rural y subempleo urbano.

Lo anterior significa que alrededor del 60% del problema del empleo se concentra en áreas urbanas, encontrándose en su mayoría en situaciones de subempleo más que de desempleo abierto. Más aún, la información disponible señala que una gran proporción de los desempleados abiertos está constituida por personas que no son jefes de hogar, principalmente jóvenes y mujeres que por lo general no provienen de familias de los ingresos más bajos. Las personas que tienen mayor urgencia por ingresos (jefes de hogar y miembros secundarios de hogares pobres) no pueden darse el "lujo" de estar desempleadas, debiendo aceptar cualquier trabajo, aun a niveles de ingreso muy bajos.

De allí que las situaciones de pobreza y subempleo en áreas urbanas se encuentren altamente asociadas y su análisis requiera la determinación de las actividades productivas que las personas afectadas por dichos fenómenos tienden a desempeñar. Dichas actividades presentan características relativamente homogéneas dando lugar a lo que se ha denominado "sector

\* El autor es director del PREALC (Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe). Este trabajo fue preparado para ser presentado a la V Reunión de la Conferencia Permanente de dirigentes de los consejos nacionales de política científica y de investigación de los Estados Miembros de América Latina y el Caribe, a realizarse en Quito, Ecuador, del 13 al 18 de marzo de 1978. Las ideas que contiene no representan necesariamente la posición de la Organización Internacional del Trabajo, sino que son de la exclusiva responsabilidad del autor. El autor agradece los comentarios de J. Ramos y E. Klein.

informal" que agrupa alrededor del 35% de la fuerza de trabajo urbana en América Latina, variando desde el 30 por ciento en Brasil al 57% en Paraguay (véase el cuadro 1).

Las características principales de dichas actividades son la facilidad de entrada y en especial, los escasos requerimientos de capital tanto físico como humano. De allí que en el sector informal se utilicen tecnologías simples, intensivas en el uso de mano de obra poco calificada y que la organización prevaeciente sea mínima, lo que se refleja en un tamaño reducido y una escasa separación entre el trabajo y el capital. La facilidad de entrada depende a su vez de la estructura de mercado en que se inserte la actividad en cuestión. Por ello, el sector informal se restringe a aquellos mercados donde tal condición es posible, principalmente en mercados competitivos o en la base de mercados concentrados. En ambos casos las ganancias generadas sólo pueden ser normales y por ende, las posibilidades de acumulación de capital son reducidas; por lo que la creación de puestos de trabajo dentro del mismo está determinada principalmente por el excedente de población que no encuentra ocupación en el resto de la economía y por las posibilidades que ofrezca el mercado de producir o vender algo que genere algún ingreso. (Souza-Tokman, 1976).

De esta manera se genera una especie de círculo vicioso en que los pobres lo son porque están subempleados y tienden a concentrarse en el sector informal, mientras que el hecho de estar ocupados en este sector determina que sus ingresos sean inferiores que los que podrían percibir si existieran posibilidades de empleo en otras partes de la actividad económica. Entre 70 y 80% de los pobres en áreas urbanas de América Latina está ocupado en el sector informal y ello determina que el ingreso que perciben sea entre el 30 y 40% del que recibirían si otros puestos de trabajo estuviesen disponibles. Parte de estas diferencias pueden explicarse por las características personales de los ocupados en el sector informal, ya que el mismo concentra los menos educados, las edades extremas (jóvenes y viejos) y los recién llegados a las ciudades (Tokman, 1977a). Sin embargo, aún eliminando las diferencias de ingresos atribuibles a características personales más desfavorables, todavía los ingresos percibidos son entre 60 y 70% de los que reciben personas con atributos personales similares fuera del sector informal (Souza-Tokman, 1977).

El avance tecnológico de estas actividades constituye una condición necesaria para quebrar la circularidad existente, ya que la selección de los productos, la combinación de factores y la organización prevaeciente condicionan las posibilidades de expansión de los ingresos generados. En este sentido, la política tecnológica para el sector informal constituye una sub-área de la discusión sobre tecnología y empleo. En efecto, se trata de actividades que ya utilizan tecnologías adecuadas a la dotación de recursos y en que la selección de tecnología está condicionada por el tamaño reducido de la unidad productiva. El problema consiste no tanto en efectuar una selección de tecnologías más adecuadas, sino en obtener aumentos

Cuadro 1

SECTOR INFORMAL URBANO POR SECTORES EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA,  
ALREDEDOR DE 1970

(porcientos)

Países	Participación del sector informal en empleo urbano	Industria manufac- turera	Construc- ción	Comercio		Trans- porte	Servi- cios	Otros	Total
				Estable- cido	Ambu- lante				
Argentina <sup>a/</sup>	37.6	14.1	9.5	40.7	- <sup>b/</sup>	3.2	30.2	2.3	100.0
Brasil <sup>c/</sup>	30.3	18.0	8.2	11.3	4.8	3.4	42.3	12.0	100.0
Colombia <sup>d/</sup>	43.4	29.5	-	36.2	- <sup>b/</sup>	6.2	25.0	3.1	100.0
Chile <sup>e/</sup>	39.9	22.8	6.6	26.1	- <sup>b/</sup>	4.1	40.4	-	100.0
Ecuador <sup>c/</sup>	45.4	21.8	3.1	25.2	- <sup>b/</sup>	3.9	42.0	4.0	100.0
El Salvador <sup>e/</sup>	46.0	12.0	4.0	17.0	14.0	-	49.0	4.0	100.0
México <sup>f/</sup>	41.5	22.7	6.4	12.3	3.5	2.2	39.3	13.6	100.0
Paraguay <sup>g/</sup>	57.0	18.0	6.0	20.0	8.0	-	40.0	8.0	100.0
Perú <sup>c/</sup>	33.1	17.2	5.4	19.0	7.6	6.0	26.8	18.0	100.0
República Dominicana <sup>h/</sup>	55.0	19.0	8.0	23.0	15.0	-	33.0	2.0	100.0
Venezuela <sup>c/</sup>	44.0	13.0	-	28.0	- <sup>b/</sup>	-	23.0	36.0	100.0
<b>Total</b>	<b>34.4</b>	<b>18.6</b>	<b>6.3</b>	<b>16.4</b>	<b>4.0</b>	<b>3.3</b>	<b>37.5</b>	<b>13.9</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: PREALC, con base en estudios nacionales.

<sup>a</sup> Se refiere a Córdoba.<sup>b</sup> Se incluyó dentro del comercio establecido por no estar disponible.<sup>c</sup> Se refiere a todas las áreas urbanas.<sup>d</sup> Se refiere a Bogotá.<sup>e</sup> Se refiere a San Salvador.<sup>f</sup> Se refiere a México, D. F., Guadalajara y Monterrey.<sup>g</sup> Se refiere a Asunción.<sup>h</sup> Se refiere a Santo Domingo.

de productividad y eficiencia que no impliquen una disminución en el nivel de empleo generado.

En este trabajo se analizarán, en primer lugar, las características tecnológicas y niveles de eficiencia relativa de las actividades informales. En segundo lugar, se abordarán los mecanismos de difusión e incorporación de tecnología en el sector informal y por último, se señalarán algunos lineamientos para la formulación de una política tecnológica para el sector informal. El análisis se refiere principalmente a las actividades informales en la industria manufacturera,<sup>1</sup> los servicios de reparación y mantenimiento y el comercio establecido, los que ocupan alrededor del 35 por ciento del empleo en el sector. Tal como hemos señalado en trabajos anteriores (Tokman, 1977a y 1977b), si bien el sector informal en su conjunto debería presentar en el largo plazo una tendencia decreciente en cuanto a su participación en la actividad económica, esta tendencia es el resultado de diversos procesos que operan al interior del mismo. Algunas actividades tienden claramente a desaparecer (servicios marginales), mientras que otras como las mencionadas, son eficientes aun con el rezago tecnológico que registran. Sin duda, una política tecnológica adecuada podrá contribuir a aumentar su nivel de eficiencia.

## II. TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS Y EFICIENCIA ECONÓMICA

Las actividades informales se encuentran en prácticamente todos los sectores de la economía urbana. Sin embargo, tienden a concentrarse en aquellos que se caracterizan por un uso intensivo de mano de obra. Así, se puede observar una mayor concentración relativa en los servicios personales y el comercio y dentro de la industria manufacturera en calzado, vestuario, fabricación de muebles y productos alimenticios (véanse los cuadros 1 y 2). Análisis efectuados para diversos países latinoamericanos muestran que cualquiera sea el indicador utilizado, las tres primeras ramas industriales mencionadas son las que registran la mayor intensidad en el uso de mano de obra, mientras que la producción de alimentos registra niveles cercanos al promedio y las metalmecánicas que también registran actividades informales significativas, utilizan más mano de obra por unidad de capital que el promedio de la industria manufacturera (PREALC, 1975; Tokman, 1975).

Esta observación sugiere nuevamente que el cambio tecnológico en este tipo de actividades difícilmente pueda conllevar a una mayor utilización de mano de obra ya que se parte de niveles altamente intensivos en el uso de la misma. Sin embargo, cabría considerar las posibilidades de expandir la absorción de empleo mediante un cambio en la composición

<sup>1</sup> El límite máximo de tamaño utilizado para el análisis posterior excede a los cinco ocupados que se utiliza usualmente en los trabajos sobre sector informal, incluyéndose establecimientos que pueden llegar hasta 50 ocupados.

Cuadro 2

ESTRUCTURA DEL SECTOR INFORMAL EN LA INDUSTRIA  
MANUFACTURERA EN ALGUNOS PAÍSES LATINOAMERICANOS,  
CIRCA, 1970

(porcientos)

	Chile	Ecuador	Perú	Argentina <sup>a</sup>	México
<b>Industria manufacturera</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Alimentos, bebidas y tabaco	10.8	12.1	18.8	4.6	21.2
Textiles, calzado, vestuario y cuero	45.7	45.3	57.8	51.0	26.4
Madera, corcho y muebles	16.6	34.1	13.0	15.4	16.9
Minerales no metálicos	1.7	2.8		3.9	6.2
Productos metálicos, maquinaria y transportes	19.1	1.7	10.4	24.6	20.2
Industrias diversas	6.1	4.0		0.5	9.1

FUENTE: PREALC, con base en estudios nacionales.

<sup>a</sup> Se refiere sólo a la ciudad de Córdoba.

del producto que implique una mayor participación relativa de las mismas. Ello requiere a su vez analizar dos aspectos. El primero se refiere a las relaciones entre distribución del ingreso y estructura de demanda y el segundo, a los niveles de eficiencia relativos de las unidades que producen bienes similares.

El primer aspecto se relaciona con la posibilidad de aumentar la participación de los bienes producidos con mayor intensidad en mano de obra mediante redistribución de ingresos desde los grupos de altas rentas a los de menores niveles. Dicha posibilidad se basa en la aparente correlación existente entre los bienes producidos, sus características de bienes-salario y su mayor demanda relativa por parte de los grupos de ingresos menores. Los estudios efectuados sobre el particular sugieren que las relaciones existentes son de mayor complejidad, ya que no todos los bienes producidos con mayor uso de mano de obra son de consumo básico y, por otro lado, la demanda de los sectores de bajos ingresos se orienta también hacia bienes para cuya producción se utilizan técnicas más intensivas en capital.

Diversos estudios efectuados señalan que la sensibilidad de la estructura de la demanda ante cambios en la distribución del ingreso es limitada y que, por ende, el efecto empleo que se obtendría por este medio también sería de reducida significación. Esta conclusión se alcanzó para América Latina en su conjunto (PREALC, 1976) Venezuela, Ecuador (Tokman, 1975) y México (PREALC, 1975). El cambio en la distribución del ingreso tiende a disminuir la demanda de servicios, a aumentar la demanda de bienes de origen agropecuario y a no afectar significativamente el nivel de demanda de productos manufacturados. Se producen, sin embargo, cambios en la composición de estos últimos aumentando la participación de

los productos alimenticios y disminuyendo los metalmecánicos, mientras que calzado, vestuario y muebles muestran menor sensibilidad. Los cambios referidos afectan positivamente el nivel de empleo total, pero en escasa magnitud. El nivel de empleo urbano puede incluso verse afectado negativamente, ya que la disminución de la demanda de servicios afecta un sector de alta intensidad en el uso de mano de obra sin que se compense claramente por el efecto producido en la industria manufacturera debido a la diversidad de la intensidad en el uso de los factores que se registra al interior de la misma.<sup>2</sup>

Los resultados señalados anteriormente suponen que la intensidad en el uso de factores registrada para cada bien o rama se mantiene similar al promedio; es decir, que las diversas unidades productivas siguen contribuyendo al abastecimiento de la demanda en la proporción similar a la registrada en el pasado. Los mismos estudios coinciden también en señalar que una política tecnológica que promueva la canalización de una porción creciente de la demanda hacia establecimientos que hacen un uso más intensivo de la mano de obra (generalmente informales) tendría efectos significativos sobre los niveles de empleo. Para ilustrar los resultados alcanzados basta señalar que en el caso de México, la combinación adecuada de tecnologías existentes podría generar una expansión del empleo del orden de un 4% para la economía en su conjunto y de un 9% para la industria manufacturera. Si se adoptaran conjuntamente políticas redistributivas y de sustitución tecnológica en las actividades en que ello sea posible sin menoscabo de la eficiencia, podría conducir a un aumento del orden del 14% en la ocupación global y de 23% en el sector manufacturero (PREALC, 1975). Asimismo, los análisis efectuados para Ecuador y Venezuela muestran que la redistribución de ingresos, suponiendo condiciones tecnológicas similares a las actuales, sólo produce un aumento del empleo industrial de 2.5 y 4.6%, respectivamente. La combinación de dicha política con un mejor aprovechamiento de las opciones tecnológicas existentes permitiría alcanzar un mayor nivel de empleo industrial del 20% tanto en Ecuador como en Venezuela (Tokman, 1975).

Surge, sin embargo, la interrogante acerca de cuán difundida es la existencia de opciones tecnológicas y en qué medida las mismas implican o no la introducción de ineficiencia. La existencia de opciones tecnológicas eficientes parece confirmarse a partir de diversos estudios efectuados en el sector industrial. Así, aun excluyendo las ramas industriales en que la producción total se origina en la actualidad en establecimientos que utilizan técnicas intensivas en mano de obra, entre un 35 y un 65% de las ramas registran opciones tecnológicas. El estudio anteriormente comentado indica también que aun bajo restricciones muy estrictas para evitar la in-

<sup>2</sup> Conviene destacar que los estudios mencionados se han efectuado con el nivel de desagregación que permiten los censos y encuestas disponibles. La introducción de un mayor grado de desagregación podría afectar las conclusiones si se produce sustitución entre productos dentro de una misma rama o subrama.

roducción de ineficiencia,<sup>3</sup> sería viable sustituir alrededor del 27% de la producción industrial desde tecnologías intensivas en capital a tecnologías más utilizadoras de mano de obra. En un trabajo más reciente, también para México se concluye que los establecimientos a pequeña escala constituyen alternativas eficientes<sup>4</sup> de producción para un tercio de las 240 ramas industriales (a nivel de cuatro dígitos) (PREALC, 1978).

La existencia de opciones eficientes no se limita al sector industrial sino que se encuentra también en otros sectores como el comercio. Así, un estudio sobre el comercio establecido informal de productos alimenticios en Chile, concluye que los mismos constituyen una alternativa tecnológica eficiente frente a los supermercados, dada la predominante concentración de ingresos y la escasez de oportunidades de empleos más productivos (Tokman, 1977a). Dichos establecimientos registran una tasa más alta de ganancia debido a que pueden operar dentro de las limitaciones impuestas por una demanda caracterizada por su escaso poder adquisitivo y dispersión geográfica, lo que requiere una limitada diversificación en la variedad de productos y gran divisibilidad en los mismos; por otra parte, están organizados sobre base familiar, utilizando el trabajo familiar y el capital con propósito dual, sirviendo como medio de producción y de bienestar.

Lo anterior otorga una mayor ponderación a las actividades informales que la actualidad pueden competir eficientemente. Aun ellas requerirán cierta transformación si se persigue su integración dinámica al crecimiento de la economía. Por cierto, el crecimiento estará asociado con cambios en la estructura de la demanda y con la introducción de nuevos productos, lo que implicará a su vez nuevos requerimientos tecnológicos. Las ventajas comparativas de las pequeñas unidades pueden quedar obsoletas. Por ello, el análisis debe efectuarse no sólo en términos estáticos sino también en aquellos sectores que, aun cuando en la actualidad no registren un número significativo de alternativas tecnológicas, constituirán áreas de importancia en el futuro. Un ejemplo que ilustra esta situación se puede encontrar en las industrias metalmeccánicas. Bajo restricciones extremadamente severas,<sup>5</sup> los establecimientos de pequeña escala constituyen opciones tecnológicas eficientes en casi la mitad de las ramas en que se prevé una

<sup>3</sup> Las restricciones introducidas fueron que los establecimientos intensivos en el uso de mano de obra generaran en la actualidad por lo menos 10% de la producción de la rama respectiva y que no implicaran aumento en el uso de ambos factores de la producción.

<sup>4</sup> En este estudio se estableció como exigencia que la tasa bruta de utilidades con relación a los activos fuesen mayor que la media, que fuesen más intensivos en mano de obra y, simultáneamente, que la productividad del capital fuera mayor que la media.

<sup>5</sup> Las restricciones impuestas fueron: i) menores relaciones capital-mano de obra; ii) igual o mayor tasa bruta de rendimiento sobre activos, simultáneamente con salarios por persona no inferiores al 60% del promedio de la rama respectiva; iii) participación en la producción de la rama no inferior al 5% y iv) que todas las condiciones se cumplan en 1975 y durante el periodo 1965-1975.

expansión acelerada en el caso de México. Obviamente, esto no significa que las pequeñas empresas deberían constituir las líderes en la implementación del programa metalmeccánico mexicano, sino solamente destacar que las mismas pueden y deben jugar un papel de importancia ya sea "ocupando los espacios" dejados por las empresas mayores al desplazarse hacia la producción de nuevos bienes, o aumentando las interrelaciones entre unidades de distinto tamaño, o aun sirviendo de base a la expansión programada en el caso de algunos productos específicos (PREALC, 1978).

### III. MECANISMOS DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

Para aprovechar las opciones tecnológicas existentes debe comprenderse el proceso de incorporación y difusión de tecnología que experimentan las economías latinoamericanas. En primer lugar, además de que la productividad media de la mano de obra es inferior, la dispersión en la economía en su conjunto y en la industria manufacturera en particular superan las diferencias que se encuentran en los países desarrollados tanto en el presente como en fechas anteriores. Así, por ejemplo, las diferenciales de productividad entre establecimientos industriales grandes y pequeños<sup>6</sup> varían entre 2.2 en el caso de Brasil, 3.0 y 3.5 en Venezuela y México, 4.0 en Perú y 8.0 en Ecuador; mientras que en Estados Unidos las diferencias son de 1.2. Asimismo, los coeficientes de variación de productividad registrados en Brasil y en México en 1970 triplican y sextuplican, respectivamente, el registrado en Estados Unidos en 1967<sup>7</sup> (PREALC, 1978).

En segundo lugar, y tal como lo demuestran Nelson (1968) para Colombia y el PREALC (1978) para México, la mayor dispersión en las productividades se explica principalmente por el rezago tecnológico de las empresas menores. Las diferenciales de productividad entre Colombia y Estados Unidos en establecimientos grandes (más de 200 ocupados) son de tres veces; mientras que para los de menos de 20 ocupados dicha diferencia asciende a diez. En el caso de México las empresas de más de 50 trabajadores presentan una diferencia de dos y en las de menos de 50 se registra un coeficiente de cinco.

No todas las diferencias de productividad pueden explicarse por diferencias en la disponibilidad de otros factores (principalmente capital) sino que gran parte de las mismas responde a un proceso de incorporación y difusión diferenciada que tiene lugar en economías que, como las latinoamericanas, son importadoras de tecnología y se caracterizan a su vez por

<sup>6</sup> Las diferencias señaladas en los casos de México, Brasil y Estados Unidos se refieren a establecimientos de más de 1 000 personas y menos de 50 personas ocupadas (PREALC, 1978). Las diferencias en los casos de Venezuela, Ecuador y Perú se refieren a una estratificación según tecnología utilizada (Tokman, 1975).

<sup>7</sup> Debe señalarse que el coeficiente de variación de productividades registrado en la economía norteamericana no se ha alterado significativamente en los últimos 20 años.



la existencia de imperfecciones en los mercados de factores y productos. Esta diferenciación tecnológica se ve reforzada por las características de demanda resultantes de una alta concentración de ingresos que requiere de una estructura productiva sofisticada y diversificada y que, por lo general, resulta ineficiente por la existencia de indivisibilidades (Pinto, 1965).

Interesa para los fines de este trabajo analizar los mecanismos a través de los cuales opera el proceso de difusión de los establecimientos grandes a los menores. Dada la incapacidad de estos últimos para importar tecnología directamente el proceso de difusión adquiere de hecho características de dobles rezagos. El primero, entre las empresas del sector moderno que adoptan con cierto rezago las tecnologías importadas, y el segundo, el rezago de las empresas menores por incorporar el progreso técnico registrado en las mayores.

El primer mecanismo de difusión de tecnología hacia el sector informal se produce mediante la adquisición de calificaciones. Los niveles de calificación formal de los ocupados en el sector informal son generalmente reducidos debido tanto a problemas en la concepción de los sistemas de formación profesional, como a las características de las personas (principalmente escasa educación) y de las ocupaciones (principalmente inestabilidad y reducida perspectiva de carrera ocupacional) (PREALC, 1977). Por ello, la experiencia en el trabajo constituye la fuente más importante de aprendizaje. La adquisición de conocimiento se obtiene, por lo general, dentro del mismo sector informal, ya sea en la misma unidad productiva o en otras similares. La transmisión de calificaciones entre los miembros de la familia constituye un vehículo de socialización del conocimiento de uso frecuente dado el predominio del trabajo familiar en las unidades productivas informales.

Opera asimismo un mecanismo de transferencia de conocimientos a través de la movilidad ocupacional intersectorial. Es frecuente encontrar especialmente en la industria manufacturera ejemplos de obreros y empleados en grandes empresas que después de un periodo de aprendizaje se instalan por su cuenta o en unidades pequeñas. El empleo formal permite, además de adquirir calificaciones, acumular el capital necesario para iniciar un nuevo establecimiento y establecer las relaciones con la clientela, sean éstas las mismas empresas o los usuarios finales. Por desgracia, existen escasos estudios que analizan este fenómeno confundiendo usualmente el tránsito de una ocupación con sueldo fijo a una por cuenta propia como equivalente. Sin embargo, este tipo de movilidad entre categorías ocupacionales puede implicar, aunque no necesariamente, transferencia de calificaciones entre sectores ya que la misma se produce por lo general entre unidades que se pueden incluir dentro del sector informal. Casos que ilustran este tipo de transferencia tecnológica se encuentran en la industria de la confección (Schmukler, 1977; Schmitz-Camargo, 1977) y en la industria automotriz (Sánchez, 1977). En ambos casos es frecuente encontrar un cambio de actividad entre producción de bienes y servicios

de reparación, los que requieren de la adquisición de conocimientos similares.

Los ahorros acumulados durante un periodo de trabajador dependiente, junto con los préstamos generalmente de familiares o créditos de los vendedores de equipos, son las principales fuentes de financiamiento de la adquisición de maquinarias y herramientas que constituye el segundo mecanismo de transferencia de tecnología entre el sector formal y el informal. A su vez, dichas máquinas y herramientas pueden adquirirse nuevas o de segunda mano, predominando por lo general las del segundo tipo. Además de abaratar los costos de reposición para las empresas que venden y de adquisición para las que compran, con lo cual se facilita el proceso de acumulación, la venta de equipos de segunda mano puede traer aparejada una reducción en la brecha tecnológica existente entre empresas grandes y pequeñas debido a los rezagos diferenciados con respecto a la mejor tecnología existente. Tal como se señaló al comienzo de esta sección, dado que el rezago tecnológico en las empresas modernas es menor que el registrado en las unidades informales, la transferencia de maquinarias hacia el mismo debería producir un aumento de productividad mayor que el que se obtiene con la incorporación de la nueva maquinaria en el sector moderno.

Un tercer mecanismo de difusión de progreso técnico entre el sector formal y el informal es la subcontratación. Este mecanismo incluye, por lo general, los dos anteriores, pero agrega el asegurar mercados para la producción informal y el mantenimiento de un flujo de cambio tecnológico más que la transferencia de un stock que se obtiene mediante el aprendizaje o la adquisición de maquinaria. Existe asimismo una serie de ventajas que motivan a la gran empresa a subcontratar pequeñas unidades y que se relacionan principalmente con la posibilidad de reducir requerimientos de capital, de operar a costos menores debido tanto a las diferenciales de salarios como a la posibilidad de evitar cambios continuos en productos sujetos a variaciones de diseños y de transferir el efecto de las contrataciones de demanda de sus productos.

Las formas usuales de subcontratación varían entre la relación meramente comercial y la industrial. En el primer caso, la empresa matriz subcontrata la producción del producto final facilitando mercados, financiamiento y canalizando cambio tecnológico principalmente bajo la forma de nuevos diseños, máquinas y procesos de producción. En el segundo caso, la empresa matriz efectúa alguno de los procesos finales de producción requiriéndose para ello que el producto sea divisible y el proceso de producción discontinuo y que no registre economías de escala. La subcontratación industrial varía asimismo desde procesos relativamente simples y altamente intensivos en mano de obra como en la confección y la electrónica, a otros de mayor complejidad como la fabricación de piezas y partes para la industria automotriz.

La subcontratación en la industria manufacturera latinoamericana es

poco significativa y se restringe por lo general a la confección. Para que esta forma de producción sea importante, se requieren estructuras industriales más integradas interna y/o externamente que las que prevalecen en la región. La instalación de nuevas industrias implica generalmente la inauguración de la producción de artículos previamente importados o confronta una industria incipiente sin capacidad de sobrevivencia, resultando en destrucción de las mismas. Las posibilidades de complementariedad son mayores en aquellos casos en que las actividades manufactureras informales están más desarrolladas. Aun en los casos de desarrollo industrial incipiente podrían registrarse mayores posibilidades potenciales de subcontratación de no mediar un conjunto de factores que obstaculizan tal tendencia y que se relacionan principalmente con la concentración del capital, la escasez de capacidad empresarial y los sesgos introducidos por el sistema tributario mediante los impuestos a la compraventa.

Otra forma de subcontratación usual es la de servicios de baja calificación por parte de la industria manufacturera motivada principalmente por las diferenciales de salarios existentes en estructuras de mercados de trabajo segmentados como las latinoamericanas. En el caso de Brasil se estima, por ejemplo, que en 1970 alrededor del 35% del empleo total en servicios comerciales de baja calificación estaba compuesto por trabajadores subcontratados por la industria manufacturera. La existencia de este tipo de subcontratación puede contribuir a explicar la reducida capacidad de absorción de la industria manufacturera en las primeras etapas del proceso industrial. La evidencia disponible para Brasil sugiere asimismo que a medida que la escala de operación aumenta, las dificultades de organización de la subcontratación de servicios se multiplican y sus funciones comienzan a ser sustituidas por trabajadores industriales permanentes (de Almeida, 1976).

Aun cuando la subcontratación presenta las ventajas ya mencionadas derivadas de la mayor integración de las actividades informales al resto de la economía, es susceptible también de introducir un alto grado de subordinación y explotación. La motivación principal de la gran empresa para subcontratar se encuentra en la posibilidad de obtener un insumo (sean materias primas o servicios) a un costo menor que el que implicaría producirlo. La diferencial de precios establece el intervalo máximo en el cual pueden negociarse las remuneraciones de las partes intervinientes. Sin embargo, el poder de negociación no es semejante sino que se presenta en un marco de desigualdad caracterizado por lo general por un poder monopsonico por parte de la gran empresa y por una excesiva fragmentación por parte de los subcontratantes, lo que resulta en una fijación sesgada de las retribuciones respectivas y en escasas posibilidades de aumento de los ingresos del sector informal. Los estudios disponibles sobre subcontratación en la industria de confecciones (Schmukler, 1977), en la de servicios para la industria (de Almeida, 1976) y en la de recolectores de papeles desechados (Birkbeck, 1977) ilustran claramente esta

situación. Las actividades informales se ven beneficiadas con una demanda relativamente estable, con acceso al cambio tecnológico y con un ingreso que generalmente supera el mínimo de subsistencia. Sin embargo, las posibilidades de incrementar dichos ingresos y de acumulación son restringidas.

#### IV. LINEAMIENTOS DE UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA PARA EL SECTOR INFORMAL

La formulación de lineamientos de una política tecnológica para el sector informal presenta algunos problemas similares a la de formular una política tecnológica en general. Los mismos se relacionan principalmente con la discontinuidad existente entre el análisis de la tecnología ya incorporada y el del cambio tecnológico por incorporar y, aún más, con la creación de tecnología. Para obviar este problema, creemos que es útil visualizar la tecnología, no como un concepto o proceso abstracto sujeto a reglas particulares sino como un bien que sirve para producir otros bienes, que se transa en el mercado y que tiene, por lo tanto, precio. En segundo lugar, la tarea fundamental en materia tecnológica no radica tanto en producir nuevos "bienes" o aumentar la información acerca de la disponibilidad de estos "bienes", sino principalmente en incrementar la demanda de estos "bienes".

La demanda de tecnología en el sector informal está condicionada por la restricción de demanda que enfrenta el sector por sus productos y servicios. Aun cuando debido a la competitividad existente dentro del sector informal la demanda que enfrenta cada productor es elástica, la subordinación de dicha franja de mercado en estructuras concentradas reduce las posibilidades de expansión de la misma en su conjunto. Por ello, una primer área de política debería ser el contribuir a disminuir la restricción de la demanda. La subcontratación con el sector privado o público constituye, como hemos visto, un instrumento adecuado para tal propósito, a la vez que serviría para canalizar nuevos "bienes" o mejorar la utilización de los existentes. El sector público puede contribuir en la tarea de aumentar la subcontratación tanto de manera directa canalizando compras como indirectamente mediante la promoción de una bolsa de subcontratación. El organismo encargado de tales tareas podría, además, desempeñar el papel de organismo asesor para las empresas informales especialmente en lo relacionado con controles de calidad, estudios de mercados y promoción de ventas.

La promoción de las relaciones de subcontratación debería acompañarse con una acción fiscalizadora que tienda a reducir las desigualdades en la negociación por la apropiación del excedente. Dicha acción podría consistir en la vigilancia del cumplimiento de las leyes sociales vigentes (salarios mínimos, contribuciones, etc.) y de las leyes antimonopólicas.

Simultáneamente, debería promoverse la organización de las unidades informales, tanto para hacer posible el uso de otros instrumentos, lo que se dificulta dada la fragmentación existente, como para fortalecer su poder de negociación. Existe gran número de experiencias de organización de este tipo de productores de los que debería recogerse lo que indica la experiencia acerca de los problemas que deben afrontarse para superar los obstáculos derivados de la dispersión geográfica, la existencia de intereses conflictivos ligados a su posición competitiva y la reacción negativa ante formas de organización impuestas desde fuera del sector.

El problema de la oferta tecnológica para el sector informal es principalmente uno de insuficiencia en el proceso de difusión de tecnología ya incorporada en el sector moderno. Existe, sin duda, algún margen para mejorar la importación directa de tecnología para el sector a lo que pueden contribuir acciones como las desarrolladas por los grupos de tecnología intermedia mediante la asesoría y la producción de catálogos de maquinarias y herramientas adecuadas. Existe también la posibilidad de creación que, como se menciona más adelante, puede ser una de las consecuencias del mejoramiento del proceso de difusión y adaptación.

El primer mecanismo de difusión analizado en este trabajo es la transferencia de conocimientos a través de la calificación de los ocupados en el sector informal. Tal como se señaló, la capacitación en el trabajo tanto en el sector formal como en el informal constituye el instrumento más adecuado. Cabe, sin embargo, la posibilidad de aumentar el papel del Estado en esta tarea mediante la redifinición de los sistemas de capacitación profesional introduciendo cambios en el contenido y en la forma de entrega de los mismos. Lo primero se requiere dada la concepción que orientó la definición de los mismos, consistente en dotar a las personas de los elementos para manejar la tecnología moderna bajo el supuesto de que las actividades informales sean sólo transitorias y por periodo reducido. Lo segundo implica incorporar en el diseño los problemas de dirigirse a un público con reducido nivel de escolaridad, que desempeña actividades con escasa jerarquización y posibilidades limitadas de carrera ocupacional, que por lo general se encuentra ubicado de manera dispersa y requiere del escaso ingreso que percibe para sobrevivir. Ello lleva aparejada la necesidad de adecuar el contenido para tornarlo accesible, de recurrir a métodos masivos y móviles y a combinar el aprendizaje con posibilidades de obtener ingresos durante el periodo que dure el mismo. Asimismo, el otorgamiento de subsidios y rebajas impositivas a las mismas empresas puede contribuir al propósito de aumentar las calificaciones.

El acceso al crédito para facilitar la adquisición de tecnologías ya incorporadas en maquinaria constituye otra área importante. Usualmente los proveedores de maquinaria nueva otorgan crédito para su adquisición, mientras que no ocurre lo mismo, por lo general, con la maquinaria de segunda mano. De allí que la eliminación de esta discriminación en el mercado crediticio mediante la asignación de fondos a través del sector pú-

blico puede también corregir esta distorsión incentivando la demanda de este tipo de maquinaria con los efectos ya señalados anteriormente.

Proporcionar información sobre maquinaria existente, junto con asistencia técnica para su uso y mantenimiento más adecuado, es otra tarea en la cual el Estado puede reforzar la labor insuficiente de los vendedores y productores de esta maquinaria. Al respecto, la redefinición del mecanismo de formación profesional podría constituir un instrumento adecuado para intercambiar información entre los productores informales y para diseminar nueva información. La capacitación combinada con mayor información sobre tecnologías disponibles puede ayudar a su adaptación para los requerimientos de las unidades informales y a la creación de nuevas.

La producción nacional de maquinaria y herramienta para estos sectores constituye otra área que puede ser promovida con el doble propósito de aumentar la incorporación de tecnología y la creación de empleo productivo. La producción de este tipo de bienes de capital presenta, por lo general, la ventaja de requerir altos insumos de mano de obra calificada y de escalas mínimas relativamente pequeñas, por lo que la sustitución de importaciones en esta línea permitiría, además de desarrollar la capacidad productiva nacional, reducir la restricción externa y facilitar el proceso de acumulación mediante el abaratamiento del precio de los bienes de capital derivado de su mayor oferta.

Para terminar, es necesario efectuar dos comentarios adicionales. El primero se refiere a que las líneas de acción señaladas se limitan a instrumentos de política tecnológica pero que los mismos deberían ser parte de una estrategia comprehensiva de desarrollo. El funcionamiento del sector informal depende del funcionamiento de la economía en su conjunto y las medidas de tipo tecnológico para el mismo se dirigen a aspectos parciales que deben ser integrados en un conjunto de instrumentos destinados a elevar la productividad y los ingresos de los ocupados en el mismo. El segundo se refiere a que la mayoría de las medidas sugeridas han sido ya ensayadas en diversas partes de la región, al menos al nivel de experiencias piloto. No se trata pues de descubrir nuevos instrumentos sino de analizar los ya existentes con capacidad crítica para redefinirlos y adecuarlos cuando sea necesario, a la vez de insertarlos en una acción más integral.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Birkbeck, C., *Garbage, Industry and the "Vultures" of Cali, Colombia*. Trabajo presentado al Seminario sobre el Sector Informal, organizado por el Grupo Ocupación-Desocupación de CLACSO y el PREALC, Santiago, agosto de 1977.
- De Almeida, A. L. O., *Labor Market Dualism and Industrial Subcontracting of Low-Skill Service Workers in Brazil, 1976* (tesis).
- Nelson, R., "A Diffusion Model of International Productivity Differences in Manufacturing Industry", *American Economic Review*, 58(5), diciembre de 1968.

- Pinto, A., "Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano", *El Trimestre Económico*, 32(125), enero-marzo de 1965.
- PREALC, *Opciones de políticas y creación de empleo productivo en México*, Santiago, PREALC, 1975.
- PREALC, *El problema del empleo en América Latina: situación, perspectivas y políticas*, Santiago, PREALC, 1976.
- PREALC, "Capacitación para los ocupados en los sectores rezagados de la economía", *Revista Internacional del Trabajo*, 96(2), septiembre-octubre de 1977.
- PREALC, *México: la pequeña industria en una estrategia de empleo productivo*, Santiago, PREALC, 1978.
- Sánchez, C. y Ferrero, F., *Estructura ocupacional, ingresos y sector informal en Córdoba*. Trabajo presentado al Seminario sobre el Sector Informal, organizado por el Grupo Ocupación-Desocupación de CLACSO y el PREALC, Santiago, agosto de 1977.
- Schmitz, H. y Cargo, L., *Petrópolis: onde o setor informal é a melhor alternativa*. Brasil, septiembre de 1977.
- Schmukler, B., *Relaciones actuales de producción en industrias tradicionales argentinas. Evolución de las relaciones no capitalistas*. Trabajo presentado al Seminario sobre el Sector Informal, organizado por el Grupo Ocupación-Desocupación de CLACSO y el PREALC, Santiago, agosto de 1977.
- Souza, P. R. y Tokman, V. E., "El sector informal urbano en América Latina", *Revista Internacional del Trabajo*, 94(3), noviembre-diciembre de 1976.
- Souza, P. R. y Tokman, V. E., *Distribución del ingreso, pobreza y empleo en áreas urbanas*. Trabajo presentado a la Conferencia sobre Distribución, Pobreza y Desarrollo, Colombia, Universidad de los Andes, 1977.
- Tokman, V. E., *Distribución del ingreso, tecnología y empleo. Análisis del sector industrial en el Ecuador, Perú y Venezuela*, Santiago, ILPES, 1975. Cuadernos del ILPES, No. 23.
- Tokman, V. E., *Una exploración de la naturaleza de las interrelaciones entre los sectores informal y formal*, Santiago, PREALC, 1977a.
- Tokman, V. E., *Pobreza urbana y empleo en América Latina: líneas de acción*. Trabajo presentado a la Conferencia del xxv Aniversario del Institute of Social Studies, La Haya, noviembre 1977b.