



CUADERNOS
del Instituto
Latinoamericano
de Planificación
Económica
y Social

Nº 23

Víctor E. Tokman

**DISTRIBUCION DEL INGRESO,
TECNOLOGIA Y EMPLEO**

*Análisis del sector industrial
en el Ecuador, Perú y Venezuela*



CUADERNOS DEL INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL

Víctor E. Tokman

**DISTRIBUCION DEL INGRESO,
TECNOLOGIA Y EMPLEO**

*Análisis del sector industrial
en el Ecuador, Perú y Venezuela*

Santiago de Chile
1975

Primera impresión: febrero de 1975

Se prohíbe la reproducción sin previa autorización escrita del ILPES

Texto: Unidad de Composición y Cuadros CEPAL/ILPES

Gráficos: Unidad de Dibujo CEPAL/ILPES

Impresión: Unidad de Reproducción de Documentos CEPAL/ILPES

74-2-0193 (ILPES-Offset)

INDICE

	Página
Prefacio	1
INTRODUCCION	
1. Distribución del ingreso y estructura del consumo	2
2. Estructura del consumo y empleo	4
<i>a) Asociación entre tecnología y tipo de bien producido ..</i>	4
<i>b) Heterogeneidad estructural: La tecnología como atributo</i>	5
<i>c) Distribución del ingreso, tecnología y empleo</i>	7
3. Dos modelos adicionales	8
<i>a) Empleo y distribución del ingreso</i>	8
<i>b) Crecimiento vs. empleo: La asignación de inversiones entre sectores</i>	9
4. Conclusiones e incógnitas a investigar	10
I	
INGRESOS, TECNOLOGIA Y EMPLEO EN LA INDUSTRIA DEL ECUADOR	
1. Las hipótesis de trabajo usuales	13
2. Tecnología y tipo de bien producido	15
3. Tecnología y tamaño	18
4. La tecnología como atributo	24
5. Distribución del ingreso, tecnología y empleo. Un modelo integrado	31
<i>a) Los supuestos</i>	32
<i>b) Resultados en cuanto a la distribución del ingreso y el empleo</i>	35
<i>c) Resultados en cuanto a la política tecnológica y el empleo</i>	36
6. Empleo y distribución del ingreso	38
II	
TECNOLOGIA Y EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DEL PERU	
A. Estructura del empleo en el sector industrial	41
1. Tendencias en el empleo industrial	42
2. Estructura del empleo en el estrato artesanal	43
3. Estructura del empleo en el estrato fabril	44
4. La agrupación por tipos de bienes producidos	46
5. En busca de nuevas categorías analíticas	49

B. Las opciones estratégicas	55
1. La estrategia industrial del Perú para 1971-1975	55
2. Asignación de inversiones entre sectores. Efectos sobre el empleo y el ahorro	57
<i>a) Un modelo simplificado</i>	58
<i>b) Los parámetros utilizados</i>	59
<i>c) Los resultados</i>	62
3. Conflicto entre empleo y crecimiento. La importancia de la relación producto-capital	68
4. Distribución del ingreso, estructura del empleo y consumo .	73

III

DISTRIBUCION DEL INGRESO, TECNOLOGIA Y EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE VENEZUELA

A. Tecnología y empleo en el sector industrial	77
1. La asociación entre el tipo de bien producido y característica tecnológica	77
2. Nuevas categorías analíticas: la característica tecnológica como atributo	80
3. La definición de los estratos tecnológicos	81
4. Naturaleza y significado de los estratos tecnológicos	84
<i>a) Las interrelaciones sectoriales</i>	84
<i>b) La mezcla de productos</i>	87
<i>c) La selección de tecnología</i>	91
5. ¿Tendencia a la homogeneización o heterogeneidad creciente?	92
B. Efectos ocupacionales de la redistribución del ingreso	95
1. Distribución del ingreso y estructura del consumo	96
2. Estructura del consumo, tecnología y empleo fabril	101
C. Consideraciones finales	111

ANEXO METODOLOGICO

Modelo integrado sobre distribución de ingresos y empleo en el Ecuador	113
Modelo utilizado para determinar el efecto de estrategias alternativas sobre el empleo y el ahorro en el Perú	118

ANEXO ESTADISTICO

Ecuador	122
Perú	146
Venezuela	159

IV

PREFACIO

Este cuaderno reúne tres ensayos preparados por el autor sobre el Ecuador, Perú y Venezuela, que se efectuaron por separado, tomando como unidad de análisis cada país pero manteniendo una misma línea temática central. Dicha temática está constituida por el análisis de las relaciones que existen en la distribución del ingreso, la tecnología y el empleo en el sector industrial. Por ello encontrará el lector algunas repeticiones que no pudieron evitarse dada la autonomía que originalmente debía tener cada ensayo. No obstante, la introducción presenta un análisis integrado de las principales hipótesis y resultados de los casos analizados.

Se trata de un trabajo que representa más de dos años de investigación del autor como parte del acuerdo entre el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) y el Departamento Económico de la Organización de los Estados Americanos, (OEA). Ese acuerdo permitió al autor desarrollar su trabajo en la División de Investigación del ILPES en Santiago, e integrándose a las misiones de estudio de países en los casos analizados que efectuó la OEA como secretaria del Comité Interamericano de la Alianza para el Progreso (CIAP). Como resultado de esas misiones se efectuaron contribuciones parciales acerca de cada país, que fueron incorporadas en los estudios de países del CIAP: del Perú en 1971 y de Venezuela y Ecuador en 1972.

El autor pudo aprovechar también los comentarios que suscitaron sus estudios cuando fueron presentados: el relativo a Venezuela en el Seminario sobre Distribución del Ingreso, organizado por CEPLAN (Universidad Católica de Chile, Santiago, marzo de 1973), y los referentes al Perú y Venezuela en las reuniones de los grupos de ocupación y desocupación y de integración de CLACSO (México, enero de 1973). Se recibieron asimismo numerosos comentarios que el autor agradece y que sería muy detallado individualizar.

Desea agradecer especialmente la colaboración recibida de María Elena Raveau y René Vossenaar, quienes simultáneamente con la gestación de los trabajos presentados en este cuaderno, desarrollaron en la División de Investigaciones del ILPES un proyecto paralelo sobre las relaciones entre la distribución del ingreso y del empleo. El autor aprovechó no sólo la influencia positiva indirecta de este proyecto, sino también la directa de María Elena Raveau en el análisis del caso de Venezuela y la de René Vossenaar, quien formuló el modelo que se utiliza para el caso del Ecuador.

El autor agradece especialmente a Norberto González, quien fuera Director de la División de Investigaciones del ILPES durante los años en que se efectuó este trabajo, sus comentarios y orientaciones generales y expresa su reconocimiento al ILPES y a la OEA, quienes hicieron posible este trabajo. Desde luego, los juicios que aquí se exponen son de la exclusiva responsabilidad del autor y no comprometen a dichas entidades.

INTRODUCCION

La hipótesis central de trabajo que orienta estos estudios se refiere a la *automaticidad* del efecto empleo causado por la redistribución de ingresos. Esta hipótesis, postulada en algunos estudios internacionales y elevada al rango de estrategia en varios países de la región, se puede resumir de la siguiente manera: la redistribución de ingresos en favor de los grupos de rentas menores inducirá un cambio en la composición del consumo en ventaja de los bienes-salarios producidos por industrias "tradicionales" que utilizan técnicas más intensivas en mano de obra, en términos relativos, que las utilizadas en la producción de los bienes consumidos por los grupos de ingresos más altos. Ello producirá un aumento en el nivel de empleo, lo que a su vez implicará una mejora en la distribución del ingreso.¹

De esta manera se produce un "círculo virtuoso" por el cual una mejora en la distribución del ingreso automáticamente genera una consolidación de dicha mejora a través de su efecto sobre el consumo y el empleo, dadas las características tecnológicas supuestas. La circularidad del argumento se basa en dos supuestos fundamentales: por un lado, que la redistribución de ingresos en favor de los grupos de rentas menores induce un cambio en la estructura del consumo hacia los bienes-salarios, y por otro, que la tecnología utilizada en la producción de dichos bienes es intensiva en el uso de mano de obra.

Conviene destacar las limitaciones de cobertura que presenta el análisis a fin de evitar generalizaciones inadecuadas. En primer lugar, aunque los cambios en la estructura del consumo se examinan con respecto a toda la economía, el efecto empleo sólo se analiza para el sector industrial. La concentración en este sector obedece a que se trataba de analizar la tecnología como variable instrumental más a fondo de lo que hubiera sido factible si se hubieran abarcado los demás sectores económicos.

En segundo lugar, sólo se analizan tres países de la región, comprendidos entre los de menor desarrollo industrial (Ecuador) y de nivel intermedio (Perú y Venezuela). Estos últimos se caracterizan por su grado de apertura y su crecimiento industrial relativamente reciente. Por último, el análisis se efectúa para el largo plazo, por lo que no tiene variables coyunturales, como la existencia de márgenes de capacidad ociosa, cuya inclusión podría alterar los resultados obtenidos.

1. Distribución del ingreso y estructura del consumo

Los cálculos efectuados para el Ecuador y Venezuela, revelan que la estructura del consumo industrial resultó ser inelástica con respecto a los cambios en la distribución del ingreso. En ambos casos sólo registra variaciones poco significativas la participación del consumo de bienes

¹ Véase, por ejemplo, CEPAL, *El proceso de industrialización en América Latina* (E/CN.12/716), publicación de las Naciones Unidas (Nº de venta: 66.II.G.4), pp. 50-51, y OIT, *Hacia el pleno empleo* (Ginebra, 1970), p. 159.

industriales en el consumo total, aumentando la demanda de los alimentos elaborados, calzados y vestuarios y disminuyendo la de artículos de imprentas y editoriales y de bienes durables. El efecto es similar en los dos países, con la excepción del comportamiento observado en la demanda de artefactos del hogar, que en Ecuador disminuye al redistribuirse el ingreso, mientras que aumenta en Venezuela. Este comportamiento se explica en gran medida por la diferencia en el nivel absoluto de los tramos de ingresos inferiores a los que se favorece con la redistribución de ingreso postulada.

Las proyecciones se efectuaron en ambos países suponiendo una tasa constante de crecimiento anual del consumo medio (4.5 por ciento para el Ecuador y 3 por ciento para Venezuela), afectándose la participación de los distintos tramos de ingresos en el total. En la hipótesis de crecimiento sin redistribución se supuso que los tramos de ingreso mantendrían su participación y registrarían un crecimiento uniforme en cada estrato. De hecho esta proyección implica en cierta medida una mejora en la distribución, pues de seguirse los patrones históricos, es posible que la participación de los grupos de menores rentas continuara disminuyendo. La redistribución en favor de los grupos de ingresos más bajos se efectuó postulando un crecimiento de su consumo a tasas anuales que duplican el crecimiento del consumo medio total. A fin de mantener la misma tasa de crecimiento total, se postularon tasas decrecientes conforme aumenta el nivel de ingreso, llegándose a un crecimiento de los tramos de ingresos más altos del 2.1 por ciento anual en el Ecuador y de sólo 0.2 por ciento en Venezuela.

Como la magnitud de la redistribución de ingresos postulada puede influir de manera significativa en los resultados alcanzados, se efectuó una proyección alternativa con redistribución más drástica en el caso de Venezuela. En dicha proyección se supuso que al cabo del período de proyección se incorporaría al mercado el 40 por ciento de la población marginada de él en la actualidad (que para los fines del cálculo se estima en el 40 por ciento del total) y que dicha población adoptaría los patrones de consumo actuales del tramo de ingresos más bajos. Se supuso también que los tramos de ingresos más altos mantendrían su gasto medio constante y que los tramos intermedios deberían contribuir en el esfuerzo redistributivo perdiendo participación en el total en forma más acelerada que en el cálculo anterior. A pesar de la magnitud de la redistribución propuesta, la estructura del consumo de bienes industriales presenta escasas alteraciones, aumentando su participación en el consumo total en 0.1 y registrando un cambio en su composición en favor de los alimentos elaborados (de 0.6) y una reducción en productos químicos y material de transporte (de 0.3).

De esta manera, los resultados obtenidos arrojan dudas sobre el primer postulado básico que se introduce al analizar el efecto de la redistribución de ingresos sobre el empleo. En efecto, no todos los bienes-salarios aumentan su participación por obra de la redistribución y cuando se registra una expansión en el consumo (alimentos elaborados, calzados y vestuarios), es reducida la magnitud del cambio. Contrasta esto último con el hecho de que la redistribución del ingreso postulada sea significativa.

A la vez de poner en duda la automaticidad del efecto, la conclusión anterior destaca la necesidad de aplicar medidas complementarias sobre la dirección del consumo a fin de que la redistribución del ingreso perseguida, que puede considerarse como un fin en si misma, produzca un cambio en el consumo hacia los bienes-salarios. Tales medidas variarán según los países, pudiendo utilizarse para ese objetivo desde los precios relativos hasta la distribución directa de los bienes cuyo consumo se quiere difundir.

Sin embargo, aunque se asegure la desviación del consumo por medios complementarios, para que efectivamente se concrete en un mayor nivel de empleo, la tecnología debe comportarse de acuerdo con el segundo postulado básico que en seguida examinamos.

2. Estructura del consumo y empleo

a) Asociación entre tecnología y tipo de bien producido

Antes de seguir analizando el efecto empleo que generaría la estructura del consumo obtenida como consecuencia de la política redistributiva, conviene detenerse a considerar la variable tecnológica, que es determinante en el nivel de empleo que se pueda alcanzar.

En este respecto, las estimaciones disponibles para los tres países analizados permiten dudar de que sea válida la asociación entre tecnología y tipo de bien producido, pues las industrias productoras de bienes de consumo no duradero no se caracterizan por ser las más intensivas en el uso de mano de obra. Así, al comparar la tecnología utilizada en la producción de dichos bienes con la usada en los bienes de consumo duraderos y de capital se observa que las últimas registran mayor intensidad en el uso de mano de obra en los tres países cualquiera que sea el indicador de tecnología utilizado (relación capital-mano de obra, valor agregado-mano de obra o producción-mano de obra).

La conclusión anterior presenta dos limitaciones básicas, ya que es agregada, pues se refiere a un conjunto de ramas, y estática, pues está referida a un año determinado. No obstante, la desagregación por ramas industriales no afecta sensiblemente la conclusión señalada, pero permite precisarla distinguiendo al menos tres grupos de productos diferentes. En efecto, algunos productos de consumo usual se caracterizan por utilizar tecnologías altamente intensivas en capital. Tal es el caso de tabacos y bebidas, productos estos que requieren tecnologías sólo superadas en su intensidad de capital por las refinerías de petróleo. Esta característica se observa tanto en los tres países analizados como en el Japón y en los Estados Unidos. A su vez, la producción de alimentos elaborados y textiles se caracteriza por utilizar técnicas intermedias en cuanto a intensidad de mano de obra, presentando mayor complejidad el caso de los alimentos por la diversidad de productos que comprende. Por último, la producción de calzado, vestuario y muebles utiliza las técnicas más intensivas en mano de obra en el sector industrial. La desagregación permite individualizar estas últimas ramas industriales, que serían los únicos casos en que tendría vigencia el supuesto de asociación entre tecnología y tipo de bien producido.

La consideración de las variaciones tecnológicas a través del tiempo es importante ya que las características anotadas para un año dado pueden carecer de sentido si no se las ubica en términos de evolución. Así, el hecho de que una industria determinada como la textil registre coeficientes de alta intensidad en el uso de mano de obra puede reflejar la existencia de equipos obsoletos. De ahí que si ante un aumento de demanda por esos productos debe producirse una renovación de equipos industriales, ello podría implicar una mayor intensificación en el uso del capital al tener que recurrirse a tecnologías más modernas. Para contemplar dicha posibilidad con respecto a los tres países, fueron analizadas las elasticidades empleo tanto del capital como del producto y de la producción. Dicho análisis permitió mantener la conclusión alcanzada sin modificación significativa, en el sentido de que los bienes de consumo usual no se producen con las técnicas más intensivas en mano de obra.

b) Heterogeneidad estructural: La tecnología como atributo

Para determinar el efecto empleo de la redistribución de ingresos interesa conocer la tecnología que se utiliza para producir cada bien. Sin embargo, como ésta no es necesariamente única, el análisis de alternativas tecnológicas adquiere en este contexto singular importancia. Por eso, para los países considerados, se definieron categorías analíticas a partir de la variable tecnológica, con independencia del tipo de bien producido o del tamaño del establecimiento que la utiliza.

Los resultados obtenidos denotan que en la estructura productiva de los tres países existen condiciones de heterogeneidad en el sentido de que la mayoría de las ramas industriales registra establecimientos al menos en dos de los tres estratos tecnológicos definidos. Dicha heterogeneidad se manifiesta tanto en el tipo de tecnología utilizada como en la diversidad de bienes que se producen con las distintas tecnologías. Así, el sector intensivo en capital incluye desde casi toda la producción de alimentos, bebidas y tabacos hasta los derivados del petróleo, mientras que el estrato intensivo en el uso de mano de obra comprende una amplia gama de productos que van desde calzados, vestuarios y muebles hasta los de las industrias metalmecánicas.

La situación descrita se repite en los tres países analizados, pero el número de ramas para las que existen alternativas tecnológicas aparentes es mayor en los países de desarrollo industrial más avanzado (Perú y Venezuela). Así, en el Perú presentan tal situación quince ramas y en Venezuela catorce, en comparación con sólo siete en el Ecuador. Este hecho indicaría que a medida que el país se va desarrollando, se pasa de condiciones de dualismo tecnológico a una mayor diversificación, que es lo que en esencia caracteriza la "heterogeneidad estructural".

En efecto, dicha heterogeneidad se produce como consecuencia de la introducción de "ondas de modernización" en distintos períodos, determinando la existencia de tecnologías alternativas, para diferentes productos y hasta para la producción de un mismo bien.² Sin embargo,

²Véase Aníbal Pinto, "Diagnósticos, estructura y esquema de desarrollo en América Latina", en *Boletín ELAS* (Escuela Latinoamericana de Sociología), año

cuando más incipiente sea el sector industrial que recibe dichas ondas, menor será la posibilidad de coexistencia con tecnologías ya utilizadas, ya sea porque la nueva tecnología viene incorporada a un producto no producido anteriormente en el país o por encontrarse con una estructura industrial incapaz de competir con la tecnología más reciente.³

La heterogeneidad productiva señala la existencia aparente de alternativas tecnológicas. Esta aparente situación puede incluir problemas de agregación que resultan en opciones tecnológicas, cuando en realidad se trata de una mezcla de bienes producidos con distinta tecnología. Antes de analizar más a fondo este aspecto, conviene detenerse en la asociación entre tecnología y tamaño.

Es usual asociar el tamaño con la tecnología utilizada y suponer que las empresas de menor tamaño usan tecnologías más intensivas en mano de obra. De este postulado básico se desprende una estrategia industrial que fomenta la producción de dichos establecimientos como instrumento para crear mayor número de puestos de trabajo.⁴ El análisis de los casos estudiados permite, sin embargo, introducir algunas otras consideraciones en relación con este problema. En primer término, la importancia cuantitativa de la pequeña industria y la artesanía suele verse abultada por la inclusión de servicios cuyo análisis responde a peculiaridades que las diferencian de las actividades de producción industrial propiamente tal. En segundo lugar, dichas industrias de menor tamaño se concentran principalmente en dos ramas industriales, calzados y vestuarios, y muebles. De esta manera se torna mucho más específica una estrategia que en su formulación general pretende ser de mayor alcance y cubrir el sector industrial en su conjunto. Por último, ni siquiera en las industrias mencionadas existe evidencia clara que permita sostener que las empresas más pequeñas utilizan técnicas más intensivas en mano de obra. Todo parece indicar que las diferencias serían menores que las usualmente supuestas. Hay además otros factores, como las diferencias de productividad y costos, que tienen implicaciones diversas sobre diversos objetivos de la política económica y, en especial, sobre la distribución del ingreso.

Volviendo a la diferenciación entre mezcla de productos y selección de tecnología propiamente tal, en los tres países considerados se efectuó un análisis con mayor nivel de desagregación para determinar qué productos continúan reflejando la existencia de opciones tecnoló-

3, N° 5 (Santiago de Chile, junio de 1970), pp. 77-108; *ibidem*, "Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano", en *El Trimestre Económico*, N° 125 (México, enero-marzo de 1965), pp. 3-69; C. Tavares y J. Serra, "Más allá del estancamiento: Una discusión sobre el estilo de desarrollo reciente", en *El Trimestre Económico*, N° 152 (México, octubre-diciembre de 1971), pp. 905-950.

³ Caso semejante al Ecuador es el de la República Dominicana, lo que constituye una prueba más en favor de la hipótesis mencionada. Véase OIT, *A development approach to the employment problem of the Dominican Republic* (Ginebra, 1973), cap. V.

⁴ Véase, por ejemplo, R. Prebisch, *The role of small scale industry in the absorption of manpower* (Washington, julio de 1972).

gicas. Así fue posible determinar en los tres países casos similares en los cuales las alternativas tecnológicas aparentes que se presentan al trabajar a dos dígitos de la Clasificación Industrial Uniforme, señalan en realidad mezcla de bienes producidos con distinta intensidad de capital.

Esta situación se presentó dentro de los alimentos, en los lácteos y el azúcar, para cuya producción se utilizan generalmente técnicas intensivas en capital, mientras que para el pan ocurre lo inverso. Dentro de las bebidas, la producción de cerveza se efectúa con técnicas intensivas en capital, mientras que el vino requiere procesos que absorben más mano de obra. En tabacos se da una situación análoga en la elaboración de cigarrillos y de cigarras. Existen además varios casos en que la mezcla de tecnología se presenta junto con la relación insumo-producto dentro de una misma rama industrial, como por ejemplo harina-trigo, cemento-productos de cemento, caucho-productos de caucho.

Si bien la desagregación reduce el número de productos para los que existen alternativas tecnológicas aparentes, todavía se encuentran gran cantidad de bienes que presentan indicios de posibilidades de selección. Así, una gran proporción de los alimentos registra tal situación; lo mismo ocurre en las bebidas gaseosas, en las confecciones, muebles, productos químicos (especialmente los de limpieza y tocador), materiales de construcción (excepto el cemento) y gran parte de los bienes de las industrias metalmeccánicas (especialmente los electrónicos).

c) Distribución del ingreso, tecnología y empleo

Dada la estructura del consumo que resulta al introducir una hipótesis de redistribución de ingresos, el nivel de empleo dependerá de los supuestos aceptados en relación con la tecnología. Suponiendo que ésta se mantenga en condiciones similares a las vigentes o que continúe la tendencia histórica, la redistribución del ingreso afectará positivamente el nivel de empleo, pero dicho efecto será de magnitud reducida.

Así, en el Ecuador la redistribución introducida, suponiendo condiciones tecnológicas similares a las actuales, sólo produce empleo de 2.5 por ciento en el último año de proyección. Ese porcentaje es inferior al aumento requerido en la producción del sector al introducir la redistribución, registrándose una elasticidad empleo-producción de 0.993. Resultado similar se alcanza en el caso de Venezuela, donde la redistribución del ingreso, en el supuesto de que la tecnología siga la tendencia histórica, genera un aumento en el nivel de empleo industrial de 4.6 por ciento, mientras que el aumento de producción del sector es del 5 por ciento.

El aumento del empleo industrial que se produce por efecto de la redistribución se concentra en calzado, vestuarios y alimentos elaborados, compensándose en parte con la disminución en muebles y artículos de imprenta en el Ecuador y en vehículos y artefactos del hogar en el caso de Venezuela. Nótese que este comportamiento refleja en gran medida las variaciones ya anotadas con respecto a los cambios en la estructura del consumo, jugando también un papel importante las importaciones. En efecto, la menor demanda de vehículos y bienes durables que se registra en ambos países produce una economía de divisas sin afectar el nivel de empleo en forma directa en el Ecuador,

donde el coeficiente de importaciones de dichos productos es cercano a la unidad. En Venezuela, en cambio, el ahorro de divisas va acompañado de un menor nivel de empleo, dada la existencia de producción nacional de este tipo de bienes.

La introducción de una política tecnológica afecta significativamente el nivel de empleo. A juzgar por estimaciones efectuadas, si se aprovecharan las posibilidades aparentes detectadas de utilizar técnicas más intensivas en mano de obra en el Ecuador, podría obtenerse un aumento del nivel de empleo del orden del 17 por ciento, con respecto al que se alcanzaría en caso de no introducirse tal política. Lo mismo ocurre en Venezuela, donde la introducción de una política de congelamiento tecnológico implica un aumento del nivel de empleo de alrededor del 7 por ciento, mientras que el aprovechamiento de las posibilidades de utilizar técnicas más intensivas en el uso de mano de obra permitiría elevar ese porcentaje al 20 por ciento.

En suma, el análisis efectuado permite concluir que la redistribución del ingreso no produce automáticamente efectos significativos sobre el empleo. Para alcanzar dicho objetivo habría que adoptar medidas adicionales que permitan un mejor aprovechamiento de las opciones tecnológicas existentes. La combinación de ambas políticas de redistribución y tecnológica, permitiría alcanzar un mayor nivel de empleo industrial de alrededor del 20 por ciento tanto en el Ecuador como en Venezuela.

3. Dos modelos adicionales

a) Empleo y distribución del ingreso

El examen del efecto de las políticas redistributivas sobre el empleo supone implícitamente que todo aumento en el nivel de empleo conlleva a una mejora en la distribución, convirtiendo en permanente el efecto inicial. Sin embargo, la dirección y magnitud de dicho efecto apenas si ha sido estudiada.

Con objeto de analizar la mencionada relación se formuló un modelo para el Ecuador que permitió distinguir el efecto inducido sobre la distribución del ingreso proveniente del sector industrial que se origina en el cambio inicial propuesto como meta de la política distributiva.⁵ Esa distinción es de suma importancia, pues permite determinar en qué medida será necesario recurrir a políticas específicas, aparte la de empleo, para alcanzar la meta fijada. Para ello se calculó la proporción del aumento de ingreso que se debe generar autónomamente y la que se produce en forma inducida, distinguiendo dentro de esta última la que obedece al cambio en la estructura de la demanda por bienes industriales del resto de los sectores urbanos y la que corresponde a los cambios registrados dentro de la industria manufacturera.

Los resultados señalan que la redistribución de ingresos genera un efecto endógeno positivo en la misma dirección que la postulada como meta, pero que dicho efecto es de escasa magnitud. Así, la proporción

⁵El modelo utilizado ha sido hecho por René Vossenaar.

del aumento del ingreso que se genera internamente sólo se eleva del 49.2 al 50.5 por ciento a consecuencia de la redistribución, disminuyendo levemente la necesidad de promover el cambio en la distribución mediante medidas especiales destinadas a tal fin.

b) Crecimiento vs. empleo: La asignación de inversiones entre sectores

En teoría, una estrategia de inversión que asigne mayor prioridad a las industrias intensivas en mano de obra, si se la compara con otra alternativa estratégica inversa, producirá en el corto y mediano plazo una mayor absorción de empleo, pero llevará aparejada una disminución relativa en la tasa de ahorros y por ende, en la inversión. Esta menor inversión determina a su vez un menor crecimiento que redundará en la disminución del ritmo de absorción de mano de obra de manera tal que, a partir de cierto año futuro, la estrategia que se apoye en industrias intensivas en capital genera mayor ocupación que otra alternativa basada en técnicas intensivas en mano de obra.

A fin de analizar dicho *trade-off* entre crecimiento y empleo, así como sus dimensiones, se formuló para el Perú un modelo que planteaba diversas opciones estratégicas de asignación de inversiones y los coeficientes utilizados fueron sometidos a un análisis de sensibilidad.

Los experimentos realizados destacan la importancia del supuesto que se admita sobre la relación entre intensidad de capital (definida en este caso como productividad de la mano de obra) y la dotación de capital por unidad producida. En efecto, si hay una relación directa entre ambas, la existencia del *trade-off* queda librada a las diferencias entre las propensiones a ahorrar de los asalariados y de los no asalariados. Es evidente que la inversión en técnicas más intensivas en mano de obra que a la vez registren la menor relación capital-producción, genera en el primer año los montos máximos de empleo y producto con un nivel de inversión dado. En otras palabras, al principio no hay conflicto entre los objetivos de empleo y producto. Posteriormente, el conflicto sólo puede surgir en la medida en que la técnica intensiva en capital dé origen a un excedente reinvertible, con lo cual se aceleraría el crecimiento del producto y, por ende, del empleo. Por este medio, se podría llegar a un año a partir del cual el empleo asociado con este patrón de crecimiento supere a su alternativa.

En el caso analizado no se contó con información adecuada sobre este aspecto, por lo que fue necesario simular el coeficiente de capital y su relación con la productividad de la mano de obra. Para los casos en que se supuso relación directa, las opciones que asignaban la inversión prioritariamente a los sectores intensivos en mano de obra resultaron siempre superiores a sus alternativas. En cambio, el supuesto de relación inversa permitió definir la existencia de un *trade-off* entre crecimiento y empleo expresada en un período de 27 años que demoraría la estrategia basada en los sectores intensivos en capital en superar a su alternativa en la creación de empleo.

El análisis efectuado no permite extraer conclusiones empíricas sobre las estrategias alternativas, pero proporciona un marco metodológico útil para la consideración del problema y destaca la necesidad de

efectuar investigaciones cuantitativas sobre las relaciones entre la intensidad de capital y la productividad de este factor.

4. Conclusiones e incógnitas a investigar

La conclusión principal que cabe deducir del análisis efectuado es que la redistribución del ingreso no afecta significativamente el nivel de empleo del sector industrial, pues los dos supuestos fundamentales en que se basa dicha estrategia —asociación entre estructura de demanda y distribución del ingreso y asociación entre tecnología utilizada y tipo de bien producido— son de validez dudosa.

El hecho de que dados los supuestos introducidos no se produzca aumento significativo en el empleo industrial por efecto de la redistribución de ingresos, no lleva a negar la importancia de la redistribución. Antes al contrario, reconocida la necesidad de redistribuir ingresos en favor de los grupos más desvalidos, si se quiere aprovechar dicha redistribución para fomentar mayor creación de empleo y de esta manera tornar en permanente una redistribución monetaria, debe prestarse especial atención a la dirección del consumo de los grupos beneficiados con la redistribución y a la canalización de la demanda hacia las industrias que utilizan técnicas más intensivas de mano de obra. El análisis efectuado sólo pretende resaltar que la relación redistribución de ingresos-empleo no se produce en forma *automática*, destacando la necesidad de complementarla con medidas adicionales para alcanzar el objetivo propuesto.

Pueden deducirse asimismo algunos temas ya insinuados pero que merecen ser estudiados con mayor rigor. En primer lugar, las conclusiones obtenidas sólo se refieren al empleo en el sector industrial; en cambio, los cálculos efectuados para Ecuador y Venezuela mostraron, como se ha dicho, que la redistribución produce un aumento en la demanda de los bienes agropecuarios no elaborados y una disminución en la de servicios. Ambas variaciones son aparentemente significativas. De ahí que el análisis del efecto de la redistribución sobre el gasto y el empleo en estos sectores debería ser preocupación fundamental si se quiere llegar a una hipótesis de comportamiento que tenga mayor relevancia para la economía en su conjunto. Esto implica penetrar en el estudio de las tecnologías utilizadas en el sector agropecuario y en servicios, aspectos ambos muy poco analizados hasta ahora.

Hecha la salvedad de que el análisis de dichos sectores no fue objeto de un estudio tan detallado como el industrial, debe destacarse que se efectuaron algunas estimaciones para determinar si la inclusión de los mencionados sectores produciría un cambio en las conclusiones alcanzadas. La incorporación del efecto sobre la agricultura y los servicios otorga mayor fuerza a esas conclusiones. En efecto, tanto en el Ecuador como en Venezuela, el aumento del empleo total es menor aún que el registrado en el sector industrial, dado que la contracción en servicios compensa con creces la expansión registrada en el sector agropecuario.⁶

⁶ Conclusión similar se alcanza respecto a Chile y México en un proyecto de investigación efectuado en el Instituto Latinoamericano de Planificación Econó-

Si bien el nivel de empleo no cambia significativamente, se registra un cambio en la estructura en favor de los sectores productores de bienes y en detrimento de los servicios. De este cambio puede resultar un aumento en la productividad de la mano de obra y por ende una disminución en la subocupación.

En segundo lugar, convendría analizar el posible efecto empleo al introducir patrones de consumo normativos. En este sentido, si la redistribución de ingresos se justifica básicamente como medio para asegurar a toda la población un cierto consumo mínimo, valdría la pena preguntarse qué bienes deberían constituir dicho mínimo y analizar qué implicaciones tendría la introducción de los mismos en términos de empleo. Alternativamente, si se considera que el aumento del empleo constituye una condición necesaria para hacer efectiva la redistribución, podría analizarse la posibilidad inversa a la presentada en este trabajo. Es decir, habría que comenzar seleccionando aquellos productos que, considerados como de consumo básico, absorben más mano de obra en términos relativos. En ambas posibilidades planteadas habría que estudiar después qué instrumentos de política económica deberían utilizarse para promover el consumo de dichos bienes. Estos instrumentos variarían según el país que se trate, pudiendo cubrir una gran gama, desde el manejo de los precios relativos hasta la intervención estatal directa en los canales de comercialización.

En tercer lugar, del análisis efectuado se deduce que la heterogeneidad de la estructura productiva guarda estrecha relación con el desarrollo del país y especialmente con el grado de industrialización. Es indudable, sin embargo, que los países considerados constituyen casos de niveles bajos e intermedios de industrialización, por lo que convendría analizar un país que se encuentre en un estado más avanzado. Si es válida la hipótesis sostenida en este trabajo, el análisis de dicho país debería reflejar condiciones de heterogeneidad más acentuadas, lo que ampliaría las posibilidades de utilización adecuada de la tecnología y favorecería el logro de un mayor nivel de empleo. Sin embargo, según información disponible para países desarrollados, el aumento de la heterogeneidad parece alcanzar un máximo a cierto nivel de desarrollo y luego comienza a disminuir.⁷

Por último, si bien se sostiene que existen posibilidades aparentes de selección de tecnologías más intensivas en el uso de mano de obra, el análisis sólo arroja indicios para aquellos productos en que parecen existir dichas opciones. Nótese asimismo que, aun cuando se ilustra cuantitativamente el posible efecto empleo que podría obtenerse de dicha política, no se consideran otros factores o efectos que pueden ser de gran importancia. En este sentido, convendría analizar con mayor detalle los casos que presentan indicios de alternativas tecnológicas,

mica y Social. Véase María Elena Raveau y René Vossenaar, *Distribución del ingreso, estructura de la demanda y ocupación* (Santiago de Chile, octubre de 1972; mimeografiado).

⁷Véase por ejemplo, A. Pinto, *Notas sobre estilos de desarrollo en América Latina* (Santiago de Chile, diciembre de 1973; mimeografiado).

tratando de determinar las implicaciones de cada opción no sólo en términos de mano de obra, sino también en función de costos, productividad, calidades, capacidad de producción, etc.

I

INGRESOS, TECNOLOGIA Y EMPLEO EN LA INDUSTRIA DEL ECUADOR

1. Las hipótesis de trabajo usuales

La formulación de estrategias tendientes a aliviar el problema de empleo existente en la mayoría de los países en vías de desarrollo, presenta al menos dos cortes analíticos a los que interesa referirse.

Una importante corriente de opinión destaca la importancia de la política redistributiva como instrumento básico en una estrategia tendiente a absorber más empleo. La redistribución de ingresos en favor de los grupos de rentas menores haría cambiar la estructura de la demanda hacia productos de consumo esencial, los que a su vez son producidos por industrias "tradicionales" utilizando técnicas que recurren al uso más intensivo de la mano de obra en términos relativos en comparación con la tecnología utilizada en la producción de bienes demandados por los grupos de altos ingresos.

En esta línea de pensamiento, especialmente aplicada a los países latinoamericanos, merece destacarse el informe pionero de la CEPAL que señala: "La demanda de manufacturas tradicionales podría adquirir un comportamiento mucho más dinámico en el contexto de una política general de redistribución del ingreso . . . (con lo cual) . . . la ocupación industrial se vería ampliada no sólo por la aceleración del ritmo de desarrollo . . . sino también en virtud de los mayores insumos de mano de obra por unidad de producto que caracteriza a esas ramas de la actividad manufacturera."¹

Dudley Seers enuncia la misma hipótesis en forma más explícita para el caso de Colombia: ". . . Una influencia más directa (de la igualdad sobre el empleo) consiste en que los artículos básicos adquiridos en gran escala por personas de bajos ingresos —fundamentalmente alimentos y manufacturas muy simples, como vestidos y calzados— son precisamente los que se producen (o podrían producirse) con técnicas de más densidad de mano de obra, mucho mayor que las empleadas en la producción de los artículos que solicitan las clases ricas."²

Por otro lado, varios autores, y especialmente Raúl Prebisch para América Latina, han reincorporado a la discusión sobre estrategias de empleo el tamaño de las empresas como factor determinante en la intensidad de utilización de los recursos productivos. Así, la argumentación en este caso enfatiza la necesidad de aumentar la demanda de los bienes producidos por las pequeñas industrias pues las mismas se caracterizan por su mayor intensidad en el uso de la mano de obra. Para los casos de Ecuador y El Salvador, Prebisch advierte: ". . . Si la parte de demanda correspondiente a la producción industrial se canaliza hacia industrias con tecnología avanzada o intermedia, el multiplicador de

¹CEPAL, *El proceso de industrialización en América Latina*, ob. cit., pp. 50-51.

²OIT, *Hacia el pleno empleo*, ob. cit., p. 159.

empleo será relativamente bajo. Pero, si en lugar de ello, la demanda se canaliza hacia los bienes producidos por las industrias de pequeña escala, se obtendrá un multiplicador de empleo mucho mayor.”³

Singer y Jolly presentan una hipótesis semejante para el caso de Kenya, aunque el tamaño sólo aparece como una de las características del llamado “sector informal”, que desempeñaría un papel similar al asignado por Prebisch a la pequeña industria en la estrategia de empleo. Sin embargo, al definir dicho sector informal los autores señalan: “Podríamos usar los términos gran escala y pequeña escala (para definir los sectores formal e informal respectivamente), pero estos términos son puramente descriptivos y no dicen nada acerca de por qué un sector es de gran escala y el otro de pequeña escala.”⁴

Ambos enfoques no son independientes sino más bien complementarios y dicha complementariedad se pone de manifiesto en el papel asignado a la demanda. En efecto tanto en el argumento de Prebisch como en el de Singer y Jolly –estos últimos en forma más explícita– se parte del cambio en la distribución del ingreso, supuesto inicial también en el planteamiento mencionado en primer lugar. La redistribución del ingreso inducirá un cambio en la estructura de la demanda en favor de los bienes de consumo básico. Se postula que esos bienes son producidos no sólo utilizando técnicas intensivas en mano de obra, como argumentan la CEPAL y Seers, sino en pequeñas empresas. Para el caso de Kenya se advierte claramente: “Dado que los productos del sector informal son consumidos primariamente por los pobres y los productos del sector formal por los más acomodados, las políticas de “igualación de ingresos” (*income-equalizing*) recomendadas en el informe ayudarían (a incrementar la demanda y el empleo del sector informal).”⁵

En síntesis, la discusión anterior retoma el análisis de selección de tecnología en sus dos dimensiones principales, esto es, mezcla de productos (*product-mix*) y selección de tecnología para producir un determinado bien (*choice of techniques*). Lo novedoso de estos enfoques reside, sin embargo, en destacar en el primer caso la ligazón entre distribución del ingreso, tipo de bien producido y técnica utilizada, y en el segundo entre distribución del ingreso, tipo de bien producido, tamaño de la unidad de producción y técnica utilizada. De ahí que, partiendo del objetivo fundamental postulado –redistribución del ingreso en favor de los estratos más bajos–, ambos planteamientos conllevan, automáticamente el primero y a través de la canalización hacia la pequeña empresa el segundo, a una mayor absorción de mano de obra.

Se examinan a continuación algunos elementos que deberían ser tenidos en cuenta en una estrategia tendiente a aumentar el empleo en el sector industrial del Ecuador. La preocupación por el empleo se

³R. Prebisch, *The Role of Small Scale Industry in the Absorption of Manpower* (Washington, 21 de julio de 1972), p. 2.

⁴ILO, *Employment, Incomes and Equality. A Strategy for Increasing Productive Employment in Kenya* (Ginebra, 1972), p. 504.

⁵*Ibid.*, p. 229.

relaciona fundamentalmente con el objetivo de introducir mayor equidad en la sociedad y por ello constituye el antecedente necesario en las consideraciones que siguen en este trabajo. En su primera parte (secciones 2 y 3) se discute analítica y empíricamente la validez para el caso del Ecuador de las hipótesis de trabajo enunciadas. A continuación (sección 4) se trataría de definir nuevas categorías analíticas que, partiendo del atributo tecnológico como variable definicional, delimiten más claramente las áreas prioritarias en una estrategia de empleo para ese país. Para terminar se efectuará un análisis cuantitativo de los posibles efectos de opciones estratégicas, tratando de estimar dos efectos recíprocos: el de la redistribución del ingreso sobre el nivel y estructura del empleo y el del cambio en el empleo sobre la distribución del ingreso. En ambos casos, y partiendo de las categorías analíticas que se definen en la segunda parte del trabajo, se incorpora la política tecnológica como instrumento fundamental para obtener un mayor nivel de empleo y una mejor distribución del ingreso.

2. Tecnología y tipo de bien producido

La hipótesis que postula aumentar los niveles de empleo mediante la redistribución de ingresos, asocia la tecnología utilizada con el tipo de bien producido, suponiendo que los bienes usualmente consumidos por los grupos de bajos ingresos se producen con técnicas que hacen un uso más intensivo de mano de obra. En esta sección se analiza cuantitativamente la validez de dicho supuesto para el Ecuador.

Al dividirse la industria manufacturera fabril en tres agrupaciones que representen el tipo de bien producido y tomando como indicadores de intensidad en el uso de capital las relaciones valor agregado por hombre ocupado y capital por hombre ocupado, se observa que las ramas productoras de bienes de consumo habitual son más intensivas en el uso de capital que las productoras de bienes de consumo durables, cualquiera que sea el indicador de intensidad utilizado. Más aún, tanto la productividad como la densidad de capital estimadas para el primer grupo alcanza niveles próximos a los de las ramas productoras de bienes intermedios. (Véase el cuadro 1.)

Esa conclusión se refiere a los establecimientos industriales fabriles ordenados según la nueva Clasificación Industrial Uniforme. No incluye los servicios de reparación y mantenimiento que, dada su importancia en la rama de material de transporte, podrían alterar la comparación. Por el contrario, se podría estar introduciendo un sesgo al tomar sólo los establecimientos con más de siete personas ocupadas, ya que si los establecimientos menores utilizan técnicas más intensivas en mano de obra y son proporcionalmente más importantes en las ramas productoras de bienes de consumo habitual, las conclusiones podrían alterarse significativamente. No existe información actualizada sobre los establecimientos menores, pero tomando la productividad por hombre ocupado para el total de la industria manufacturera en 1965, se observa que aun cuando las diferencias disminuyen, todavía las ramas productoras

Cuadro I
ECUADOR: CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA INDUSTRIA FABRIL 1965-70^a

(Miles de sucres por personas)

<i>Industrias productoras</i>	<i>1970</i>		<i>1965-70</i>	
	<i>Valor agregado por hombre ocupado</i>	<i>Capital por hombre ocupado</i>	<i>Elasticidad empleo/valor agregado^b</i>	<i>Elasticidad empleo/capital^c</i>
Bienes de consumo ^d	71 450	105 500	0.104	0.481
Bienes intermedios ^e	89 520	106 140	0.402	6.078
Bienes de consumo durable y de capital ^f	28 650	52 890	0.854	0.341

Fuente: 1965: Datos elaborados por la Junta Nacional de Planificación a base de información no publicada del Segundo Censo de Manufactura y Minería de 1965. 1970: Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta de manufactura y minería, 1970* (Quito, 1972).

^a Incluye establecimientos con siete o más personas ocupadas y 180 000 sucres o más de producción anual.

^b Relación entre el aumento porcentual del empleo y el del valor agregado.

^c Relación entre el aumento porcentual del empleo y el del capital.

^d Ramas 20-21-22-23-24-26-28-39.

^e Ramas 25-27-29-30-31-32-33-34.

^f Ramas 35-36-37-38.

de bienes de consumo habitual superan a las productoras de bienes de consumo durable y de capital.⁶

Dentro de las ramas productoras de bienes intermedios se incluyen algunos que en realidad son de consumo más difundido entre los grupos de ingresos altos, como los productos químico-farmacéuticos, los de tocador y belleza y los artículos de barro, porcelana y yeso. La exclusión de dichos bienes de la categoría de intermedios y su inclusión en la de bienes de consumo durable y de capital no alteraría las conclusiones alcanzadas.

El análisis efectuado es estático pues sólo se refiere al año 1970, cuando lo que importa para la formulación de una estrategia de empleo es el comportamiento en el tiempo. En efecto, el hecho de que una industria registre en un momento dado mayor intensidad que otra en el uso de capital puede estar reflejando diferencias en el grado de utilización de la capacidad instalada. Si ambas operan a plena capacidad, sus posibilidades de absorción de empleo futuras dependerán de las alternativas tecnológicas que se encuentren para las nuevas inversiones. Así, por ejemplo, si la industria textil refleja muy baja densidad de capital en un año debido a las técnicas obsoletas que se aplican en la misma, ante un aumento de la demanda por textiles es probable que las necesidades de ampliación lleven a modernizar y por lo general, aunque no necesariamente, a utilizar tecnologías más intensivas en capital. Este tipo de análisis requiere investigaciones especializadas que exceden las posibilidades y pretensiones de este trabajo; no obstante, con el objeto de observar el comportamiento efectivo de cada grupo industrial registrado en el pasado reciente, se estimaron las elasticidades empleo/valor agregado y empleo/capital para el quinquenio 1965-70. De acuerdo con el primer indicador, las industrias productoras de bienes de consumo fueron las que menos empleo absorbieron, mientras que la elasticidad empleo/capital señala la conclusión inversa. (Véase de nuevo el cuadro 1.)

Hasta ahora los indicadores manejados se refieren a grupos de ramas pudiendo presentarse problemas de agregación que oculten las características de cada rama en particular. Al desagregar la información disponible a tres y cuatro ramas de la Clasificación Industrial Uniforme se observa que no existe correlación clara entre tipo de bien producido y tecnología utilizada. Así, dentro de los bienes de consumo "tradicionales" se observa una extensa gama de tecnologías y lo mismo ocurre en la producción de bienes de consumo durables.

No obstante esa diversidad, dentro de cada grupo se puede intentar una tipificación según la tecnología utilizada. En la producción de bienes de consumo habitual hay un primer subgrupo, constituido por la producción de bebidas y tabaco, que utiliza técnicas altamente intensivas en capital, con niveles de intensidad sólo superados por las industrias de derivados del petróleo. Las industrias productoras de alimentos, textiles e imprentas configuran un segundo subgrupo que se caracteriza por usar técnicas intermedias, mientras que las ramas típi-

⁶Datos no publicados del Segundo Censo de Manufactura y Minería de 1965, elaborados por la Junta Nacional de Planificación.

camente intensivas en uso de mano de obra son las de calzado, vestuario y muebles.

Los bienes de consumo durables o “modernos” presentan mayor homogeneidad en cuanto a la tecnología utilizada, ya que la producción de productos metálicos, eléctricos y material de transporte se ubican en los niveles más intensivos de uso de mano de obra al utilizar como indicador la relación capital por hombre, lo que en general se confirma al usar la productividad, aunque en este caso los productos eléctricos registran mayor intensidad en el uso de capital. Los productos de consumo que suelen incluirse en los grupos principalmente productores de bienes intermedios como los químicos (jabones, detergentes, farmacéuticos, etc.), los de barro, loza y porcelana y los plásticos se caracterizan por utilizar tecnologías intermedias. (Véase anexo estadístico, cuadro 1.)

En resumen, el análisis efectuado en esta sección sugiere que la asociación entre tecnología intensiva en el uso de mano de obra y producción de bienes de consumo habituales es de validez más que dudosa para el Ecuador. Por el contrario, dentro de este grupo de bienes existen algunos cuya intensidad en el uso de capital supera a la de los bienes de consumo durables y hasta, en el caso de bebidas y tabacos, a la de la mayoría de los bienes intermedios. Resultados similares se alcanzaron con respecto al Perú y Venezuela, e igual dirección apuntan otras investigaciones relativas a distintos países latinoamericanos.⁷

3. Tecnología y tamaño

La segunda hipótesis destaca la importancia de canalizar la demanda hacia las empresas de menor tamaño por suponer que utilizan mano de obra en forma más intensiva. Este argumento basa su acción estratégica no sólo en términos del incremento de demanda futura, sino también como mecanismo de reversión de la tendencia histórica que ha venido desplazando la demanda hacia los establecimientos mayores y generando desocupación.

Antes de analizar las implicaciones y la importancia de la hipótesis mencionada, sería necesario ubicar cuantitativamente la estructura del empleo en el sector industrial. Como en la mayoría de los países de la región, la población ocupada en la industria manufacturera ecuatoriana alcanza alrededor del 13 por ciento de la ocupación total, estando empleados en la artesanía de taller (esto es, con negocios instalados y accesibles al público) el 25 por ciento de ese total. Si se incluye la artesanía casera dicho porcentaje alcanza al 80-82 por ciento de todo el empleo industrial. (Véase anexo estadístico, cuadro 2.)

Nótese que en los porcentajes anteriores se considera como artesanía de taller todo establecimiento con menos de 7 personas ocupadas, mientras que por lo general en el resto de la región se consideran como

⁷Véase *infra*, partes II y III, así como *Consideraciones sobre ocupación industrial* cuadernos del ILPES, serie II, N° 8 (Santiago de Chile, 1973; 2ª edición), pp. 44 ss.

tal sólo los establecimientos que ocupan menos de 5 personas. Si se corrige la definición de artesanía y sólo se considera la artesanía de taller, ya que la casera es una estimación residual, se llega a que alrededor del 45 por ciento del empleo industrial se encuentra en la artesanía y cerca del 16 por ciento está ocupado en industrias pequeñas (inferiores a 20 personas). De ahí que la categoría de análisis que se maneja en esta hipótesis involucre alrededor del 61 por ciento del empleo industrial, cifra ésta que de por sí señala la significación relativa de cualquier política dirigida a este sector dentro del contexto de una estrategia de empleo en la industria manufacturera.

Sin embargo, la mera importancia cuantitativa no es suficiente, pues para la formulación de una estrategia de empleo interesa caracterizar adecuadamente los componentes de dicha categoría conceptual cuando se formula en términos agregados. Así, para precisar el significado del postulado formulado globalmente había que analizar la estructura de la artesanía y la pequeña industria a fin de definir con mayor precisión las funciones que desempeñan en la estructura productiva, su vinculación con el resto del sistema en términos de funcionamiento y su importancia cuantitativa.

Para ello y atendiendo fundamentalmente a las funciones productivas, se efectuó una clasificación en tres grandes categorías: servicios, artística y utilitaria. La primera categoría se refiere a aquellas actividades que, aun incluidas dentro de la artesanía y la pequeña industria como pertenecientes a la industria manufacturera, son en rigor actividades de servicios. Vistas así, no existe vulnerabilidad o competencia entre dichas actividades y la industria manufacturera fabril de mayor tamaño y tampoco hay opción productiva hacia donde canalizar la demanda. Más aún, es posible que el desarrollo industrial tenga relaciones de complementariedad con este tipo de actividad, ya que los servicios de reparación y mantenimiento pueden recibir una demanda creciente cuando es mayor la disponibilidad de bienes en la economía.

Para ilustrar lo anterior basta un ejemplo. Suele argumentarse a base de las opciones productivas en la industria del calzado destacando el peligro que en términos de aumento de la desocupación se presentaría en esta rama industrial si la producción se genera en forma creciente en empresas de gran tamaño. Si realmente la mayoría o parte importante de la mano de obra ocupada en la artesanía y en la pequeña industria se desempeña como reparadores de calzado, el argumento señalado no sólo pierde relevancia sino que deja de contribuir al análisis de las posibilidades de empleo futuro en esta actividad. Situación similar se encuentra en los talleres de reparación y mantenimiento de vehículos y artefactos eléctricos.

Según datos disponibles para 1970, cerca del 32 por ciento del empleo artesanal estaría en estas condiciones, mientras que para la pequeña industria el porcentaje sería de alrededor del 15 por ciento. Los talleres de reparación de vehículos son los de mayor importancia, pues absorben el 11 por ciento del empleo artesanal y el 13 por ciento del de la pequeña industria. En segundo lugar y perdiendo importancia para la pequeña industria, se encuentran las reparadoras de calzado y de aparatos eléctricos. (Véase anexo estadístico, cuadro 3.)

La producción artística que se efectúa en talleres artesanales merece también un tratamiento diferencial. En efecto, este tipo de actividades tiene mercados asegurados, por lo general en condiciones monopólicas y sin perspectivas de resentirse por los efectos negativos del desarrollo industrial, sino que como en el caso de los servicios, es posible que su mercado se amplíe a medida que el país eleve su nivel de ingreso.

No hay estimaciones que permitan apreciar la importancia cuantitativa de esta actividad en la actualidad. Sin embargo, el único dato disponible para 1961 señala que en dicho año sólo el 2 por ciento de la ocupación artesanal podía considerarse empleada en actividades artísticas.⁸ A pesar del esfuerzo y la prioridad asignada por el gobierno ecuatoriano al desarrollo de las mismas, las apreciaciones indirectas indican que el porcentaje no sería mucho mayor en el presente.

Cabe distinguir, por último, un grupo de actividades productivas que generan productos manufacturados utilitarios destinados a satisfacer la demanda final o intermedia. Por la información disponible se observa que existe una gran concentración para un número muy reducido de productos. Así, la producción de calzados y vestuarios, maderas y muebles y productos alimenticios concentra el 97 por ciento del empleo artesanal no ocupado en actividades de servicios, porcentaje este que alcanza al 63 por ciento en el caso de la pequeña industria. Aparte los pequeños fabricantes de calzados, predominan dentro de esta categoría, sastres, modistas, carpinteros y las panaderías y pastelerías.

En otras palabras, el grueso del empleo en la artesanía y en la pequeña industria estaría concentrado en la producción de algunos bienes de consumo usual. Para ver si es posible canalizar la demanda hacia los mismos y sus consecuencias interesa definir con claridad sus relaciones con el resto del sistema, pues muy distinta será la situación de una rama industrial que opere exclusivamente a base de pequeñas empresas en el presente, respecto de otra en la que ya coexisten producciones originadas en empresas de tamaños diferentes. En este caso interesa conocer qué características tecnológicas las diferencian y, en caso de existir competencia entre las mismas, cuáles serían las ventajas de cada una de ellas o los factores que permiten dicha competencia y su evolución futura previsible. Aunque este tipo de preguntas requiere estudios muy detallados para esclarecer el problema, vale la pena al menos efectuar algunos análisis preliminares a fin de detectar si hay o no diferencias tecnológicas significativas y qué condiciones de operación se presentan en las industrias de calzado, vestuarios y muebles en el Ecuador.

En primer lugar, cabe analizar las condiciones actuales de operación para determinar si coexisten empresas de diversos tamaños o, por el contrario, si las empresas pequeñas y la artesanía monopolizan los mercados respectivos. Del cuadro 2 se deduce que toda la producción de muebles de madera proviene de establecimientos con menos de 20 personas ocupadas, mientras que en calzado la proporción alcanza al 95

⁸Stanford Research Institute, *La comunidad artesanal en el Ecuador* (septiembre de 1966), p. 7.

por ciento, coeficiente que se eleva al 99 por ciento si se excluye la empresa de Calzados del Ejército que sólo suministra dicho producto a las fuerzas armadas. En vestuarios se observa una mayor diversidad de origen en cuanto a la producción, ya que más de un cuarto del total procede de establecimientos grandes.

Las consecuencias que para la estrategia se desprenden de la posición actual del mercado son diferentes en cada caso. En efecto, de perseguirse la canalización de la demanda hacia las empresas pequeñas y la artesanía, bastaría impedir la instalación de nuevas industrias de mayor tamaño en calzado y muebles. En el caso de la producción de vestuario habría que recurrir a medidas discriminatorias en contra de las empresas ya existentes.

No obstante, interesa asimismo conocer las características tecnológicas de las empresas de diversos tamaños para verificar si efectivamente existe una correlación positiva entre tamaño e intensidad de capital. Usando la productividad de la mano de obra como *proxy* para intensidad de capital, se observa en general que las diferencias entre tamaños no son muy marcadas y que tampoco existe una correlación clara entre tamaño y productividad. Antes al contrario, tanto en la producción de muebles de madera como en la de vestuarios —en éstos menos nítidamente— parece observarse una tendencia creciente de la productividad hasta llegar a un tamaño a partir del cual comienza a descender.

Cuadro 2

ECUADOR: IMPORTANCIA DE LA ARTESANIA Y LA PEQUEÑA INDUSTRIA EN CALZADO, VESTUARIOS Y MUEBLES, 1965

(Porcentajes)

	<i>Empleo</i> ^a	<i>Producción</i> ^b
Calzado	98.2	95.2
Vestuario	93.1	74.3
Muebles de madera	100.0	100.0

Fuente: Datos elaborados a base de información no publicada del Censo Manufacturero de 1965.

^a Porcentaje del empleo total en cada industria.

^b Porcentaje de la producción total en cada industria.

Aunque se observaran diferencias significativas en la absorción de mano de obra, dado el monopolio existente por parte de las empresas pequeñas en calzado y muebles, se requeriría una política discriminatoria incluso entre empresas pequeñas, lo que es difícil llevar a cabo. A pesar de la situación actual de estas ramas en el Ecuador, si no se

adoptan medidas en contrario nada impediría la futura instalación de establecimientos mayores. Ante dicha eventualidad y a fin de conocer sus implicaciones, conviene analizar la situación en otros países donde ya existe competencia entre empresas grandes y pequeñas.

Datos disponibles para la industria del calzado muestran que no son significativas las diferencias en la absorción de mano de obra según el tamaño de las empresas. Esa conclusión se basa en información de plantas de diversos tamaños en diferentes países. (Véanse a este propósito los cuadros 4 y 5 del anexo estadístico.) En una investigación paralela efectuada respecto a la industria del calzado en Chile y después de visitar una serie de empresas, se llega a la conclusión, todavía provisional, de que no hay diferencias marcadas en la intensidad de capital, en

Cuadro 3

ECUADOR: PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA POR
TAMAÑO EN CALZADO, VESTUARIOS Y MUEBLES, 1965

(Miles de sucres por persona)

<i>Tamaño de la empresa (personas)</i>	<i>Calzado</i>	<i>Vestuario</i>	<i>Muebles de madera</i>
1 - 4	9.1	10.4	7.3
5 - 6	5.5	13.9	13.3
7 - 9	6.8	18.0	22.3
10 - 14	4.2	22.3	17.0
15 - 19	7.9	36.0	16.9
20 - 49	14.8	15.9	-
50 - 99	11.7	27.6	-
100 - 249	-	38.8	-
250 - 499	-	20.7	-

Fuente: Datos elaborados a base de información no publicada del Censo Manufacturero de 1965.

lo referente al subproceso tecnológico, entre las empresas de tamaños diversos. Así, si se toma el caso de Bata, empresa que ocupa cerca de 3 000 obreros, y se lo compara con empresas pequeñas, se observa que, a excepción del corte del cuero, en los demás subprocesos no se notan grandes diferencias en cuanto al capital por hombre. Incluso el tipo de maquinaria utilizada es similar pues el grado de mecanización alcanzado en esta actividad todavía deja parte sustantiva del trabajo en manos del obrero y la máquina sólo es complementaria en dicho proceso.⁹

⁹ Desarrollan este proyecto en forma conjunta el autor y R. Vossenaar. Una conclusión similar se alcanza respecto a la industria de muebles de madera en el Perú. Véase Servicio de Empleo y Recursos Humanos, *La pequeña industria y el empleo en el Perú* (Lima, septiembre de 1971). —Por el contrario, en un trabajo reciente sobre la industria del calzado en Etiopía y Ghana se sugiere que no sólo

Las diferencias en la tecnología utilizada sólo son uno de los elementos por considerar en la decisión. Otros de ellos son costo, precio del bien producido, calidad, etc. Volviendo al ejemplo de la industria del calzado, que permite mayores comparaciones por la homogeneidad del producto, en el caso de la industria chilena la gran empresa (Bata) produce a costos inferiores que las demás empresas, además de proporcionar un calzado que por sus características tiene gran demanda en los grupos de bajos ingresos. Los menores costos y precios son posibles gracias a la mayor productividad por hombre que se registra en esta empresa, lo que puede atribuirse principalmente a la utilización de métodos eficientes de programación cuya aplicación es factible debido al mayor volumen de producción.

Este es un caso claro que permite ilustrar una hipótesis exactamente inversa a la planteada en la estrategia mencionada al comienzo de esta sección. En efecto por un lado, no se registrarían diferencias sustanciales en la absorción de mano de obra entre la empresa grande y sus alternativas, pero sí se encontrarían ventajas de productividad que permitirían producir a menor costo un zapato que, contrariamente al supuesto de la mencionada estrategia, sería demandado por los grupos de bajos ingresos. Por el contrario, gran parte de la producción de calzado de las empresas pequeñas y de la artesanía, más cara y de mejor calidad, es demandada por los estratos de ingresos más altos. Así, la decisión de canalizar la mayor demanda hacia las empresas pequeñas bien puede significar un encarecimiento del producto sin lograr aumentos en el nivel de ocupación. Esto no significa desconocer que, aunque económicamente justificado, la opción alternativa de crecimiento con énfasis creciente en la gran industria, significaría en este caso concreto la necesidad de reconvertir la industria para reabsorber la mano de obra que se desplazaría de unas empresas a otras, con todas las implicaciones que traería aparejada dicha reconversión.

En el caso del Ecuador se efectuó una ligera recolección de precios de venta al público de los zapatos producidos en empresas de diferentes tamaños a fin de tener una primera impresión de la validez de la hipótesis de asociación entre tamaño y nivel de ingreso de los grupos demandantes. En forma menos clara que en Chile, también se observa que la empresa mayor —en este caso una empresa que en 1965 tenía 48 obreros— produce un zapato de mediana calidad a 250 sucres el par, mientras que dos empresas pequeñas de alrededor de 10 obreros cada una producen zapatos de alta calidad a precios de venta al público que superan los 600 sucres. Dentro del zapato de producción artesanal se encontró una diversidad de precios y calidades que pueden agruparse en dos clases: una de alta calidad con precios que oscilan entre 450 y 600 sucres el par y otra de baja calidad con precios entre 95 y 150 sucres.

existen posibilidades de selección de tecnologías sino que las técnicas más intensivas en el uso de mano de obra son más rentables tanto desde un punto de vista social como privado. Véase J. Pickett, *The Choice of Technology, Economic Efficiency and Employment in Developing Countries*; documento presentado al Seminario sobre Tecnología y Empleo—organizado por la Fundación Ford, (Nueva Delhi, marzo de 1973), pp. 9-10.

No fue posible estimar la ponderación de cada una de estas clases en el total, dato que hubiera sido importante para establecer alguna conclusión definitiva sobre el particular.

El efecto de la estrategia postulada sobre la distribución del ingreso puede verse afectado no sólo por los problemas de precios y calidades arriba mencionados, sino también por el destino del excedente que genera el aumento de la productividad. Así, por seguir con el ejemplo de la industria del calzado, si el aumento de la productividad en una estrategia de fomento a la producción artesanal queda en manos de los maestros artesanos, el efecto sobre la distribución del ingreso puede ser regresivo cuando los niveles de ingreso de los mismos superen los de los obreros de la industria fabril, como parecía ocurrir en el Ecuador a comienzos de la década pasada.¹⁰ En cambio, una política basada en empresas mayores que utilice adecuadamente instrumentos redistributivos complementarios podría producir en este caso efectos más favorables sobre la distribución del ingreso

4. La tecnología como atributo

La exposición anterior hace dudar acerca de la validez de la asociación entre tecnología y tipo de bien producido, restringiendo su aplicabilidad aparente a los casos de calzado, vestuario y muebles. Por su parte, la segunda opción, basada en el fomento de la producción proveniente de las empresas de menor tamaño, también merece ser calificada en diversos sentidos. En primer lugar, su importancia cuantitativa es menor que la supuesta porque se incluyen dentro de ella actividades de servicios cuyo análisis presenta peculiaridades diferenciales con respecto a las actividades de producción industrial propiamente tal. En segundo lugar, la concentración de la ocupación en las mismas ramas señaladas hace mucho más específica una estrategia que en su formulación general pretende ser de mayor alcance y cubrir todo el sector industrial.

Por último, aun dentro de la producción de calzado, vestuario y muebles no existe evidencia clara que permita sostener que las pequeñas empresas operan con técnicas más intensivas en mano de obra que las utilizadas por las de mayor tamaño. En realidad las diferencias serían menores que las usualmente supuestas, mientras que hay otros factores —como las diferencias de productividad y costos— que tienen implicaciones diversas sobre otros objetivos de la política económica y, en especial, sobre la distribución del ingreso.

De ahí que parezcan necesarias nuevas categorías analíticas que contribuyan a formular una estrategia que incremente el nivel de empleo en el sector industrial. Dichas categorías deberían tomar como variable definicional la característica tecnológica de cada establecimiento, sin fijar *a priori* el tipo de bien producido ni su tamaño. Tomando la

¹⁰ Según el estudio del Stanford Research Institute, *op. cit.*, datos de septiembre de 1963 muestran que el ingreso neto promedio mensual de los maestros artesanos en las provincias de Guayas y Pichincha era el doble o más que los salarios promedios mensuales pagados en la industria fabril de hasta 50 obreros ocupados.

tecnología como atributo principal, es posible definir diferentes estratos dentro del sector industrial según su capacidad de absorción de mano de obra. Con esos estratos y sus características cabría deducir algunos lineamientos que permitan orientar la estrategia de empleo.

Con tal objeto se analizaron los datos disponibles para 1965, partiendo de la información al nivel de dos dígitos, desagregada en diez tramos de tamaños por rama industrial. Se tomó asimismo la productividad por hombre en la industria fabril como variable subrogante para el nivel tecnológico, dada la poca confiabilidad de los datos de capital existentes.¹¹ Se definieron después tres estratos tecnológicos según que la productividad fuere superior a la productividad promedio, inferior a la misma pero superior al 65 por ciento de ella o inferior al 65 por ciento. Dichos estratos fueron denominados intensivos en capital, intermedio e intensivo en mano de obra.

Esos estratos se caracterizan en general por contribuir en proporciones similares al total del empleo del sector, notándose mayor concentración del valor agregado y del total de producción en el sector intensivo en capital, lo que resulta en diferencias en la producción por hombre y en el valor agregado por hombre entre los estratos más intensivos en capital y en mano de obra de 4.4 y 4.2 veces, respectivamente.

Al analizar la composición de cada uno de los estratos, se observa que la producción de derivados de petróleo, de metales básicos, de tabaco y de pulpa y papel se efectúa utilizando técnicas intensivas en capital, mientras que la producción de maquinarias no eléctricas y de material de transporte se concentra en el estrato más intensivo en mano de obra. Las ramas restantes presentan establecimientos en más de un estrato, lo que en principio refleja la existencia de opciones tecnológicas en la producción de la mayoría de los bienes industriales. Sin embargo, si se consideran con flexibilidad tecnológica sólo aquellas ramas que presenten una proporción significativa de su producción en cada estrato, las opciones se reducen a sólo siete de las veinte ramas incluidas. En efecto, la producción de alimentos, bebidas, químicos y caucho provienen en porcentajes de alrededor del 90 por ciento del sector intensivo en capital y lo mismo ocurre en el estrato más intensivo en mano de obra con la producción de calzado, vestuarios y muebles, (Véase a continuación el cuadro 4.)

Estos resultados muestran condiciones de heterogeneidad en la estructura productiva, es decir, que la composición de cada estrato tecnológico es heterogénea en cuanto al tipo de producto incluido. Así, el sector intensivo en capital incluye desde casi toda la producción de alimentos, bebidas y tabaco hasta los derivados del petróleo y otros productos intermedios. En el otro extremo, el estrato intensivo en mano de obra comprende una amplia gama de productos desde las

¹¹ La productividad se definió como la relación entre el valor agregado y el número de personas ocupadas. En el Censo de Manufacturas de 1965 fueron incluidos todos los establecimientos denominados "grandes", es decir, los establecimientos con 5 o más personas ocupadas y los establecimientos que tienen de 1 a 4 ocupados pero cuyo ingreso mensual mínimo es de 100 000 sucres.

Cuadro 4

ECUADOR: ESTRATOS TECNOLOGICOS EN LA INDUSTRIA FABRIL, 1965

(Porcentajes del total)

<i>Sectores tecnológicos</i>	<i>Empleo</i>	<i>Valor agregado</i>	<i>Producción</i>	<i>Valor agregado por hombre ocupado</i>	<i>Producción por hombre ocupado^a</i>
I. Intensivo en capital	37.7	68.5	71.4	1.82	1.89
II. Intermedio	23.4	16.4	12.3	0.70	0.52
III. Intensivo en mano de obra	38.9	15.1	16.2	0.39	0.43

Fuente: Anexo estadístico, cuadro 6.

^a Relación entre cada estrato y el total de la industria fabril.

maquinarias y vehículos hasta el calzado, vestuario y los muebles. Esa heterogeneidad no sólo se presenta en cuanto al tipo de bien, sino también dentro de algunas ramas destacando la existencia de opciones tecnológicas para la producción de un mismo bien.

Nótese asimismo que la información por tamaño sugiere una correlación positiva entre tamaño e intensidad de capital, encontrándose algunas excepciones dentro de una misma rama en que establecimientos pequeños registran niveles de productividad más elevados que los grandes. Sin embargo, la agrupación por tamaño puede sesgar los resultados y compensar las diferencias dentro de cada tramo. Para verificar dicho sesgo se efectuaron en cada establecimiento correlaciones entre tamaño e intensidad de capital (definidos como personas ocupadas y consumo de kilovatios-hora por hombre ocupado, respectivamente). Sólo se encontraron correlaciones significativas para los casos de bebidas, imprentas, caucho, minerales no metálicos, productos metálicos y maquinarias eléctricas. (Véase anexo estadístico, cuadro 7.)

Al comparar los resultados alcanzados para el Ecuador con los del Perú y Venezuela¹² se observa que, si bien hay coincidencia en cuanto a la heterogeneidad por tipos de producto en cada estrato, el número de ramas en las que puede haber opciones tecnológicas significativas es mayor en estos países. Así, en el Perú quince ramas presentaron tal situación y en Venezuela catorce, en comparación con sólo siete casos en el Ecuador. Este hecho denotaría la existencia de condiciones de dualismo tecnológico en este último país, mientras que en los otros dos la estructura productiva presenta mayor diversificación tecnológica, que es lo que en esencia define la "heterogeneidad estructural".¹³

En efecto, la heterogeneidad estructural se produce como consecuencia de la incorporación al sistema productivo de diferentes "ondas de modernización", en distintos períodos, que determinan técnicas alternativas, no sólo entre diferentes productos, sino también en la producción de un mismo bien.¹⁴ En países de desarrollo industrial incipiente como el Ecuador es de esperar *a priori* este mayor dualismo, pues las nuevas tecnologías que se incorporan en cada onda no reemplazan a las antiguas sino que, en general, inauguran la producción de un bien en el país, o se encuentran con una estructura industrial tan primaria que no posee capacidad para coexistir en competencia con la nueva tecnología.

¹²Véase *infra*, pp. 51-55 en cuanto al Perú, y pp. 81-84 con respecto a Venezuela.

¹³Véase A. Pinto, "Diagnósticos, estructura y esquema de desarrollo en América Latina" y "Concentración del progreso técnico y de sus frutos en el desarrollo latinoamericano", *loc. cit.*; Pedro Vuskovic, "Algunas experiencias del desarrollo latinoamericano", en *Dos polémicas sobre el desarrollo de América Latina*. Textos del ILPES (Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 1970), pp. 132-153; *ibidem*, "Distribución del ingreso y opciones de desarrollo", en *Cuadernos de la Realidad Nacional*, N° 5 (Universidad Católica de Chile, CEREN, septiembre de 1970), pp. 41-60.

¹⁴Véase M. C. Tavares y J. Serra, "Más allá del estancamiento: Una discusión sobre el estilo de desarrollo reciente", *loc. cit.*, pp. 929-935.

Sin embargo, la importancia de la artesanía en el sector industrial ecuatoriano merece tenerse en cuenta a pesar de la precariedad de la información, para observar si las conclusiones anteriores se ven afectadas de manera significativa. Con tal propósito se incluyeron los establecimientos artesanales de menos de cinco personas ocupadas y se redefinieron los estratos tecnológicos tomando como patrón de comparación la productividad de la mano de obra en todo el sector industrial que sólo alcanza al 60 por ciento de la productividad en la industria fabril.

Los resultados alcanzados muestran una ampliación en las diferencias de productividad entre los estratos, ya que el sector intensivo en mano de obra concentra alrededor del 60 por ciento del empleo, mientras que el sector intensivo en capital genera las tres cuartas partes del valor agregado y de la producción. De ahí que las diferencias en la productividad por hombre y en la producción por hombre entre los estratos se eleven a 8.6 y 9.7 veces respectivamente. (Véase el cuadro 5.)

El menor nivel de productividad utilizado para definir los estratos, debido a la inclusión de la artesanía, produce una ampliación en el número de ramas industriales que presentan opciones tecnológicas significativas. Las nuevas opciones registradas se concentran en el estrato intensivo en mano de obra, ya que los casos de calzado, vestuario, muebles y vehículos, cuya producción provenía en su mayoría de este sector, muestran una proporción significativa asimismo originaria del sector intermedio. No obstante este aumento en la diversificación tecnológica, el número de ramas que presentan dichas características sigue siendo inferior al del Perú y Venezuela y no parece invalidar la hipótesis presentada anteriormente.

¿En qué medida las opciones tecnológicas registradas ocultan o no problemas de mezcla de bienes producidos con tecnología diferentes que, al presentarse en forma agregada a dos dígitos, resultan en flexibilidad tecnológica aparente? Para determinar la medida en que existía esta distorsión se efectuó una mayor desagregación a tres dígitos y se determinaron aquellos productos que registraron alternativas tecnológicas significativas.

En el cuadro 6 se presentan los resultados alcanzados, mereciendo destacarse que todos los casos que registraron flexibilidad tecnológica al nivel de dos dígitos se mantienen en el análisis a tres dígitos sin que haya casos de diferencias en la composición de productos provenientes de distintas tecnologías que expliquen la diversidad tecnológica en su totalidad. Antes al contrario, surgen nuevos casos de alternativas tecnológicas ocultos al trabajar con mayor grado de agregación. Estas nuevas opciones parecen abrir nuevas oportunidades en la formulación de una estrategia que promueva una mayor utilización de técnicas intensivas de mano de obra. Así ocurre, dentro de los alimentos, en la producción de frutas envasadas, pescados y mariscos, molinos, panaderías y chocolate y confiterías; dentro de las bebidas, en la producción de vino, y dentro de los productos químicos, en la producción de pinturas y barnices. Hay ramas, por el contrario, que siendo predominantemente intensivas en el uso de mano de obra, muestran algunos indicios de flexibilidad tecnológica. Tal es el caso de la producción de vestuario, dentro de

Cuadro 5
ECUADOR: ESTRATOS TECNOLOGICOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL, 1965
(Porcentajes del total)

<i>Sectores tecnológicos</i>	<i>Empleo</i>	<i>Valor agregado</i>	<i>Producción</i>	<i>Valor agregado por hombre ocupado^a</i>	<i>Producción por hombre ocupado^a</i>
I. Intensivo en capital	29.4	73.5	77.4	2.50	2.63
II. Intermedio	11.4	9.6	6.3	0.84	0.55
III. Intensivo en mano de obra	59.2	16.9	16.3	0.29	0.27

Fuente: Anexo estadístico, cuadro 8.

^a Relación entre cada estrato y el conjunto del sector industrial.

Cuadro 6

ECUADOR: MEZCLA DE PRODUCTOS Y POSIBILIDAD TECNOLÓGICA EN
ALGUNAS RAMAS INDUSTRIALES, 1965

Rama industrial	Producción de bienes con tecnología ^a			Flexibilidad tecnológica ^b
	Sector I intensiva en capital	Sector II intermedia	Sector III intensiva en mano de obra	
20 Alimentos	202 Lácteos 207 Azúcar 209 Diversos	201 Carnes		203 Frutas envasadas 204 Pescados y mariscos 205 Molinos 206 Panaderías 208 Cacao, chocolate y confitería
21 Bebidas	211 Bebidas espirituosas 213 Cerveza y malta 214 No alcohólicas			212 Vino
23 Textiles	231 Hilados y tejidos 239 Otras textiles			232 Tejidos de punto 233 Sogas y cordeles
24 Calzado y vestuario		244 Otras confecciones	241 Calzado 242 Reparaciones de calzado	243 Vestuarios
25 Maderas			252 Envases de madera 259 Otros	251 Aserraderos, acepilladuras
26 Muebles			262 Muebles de madera	261 Muebles metálicos 264 Colchones 265 Muebles de cualquier material
27 Papel y pulpa	272 Productos de papel			271 Pulpa
29 Cueros			293 Artículos de cuero	291 Curtiembres
31 Químicos	311 Químicas básicas 319 Químicas diversas			313 Pinturas y barnices
33 Minerales no metálicos	334 Cemento			331 Productos de arcilla 332 Vidrios 339 Metálicos no clasificados
38 Vehículos				381 Astilleros 383 Construcción de vehículos 384 Reparación de vehículos 385 Motos y bicicletas
39 Diversos	392 Aparatos fotográficos 395 Instrumentos de música		391 Instrumentos científicos	399 Otros

Fuente: Cuadro 9 del anexo estadístico.

^aMás del 95 por ciento de la producción se origina en el estado tecnológico respectivo.

^bSe considera que hay flexibilidad tecnológica cuando la producción se encuentra distribuida entre por lo menos dos estratos tecnológicos en proporciones superiores al 10 por ciento.

calzado y vestuario; de los aserraderos, en la producción de maderas y de muebles metálicos, colchones y muebles de otros materiales, dentro de la producción de muebles.

Obsérvese que la metodología utilizada para determinar la existencia de opciones tecnológicas proporciona una estimación "mínima", pues únicamente considera aquellos casos en que la tecnología no sólo ya está incorporada en la estructura productiva del Ecuador, sino que además genera una proporción significativa en la producción actual. Por otro lado, las características tecnológicas registradas en algunas ramas no proporcionan base adecuada de proyección, pues la introducción de nuevos productos puede determinar condiciones tecnológicas diferentes. Más adelante se volverá sobre este último aspecto.

*5. Distribución del ingreso, tecnología y empleo. Un modelo integrado*¹⁵

Se analizan a continuación los efectos de diversas opciones estratégicas considerando en especial tres relaciones. En primer lugar se estima el efecto de la redistribución del ingreso sobre el empleo. Se incorpora después la tecnología como variable instrumental, formulando dos hipótesis y analizando sus efectos sobre los niveles de empleo. Por último, se calcula el efecto de las estrategias de empleo formuladas sobre la distribución del ingreso.

Más adelante se ha estimado para el caso de Venezuela el efecto de la distribución del ingreso sobre el empleo, bajo distintos supuestos de comportamiento tecnológico.¹⁶ Parece evidente que el nivel y la estructura de empleo resultante en cada alternativa estratégica implica una nueva distribución del ingreso, que puede diferir de la existente en dirección similar o contraria a la postulada como meta al comienzo del ejercicio. La nueva distribución del ingreso resultante afecta la estructura de la demanda, la que a su vez determina cambios en el empleo. Con objeto de estimar la dirección y magnitud de este tipo de relaciones se formuló un modelo integrado simple.¹⁷

¹⁵ El autor agradece la colaboración de R. Vossenaar, quien formuló el modelo utilizado y efectuó gran parte de los cálculos de esta sección.

¹⁶ Véase *infra*, pp. 95 ss. Véase también R. Vossenaar y M. E. Reveau, *op.cit.*, y F. Paukert y J. Sholka, *Redistribution of income, patterns of consumption and employment: A framework of analysis* (Ginebra, septiembre de 1972, mimeografiado).

¹⁷ Otros modelos que integran el efecto de distintas estructuras de empleo sobre la distribución del ingreso fueron formulados por E. Thorbecke y J. Sengupta, *A consistency framework for employment output and income distribution projections applied to Colombia*, documento preparado para el Development Research Center del Banco Mundial, en enero de 1972. Véase también E. Thorbecke, *The employment problem: A critical evaluation of four ILO comprehensive country reports* (Ginebra, marzo de 1973) y G. Pyatt, *Methodology for macro-economic projections*, Mission Working Paper N° XII, Employment and income policies for Iran (Ginebra, febrero de 1973). Un análisis conceptual del efecto de la política de empleo sobre la distribución del ingreso puede verse en L. Jarvis, *The relationship between unemployment and income*

El modelo tiene como propósito principal estudiar el efecto de las interrelaciones de los cambios en la estructura productiva y la distribución del ingreso. Dicho análisis se efectúa con un modelo cerrado que opera de la siguiente manera:

Dado un crecimiento global de la economía, se plantean dos hipótesis de proyección de los distintos grupos de ingresos, estimándose la estructura correspondiente a una estrategia de crecimiento sin redistribución del ingreso y otra con redistribución del ingreso en favor de los grupos de ingresos más bajos. Con estas estructuras hipotéticas se calculan el valor bruto de la producción y la distribución del ingreso, pudiendo distinguir los cambios que se producen en la misma a consecuencia de las interrelaciones entre estructura productiva e ingresos, y aquellos otros que deben generarse autónomamente mediante diversas medidas (por ejemplo, la política salarial).

Dada la producción bruta y su estructura, se calcula el efecto empleo bajo distintas alternativas de comportamiento tecnológico, hallando una solución para cada política tecnológica postulada. A partir de la producción pueden calcularse otros factores como las importaciones, utilizando para ello los coeficientes respectivos. Debe hacerse notar que, ante la falta de información, sólo se incorporó al modelo el efecto multiplicador derivado de los cambios en los ingresos provenientes de las industrias productoras de bienes de consumo. Asimismo y en vista del propósito de este trabajo, el análisis del efecto empleo se limitó a considerar los cambios registrados en el sector industrial.¹⁸

a) Los supuestos

Se efectuaron proyecciones del consumo en un período de diez años, suponiendo un crecimiento del consumo total de 9.5 por ciento acumulativo anual, resultante de un crecimiento anual de 4.5 por ciento del gasto medio y de 4.8 por ciento de crecimiento anual de la población. Se introdujeron asimismo dos hipótesis en relación con la distribución del ingreso: en la primera de ellas se supuso que no habría cambios en la estructura actual, registrándose en el gasto medio de cada tramo un crecimiento similar al crecimiento total del ingreso; después se postuló un cambio en la distribución del ingreso en favor de los grupos de menores rentas.

Como el modelo sólo incorpora los efectos de segundo orden del cambio en la distribución del ingreso proveniente de las industrias productoras de bienes de consumo sobre la estructura del gasto en dichos bienes, se formularon diferentes hipótesis de proyección para el ingreso del sector industrial de consumo y para el del resto de los sectores urbanos. En la proyección sin redistribución de ingresos se postuló un aumento del 4.8 por ciento anual en el gasto por persona para cada tramo en ambos sectores. En cuanto al crecimiento de la población, se postuló un aumento del orden del 4 por ciento anual para

distribution in the less-developed countries: Another approach required, documento presentado al Employment Process Seminar de la Fundación Ford, (Bogotá, febrero de 1973).

¹⁸Véase el modelo *infra*, en el anexo metodológico.

el resto de los sectores urbanos, mientras que en el sector industrial se determinó endógenamente a partir de la capacidad de absorción de mano de obra de dicho sector, resultando en un crecimiento del 9.3 por ciento anual.

La redistribución de ingresos postulada en la segunda alternativa implicó suponer que en el resto de los sectores urbanos el tramo de bajos ingresos elevaría su gasto medio anual en 10 por ciento anual, mientras que el de ingresos más altos sólo aumentaría al 2.2 por ciento anual. Asimismo se supuso que el gasto medio del grupo de ingresos menores en la industria crecería al 8 por ciento anual, tasa que decrece a 4.8 y 0.4 por ciento para los tramos de ingresos siguientes, hasta llegar a cero para el tramo de ingresos más altos. Siguiendo el mismo criterio que en la alternativa sin redistribución, se supuso que la población en el resto de los sectores aumenta 4 por ciento cada año y que la ocupada en el sector industrial, determinada en forma endógena, crece en promedio al 9.5 por ciento anual.

De todos los supuestos mencionados acerca de la redistribución de ingresos en cada sector resulta un crecimiento del gasto medio total del orden del 4.5 por ciento anual. Ese incremento se compone de un aumento del gasto medio del tramo de ingresos más bajos de 9.6 por ciento, que decrece conforme aumenta el nivel de ingreso hasta el 2.1 por ciento anual en el tramo de ingresos más elevados. (Véase el anexo estadístico, cuadro 16.)

A fin de determinar la estructura del consumo en cada una de las hipótesis de distribución señaladas se calcularon funciones consumo por tipos de bien, basándose en las encuestas de hogares efectuadas para Quito en 1965 y para Cuenca en 1968. Dichas estimaciones presentan limitaciones, tanto por la calidad de la información contenida en esas encuestas como por la falta de representatividad con respecto al país en su conjunto. Por ello se las acepta en su carácter esencialmente metodológico. (Véase anexo estadístico cuadro 10.)

Como la única matriz de insumo-producto disponible con desagregación por ramas industriales corresponde a 1955 y después se han registrado cambios significativos en la tecnología que impiden utilizarla, se calculó un cuadro de relaciones interindustriales a partir de los datos de la encuesta de manufacturas de 1970. (Véase anexo estadístico, cuadro 12.)

En cuanto al comportamiento tecnológico, se postularon dos alternativas. En la primera se supuso que se introducía una política de congelamiento tecnológico, que implicaba mantener dentro de cada rama la participación actual de cada uno de los estratos tecnológicos definidos en la sección anterior. En la segunda alternativa se efectuó una proyección que pretende introducir algunos elementos de una posible política tecnológica que aprovecharía la utilización de técnicas más intensivas en mano de obra para la producción de aquellos productos en que parece ser viable y a la vez incorporaría nuevos productos y por ende nuevas tecnologías en los casos en que no hubiere flexibilidad tecnológica.

Partiendo del análisis de flexibilidad tecnológica efectuado a tres dígitos, se postuló canalizar la mayor demanda hacia las empresas que presentaran mayor absorción de mano de obra en términos relativos. Así, por ejemplo, dentro de la producción de alimenticios, se supuso que toda la producción de frutas envasadas, mariscos y pescados, productos de panaderías y confiterías podría generarse en el estrato intensivo en mano de obra, y que toda la producción de vino, dentro de bebidas, se generaría con técnicas intensivas en mano de obra. Asimismo se supuso que toda la producción se genera en establecimientos que absorben más empleo en los casos de calzado y vestuarios, madera, muebles y cueros, lo que implica la canalización hacia dichos establecimientos de las confecciones, aserraderos, muebles de material distinto a la madera y curtiembres, pues en la actualidad se observa flexibilidad tecnológica en todos estos rubros. Se postularon otros cambios dentro de imprenta y editoriales, manteniendo la producción de diarios y revistas en establecimientos intensivos en capital por sus requerimientos de volumen de producción y tiempo. La producción de minerales no metálicos también se canalizó hacia el estrato intensivo en mano de obra, con excepción de la producción de cemento que no registró alternativas tecnológicas. Dentro de los productos químicos, se postuló la producción de pinturas y barnices con técnicas intensivas en mano de obra y lo mismo se supuso para la producción de tejidos de punto dentro de los textiles.

En cuanto a las industrias metalmeccánicas, es decir, de productos metálicos, maquinarias no eléctricas y eléctricas y material de transporte, a pesar de que registraron flexibilidad tecnológica aparente, se creyó que convenía mantener la absorción de mano de obra que registran en la actualidad en vista de la escasa representatividad del punto de partida. En efecto, si bien siguiendo el análisis anterior sería posible llevar gran parte de la producción de esos bienes hacia el estrato intensivo en el uso de mano de obra, el desarrollo de dichas ramas implicaría cambios significativos en el tipo de productos generados y en las tecnologías utilizadas, por lo que se limitó a postular una política que contemple ambos factores, es decir, aprovechamiento de la mayor intensidad en el uso de mano de obra e incorporación de nuevos productos. (Véase anexo estadístico, cuadro 13.)

Por último, a fin de distinguir entre los cambios inducidos sobre la distribución del ingreso y los autónomos se estimó la distribución en el año base a partir de las remuneraciones por hombre, por rama y por estrato tecnológico. Con los datos del Censo de Manufacturas de 1965, complementados con tabulaciones del mismo no publicadas, se calcularon las remuneraciones por hombre (incluyendo prestaciones sociales), percibidas en cada estrato tecnológico. Se imputaron las remuneraciones correspondientes al personal ocupado que no recibía ingresos monetarios y se supuso que el valor agregado en el sector artesanal se destinaba totalmente al pago de sueldos y salarios. Ambos supuestos resultan de una distribución del ingreso más igualitaria que la que se obtendría si sólo se incluyeran las remuneraciones de los asalariados incluidas en el Censo. Después se clasificaron por tramos de ingresos a

fin de obtener una distribución por nivel compatible con la estructura del consumo. (Véase anexo estadístico, cuadro 14.) Se supuso además, que los ingresos correspondientes a factores distintos del trabajo en la industria fabril se ubican en el tramo de ingresos más altos.

b) Resultados en cuanto a la redistribución del ingreso y el empleo

Valiéndose de los supuestos e hipótesis de proyección mencionados anteriormente se analizó el efecto que una política de redistribución del ingreso tendría sobre el empleo en el sector industrial. Según los resultados obtenidos, el empleo en el sector industrial se vería afectado positivamente por una redistribución del ingreso en favor de los grupos de menores rentas. Sin embargo, la magnitud del efecto es de escasa significación ya que sólo se obtendría un mayor nivel de empleo del orden del 2.5 por ciento en el último año de proyección. Este efecto se explica sobre todo por los cambios registrados en la estructura del consumo, ya que para los fines de este ejercicio se supuso que la tecnología actual se mantendría invariable en el futuro.

En primer término se observa que los cambios inducidos en la estructura del consumo son de escasa significación, pues la participación del consumo de bienes industriales en el total del consumo sólo crece ligeramente. Dentro de los bienes industriales, aumenta la participación de los alimentos elaborados y del calzado y vestuario, compensándose en parte por la menor demanda de artículos de imprenta y bienes durables (muebles, artefactos eléctricos y automóviles).

La incorporación de los efectos indirectos para el cálculo del valor de producción no altera sensiblemente los resultados, notándose que el menor consumo de artefactos eléctricos y automóviles no se traduce en una disminución similar en la producción, sino principalmente en ahorro de divisas debido a la reducción en los requerimientos de importaciones.

Como ya se dijo, el cambio en el nivel de empleo industrial motivado por la redistribución de ingresos, aunque positivo, es de escasa significación. Si se considera asimismo que los requerimientos de producción del sector son 3.2 por ciento superiores en la hipótesis que contempla una redistribución de ingresos, se deduce que el mayor nivel de empleo responde en su totalidad al mayor nivel de producción, compensándose incluso en parte por cambios en la composición de la misma.

Los cambios registrados en la composición del empleo industrial corresponden a las variaciones anotadas en la estructura del consumo y de la producción, ya que aumenta el empleo generado en las industrias de calzado y vestuario y en los alimentos elaborados. Entre ambas ramas industriales se genera un mayor requerimiento de 6 950 personas, cifra que duplica el incremento registrado en el empleo total del sector por efecto de la redistribución de ingresos. A su vez y también conforme se observó en cuanto al consumo y la producción, se reduce la participación de muebles y artículos de imprenta en el empleo industrial. (Véase anexo estadístico, cuadro 17.)

Tales resultados sólo se refieren al efecto de la redistribución del ingreso sobre el empleo en el sector industrial, sin que sean trasladables a toda la economía. Sin embargo, en los dos sectores principales

omitidos cabe esperar un comportamiento asimétrico, pues si se produjeran iguales resultados en otros países de la región,¹⁹ sería previsible un aumento en la demanda de productos agropecuarios no elaborados y una disminución en los servicios. El efecto empleo neto de ambos cambios dependerá de las funciones consumo y de la tecnología utilizada en cada sector. Tanto por falta de datos como por excederse de los objetivos de este trabajo, sólo se efectúa una estimación muy burda del posible efecto de la redistribución de ingresos sobre el empleo total.

De acuerdo a las funciones consumo utilizadas y suponiendo que la intensidad en el uso de mano de obra por unidad de producción en el sector agropecuario sea 6 veces superior a la del sector industrial y la del sector servicios 2.5 veces mayor que esta última, se obtendría el mismo nivel de empleo se introduzca o no una redistribución del ingreso. Se percibe, sin embargo, un cambio en la estructura del empleo en favor de los sectores productores de bienes. Si se considera que tanto el sector agropecuario como el de servicios se caracterizan por un alto grado de subutilización, es de esperar que el mayor nivel de producción agropecuaria generaría un aumento en la productividad del sector, más que en los niveles de empleo. En cambio la disminución en la demanda de servicios y el aumento en la de bienes industriales pueden implicar una transferencia de mano de obra de la que quizá resultara un incremento de la productividad global, aunque no variara significativamente el nivel de empleo.

En resumen, el efecto de la redistribución del ingreso sobre el empleo industrial parece ser insignificante. Dicho comportamiento se produce debido a que, de seguirse los patrones de consumo representados en las funciones ajustadas, los cambios en la distribución del ingreso no generan cambios significativos en la estructura del consumo. Más aún, es posible que los cambios registrados sean en dirección opuesta a la esperada, en el sentido de que no aumente la demanda de bienes considerados "tradicionales" como, bebidas, tabaco, y muebles. Por ello, la primera conclusión que parece desprenderse de este análisis es la necesidad de influir en las preferencias de los grupos que se benefician con la redistribución del ingreso hacia aquellos bienes que se consideran más necesarios para satisfacer un nivel mínimo de subsistencia. El grado de influencia y la forma cómo dicha influencia se ejerza dependerá sin duda de cada país en particular.

c) Resultados en cuanto a la política tecnológica y el empleo

Aunque se asegure un cambio en la estructura del consumo en favor de los bienes tradicionales influyendo sobre las preferencias de los grupos recipientes de mayores ingresos, no es claro que este cambio traiga aparejado un mayor nivel de empleo.²⁰ En efecto, el empleo

¹⁹ Véase R. Vossenaar y M. E. Raveau, *op.cit.*

²⁰ R. Vossenaar calculó el efecto de la introducción de una estructura de consumo normativo para el caso de Chile obteniendo como resultado un menor nivel de empleo total en comparación con el que se obtendría si el consumo creciera al mismo ritmo pero en forma espontánea. La reducción en el nivel de

generado dependerá de la tecnología aplicada en la producción de cada bien, la cual, como hemos visto, no se relaciona estrechamente con el tipo de bien producido ni con el tamaño de los establecimientos. Antes al contrario, en algunos casos existe flexibilidad tecnológica, del aprovechamiento de la cual pueden resultar mayores niveles de empleo.

Para ilustrar la magnitud de los efectos que se pueden alcanzar con distintas hipótesis de comportamiento tecnológico se efectuaron dos proyecciones alternativas. Supone la primera de ellas que se congela la tecnología actual, y la segunda, que se aprovechan las oportunidades de aplicación de técnicas más intensivas en el uso de mano de obra en aquellos casos en los que parece ser hacedero y que se introduce progreso técnico, al mismo ritmo que en el pasado, en los rubros en que dicha flexibilidad no existe.

Basándose en la hipótesis de crecimiento con redistribución de ingresos, se calculó el efecto de las alternativas tecnológicas planteadas sobre el empleo. A juzgar por los resultados obtenidos, se observa que la introducción de una política tecnológica generaría un aumento en el nivel de empleo de alrededor del 17 por ciento sobre el que se obtendría congelando la tecnología actual. La combinación de ambas políticas, de redistribución de ingresos y tecnológica, produciría una expansión del empleo industrial del 18.5 por ciento en comparación con el nivel que se generaría en una alternativa de crecimiento del consumo a una tasa global similar, pero sin la introducción de las mencionadas políticas. (Véase anexo estadístico, cuadro 13.)

El mayor nivel de empleo que generaría la política tecnológica se concentra en la industria de calzado y vestuario y sus insumos, cueros y textiles, que se traduce en una expansión de 14 000 nuevos puestos de trabajo. Las industrias de alimentos elaborados podrían incrementar su ocupación en alrededor de 9 300 personas. En menor medida, también contribuyen a la expansión total las industrias químicas (productos farmacéuticos, de limpieza y tocador), las imprentas y editoriales y las de minerales no metálicos (excepto cemento).

Obsérvese que el aumento del empleo generado por la política tecnológica constituye una estimación "mínima". En efecto, por una parte, se compara con la alternativa de congelamiento tecnológico, que ya implica la introducción de una política que produce un cambio en la tendencia histórica, caracterizada por avance tecnológico sesgado en contra de la mano de obra; por otro lado, sólo se postula utilizar técnicas más intensivas en mano de obra en aquellos casos en que dichas técnicas no sólo se están usando ya en el país, sino que además a ellas se debe una proporción significativa de la producción.

Lo anterior nada prejuzga sobre la viabilidad de tal política tecnológica, sino sólo una aproximación cuantitativa de sus posibles efectos. El análisis de viabilidad debe fundarse en estudios más detallados y por

empleo se produce por la menor absorción en el sector servicios, compensada en parte por el aumento en el nivel de empleo que generan el sector agropecuario y la industria manufacturera. Véase R. Vossenaar, *El efecto del consumo normativo sobre la ocupación en Chile* (Santiago, 25 de septiembre de 1972), memorandum no publicado.

productos, los cuales escapan de las posibilidades de este trabajo, que no aspira sino a señalar algunas líneas generales de investigación futura. Así, el análisis de tecnologías alternativas, si se ubica en un marco de redistribución de ingresos, debería otorgar prioridad al estudio de técnicas de producción de algunos bienes-salario como calzado, vestuarios y sus insumos y productos alimenticios.

En resumen y aun teniendo en cuenta las salvedades expuestas, la tecnología tiene un efecto directo significativo sobre los niveles de empleo. De ahí que, junto con el requisito de influir en los patrones de consumo, deba contemplarse también una estrategia que canalice el incremento de la demanda hacia aquellos establecimientos que utilicen técnicas más intensivas en mano de obra. Con ambas condiciones o medidas complementarias, es indudable que la redistribución del ingreso puede resultar en mayores niveles de empleo en el sector industrial, los que a su vez podrían mejorar la distribución del ingreso existente, como se verá a continuación.

6. Empleo y distribución del ingreso

Cada estructura de la producción y del empleo determina una distribución del ingreso que puede diferir de la original, sin que se pueda anticipar la dirección y magnitud de dicho cambio. En esta sección se analiza el cambio propuesto en la distribución de los ingresos provenientes de las industrias productoras de bienes de consumo y la participación de las fuentes generadoras de ingreso en el aumento total. Después se analizará asimismo el efecto de la política tecnológica sobre la distribución del ingreso.

Tomando el coeficiente de Gini como medida de concentración, el cambio propuesto en la distribución de ingresos provenientes del sector industrial de consumo implica una disminución de 0.599 a 0.491. Dicha disminución es más acentuada en la distribución de los salarios, en cuyo caso el coeficiente mencionado desciende de 0.344 a 0.204.

Esta mayor reducción en la desigualdad de los ingresos-salarios se ve atenuada por la expansión de las utilidades que logran compensar parcialmente la pérdida de participación del tramo de ingresos más altos. La expansión de la producción y del valor agregado que se produce como consecuencia de la redistribución de ingresos propuesta lleva aparejada un crecimiento similar en la participación de las utilidades, en ausencia de medidas directas destinadas a afectarlas. Así, la participación del tramo de ingresos más altos disminuye del 13 al 8 por ciento cuando sólo se consideran los salarios, mientras que la reducción es del 49 al 46 por ciento para los ingresos totales provenientes de las industrias de consumo. (Véase anexo estadístico, cuadro 21.)

El grado de concentración relativa de los ingresos no es sino un indicador parcial. La prioridad de la política de empleo parece definirse sobre todo por la necesidad de elevar los niveles absolutos de gran parte de la población que se encuentra en condiciones de pobreza.²¹ Para

²¹El vínculo entre empleo y pobreza ha sido discutido exhaustivamente en informes de la OIT. Véase al respecto *Employment, income and equity in Kenya*,

estas familias el problema no es de distribución relativa, sino básicamente de niveles absolutos.

La redistribución permitiría a la población de bajos ingresos elevar su ingreso medio a 9 339 sucres, superando en 35 por ciento al que les correspondería de no mediar dicha redistribución. Sin embargo la consideración del promedio encubre el hecho de que la redistribución de ingresos implica además un mayor número de personas ocupadas que se concentra en el tramo de bajos ingresos. De ahí que el aumento del 35 por ciento sólo sea válido para quienes de todas maneras estarían empleados en el sector, pero para las 2 900 personas que se incorporan a la población ocupada por efecto de la redistribución el aumento es mucho mayor, pues para ellas la alternativa sería la desocupación abierta o la subocupación.

La formulación de la política de redistribución de ingresos requiere conocer qué parte del cambio propuesto se produciría automáticamente como efecto de la redistribución inicial y hasta qué punto habrá que aplicar medidas especiales para tal fin, como podría ser el alza de los salarios reales. Para dicho efecto se calculó la proporción del aumento de ingreso que se debe generar autónomamente y la que se produce en forma inducida, distinguiendo en esta última la que obedece al cambio en la estructura de la demanda por bienes industriales del resto de los sectores urbanos y la que corresponde a los cambios registrados dentro de la industria manufacturera.

Los resultados alcanzados señalan que la redistribución de ingresos genera un efecto endógeno positivo en la dirección postulada como meta, pero que dicho efecto es de escasa magnitud. Así, la proporción del aumento del ingreso que se genera internamente sólo se eleva del 49.2 al 50.5 por ciento por efecto de la redistribución, disminuyendo levemente la necesidad de promover el cambio en la distribución con medidas específicas destinadas a tal fin. Por otro lado, la mayor participación del efecto endógeno en la alternativa con redistribución obedece a la expansión que resulta del cambio en la estructura del gasto del resto de los sectores, ya que disminuye el ingreso que se genera dentro del mismo sector industrial. Dicha disminución en el nivel de ingresos concuerda con un menor gasto en consumo y menor empleo, que a su vez se debe a que la redistribución de ingresos planteada dentro del sector implica afectar no sólo los grupos de rentas más altas sino también los intermedios, que son los que registran el mayor coeficiente de empleo por unidad de gasto autónomo.

Se analizó por último el efecto de la política tecnológica propuesta sobre la distribución del ingreso, observando que contribuye a disminuir la desigualdad en los ingresos-salarios. Así, el coeficiente de Gini para los salarios, que en el caso de redistribución de ingresos con tecnología constante alcanza a 0.204, se reduce a 0.161 por efecto de la política tecnológica. En términos absolutos se produce una disminución del ingreso medio de las personas en los tramos de ingresos más bajos en

(Ginebra, 1972) y *A development approach to the employment problem of the Dominican Republic*, ya citado.

relación con el que les correspondería de redistribuirse el ingreso sin aplicar una política tecnológica, pero todavía implica en promedio una mejoría del 18 por ciento con respecto a la alternativa sin redistribución. Sin embargo, la ocupación en dicho tramo de ingresos aumenta considerablemente por efecto de la política tecnológica, llegando a superar en casi el 23 por ciento al nivel que se alcanzaría de no introducirse tal política. Para este grupo de personas se produce una mejoría significativa, ocurriendo que la reducción del mayor ingreso por persona ocupada contribuye en parte a suministrar nuevos puestos de trabajo. De esta manera y por efecto de la política tecnológica se produce una redistribución de ingresos desde los ocupados a los desocupados o subocupados.

II

TECNOLOGIA Y EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DEL PERU

Se analizan a continuación algunos problemas del empleo y la tecnología en el sector industrial del Perú, análisis que adolece de varias limitaciones. En primer lugar, aunque se refiere al sector industrial, la información disponible no ha permitido tratar el empleo artesanal sino en forma muy general. Esta restricción hace que las conclusiones que se pueden deducir con respecto a la política de empleo global tengan un valor relativo, ya que se omiten los efectos indirectos sobre los demás sectores económicos, y sólo se trata de incorporarlos de alguna manera al discutir las opciones estratégicas. En segundo lugar, sólo cubre parte de los problemas relacionados con la tecnología y el empleo en el sector industrial, en especial aquellos conectados con la determinación de estratos tecnológicos dentro del sector y la definición de categorías analíticas operacionales para analizar las políticas de empleo. Temas igualmente importantes como la relación entre la distribución del ingreso y la estructura del consumo, la utilización de la capacidad instalada, la política de reposición de capital y otros, sólo se mencionan, sin darles la atención que merecen.

El trabajo consta de dos secciones: la sección A analiza aspectos relacionados con la estructura del empleo en el sector industrial y sus principales tendencias en el pasado decenio, discutiendo, además, categorías de análisis y su utilidad para abordar la problemática del empleo en el Perú. La sección B plantea opciones estratégicas, procurando poner de manifiesto sus efectos sobre el empleo.

A. ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL

En 1970 el sector industrial del Perú empleaba el 14.5 por ciento de la población económicamente activa (PEA) y era el tercero en importancia como fuente de empleo, muy por debajo del sector agropecuario, que reúne casi el 45 por ciento de la PEA. (Véase anexo estadístico, cuadro 23.)

Deduciendo el desempleo abierto registrado en el sector, se observa que la industria peruana absorbió el 13.8 por ciento de la PEA total. Debe notarse que más del 60 por ciento de la PEA del sector constituye el estrato artesanal, mientras que la industria fabril (establecimientos con 5 o más obreros) sólo absorbió a menos del 5 por ciento de la PEA total. (Véase anexo estadístico, cuadro 22.)

El porcentaje de desocupación abierta del sector industrial alcanzó al 4.9 por ciento, magnitud similar al desempleo promedio en la economía. Por otro lado, el subempleo equivalente,¹ calculado por el Servicio

¹ El concepto de subempleo que utiliza el SERH se refiere a los subempleados que de todos modos seguirían siéndolo si los demás estuviesen empleados plena-

de Empleo y Recursos Humanos (SERH), llega al 15.1 por ciento de la PEA del sector.

Los porcentajes anteriores, que caracterizan la estructura actual en el sector industrial peruano, ilustran cuantitativamente las limitaciones de cobertura señaladas más arriba. Así, el efecto de cualquier política de empleo industrial afectará inicialmente a un porcentaje reducido de la PEA total, dentro del cual el sector artesanal y la pequeña industria juegan un papel fundamental —por lo menos a corto y a mediano plazo— para determinar la capacidad de absorción de empleo del sector. La importancia de la cuestión misma de generación de oportunidades de trabajo en el sector industrial, no por esto se ve disminuida, pues la solución al problema del empleo debe plantearse en un contexto de largo plazo, pero sí limita sustantivamente los efectos inmediatos que se desea alcanzar.

De hecho, cualquier política que se aplique al sector, centrada en el estrato fabril, tendrá escasas implicaciones cuantitativas sobre el empleo, pues éste no alcanza en esa industria ni siquiera al 5 por ciento del empleo total. (Véase de nuevo anexo estadístico, cuadro 22.)

1. Tendencias en el empleo industrial

Se ha sostenido que el sector industrial no ha cumplido en América Latina su función de absorber la mano de obra que se desplaza de los sectores rurales, pues el incremento del empleo en el sector industrial es menor que en el de los servicios y en algunos casos llega a perder participación en el empleo total.² Aceptando la proposición de que uno de los objetivos del crecimiento industrial debe ser la generación de empleos a un ritmo superior al de los demás sectores urbanos,³ cabe preguntarse qué ha estado ocurriendo en el Perú en la última década.

Al comparar los años 1961 y 1970 se ve que la industria manufacturera ha aumentado del 13.2 al 14.5 por ciento su participación en la PEA total, y que su tasa de crecimiento sólo es superada por la del sector comercio y es similar a la de los servicios básicos y otros servicios. (Véase el cuadro 23 del anexo estadístico.) La participación del sector en la mano de obra no agrícola también creció entre los años mencionados del 25.9 al 26.3 por ciento. De ello podría deducirse que el Perú presenta una situación especial, ya que su sector industrial estaría cumpliendo el objetivo empleo aunque no haya sido una meta explícita de la política industrial en el decenio pasado.

mente. Para determinar dicho concepto se utilizan tres indicadores: *a*) tiempo mínimo de trabajo (35 horas semanales); *b*) nivel mínimo de ingresos (sueldos y salarios mínimos) y *c*) deseos o no de trabajar más horas. Véase SERH, *Informe sobre la situación ocupacional del Perú 1970* (Lima, octubre de 1971), p. II-5.

²Véase CEPAL, *El proceso de industrialización en América Latina*, ob.cit., p. 44; ILPES/CELADE, *Elementos para la elaboración de una política de desarrollo con integración para América Latina* (Santiago, julio de 1968), p. V-20, y R. Prebisch, *Transformación y desarrollo* (Washington, 1970).

³Para un examen de la validez de la afirmación, véase V. Tokman y S. Teitel "Acerca del informe Prebisch *Transformación y desarrollo*", en *El Trimestre Económico*, N° 126 (México, abril-junio de 1971).

Para ratificar dicha conclusión habría que observar los cambios de estructura entre el empleo artesanal y el empleo producido en el sector industrial peruano durante el período. Al intentar dicho análisis, se presentan serias limitaciones en cuanto a la calidad de la información disponible. Según los supuestos que se introduzcan, distinta será la interpretación de los cambios de estructura del sector.

En efecto, si se aceptan los datos publicados por el SERH para 1970 y se comparan con los datos censales de 1961 ó 1963, el aumento de participación del empleo industrial en el empleo total se concentra casi exclusivamente en el estrato artesanal y el empleo fabril sólo mantiene su participación.⁴ En otras palabras, el aumento del empleo en el sector se produce simultáneamente con un incremento en la participación del empleo artesanal.

Esta conclusión —contraria a la tendencia registrada en otros países, en los cuales al expandirse el sector industrial, el estrato artesanal pierde importancia relativa—, obliga a examinar con mayor cuidado los datos que la sustentan. A simple vista parece tratarse de la asignación del desempleo abierto entre la artesanía y la industria fabril. Dicho desempleo se mantuvo casi constante como porcentaje de la PEA total en los años 1961 y 1970; sin embargo, al comparar el empleo con la PEA correspondiente a cada uno de los estratos, se observa que en 1961 toda la desocupación abierta fue asignada al estrato artesanal, mientras que lo contrario debió ocurrir en 1970, distorsionando en este sentido las conclusiones. Si, como parece más probable, el desempleo abierto registrado corresponde en su mayoría al sector fabril, —ya que el artesanal se caracteriza más por su condición de subempleo que de desempleo abierto— y se efectúan las correcciones consiguientes, resulta que el aumento del empleo industrial corresponde a un mayor crecimiento del estrato fabril, que aumenta su participación de menos del 30 por ciento del empleo industrial a alrededor del 36 por ciento.⁵

2. Estructura del empleo en el estrato artesanal

Como en los demás países de la región, los datos disponibles sobre la situación del empleo en el sector artesanal del Perú son fragmentarios y en cierta medida antiguos. En efecto, la única información relativamente completa existente corresponde a 1961, año en el que la

⁴Tal es la conclusión a la que llega el SERH en su *Informe sobre la situación ocupacional*, ob.cit., p. III-10.

⁵En el año 1961 el empleo registrado en el estrato fabril es igual a la población económicamente activa asignada al mismo en dicho año (146 300 personas). De ahí que la totalidad del desempleo abierto (0.7 por ciento de la PEA total) se suponga concentrado en el estrato artesanal. Si se modifica dicha situación y se supone, por ejemplo, que el 90 por ciento del desempleo abierto corresponde al estrato fabril, la participación del empleo de dicho estrato en la PEA total en 1961 cae del 4.5 al 3.9 por ciento mientras que la del sector artesanal aumenta de 8.0 a 8.6 por ciento. Como porcentajes de la PEA industrial, la industria fabril representaría el 29.6 en vez de 34.1 por ciento y la artesanía el 65.2 en lugar del 60.5 por ciento. Con dicho ajuste, en vez de una disminución se registraría entre 1961 y 1970 un aumento en la participación del estrato fabril en el empleo del sector industrial. (Véase anexo estadístico, cuadro 22.)

mayor parte del empleo artesanal se concentraba en cuatro ramas: textiles (23), confecciones y calzado (24), fabricación de muebles (26) y construcción de materiales de transporte, especialmente talleres de reparación de automóviles (38), que en conjunto absorbían entonces cerca del 83 por ciento del empleo artesanal. En 1970, según muestreos de cobertura muy diferente, la concentración aumenta y la proporción ubicada en las cuatro ramas mencionadas llega al 90 por ciento del empleo artesanal. (Véase anexo estadístico, cuadro 24.)

Tal concentración hace que en esas mismas ramas el empleo artesanal alcance los mayores porcentajes de participación en el empleo total de cada rama. Así, en confecciones y calzado (24) y muebles (26) cerca del 90 por ciento del empleo de cada rama pertenece al estrato artesanal, proporción que desciende al 72 por ciento en textiles (23) y al 68 por ciento en materiales de transporte (38). Todos estos porcentajes son superiores a la participación promedio de la artesanía en el sector industrial.

Los datos del censo de 1963 permiten identificar al sector artesanal registrado, o sea, a los establecimientos con menos de 4 personas ocupadas. Al comparar la estructura del empleo en dichos establecimientos con la de todo el sector artesanal en 1961, se observa que prácticamente la totalidad del empleo artesanal dedicado a la fabricación de productos alimenticios se concentra en establecimientos de 1 a 4 personas ocupadas, mientras que sólo un porcentaje muy reducido del empleo artesanal en textiles se encuentra en igual situación. Las demás ramas mantienen su participación en el empleo artesanal registrado en niveles similares al del empleo total.

3. Estructura del empleo en el estrato fabril

El análisis del crecimiento industrial y su estructura en la postguerra, que produjo en América Latina categorías analíticas basadas en el tipo de bien producido en cada rama industrial, dejó dicho instrumental como "legado" para aplicarlo después a los problemas del empleo en el sector industrial. De ahí que numerosos trabajos adopten dicha clasificación, separando las ramas productoras de bienes de consumo, (vegetativas), de bienes intermedios y de bienes de capital, (dinámicas). A esas características diferenciales se agrega ahora el atributo tecnológico de menor intensidad de capital, propio de las ramas productoras de bienes de consumo no duraderos.⁶ Esta menor intensidad de capital de las ramas "tradicionales" o, lo que es lo mismo, su mayor capacidad de absorción de mano de obra para un mismo nivel de inversión, se relaciona posteriormente con la distribución de ingresos vigente, de la que resulta un escaso crecimiento en la demanda de bienes de consumo y, por ende, un desarrollo industrial que no cumple su cometido de creación de nuevas oportunidades de trabajo al ritmo que requieren el crecimiento de la población y la migración rural-urbana.

⁶Véase CEPAL, *El proceso de industrialización en América Latina*, ob.cit., p. 49; ILPES, *Consideraciones sobre ocupación industrial*, ob.cit., pp. 43-47. Con respecto al Perú, véase Presidencia de la República, *Plan Nacional de desarrollo para 1971-1975*, vol. 1: *Plan global*, pp. 114-115, y *Plan industrial* (Lima, 1971).

En este sentido, y por la claridad de los argumentos que sintetizan esta interpretación, conviene reproducir algunos párrafos contenidos en el informe de la CEPAL sobre el proceso de industrialización en América latina:

“No sólo con relación al total del sector manufacturero se observan síntomas de debilitamiento en la capacidad para contribuir a la absorción de la creciente población activa urbana, ya que esos síntomas alcanzan incluso al estrato fabril . . . tampoco es desdeñable la influencia de otro factor bien conocido: el de los cambios en la estructura de la producción manufacturera, caracterizados, en general, si bien con excepciones importantes, por una creciente importancia relativa de industrias de alta densidad de capital, en desmedro de las “tradicionales”, de mayor densidad de mano de obra . . . En este sentido, la expansión de las llamadas “industrias tradicionales” tiene particular importancia, ya que son las que potencialmente pueden contribuir en mayor medida a acrecentar el empleo manufacturero. Desafortunadamente, coinciden con aquellas cuyos productos registran elasticidades de demanda relativamente bajas, lo que llevaría a considerar el debilitamiento en la capacidad de absorción de mano de obra como característica inherente al desarrollo industrial . . . la demanda de manufacturas tradicionales podría adquirir un comportamiento mucho más dinámico en el contexto de una política general de redistribución del ingreso . . . (con lo cual) la ocupación industrial se vería ampliada no sólo por la aceleración del ritmo de desarrollo . . . , sino también en virtud de los mayores insumos de mano de obra por unidad de producto que caracterizan a esas ramas de la actividad manufacturera”.⁷

Paralelamente se ha producido un conjunto de trabajos que, tomando como foco central el problema del empleo, adoptan categorías analíticas para diferenciar el sector “moderno” del “no moderno” utilizando el atributo tecnológico como característica determinante para su inclusión en cada categoría. En algunos de estos trabajos no aparece claramente abandonada la clasificación anterior; más bien se produce una reagrupación que parece incluir en el sector no moderno casi todo el antiguo sector tradicional.⁸ Para otros autores, el hecho de que el sector moderno esté constituido por empresas que producen tipos muy distintos de bienes constituye una de las características fundamentales que definen la nueva problemática en relación con el empleo y, de manera más general, con el funcionamiento del sistema económico.⁹

Tanto los primeros trabajos de la CEPAL como la discusión posterior sobre el “neodualismo”, la “heterogeneidad estructural” y otras, presentan interpretaciones de funcionamiento tomando en cuenta diferentes variables que intervienen en el proceso. El objetivo del presente ensayo es mucho más restringido, pues sólo trata de discutir uno de los aspectos del análisis, a nuestro juicio de fundamental importancia, pero

⁷ *El proceso de industrialización en América Latina*, ob.cit., pp. 49-51.

⁸ Véase P. Vuskovic, *op.cit.*

⁹ Véase A. Pinto, “Diagnóstico, estructuras y esquemas de desarrollo”, *loc.cit.*, así como M. C. Tavares y J. Serra, “Más allá del estancamiento”, *loc.cit.*

que no pretende deducir consecuencias con respecto a las demás variables. En esta sección se tratará solamente de examinar críticamente la validez de las categorías de análisis basadas en el tipo de bien producido y su atributo tecnológico y presentar categorías alternativas que, partiendo de la característica tecnológica de la rama industrial, sean más adecuadas para tratar los problemas del empleo en el sector industrial del Perú.

4. La agrupación por tipos de bienes producidos

Como se advierte más arriba, a las ramas principalmente productoras de bienes de consumo se atribuyen características tecnológicas que ocasionan una utilización de mano de obra por unidad de capital mayor que las ramas productoras de bienes intermedios y de capital.¹⁰ Este supuesto —relación directa entre tipo de bien producido y grado de intensidad de capital— se convierte más tarde en la base para obtener mayor nivel de empleo a través de la redistribución del ingreso hacia los sectores de menores ingresos.

Dicho supuesto parece cumplirse en algunos países incluso en la industria peruana, al trabajar en forma agregada para cada una de las categorías y en cierto momento, sin embargo, pierde relevancia si los grupos se desglosan más o si se plantea el problema en términos dinámicos, en este último caso sin mayor desagregación.

Tomando el producto por hombre ocupado como indicador del grado de intensidad de capital, se observa dentro del sector industrial del Perú que las ramas productoras de bienes de consumo registran, tanto en 1963 como en 1969, niveles de productividad mayores que las industrias de bienes de capital. (Véase anexo estadístico, cuadro 25.) Esta observación con respecto al Perú parece reproducirse en otros países latinoamericanos de mediano desarrollo. En efecto, algunos estudios del ILPES¹¹ muestran que las industrias productoras de bienes de consumo, especialmente los no duraderos, registran una productividad mayor que las productoras de bienes de consumo duradero y de capital.

La falta de relación directa entre producción de bienes de consumo “tradicionales” e intensidad en el uso de la mano de obra se observa más claramente aún al desagregar los grupos considerados por ramas o

¹⁰ El grupo de industrias productoras de bienes de consumo incluye las ramas industriales: (20) alimentos, (21) bebidas, (22) tabaco, (23) textiles, (24) vestuario, (26) muebles, (28) imprentas y (39) diversas. Dentro de las industrias productoras de bienes intermedios se incluyen: (25) madera, (27) papel, (29) cuero, (30) caucho, (31) química, (32) derivados del petróleo y del carbón, (33) minerales no metálicos y (34) metálicas básicas. Las industrias productoras de bienes de capital incluyen: (35) productos metálicos, (36) maquinarias, (37) equipos eléctricos y (38) material de transporte.

¹¹ Véase por ejemplo ILPES, *Consideraciones sobre ocupación industrial*, ob.cit., p. 45, e ILPES/CELADE, *Elementos para la elaboración de una política de desarrollo con integración para América Latina*, ob.cit., p. V-23. Aunque en ambos trabajos, se reconoce que las industrias “tradicionales” no implican mayor intensidad de mano de obra, se hace caso omiso de ello al proponer las estrategias de desarrollo industrial.

subramas industriales. Así, las industrias productoras de bebidas y tabaco acusan gran productividad por hombre ocupado en el sector, solamente superadas por los derivados del petróleo y del carbón. Aunque en menor grado, la industria de productos alimenticios también registra una productividad superior al promedio y a las industrias productoras de bienes de capital. De las industrias denominadas tradicionales, sólo la producción de calzado y vestuario y la fabricación de muebles señalan la mayor intensidad en el uso de la mano de obra.

Este comportamiento tampoco parece exclusivo del Perú, sino que más bien reflejaría la situación general en países de muy diverso grado de desarrollo. (Véase anexo estadístico, cuadro 26.) En el estudio del ILPES antes mencionado,¹² al comparar un conjunto de países desarrollados con los países de América Latina, se llega a conclusión similar en el sentido de que la productividad de las industrias de bebidas y tabacos sólo es superada por los derivados del petróleo, tanto en los países desarrollados como en los de la región. Lo mismo ocurre con la industria de alimentos, que se ubica por encima del promedio en ambos grupos; la industria textil, en cambio, presenta un comportamiento especial, de productividad superior al promedio en los países latinoamericanos, pero muy baja en términos relativos en los países desarrollados.

La conclusión anterior para el caso del Perú se mantiene también si se mide el grado de intensidad de capital por la relación capital-mano de obra de cada rama e incluso si las principales ramas se desglosan en subramas. Así, por ejemplo, operando con 48 divisiones se observa que entre los primeros ocho lugares por nivel de productividad se encuentran ramas de bienes de consumo como las bebidas y tabaco, ya mencionadas, y también la producción de azúcar que concentra cerca del 12 por ciento del empleo de la rama alimentos. Si se amplía el intervalo hasta los primeros doce puestos, quedan incluidas las industrias productoras de harina de pescado, productos de molinos, productos lácteos y otros alimentos, que junto con el azúcar absorben el 55 por ciento de la mano de obra empleada en la rama. (Véase anexo estadístico, cuadro 27.)

Cabe destacar asimismo que los niveles de menor productividad por hombre ocupado se registran en industrias productoras de bienes de consumo como la fabricación de muebles, calzado y vestuario y algunos alimentos (panaderías y conservas de pescado), grupo que también incluye más del 50 por ciento del empleo de la rama de materiales de transporte dedicada principalmente a la reparación de automóviles.

De ahí que en un momento dado, las llamadas industrias tradicionales comprenden industrias de características tecnológicas muy diversas, desde las más intensivas en el uso del capital hasta las que se destacan por su mayor utilización de mano de obra. Situación similar ocurre en las demás agrupaciones. Por ello la clasificación por tipo de bienes producidos no parece útil para analizar problemas de empleo cuando el atributo principal que debe considerarse es la tecnología utilizada y no sólo el crecimiento.

¹² *Consideraciones sobre ocupación industrial*, pp. 34-36.

Lo dicho hasta ahora se ha expresado en términos estáticos, observando la estructura industrial en un año determinado, siendo así que para la formulación de políticas hay que analizar en términos dinámicos el comportamiento de las variables en juego. Calculando para estos efectos la elasticidad empleo-producto, que relaciona los cambios porcentuales en el empleo con los del producto de la rama respectiva en un período determinado, se reafirma la conclusión anterior. En efecto, si se toman los grupos ya definidos se obtiene que la elasticidad-empleo registrada en las industrias productoras de bienes de consumo es menor que en las demás industrias. Por eso, en términos dinámicos cabría sostener que, *ceteris paribus* los demás factores, si el crecimiento se hubiera concentrado más en este tipo de industrias, el efecto empleo total tal vez habría sido también menor que el alcanzado.¹³ (Véase anexo estadístico, cuadro 25.)

Planteado el problema en términos dinámicos asume un papel fundamental el cambio tecnológico, que se incorpora sobre todo por medio de la reposición y expansión del capital. Las características de este progreso técnico pueden alterar las condiciones iniciales, pues aun tratándose de industrias que en un momento dado sean las de mayor intensidad en la utilización de mano de obra, la reactivación de su demanda implica una modernización y expansión de la capacidad acudiendo a técnicas que por ser más actuales suelen traducirse en mayor intensidad de capital. Así, de hecho la diferencia en la capacidad de absorción de empleo de cada rama puede estar determinada fundamentalmente por la edad del capital y de la modernización bien puede resultar una disminución de dicha capacidad debido al progreso técnico sesgado hacia el uso de capital. Casos claros de este fenómeno presentan en el Perú las ramas de alimentos y textiles, que no sólo expanden su ritmo de producción a tasas considerables sino que lo hacen eliminando mano de obra. Más interesante aún es el comportamiento de las industrias productoras de calzado y vestuario, que siendo las más utilizadoras de mano de obra, presentan una de las más reducidas elasticidades-empleo del sector industrial. Estudios parciales respecto al Brasil parecen confirmar esta tendencia, especialmente en la industria textil.¹⁴ Este aspecto constituye una pieza fundamental para la formulación de cualquier estrategia de empleo en el sector, por lo que resulta imprescindible estudiarlo detenidamente.

¹³ El hecho de que la relación entre la expansión del empleo y del producto no sea la más alta en las industrias productoras de bienes de consumo, lo destaca también el estudio citado de ILPES/CELADE con respecto a América Latina en conjunto.

¹⁴ Véase por ejemplo, A.C. Sochaczewski, *Consideraciones sobre la reciente evolución industrial del Brasil*, Memoria para optar al grado de Magister en Ciencias Económicas de la Universidad de Chile (Santiago, 1970), pp. 45 ss., según E. Lederman y P.R. Souza, *Planificación, ocupación y desarrollo*, documento presentado en el Seminario sobre Empleo, Población y Desarrollo (Lima, noviembre de 1971), pp. 64-69.

5. En busca de nuevas categorías analíticas

Ya que las agrupaciones por tipos de bien producido no implican diferenciación tecnológica clara, se requiere elaborar nuevas categorías de análisis que permitan agrupar ramas industriales caracterizadas por su grado de capacidad de absorción de mano de obra. Así, la tecnología utilizada se convierte en el factor determinante, cualquiera que sea el tipo de bien producido.

En esta sección se aplican dos criterios alternativos entre los muchos imaginables para este propósito. Se trata solamente de analizar las características de las agrupaciones resultantes y su evolución en el tiempo, sin deducir implicaciones de funcionamiento que requerirían un análisis más completo, especialmente en lo referente a generación y utilización del excedente, tarea ésta que escapa no sólo los modestos objetivos de este trabajo, sino que resulta imposible analizar partiendo de un subsector de la economía.

En ambos criterios se utiliza el mismo indicador de intensidad de mano de obra entendiendo por tal la relación entre la producción y la mano de obra empleada. Se trabaja con información desagregada no sólo por ramas industriales, sino también dentro de cada rama, ya que las diferencias intrarrama pueden ser más importantes aún que las existentes entre distintas ramas. Ambos criterios difieren en el patrón de productividad seleccionado para agrupar los establecimientos. El primero utiliza la comparación internacional de productividad como norma, mientras que el segundo se concentra en las diferencias de productividad existentes dentro de la industria fabril peruana.

Primer criterio: La comparación internacional

Como el Perú no produce tecnología, aunque sí cierto grado de adaptación y transformación, la comparación con países desarrollados tal vez permita establecer algunos patrones con los cuales definir grupos de industrias según su nivel de productividad. En este caso, se tomó como patrón de comparación el Japón, pues su mayor abundancia relativa de mano de obra respecto a otros países del centro permitiría reducir al mínimo las diferencias por adaptación.

Para ello se establecieron tres grupos de industrias: uno de alta productividad de la mano de obra —por ende, con baja capacidad de absorción—, otro intermedio y un tercero compuesto por industrias de baja productividad. Dentro del primer grupo se incluyeron todos aquellos establecimientos cuya productividad fuera igual o superior a la del correspondiente establecimiento del Japón, de tamaño y rama similar. En el segundo grupo se incluyeron los establecimientos con productividad inferior a la del correspondiente establecimiento japonés, pero superior al 75 por ciento de su nivel. Los establecimientos restantes se incluyeron en el tercer grupo.

Al aplicar a 1968 la metodología señalada resultaron tres grupos de industrias cuya característica principal es la heterogeneidad en materia de bienes producidos. Ninguna rama pudo quedar comprendida totalmente en una sola categoría; antes al contrario, la gran mayoría de las ramas presenta establecimientos en las tres agrupaciones definidas.^{1 5} (Véase anexo estadístico, cuadro 28.)

Así, por ejemplo, dentro del sector que reúne los establecimientos de mayor productividad se encuentra cerca del 70 por ciento de la producción de alimentos, bebidas y textiles, mientras que el porcentaje sube casi al 90 por ciento en el caso de tabacos. Hasta en rubros como calzados y confecciones, en los que es característica la baja productividad por hombre, el 30 por ciento de la producción de dicha rama proviene de establecimientos que absorben menos mano de obra por unidad de producción que los similares del Japón. Asimismo se encuentra en este sector casi toda la producción de productos metálicos básicos y artículos eléctricos.

A juzgar por estos datos pareciera que la industria peruana de bienes de consumo opera a niveles de productividad mayor que la japonesa, mientras que lo contrario parece darse en las industrias más dinámicas, con las excepciones antes mencionadas. Dejando de lado las posibles diferencias debidas a la mezcla de productos, que se reducen cuando se trabaja a nivel de cada rama,¹⁵ el método utilizado permite comparar establecimientos de igual tamaño depurando la medida de la posible influencia de economías a escala, pero no incorpora la distribución de la producción entre los diferentes tamaños. Diferencias en la distribución pueden alterar el significado de la comparación. Sin embargo, al investigar esta hipótesis no parece que tenga influencia en la producción de bienes de consumo, aunque sí en la de productos eléctricos. En esta última rama es sorprendente ese resultado, pues el Japón predomina en ella mundialmente. Toda la producción peruana proviene de establecimientos con menos de 500 personas ocupadas, mientras que el 63.6 por ciento de la producción japonesa se origina en industrias de mayor tamaño. Es decir, en este caso la comparación no indica diferencias de productividad para la rama entre los países. En el caso de las industrias metálicas básicas, las diferencias en la distribución de la producción por tamaño no parecen tan determinantes. Tampoco el hecho de que el Perú registre niveles de eficiencia mayores resulta sorprendente, pues en esta rama se encuentra la producción de cobre, actividad en la que el país se encuentra dentro de los niveles internacionales de competencia.

El grupo de industrias de mayor productividad genera cerca del 60 por ciento de la producción fabril total, mientras que a cada uno de los otros dos corresponde alrededor del 20 por ciento. Las diferencias de productividad en 1968 no son muy marcadas, ya que las industrias más productivas sólo superan en 63 por ciento a las de productividad más baja. (Véase anexo estadístico, cuadro 28.)

A fin de detectar la tendencia de las diferencias de productividad se aplicó la misma metodología para 1963, encontrándose una distribución relativa de las productividades entre los grupos similar a la de

¹⁵Excepciones parciales a esta observación la constituyen las ramas 25, 26 y 28, que no se encuentran en el grupo de mayor productividad, aunque sí en los dos restantes.

¹⁶Las diferencias en la mezcla de productos pueden ser importantes. Por ejemplo, en la producción de alimentos, una gran proporción de la mano de obra y de la producción de la rama del Perú consiste en harina de pescado y azúcar, ambos de alta intensidad de capital.

1968. De ello cabría deducir que el período considerado no parece registrar una brecha creciente entre las industrias de diferente capacidad de absorción de mano de obra, lo que resta validez a la interpretación de que se está produciendo un mayor distanciamiento entre los sectores según su grado de intensidad de capital. Los resultados aquí obtenidos, sin embargo, no deben tomarse sino como meros indicadores de validez muy limitada, pues el período sólo se tomó por la disponibilidad de información, pero es corto para detectar tendencias. Por otro lado, el año 1968, el más reciente con respecto al cual hay información por establecimientos, es un año de características especiales porque se registra en él una recesión económica importante. (Véase anexo estadístico, cuadros 28 y 29.)

De todas maneras y con las reservas señaladas, vale la pena observar que durante el período considerado el sector de alta productividad, a la vez de registrar las tasas de crecimiento más elevadas de la industria fabril, fue el único que absorbió cantidades crecientes de mano de obra. En cambio, los otros dos sectores disminuyeron su ocupación a pesar del crecimiento en su producción.

Segundo criterio: Las diferencias internas de productividad

Aunque para sectores industriales como el peruano, caracterizados por su grado de apertura e importación de tecnología, es un criterio adecuado la comparación internacional, ésta implica introducir un supuesto de homogeneidad tecnológica internacional de validez discutible. Por otro lado, si bien ese criterio sólo permitió detectar desviaciones con respecto a la estructura vigente en el Japón, interesa sobremanera conocer cómo funciona la industria peruana independientemente de su comparación con otros países. En este sentido, industrias que pueden ser muy intensivas en el uso de capital en el contexto de la industria peruana, no deben serlo necesariamente en el Japón, pues lo que interesa para el análisis es el grado de intensidad de capital en términos relativos.

A tal fin se podrían buscar criterios alternativos que, con independencia de otros países del mundo, permitieran agrupar las industrias según su intensidad en el uso de mano de obra en comparación con otras industrias del mismo país. Uno de estos criterios, quizás el más simple, podría basarse en comparar la productividad media de la industria fabril y la registrada en cada uno de los establecimientos de las diversas ramas industriales.

Siguiendo esta metodología, se determinaron con respecto a 1968 tres grupos de industrias, según que la productividad de sus establecimientos incluidos fuera superior a la productividad media fabril, inferior a esa media pero superior al 60 por ciento de ella o inferior a ese porcentaje. Los resultados obtenidos confirman la conclusión alcanzada con el criterio anterior en cuanto a la existencia de gran heterogeneidad de productos en cada grupo, ya que la mayoría de las ramas presentan establecimientos en los tres grupos. Existen por excepción dos ramas que se engloban totalmente en un solo grupo: la industria de calzados y vestuarios (24), que se ubica en el grupo de más baja productividad y la de derivados del petróleo y del carbón (32) que

pertenece al grupo de productividad mayor.¹⁷ (Véase anexo estadístico, cuadro 30.)

Como en el criterio anterior, la mayor parte de la producción de industrias “tradicionales” —alimentos, bebidas, tabacos y textiles— se ubica en el sector de mayor productividad, mientras que más del 70 por ciento de la producción de maquinarias (36) pertenece al sector de menor productividad. Debe advertirse también que por la presencia de economías de escala, los establecimientos de mayor tamaño tienden a ubicarse en el estrato de mayor productividad.¹⁸

El sector de productividad mayor genera más del 70 por ciento de la producción fabril total y cerca del 45 por ciento de la mano de obra. Como consecuencia del método empleado, se amplían las diferencias de productividad entre los grupos definidos siendo la productividad del grupo más intensivo en el uso de mano de obra 1/4 de la del más intensivo en capital. El sector intermedio se ubica en un punto medio entre los dos. (Véase de nuevo anexo estadístico, cuadro 30.)

En comparación con la estructura vigente en 1963, se insinúa una leve tendencia a ampliar las brechas de productividad, aunque esta conclusión debe considerarse relativa por el posible efecto de la contracción de 1968 a consecuencia de la cual se redujo el empleo en las ramas de alimentos y textiles, incluidas ambas en gran parte en el sector de mayor productividad. Si esta hipótesis es correcta, los establecimientos de estas ramas estarían presentando una productividad coyuntural mayor que la normal y, por ende, ampliando las diferencias para 1968. (Véase anexo estadístico, cuadros 30 y 31.)

De verificarse esta tendencia, podría encontrarse cierto apoyo a la interpretación que reconoce el proceso de “heterogeneidad estructural” como fenómeno de sobreposición de cortes transversales y horizontales que produce una estratificación económica y social con planos distintos y asincrónicos de integración. En ese caso, la tendencia en los países latinoamericanos sería un ahondamiento progresivo de la heterogeneidad más que un progreso hacia la “homogeneización”.¹⁹

Dentro de esta corriente interpretativa vale la pena destacar el aporte de Tavares y Serra, quienes al dinamizar el modelo de análisis concluyen que “la composición de los diversos estratos no es en absoluto constante. Hay actividades primitivas que pasan a ser modernas y otras modernas que pasan a ser intermedias, del mismo modo que hay intermedias que se modernizan, se mantienen o retroceden. Se está lejos, por lo tanto, de la idea de un despegue de cosas separadas, que tienen escasa relación mutua. Se trata de un mismo sistema, cuya

¹⁷ Excepciones parciales a esta conclusión son las ramas 25, 26, 28, 29, 36 y 39, que no se encuentran en los tres grupos, sino sólo en dos.

¹⁸ Son excepciones a esta regla las ramas 23, 31, 35 y 37.

¹⁹ Véase A. Pinto, “Notas sobre la naturaleza e implicaciones de la heterogeneidad estructural de América Latina”, en *Dos polémicas sobre el desarrollo de América Latina*, ob.cit., pp. 173-194 y M. C. Tavares y J. Serra, *Más allá del estancamiento: Una discusión sobre el estilo de desarrollo reciente del Brasil*, ob.cit.

heterogeneidad se profundiza sin que haya rupturas entre sus diversas partes”.²⁰

El análisis de tendencia efectuado anteriormente no incorporaba esta posibilidad de cambio de composición del sector “moderno”, pues se mantuvo la estructura de 1968. Más tarde se eliminó como supuesto el mantenimiento de composición para observar si la evidencia empírica sustentaba la hipótesis enunciada. (Véase anexo estadístico, cuadro 32.) Del examen comparado de los grupos redefinidos para 1963 y 1968 surgen ciertas indicaciones que parecen señalar cambios en la composición de los grupos. Así ocurre, por ejemplo, dentro del sector de alta productividad, donde se incorporan partes importantes de las ramas textiles (23), minerales no metálicos (33) y maquinarias eléctricas (37), que en 1963 no pertenecían a dicho estrato. Lo mismo ocurre, aunque en menor medida, con la fabricación de papel (27), que también incrementa considerablemente su participación en el sector de mayor productividad. Sin embargo, sólo la fabricación de productos metálicos (35) deja de pertenecer a este grupo.

En el grupo de industrias de productividad más baja no se observa cambio alguno que implique reemplazo —con la única excepción de las maquinarias eléctricas (37)—, sino más bien cambios en la importancia relativa de los establecimientos ubicados en el mismo. Así, disminuye la proporción de la producción generada en este grupo de las ramas 25, 26, 27, 30, 35, 38 y 39, mientras que aumenta la de las ramas 22, 23, 28, 29 y 36.

La evidencia presentada parece avalar en cierta medida la hipótesis de “heterogeneidad dinámica”. Sin embargo, dicha heterogeneidad no aumenta, como se postula teóricamente, sino que disminuye pues de una diferencia de 4.5 veces entre las productividades de los grupos extremos se pasa a una diferencia de 4 veces. No se pretende con ello refutar la hipótesis dado que, como ya se advirtió, el período considerado es muy reducido y, lo que es más importante, el planteamiento se refiere al total de la economía, más que a un sector en especial, aunque implícitamente quienes sostienen este argumento lo centran dentro del sector industrial.

Por último, antes de terminar este examen de categorías y su utilidad para analizar los problemas del empleo, vale la pena señalar algunas líneas de investigación que deberían seguirse. Como se dijo más arriba, la clasificación entre sector moderno y no moderno sólo es uno de los aspectos de la problemática discutida. Esa clasificación es sin duda importante, especialmente para tener un punto de partida que incorpore algunos de los elementos presentes en una realidad muy compleja, pero lo que realmente interesa para analizar el funcionamiento del sistema es la relación entre ambos sectores. De hecho, la existencia de un “pseudodualismo tecnológico” no tiene nada de criticable si hay una tendencia a la incorporación u homogeneización del sistema. Lo objetable es la tendencia al ahondamiento de la heterogeneidad estructural, no

²⁰Tavares y Serra, *ibidem*, p. 42.

la mera presencia de dicha heterogeneidad. En este sentido, la ligazón entre ambos sectores debería analizarse cuidadosamente.

Cabría imaginar un conjunto de relaciones funcionales entre ambos estratos tecnológicos, de cuyo estudio deducir algunas reglas de comportamiento del sistema en su conjunto. Sólo por mencionar algunos puntos que ilustrarían este aspecto, deberían investigarse los vínculos entre ambos sectores en la producción de bienes intermedios, porque la situación general será muy distinta según que el sector moderno dependa en gran medida o no de insumos provenientes del sector no moderno. Ejemplos de estas relaciones se presentan en las industrias de elaboración de productos primarios, que si bien pueden ser de tecnología intensiva en capital, también pueden generar efectos indirectos sobre otros sectores como el agrícola, de mayor intensidad de mano de obra. Casos más complejos se darían en el interior del sector industrial, desde la descentralización de trabajos intermedios en pequeños grupos artesanales, observable en parte de la industria textil y de confecciones, hasta la descentralización de la línea de producción en artículos electrónicos o mecánicos, como lo ilustra la experiencia japonesa.²¹

Por el lado de la demanda también existen problemas similares que deberían ser analizados. Así, si bien es indispensable conocer la relación entre la distribución del ingreso y la estructura del consumo para prever los cambios que se pueden generar en la composición de la demanda por una política redistributiva, no menos importante es analizar qué establecimientos atenderían esa demanda. Como se ha demostrado, el mismo bien pueden producirlo establecimientos de características tecnológicas disímiles, y el efecto empleo que se alcance será distinto según quien atienda el aumento de la demanda. Un caso simple de este tipo de relación parece presentarse en la industria del calzado, donde subsisten diferencias tecnológicas de importancia. En efecto, es posible encontrar gran número de empresas pequeñas que absorben la mayoría del empleo, coexistiendo con una gran empresa con una proporción reducida del empleo pero que genera casi toda la producción. En este caso no basta determinar cuál será el aumento en la demanda de calzado debido a la redistribución de ingresos, sino que deberá analizarse además quién proveerá esa mayor demanda. Si se quiere seguir ilustrando el ejemplo, podríamos suponer que el calzado producido por la gran empresa intensiva en capital, dadas las economías de escala, es más barato, mientras que las pequeñas empresas y artesanos sólo pueden producir a costos mayores en pequeñas cantidades, compitiendo básicamente a través de diferencias en modelos y calidad. Esa situación —hipotética, aunque no demasiado irreal— puede resultar en que un aumento de la demanda de calzado genere menor empleo que el que

²¹ Véase a este propósito Suzanne H. Paine, "Lessons for LDC's from Japan's experience with labour commitments and subcontracting in the manufacturing sector", en *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics*, mayo 1971; y "Wage differentials in the Japanese manufacturing sector", en *Oxford Economic Papers*, nueva serie, vol. 23, núm. 2 (julio de 1971), pp. 212-238.

podiera preverse trabajando en forma agregada, ya que podría producirse por un lado una sustitución en la demanda actual (menor demanda de calzado fino y mayor demanda de calzado estándar) y por otro, dada su posibilidad de expansión, aumentar el poder de captación de la empresa intensiva en capital.

B. LAS OPCIONES ESTRATEGICAS

En la segunda sección de este trabajo se pretenden discutir alternativas estratégicas enfocadas principalmente desde el ángulo de la creación de puestos de trabajo en el sector industrial, pero sin dejar de lado los efectos derivados de esas estrategias sobre las posibilidades de crecimiento. En primer lugar se expone la estrategia seguida por el gobierno del Perú para el período 1971-1975. Después se analizan dos opciones de asignación de inversiones para un mismo nivel inicial, destinadas una a mayor inversión en proyectos de alta intensidad de capital y otra a mayor expansión de los sectores productores de bienes-salario, combinada con una política de redistribución del ingreso. Ambas opciones estratégicas serán referidas al caso del Perú, aunque se utilizarán supuestos simplificadorios que permitan resaltar los aspectos analíticos, dada la brevedad del presente trabajo.

1. *La estrategia industrial del Perú para 1971-1975*

El Plan Nacional Industrial, preparado por el Ministerio de Industria y Comercio, se propone aumentar considerablemente el empleo en el sector industrial, incrementando su participación en la población económica activa (PEA) total desde el 14.5 por ciento en 1970 al 16 por ciento en 1975. Para ello habría que alcanzar un crecimiento del producto industrial del orden del 11.1 por ciento, que se traduciría en un mayor empleo del 5 por ciento anual.²²

Aunque se desea reducir la proporción ocupada en el estrato artesanal y semifabril, éste todavía absorbería cerca del 68 por ciento de la PEA del sector en 1975, debiendo crear 108 000 nuevos puestos de trabajo durante el período del plan. En otras palabras, dada la estructura del empleo en el sector, el estrato artesanal sigue siendo el mayor responsable de la evolución futura de las posibilidades de absorción de mano de obra, teniendo que proporcionar el 63 por ciento del aumento total proyectado. Para alcanzar esta meta de empleo se postula, por un lado, mantener la participación del producto artesanal en el producto industrial, lo que implícitamente equivale a suponer un crecimiento similar, del 11.1 por ciento anual; por otro lado, se proyecta un aumento de la productividad por hombre del 6.3 por ciento anual.

El esfuerzo que recae en el sector artesanal en términos de creación de nuevos puestos de trabajo es importante e implica una aceleración considerable en el ritmo de crecimiento en relación al comportamiento

²² Estas metas y las que se mencionan más abajo son las contenidas en el *Plan Nacional de un Sector Industrial, 1971-1975*, preparado por el Ministerio de Industria y Comercio, y modifican levemente las metas contenidas en el Plan Global. La modificación principal consiste en reducir el ritmo de crecimiento previsto para el sector del 12,4 al 11.1 por ciento anual.

de los últimos años, lo que requerirá una instrumentación adecuada de las medidas dirigidas a ese fin. El plan, sin embargo, no parece conceder la importancia necesaria a este aspecto tan prioritario, especialmente desde el punto de vista del empleo. Así, las metas del sector aparecen en general implícitas por diferencia entre el comportamiento proyectado para el sector en su conjunto y el postulado para el estrato fabril. Por otra parte, la política dirigida al sector se presenta, en general, como una subpolítica para atender el objetivo distribución y empleo, enunciando las siguientes medidas por adoptar: 1) elaboración de los dispositivos legales de fomento a la pequeña industria y la artesanía; 2) elaboración de los instrumentos necesarios que permitan a la pequeña industria servir de complemento a la industria mediana y grande para lograr una efectiva articulación entre ellas; 3) apoyar la formación de cooperativas de pequeñas industrias y centros artesanales, y 4) formulación de programas de capacitación para empresarios y trabajadores de la pequeña industria y la artesanía.²³

Para ello debería comenzarse por un relevamiento estadístico que permitiera conocer las características del sector, ya que la información actual es escasa.²⁴ En materia de políticas, convendría concentrar en una institución el manejo de los instrumentos utilizados en relación con el sector y debería otorgarse máxima prioridad al esfuerzo por organizar a los artesanos y pequeños industriales en asociaciones y cooperativas con el fin de atender colectivamente sus problemas de comercialización, suministro de materias primas y otros. Asimismo, debería buscarse financiamiento especial para el sector ya que, dadas las características de los prestatarios, generalmente de escasa solvencia, no tienen acceso a las fuentes de crédito tradicionales. La asistencia técnica también contribuiría a aliviar algunos de los problemas del sector, pero tanto este aspecto como el del financiamiento convendría canalizarlos a través de la organización colectiva que agrupe a los artesanos, a fin de facilitar el manejo administrativo y orientar los lineamientos generales de política que se persiga. De lo contrario, el gran número de unidades individuales que atender imposibilitaría cualquier acción por sus complicaciones administrativas.²⁵

El estrato fabril debe generar 64 400 nuevos puestos de trabajo durante el próximo quinquenio, aumentando su participación en la PEA total del 4.5 al 5.1 por ciento. Para cumplir dicho objetivo la estrategia plantea como objetivo un incremento de la producción fabril del 11.1 por ciento anual, otorgando prioridad a “la instalación de la industria básica, la que es muy intensiva en capital”.²⁶ Ello supone postular

²³ Ministerio de la Industria y Comercio, *Plan Nacional del Sector Industrial 1971-1975* (Lima, agosto de 1971).

²⁴ Constituye una excepción el reciente trabajo del SERH, *La pequeña industria y el empleo en el Perú*, (Lima, septiembre de 1971).

²⁵ Véase también al respecto los comentarios formulados en el informe sobre la estrategia del sector preparado por Sergio Molina, *El Plan Industrial del Perú: Características e implicaciones*, versión preliminar (Santiago, diciembre de 1971), pp. 21-22.

crecimientos anuales del 15.6 por ciento para la producción de bienes de capital y de 14.4 por ciento para la de bienes intermedios de lo que resultaría un crecimiento del orden del 8.1 por ciento para la producción de bienes de consumo. Como, por otra parte, se prevé un menor aumento de la productividad por hombre ocupado en este último grupo de industrias, las diferencias en el crecimiento del empleo entre los grupos se reducen, pero la participación de la ocupación en las industrias productoras de bienes de consumo disminuye del 59.5 al 54.4 por ciento del empleo fabril entre 1970 y 1975.

Sin analizar la viabilidad de las metas de crecimiento propuestas y sus implicaciones en términos de estructura institucional, capacidad de ejecución y financiamiento, ya tratados,²⁷ en relación con los objetivos de empleo en la industria fabril cabe efectuar las siguientes consideraciones. En primer lugar, tal como se vió detalladamente en la sección A de este trabajo, las categorías que utiliza el plan industrial, agrupando las industrias por tipo de bien producido, son poco adecuadas para analizar los problemas del empleo. En efecto, existen dentro de cada categoría diferencias tecnológicas tan importantes como entre los grupos, requiriéndose agrupaciones analíticas que incorporen esta característica para analizar en forma adecuada el efecto empleo de la estrategia. Por otro lado, el plan proyecta las metas de empleo por grupos de industrias adoptando para las productoras de bienes de consumo una elasticidad-empleo superior a la de los dos grupos restantes. Es decir, se adopta el supuesto de que en términos dinámicos dichas industrias son más intensivas en el uso de mano de obra que las demás. Con respecto a este supuesto, ya examinado en la sección A, se ha mostrado que su validez es discutible en un momento dado, pero más aún en el tiempo, a menos que medie una política deliberada tendiente a evitar que la dinamización de los sectores tradicionales vaya acompañada de una modernización con sustitución de mano de obra por capital. Este aspecto, —que en la práctica se traduciría en una política de control de tecnología, no sólo de las nuevas inversiones sino especialmente de la reposición de capital existente— no está contemplado expresamente en la estrategia.

2. Asignación de inversiones entre sectores. Efectos sobre el empleo y el ahorro

Bajo este acápite se presenta un modelo simplificado para analizar el efecto sobre el empleo y el ahorro de diferentes estrategias relacionadas con la prioridad a asignar a las inversiones en industrias de características tecnológicas distintas. Después se cuantifica el modelo, utilizando parámetros calculados para el Perú y se proyectan los efectos de hipótesis alternativas sobre la generación de empleos y ahorro en los próximos veinte años.

²⁶Presidencia de la República, *Plan del Perú, 1971-1975*, ob.cit., p. 114.

²⁷Véase el informe citado de Sergio Molina.

a) *Un modelo simplificado*

Teóricamente, la estrategia de inversión que asigne mayor prioridad a las industrias intensivas en el uso de mano de obra producirá, comparada con otra alternativa estratégica inversa, mayor absorción de empleo en el corto y mediano plazo, pero llevará aparejada una disminución relativa de la tasa de ahorros y, por ende, de inversión. Esta menor inversión determina menor crecimiento del producto, lo que hará disminuir el ritmo de absorción de mano de obra. De esa manera, a partir de cierto año futuro la estrategia que se apoye en industrias más intensivas en capital generará mayor ocupación que la basada en técnicas intensivas en trabajo. En este contexto teórico se define la existencia de un *trade-off* entre generación de empleo y crecimiento económico.

Que exista o no dicho *trade-off*, y sus dimensiones, depende de los valores de algunos parámetros claves en el funcionamiento del sistema económico. Para determinar qué parámetros son los relevantes y su incidencia, es necesario formalizar en alguna medida las relaciones entre las variables que intervienen en el proceso. Como punto de partida, y siguiendo la línea central de este ensayo, el modelo debe adoptar sectores o categorías que se diferencien por el atributo tecnológico, no por el tipo de bien producido. El objetivo del modelo será determinar los efectos en términos de creación de empleo y generación de ahorros de alternativas estratégicas cuya diferencia primordial se manifiesta en la diferente prioridad que se asigne a cada estrato tecnológico. Así una estrategia que persiga como objetivo básico maximizar la absorción de mano de obra deberá destinar una proporción mayor de la inversión a los sectores que utilizan más intensivamente ese factor.

Para cubrir los objetivos fijados se formuló un modelo muy simplificado, cuya expresión matemática se incluye en el anexo metodológico y que en su forma reducida permite definir de la siguiente manera los efectos sobre el empleo y el ahorro.

El efecto empleo (nuevos puestos de trabajo generados durante cierto período) está determinado por un multiplicando y un multiplicador. El multiplicando representa la generación inmediata de empleos que se produce con una inversión dada y es función de la asignación sectorial de la misma y de la intensidad de capital característica de cada sector. El multiplicador señala el ritmo de crecimiento en la incorporación de mano de obra; es función directa de la asignación sectorial de la inversión y de la propensión marginal a ahorrar de los no asalariados, e inversa de la relación capital-producto del sector y de la relación entre la remuneración por hombre ocupado y la productividad de la mano de obra en el sector, ajustada esta última por la diferencia entre las propensiones marginales a consumir de asalariados y no asalariados. En símbolos:

$$\sum_t^{t+n} L_t = I_{t-1} \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i} \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

$$y: \quad r = \sum_i \frac{\gamma_i}{b_i} [z_i(1-c_w) - \frac{w_i}{a_i}(c_w - c_w')]]$$

donde: I = Inversión
 γ = Porcentaje de la inversión destinada al sector i
 d = Relación capital–mano de obra (intensidad de capital)
 b = Relación capital–producción
 z = Relación marginal valor agregado–producción
 c_w^- = Propensión marginal a consumir de los no asalariados
 c_w^+ = Propensión marginal a consumir de los asalariados
 w = Remuneración por hombre ocupado
 a = Relación producción–mano de obra
 i = Sector definido por nivel tecnológico
 t = Años

El efecto ahorro (generación de ahorros durante el período) será función del mismo multiplicador que determina el efecto empleo. En símbolos:

$$\sum_{t-1}^{t+n} S_t = I_{t-1} \frac{(1+r)^n}{r}$$

Las ecuaciones anteriores permiten observar que la asignación de inversiones entre los sectores juega un papel importante e incide tanto en la creación inmediata como futura de puestos de trabajo. Por otro lado, también se refleja la existencia del *trade-off* definido anteriormente en términos teóricos. Así, una estrategia que asigne prioridad a la inversión en industrias que utilicen técnicas más intensivas en mano de obra generará en el corto plazo mayor nivel de empleo con un monto de inversión dado. En la ecuación del efecto empleo, este primer impacto se traduce en una reducción de la intensidad de capital (d_i) que se relaciona inversamente con la creación de empleo. Sin embargo, la menor intensidad en el uso de capital suele llevar aparejada una disminución de la productividad de la mano de obra (a_i). Si dicha disminución en la productividad no se refleja en una caída similar en la remuneración por hombre (w_i), el multiplicador se reducirá, disminuyendo el ritmo de generación de empleo en el futuro. La disminución del efecto multiplicador será mayor cuanto más grande sea la diferencia entre las propensiones a consumir de asalariados y no asalariados. Al aumentar la participación de la mano de obra en relación al capital, el resultado sobre la formación de ahorros, y por ende sobre el crecimiento futuro, dependerá de los hábitos de consumo de cada uno de esos grupos.

b) Los parámetros utilizados

En el modelo formulado se utilizaron los tres sectores definidos en la sección A de este ensayo, que incorporaban las diferencias tecnológicas y que resultaron heterogéneos en relación con el tipo de bien producido. Los parámetros fueron estimados para el año 1968 según la información publicada por el Ministerio de Industrias y Comercio. Conviene advertir que la disponibilidad de información limita seriamente las inferencias cuantitativas que se pretenda efectuar, ya que el año 1968 presenta características especiales y la precariedad de los

datos disponibles referentes al capital introduce una interrogante no resuelta. Asimismo, a pesar de que el modelo trabaja con relaciones marginales, se utilizaron promedios, pues éstos presentan mayor estabilidad en el corto período para el que se dispuso de información. Pese a lo anterior y aunque las conclusiones serán muy provisionales, el ejercicio permite observar la incidencia de los parámetros y estimar los efectos sobre el empleo y el ahorro de variaciones en los mismos.

Las relaciones producción-empleo y remuneración-empleo se calcularon directamente de los datos oficiales, trabajando por establecimientos. Desafortunadamente, la información de valor agregado publicada sólo se refiere a establecimientos de más de 10 personas ocupadas, por lo que fue necesario utilizar la productividad de los factores definida en términos de producción y no de producto. Posteriormente se calculó un coeficiente que relaciona el valor agregado con la producción en cada sector, estimándose el correspondiente a los establecimientos de 1 a 5 personas ocupadas.

Se intentó calcular las relaciones capital-producción y capital-mano de obra valiéndose de los datos publicados, pero se llegó a resultados poco confiables por existir problemas de valuación que distorsionan seriamente la información. De ahí que se prefiriese trabajar con la información de inversiones, que mostró un comportamiento más normal. Sin embargo, en este caso, por tratarse de un coeficiente marginal, no pudo garantizarse su representatividad. Por último, se introdujeron supuestos arbitrarios en relación con las propensiones a consumir de asalariados y no asalariados. Los coeficientes obtenidos pueden verse en el cuadro 7.

Los parámetros calculados muestran que las diferencias registradas en la productividad por hombre ocupado son mayores que las de las remuneraciones, insinuando en cierta medida una falta de correlación entre ambas. Por otro lado, el coeficiente valor agregado-producción es mayor a medida que aumenta la intensidad en el uso de mano de obra. Sin embargo, este resultado es consistente con la mezcla de productos registrada en cada sector, ya que en el sector intensivo en capital adquieren gran ponderación cuatro productos (o ramas) de baja relación valor agregado-producción. Así, los alimentos, la harina de pescado y el cobre, que en conjunto cubren cerca del 50 por ciento del valor agregado del sector, registran un coeficiente valor agregado-producción inferior al promedio. Debe tenerse en cuenta que estas tres actividades se caracterizan por un alto contenido de valor agregado, pero el mismo se materializa en los sectores agropecuario, pesca y minería respectivamente, siendo más reducido el aporte neto de la industria al mismo. Situación similar ocurre en los materiales de transporte, principalmente automotores, que también registran un coeficiente inferior al promedio debido al alto contenido importado de los mismos, pues en gran medida dicha actividad es básicamente armadura de automóviles.

Cuadro 7

PERU: PARAMETROS UTILIZADOS

	a^a	w^a	z	d^b	b	A^b	c_w	c_w^-
Sector I (intensivo en capital)	799.4	52.3	0.45	1 678.7	2.1	0.154	1.0	0.6
Sector II (intermedio)	351.2	47.2	0.54	702.4	2.0	0.162	1.0	0.6
Sector III (intensivo en mano de obra)	203.5	36.3	0.51	386.7	1.9	0.132	1.0	0.6

^a Miles de soles.

$$b \quad A = \left[z(1 - c_w^-) - \frac{w_1}{a_1}(c_w - c_w^-) \right]$$

c) *Los resultados*

Hipótesis I y II: Las opciones extremas

Para observar los límites máximos de variación que se determinan con el modelo y los parámetros utilizados, se plantearon dos alternativas estratégicas extremas: en un caso, asignar toda la inversión al sector intensivo en capital (sector I); en el otro, destinar la inversión al sector que utiliza más mano de obra (sector III).

Los resultados obtenidos no reflejan la existencia de un *trade-off* entre creación de empleo y crecimiento, como se argumentó teóricamente. (Véanse el cuadro 8 y el gráfico 1.) Antes al contrario, no sólo se parte de un mayor nivel inicial de generación de empleo, como debe ocurrir al seguir la estrategia basada en el sector intensivo en el uso de la mano de obra, sino que la brecha de empleo, definida por la comparación de las dos alternativas, se amplía a lo largo de los veinte años proyectados. La estrategia intensiva en el uso de capital produce un efecto ahorro mayor, pero la diferencia entre las opciones planteadas registra un crecimiento relativamente lento, insuficiente para alterar en el plazo considerado la tendencia mencionada en el empleo.

Cuadro 8

PERU: HIPOTESIS I Y II, 1970-90

	1970	1975	1980	1985	1990
<i>Hipótesis I:</i> ^a					
Efecto empleo	5 957	34 461	83 481	153 186	252 356
Efecto ahorro		57 852	140 137	257 173	423 636
<i>Hipótesis II:</i> ^b					
Efecto empleo	25 860	148 413	355 606	644 860	1 048 631
Efecto ahorro		57 391	137 512	249 366	405 503

^a 100 por ciento I en el sector I.

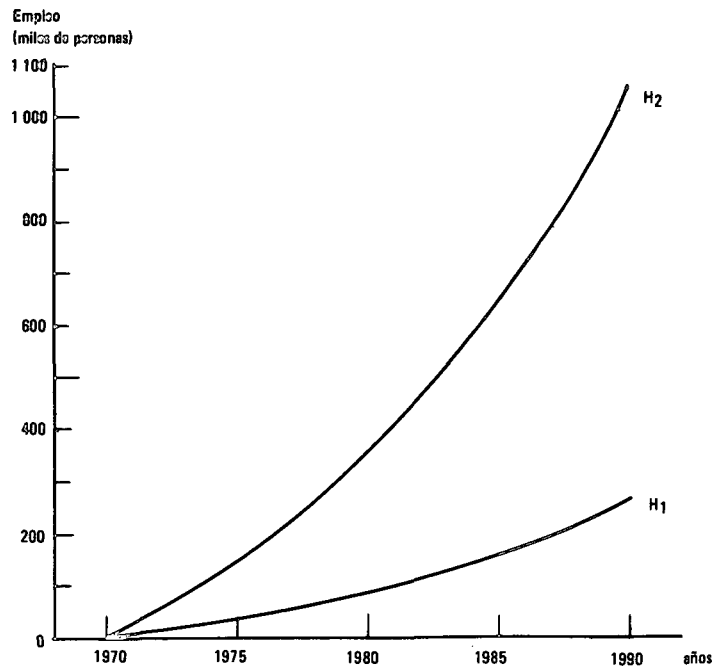
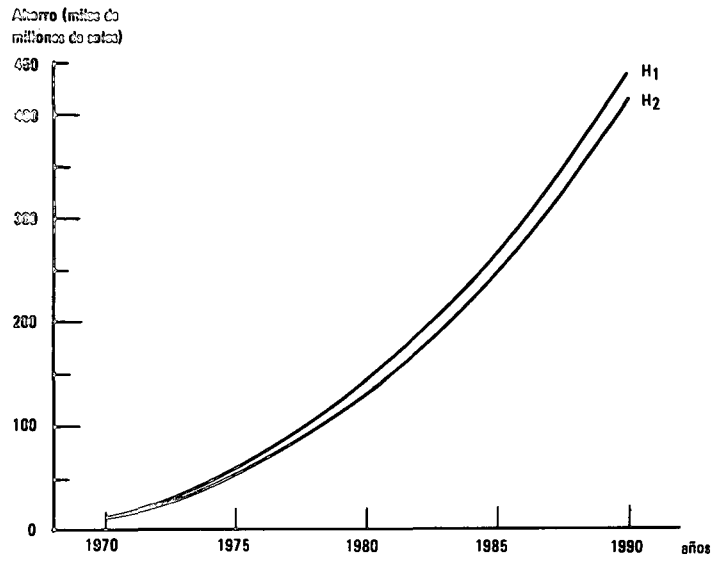
^b 100 por ciento I en sector III.

La inexistencia del *trade-off* en el período analizado se puede explicar analizando los componentes de los efectos empleo y ahorro. Las grandes diferencias en la intensidad de capital que se registran entre los sectores hacen, en primer lugar, que la generación de empleo en el sector III implique un costo en términos de capital inferior al 25 por ciento del costo en el sector I. De esta manera, con una inversión inicial de 10 000 millones de soles, en el primer año de proyección se generan 5 957 nuevos empleos en la primera alternativa, mientras que en la segunda el aumento del empleo es de 25 860.

Las diferencias que teóricamente deberían registrarse en el multiplicador y que a lo largo del tiempo tenderían a disminuir la brecha inicial de empleo, se reducen notoriamente en este caso por el efecto de un mayor componente de valor agregado en toda la producción del sector

Gráfico 1

PERU: LAS OPCIONES EXTREMAS (HIPOTESIS I Y II), 1970-90



III. Así, las diferencias en la tasa que determina el multiplicador (r en las ecuaciones anteriores) son de 7.3 a 6.9 por ciento entre las alternativas primera y segunda, en vez del 5.6 por ciento que correspondería a la estrategia basada en industrias intensivas en el uso de mano de obra si el coeficiente valor agregado-producción fuera similar para los dos sectores.

Análisis de sensibilidad: Cambios en los parámetros utilizados producen cambios en los efectos empleo y ahorro calculados. Para apreciar la magnitud de estos últimos se modificaron los valores de los parámetros y los efectos resultantes fueron comparados con la proyección original de la hipótesis II. (Véase el cuadro 9.)

En primer lugar, cabe distinguir entre dos tipos de cambios en los parámetros según que afecten a una sola hipótesis o a las dos. En la primera categoría se incluyen las modificaciones de la productividad de la mano de obra, de la relación capital-producción y del coeficiente valor agregado-producción del sector III. Por el contrario, modificaciones en las propensiones a consumir de asalariados y no asalariados afectan simultáneamente ambas hipótesis, aunque de manera diferente, como se verá más adelante.

La reducción de las diferencias registradas en la producción por hombre ocupado entre los sectores I y III, aumentando la de este último, produce una caída en el empleo generado en la segunda hipótesis, caída que se va compensando parcialmente en el tiempo debido al impacto favorable sobre el ahorro. En efecto, un alza en la productividad de la mano de obra implica un incremento en la intensidad de capital y, por ende, una baja en la creación de empleo con un monto dado de inversión. Por otro lado, si el incremento en la productividad no se compensa por un aumento similar en las remuneraciones por hombre ocupado, el multiplicador también aumentará, incrementando el ahorro, la tasa de crecimiento y compensando en cierta medida la menor absorción directa de mano de obra. Si se define una elasticidad-cambio que relacione la variación relativa del parámetro considerado con la del efecto correspondiente, se observa que un aumento del 1 por ciento en la productividad de la mano de obra determina, al cabo de veinte años, una disminución de 0.78 por ciento en el empleo y un aumento de 0.48 por ciento en el ahorro.

Una disminución en la relación capital-producción provoca un aumento del empleo tanto directo como indirecto, pues el primero se incrementa al reducirse la intensidad de capital, pero esta reducción también afecta positivamente el multiplicador. El aumento de dicho parámetro produce el efecto inverso. La elasticidad-cambio, definida más arriba, muestra que una disminución del 1 por ciento en la relación capital-producción determina, transcurridos veinte años, un mayor empleo de 2.06 por ciento y un aumento del ahorro de 0.90 por ciento.

La disminución en el coeficiente valor agregado-producción afecta directamente el empleo y el ahorro, reduciéndolos en igual proporción, al alterar la magnitud del multiplicador. Una caída del 1 por ciento en dicho coeficiente reducirá en 1.18 por ciento tanto el empleo como el ahorro.

Cuadro 9

PERU: ANALISIS DE SENSIBILIDAD, 1970-90^a

	1970		1980		1990	
(1) Cambios en a : si $a_{III} = \frac{1}{2} A_I$ en vez de $\frac{1}{4} A_I$						
efecto empleo	13 168	(50.9)	198 159	(55.7)	658 739	(62.8)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	150 485	(109.4)	500 258	(123.4)
(2) Cambios en b :						
i) si $b_{III} = z$ en vez de 1.9						
efecto empleo	24 570	(95.0)	333 120	(93.7)	964 331	(92.0)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	135 580	(98.6)	392 483	(96.8)
ii) si $b_{III} = 1.8$ en vez de 1.9						
efecto empleo	27 300	(105.6)	382 574	(107.6)	1 156 526	(110.3)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	140 137	(101.9)	423 636	(104.5)
(3) Cambios en z : si $z = 0.45$ en vez de 0.51						
efecto empleo	25 860	(100.0)	336 087	(94.5)	921 151	(87.8)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	129 964	(94.5)	356 207	(87.8)
(4) Cambios en las propensiones a consumir						
i) asalariados: si $c_w = 0.95$ en vez de 1.0						
efecto empleo	25 860	(100.0)	364 111	(102.4)	1 107 607	(105.7)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	140 801	(102.4)	428 309	(105.7)
ii) no asalariados: si $c_w = 0.70$ en vez de 0.60						
efecto empleo	25 860	(100.0)	342 453	(96.3)	826 125	(78.8)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	132 426	(96.3)	319 461	(78.8)
- si $c_w = 0.50$ en vez de 0.60						
efecto empleo	25 860	(100.0)	387 305	(108.9)	1 279 274	(122.0)
efecto ahorros	10 000	(100.0)	149 770	(108.9)	494 692	(122.0)

^aLas cifras entre paréntesis señalan el porcentaje con respecto a la proyección de la hipótesis II del cuadro 8.

Los cambios en las propensiones a consumir afectan las proyecciones de ambas hipótesis. Así, una reducción en la propensión a consumir de los asalariados produce un aumento similar en el ahorro y en el empleo por haber aumentado el multiplicador. Sin embargo, el cambio es ligeramente superior en la estrategia basada en industrias intensivas en el uso de la mano de obra. Lo contrario ocurre al variar la propensión a consumir de los no asalariados. Una disminución de ésta produce un aumento en el ahorro y en el empleo que, en términos relativos, es superior en la hipótesis de crecimiento siguiendo la estrategia intensiva en el uso de capital.²⁸

Dejando de lado los cambios en la propensión a consumir, que como se ha visto afectan conjuntamente a las dos hipótesis, las variaciones en los otros tres parámetros pueden definir la existencia o inexistencia del *trade-off* entre crecimiento y empleo. Cabe señalar, sin embargo, que en las estimaciones presentadas parece difícil determinar el *trade-off*, a través de modificaciones en la relación capital-producción del sector III, ya que las diferencias entre sectores se supusieron mínimas. De ahí que, en realidad, quepa esperar una ampliación en la discrepancia de este parámetro en vez de una disminución, con lo cual sería mayor aún la superioridad de la alternativa II en términos de generación de empleo.

Hipótesis III y IV: Las opciones intermedias

Tanto la alternativa de crecer basada solamente en los sectores que utilizan más intensivamente el capital como la opuesta de basarse en sectores que hacen un uso más intensivo de la mano de obra presentan problemas en cuanto a los tipos de bienes producidos. Sin entrar en la consideración de aspectos de demanda, lo que se haría más adelante por vía de ejemplo, la heterogeneidad no es absoluta, en el sentido de que el sector I no produce todos los bienes industriales. Lo mismo ocurre con

²⁸ Este efecto uniforme de los cambios en la propensión a consumir es consecuencia directa del supuesto introducido de diferenciación en los hábitos de consumo sólo de tipo funcional (asalariados y no asalariados), prescindiendo del nivel de productividad de la actividad en que se origina el ingreso. Aun cuando, con el nivel de agregación adoptado, puede argumentarse la validez del supuesto en relación con los asalariados, ya que las interferencias institucionales (sindicatos, leyes de salarios mínimos, etc.) apuntarían en esa dirección, los hábitos de ahorro de los no asalariados pueden diferir según la actividad del recipiente. Así, por ejemplo, podría formularse la hipótesis de que la propensión a ahorrar de los empresarios que obtienen sus ingresos de los establecimientos comprendidos en el sector I (los más grandes y productivos) supera a la de los empresarios del sector III, que posiblemente presenta un comportamiento similar al de los asalariados.

Para observar la influencia de dicho supuesto sobre las proyecciones, se modificó la presunta igualdad en la propensión a ahorrar de los no asalariados y se supuso que sea 0.70 para los no asalariados del sector I y 0.10 para los del sector III. Así se produciría un aumento del ahorro generado en la hipótesis I y una disminución del producido en la hipótesis II, reduciéndose las brechas iniciales de ahorro y empleo y acortándose sustancialmente el período durante el cual el empleo generado con la estrategia basada en los sectores más intensivos en el uso de capital es inferior al generado por su alternativa. Mientras que en 1990 el empleo generado en la hipótesis I sólo alcanza al 24.1 por ciento del de la hipótesis II, dicho porcentaje se eleva al 69.8 por ciento a consecuencia de la mencionada modificación de supuestos.

el sector III. En otras palabras, sí —como se plantea en las hipótesis anteriores— toda la inversión disponible se destina ya sea al sector I o al III, ello implica sacrificar el incremento de producción de algunos bienes industriales.

En el sector I no se producen bienes de las ramas 24 (calzado y confecciones), 25 (madera y corcho), 26 (muebles y accesorios), 28 (imprentas), 29 (cuero y pieles), 36 (maquinarias, excepto eléctrica) y 39 (diversas). Tampoco en el sector III se producen derivados del petróleo y del carbón (32), productos metálicos básicos (34) ni maquinarias y aparatos eléctricos (37).

Si se quiere expandir la producción de todos los bienes que se producen en la actualidad y sólo se establecen diferencias estratégicas en cuanto a la tecnología utilizada, resulta evidente que debe destinarse una parte de la inversión a producir bienes no incluidos en el sector seleccionado. Para determinar qué proporción de la inversión habría que destinar a cada sector habría de contarse con estimaciones de relaciones capital-producto confiables detalladas por establecimientos. A base de ellas sería posible determinar los requisitos de inversión para alcanzar una meta de producción dada. Como dicha información no está disponible, en este ensayo se establecieron supuestos de distribución de la inversión en forma arbitraria. Se supuso que el 25 por ciento de la inversión debía destinarse al sector de productividad intermedia, tanto en la hipótesis de crecimiento con tecnología intensiva en capital como en la alternativa. Del 75 por ciento restante de la inversión, se asignó el 60 por ciento al sector I y el 15 por ciento al sector III en la primera hipótesis y lo inverso se efectuó en la segunda.

Las proyecciones efectuadas con estos supuestos permiten mantener las conclusiones alcanzadas al comparar las hipótesis I y II, en el sentido de que la estrategia basada en los establecimientos que hacen uso más intensivo de mano de obra no sólo proporcionan mayor nivel de empleo, sino que las diferencias en la generación de ahorros son insuficientes para alterar la situación inicial a lo largo del período considerado. A pesar de ello se observa una reducción en la magnitud de las brechas. La de empleo disminuye considerablemente tanto por el aumento de puestos de trabajo que genera la estrategia intensiva en capital como, especialmente al disminuir la ocupación en la alternativa. (Véanse los cuadros 10 y 8, así como los gráficos 2 y 1.) Los ahorros que se producen en ambas alternativas aumentan al incluirse el sector intermedio, aunque en este caso es mayor el incremento registrado en la estrategia intensiva en mano de obra.

Hipótesis V y VI: Las opciones intermedias modificadas

Como se señaló al efectuar el análisis de sensibilidad, los cambios en la productividad de la mano de obra y en el componente de valor agregado en la producción total afectan la magnitud de las brechas de empleo y ahorro. Para observar la importancia de dichos cambios, se modificaron las hipótesis III y IV, suponiendo iguales los coeficientes de valor agregado-producción y aumentando la productividad de la mano de obra en los sectores II y III. La disminución del coeficiente de

valor agregado en los sectores intermedios y de baja intensidad de capital significó una disminución del multiplicador que se compensó en parte al aumentar la productividad por hombre en esos sectores. El efecto directo de creación de empleo también se reduce al aumentar la intensidad de capital inducido por el incremento en la productividad de la mano de obra.

Al comparar las nuevas proyecciones con las anteriores se observa un aumento de la brecha de ahorro y una reducción de la de empleo, movimientos ambos que favorecen la estrategia intensiva en el uso de capital. Sin embargo, sigue tendiendo a ampliarse la brecha de empleo, ya que el que generaba inicialmente la estrategia intensiva en capital es 62 por ciento del generado por la alternativa, mientras que en 1980, el empleo generado por la primera sólo llega al 57.5 por ciento. Aun más, si se efectúa una proyección a 50 años, el nivel de empleo es 52.6 por ciento, mostrando una disminución en la tasa de contracción pero sin alcanzar a afectar los valores absolutos. (Véanse el cuadro 11 y el gráfico 2.)

Cuadro 10

PERU: HIPOTESIS III Y IV, 1970-90

	1970	1975	1980	1985	1990
<i>Hipótesis III:</i> ^a					
Efecto empleo	11 012	57 822	125 467	197 714	282 836
Efecto ahorro	-	57 967	140 802	259 169	428 309
<i>Hipótesis IV:</i> ^b					
Efecto empleo	19 968	107 461	236 374	391 354	578 061
Efecto ahorro	-	57 852	140 137	257 173	423 636

^a 60 por ciento sector I; 25 por ciento sector II; 15 por ciento sector III.

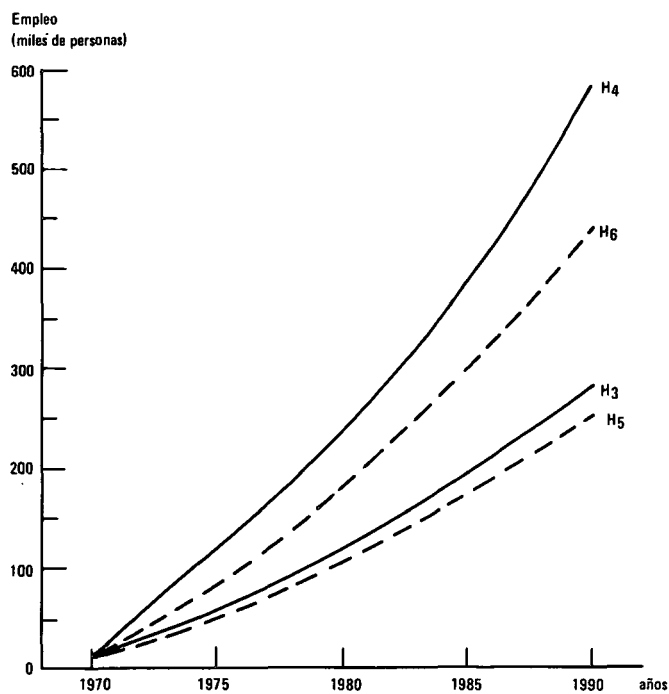
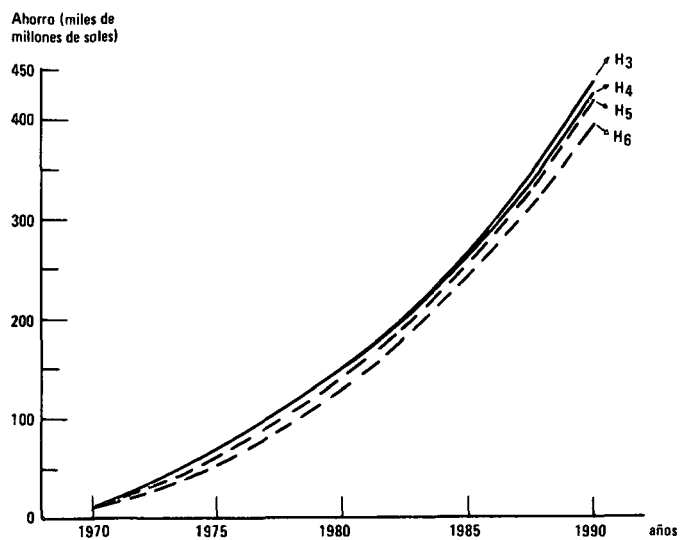
^b 15 por ciento sector I; 25 por ciento sector II; 60 por ciento sector III.

3. Conflicto entre empleo y crecimiento. La importancia de la relación producto-capital

Hasta ahora las proyecciones efectuadas contemplando diversas alternativas no reflejan la existencia de un conflicto entre empleo, producto y crecimiento. Más bien indican que la inversión destinada a sectores que emplean mayor cantidad de mano de obra producen asimismo un crecimiento más acelerado. Aunque con dimensiones distintas, la conclusión se mantiene aún variando los parámetros que intervienen en el modelo. Sin embargo, conviene destacar que la variación contemplada en las relaciones capital-producción se efectuó manteniendo el supuesto inicial —mayor relación en los sectores más intensivos en el uso de capital— y, como las diferencias se supusieron mínimas, cualquier aumento en ellas redundaría en una mayor superioridad de la estrategia basada en los sectores intensivos en el uso de mano de obra.

Gráfico 2

PERU: LAS OPCIONES INTERMEDIAS (HIPOTESIS III, IV, V Y VI), 1970-90



Al suponerse una relación directa entre la intensidad de capital (productividad de la mano de obra) y dotación de capital por unidad producida, la existencia del *trade-off* dependerá de las diferencias en las propensiones a ahorrar de asalariados y no asalariados. Es evidente que

Cuadro 11

PERU: HIPOTESIS V Y VI, 1970-90

	1970	1975	1980	1985	1990
<i>Hipótesis V:</i> ^a					
Efecto empleo	9 846	51 792	110 703	178 079	255 555
Efecto ahorro	-	57 621	138 817	253 232	414 456
<i>Hipótesis VI:</i> ^b					
Efecto empleo	15 928	85 086	155 389	303 899	444 198
Efecto ahorro	-	57 163	136 220	245 557	396 769

^a Hipótesis III modificando *a* y *z* en los sectores II y III.

^b Hipótesis IV modificando *a* y *z* en los sectores II y III.

la inversión en técnicas más intensivas en mano de obra, que a la vez registran la menor relación capital-producción, genera en el primer año los montos máximos de empleo y producto con una inversión dada. En otras palabras, inicialmente no hay conflicto entre los objetivos de empleo y producto. El conflicto sólo puede surgir después, en la medida que la técnica intensiva en capital origine un mayor excedente reinvertible, con lo cual se aceleraría el crecimiento del producto, y por ende del empleo, pudiéndose llegar a un año a partir del cual el empleo asociado con este patrón de crecimiento supere a su alternativa.²⁹

Tanto en el plano teórico como en el empírico se dudó de la validez del supuesto introducido. Autores como Kaldor sostienen que los métodos de producción intensivos en capital *siempre* implican menores costos de capital por unidad de producto (y costos por hombre ocupado más altos) que los métodos intensivos en mano de obra.³⁰ La coexistencia de técnicas que utilizan más mano de obra y capital con alternativas más económicas en el uso de ambos factores se puede producir como consecuencia de la diferente edad de los métodos de producción, pues de lo contrario resultaría injustificable desde un punto de vista económico.³¹

²⁹ Para una exposición muy clara de los conflictos entre empleo y producto, véase Frances Stewart y Paul Streeten, "Conflicts between output and employment objectives in developing countries", en *Oxford Economic Papers*, nueva serie, vol. 23, núm. 2 (julio de 1971), pp. 145-168.

³⁰ N. Kaldor en *Industrialization in developing countries*, ed. por R. Robinson (Overseas Studies Committee, 1965), pp. 28-29, según F. Stewart y P. Streeten, *op.cit.*, p. 148.

³¹ Sobre este aspecto véase C. Rollins, *El papel de la tecnología en el empleo y el crecimiento* (CEPAL, noviembre de 1970; ditto), p. 8-22.

La evidencia empírica sobre este aspecto es escasa y contradictoria. No existen estudios sobre el particular en Perú, aunque al examinar los formularios de los establecimientos registrados en el Ministerio de Industria y Comercio en las ramas cervezas, tabacos y cemento, se observa una cierta relación positiva entre intensidad de capital (relación capital-mano de obra) y costo de capital por unidad producida (relación capital-producción). Excepción a esta tendencia la constituye la rama de tabacos, donde una de las cinco empresas existentes, altamente intensiva en mano de obra, refleja también la mayor relación capital-producción. Esta empresa es la más antigua del conjunto y la única que operaba en 1963, pudiéndose indicar, además de ineficiencia en su funcionamiento, diferencias en las técnicas utilizadas con respecto a las plantas más modernas.

De otra parte, la información correspondiente a proyectos y plantas en funcionamiento de cemento, pulpa y papel, aluminio y madera aglomerada, aunque no de manera conclusiva, permite observar una relación inversa entre capital por hombre ocupado y capital por unidad de producción.³²

Conclusión similar se registra en los estudios efectuados por el Instituto de Economía de los Países Bajos para dos procesos de metales y uno en madera. En los tres casos se observa que el capital por unidad producida es mayor en las técnicas que registran menor dotación de capital por hombre ocupado, lo que se atribuye exclusivamente a la influencia del capital en edificios y terrenos, pues se llega a la conclusión inversa si sólo se considera el capital en maquinarias.³³

Estudios efectuados por Bhalla sobre operaciones de molienda de arroz e hilados de algodón en la India³⁴ muestran también que las técnicas más intensivas en el uso de mano de obra no implican menor relación capital-producción. En el caso de los métodos para hilar algodón, la conclusión sólo se mantiene comparando una técnica intermedia (Ambar Charka) con otra fabril, pero sucede lo contrario al comparar la técnica manual más primitiva con las dos restantes.

³²S. Teitel y V. Tokman, *Tecnología y empleo en industrias de proceso: Un informe preliminar*, trabajo presentado a la Reunión de Expertos acerca de Problemas Escogidos de Desarrollo Industrial y Tecnológico de América Latina (Washington, D.C., junio de 1971).

³³Véase G.K. Boon, *Economic choice of human and physical factors in production* (Rotterdam, 1962) capítulos 4 y 10. Véase también los estudios del Netherlands Economic Institute, *Alternative techniques of production*, Progress report N° 1: "A case study of filing and grinding" (enero de 1957); Progress report N° 2: "A case study of three tuning operations" (mayo de 1957); Progress report N° 3: "Multipurpose versus single purpose woodworking machinery. Two cases studies of furniture production" (noviembre de 1958); Progress report N° 4: "A case study of wooden window frame production. Scale of woodworking machines" (marzo de 1959).

³⁴A.S. Bhalla, "Investment allocation and technological choice: A case of cotton spinning techniques", en *The Economic Journal*, vol. LXXIV, núm. 295 (septiembre de 1964), pp. 611-622, y "Choosing techniques: handpounding v. machine-milling of rice: An Indian case", en *Oxford Economic Papers*, nueva serie, vol. 17, núm. 1 (marzo de 1965), pp. 147-157.

A pesar de lo fragmentaria y conflictiva de la información disponible, se justifica recalcularse las hipótesis manejadas en este ensayo, modificando el supuesto utilizado en relación con el nivel de capital por unidad producida en cada sector a fin de observar su efecto sobre las conclusiones alcanzadas anteriormente. Para ello se supuso que la relación capital-producción está directamente relacionada con la intensidad en el uso de mano de obra, tomando los valores 2, 3 y 4 en los sectores I, II y III, respectivamente.

Estos supuestos producen un *trade-off* inicial entre empleo y producto, ya que las hipótesis que asignan mayor prioridad a los sectores intensivos en el uso de mano de obra maximizan la utilización de este factor a costa de un menor nivel de producto. Asimismo, las diferencias en el multiplicador de empleo generadas por el mayor excedente reinvertible de las técnicas intensivas en capital se refuerzan ante el menor costo de capital por unidad producida, de lo que resulta mayor crecimiento del producto y, por ende, del empleo. De esta manera, en todos los casos considerados llega un momento a partir del cual la inversión en sectores de mayor intensidad de capital genera un mayor nivel tanto de producción como de empleo.

La magnitud del *trade-off* inicial, definido como el sacrificio en términos de producción por unidad de empleo adicional, es mayor entre las hipótesis V y VI, lo que a su vez reduce el período durante el cual el empleo generado por la estrategia intensiva en mano de obra supera a su alternativa. Las opciones extremas también presentan un sacrificio considerable de producción por unidad de empleo, demorando la hipótesis I (intensiva en capital) 26 años en superar a su alternativa en generación de empleo y producción.

El análisis de las implicaciones estratégicas de los *trade-off* ahora determinados excedería los objetivos de este ensayo y debería incorporar explícitamente sistemas de ponderaciones especialmente en relación con la distribución del ingreso y con las preferencias temporales entre producto y empleo.³⁵

De este examen de opciones estratégicas se desprende que en definitiva el modelo planteado y las proyecciones efectuadas pueden ser útiles como marco metodológico que permita formalizar las diferentes hipótesis manejadas en este campo, a la vez que proporcionan órdenes de magnitud y rangos de variación relevantes de los parámetros considerados. Aunque ese modelo no permite extraer conclusiones aplicables al Perú, por la escasez de información disponible, destaca la conveniencia de seguir investigando en la dirección apuntada, tratando de cuantificar las características tecnológicas de cada estrato no sólo en lo que se refiere a su intensidad de capital por hombre ocupado, sino también en cuanto a la productividad de los factores que intervienen en el proceso productivo.

³⁵ Véase al respecto F. Stewart y P. Streeten, *op. cit.*

4. Distribución del ingreso, estructura del consumo y empleo

El análisis de las alternativas estratégicas efectuado anteriormente no consideró los aspectos relacionados con la demanda de los bienes que se decida producir en cada opción.

Cambios en la estructura del consumo motivados por cambios en la distribución del ingreso en favor de los grupos de niveles más bajos deberían producir un aumento en la demanda de bienes-salario de tipo tradicional. Si la producción de estos bienes se efectúa utilizando técnicas que en términos relativos usan más intensivamente la mano de

Cuadro 12

PERU: OPCIONES ESTRATEGICAS MODIFICADAS, 1970-90

	1970	1975	1980	1985	1990	Año de intersección ^a
A. Opciones externas						27
Hipótesis I:						
producción	5.0	29.2	71.4	132.6	221.3	
empleo	6.3	36.3	90.0	167.1	276.9	
Hipótesis II:						
producción	2.5	13.3	29.1	47.5	69.3	
empleo	12.3	65.6	143.0	233.9	340.4	
B. Opciones intermedias						40
Hipótesis III:						
producción	4.2	22.6	54.7	82.4	122.1	
empleo	7.9	42.1	96.6	146.5	211.8	
Hipótesis IV:						
producción	3.1	15.9	33.2	51.9	72.3	
empleo	10.7	55.3	115.9	182.1	254.4	
C. Opciones intermedias modificadas						
Hipótesis V:						
producción	4.2	22.6	54.5	82.1	121.5	
empleo	7.3	38.3	88.8	134.3	194.9	
Hipótesis VI:						
producción	3.1	15.9	32.9	51.4	71.4	
empleo	8.7	44.7	93.2	145.8	202.9	

^a Número de años que la estrategia basada en establecimientos más intensivos en el uso de capital demora en superar su alternativa en la generación de empleo y producción.

obra, la redistribución del ingreso debería resultar en un incremento del empleo. En la primera sección de este ensayo se examinó el supuesto que asocia intensidad en el uso de la mano de obra con el tipo de bien producido, concluyéndose que en el caso del Perú dicho supuesto es, al menos, de validez dudosa.

No se poseen datos sobre la estructura del gasto por niveles de ingreso en el Perú que permitan verificar en forma más completa la hipótesis general. Sin embargo, resultados preliminares de un estudio que está efectuando el ILPES muestran que en el caso de Chile el efecto empleo de una redistribución significativa del ingreso sería de escasa magnitud. Así, el aumento del empleo provocado por una expansión del consumo del 40 por ciento, asociada con una redistribución considerable del ingreso, sólo supera en menos del 2 por ciento al generado con una expansión del consumo sin cambios en la distribución del ingreso. Ocurre así porque las diferencias en las estructuras de consumo por nivel de ingreso no son muy marcadas y porque el efecto positivo sobre el empleo, que se produce principalmente en el sector agropecuario, se compensa en parte con un efecto negativo en los servicios. El empleo en la industria manufacturera no se altera sensiblemente ante cambios en la distribución del ingreso.³⁶

Como es lógico cada opción estratégica tiene implicaciones diferentes sobre la estructura de demanda interna requerida para hacerla consistente, a menos que el comercio exterior tenga una gran flexibilidad que permita ajustar las diferencias resultantes. Así, la inversión en el sector I puede implicar una determinada composición del producto y consiguientemente de la demanda. Sin embargo, la heterogeneidad de los sectores definidos permite en cierta medida adecuar la producción a las condiciones de demanda mediante cambios en la composición dentro de cada estrato tecnológico (sectores I, II y III).

Pese a ello, cabría analizar si la producción de cada sector guarda alguna relación con la estructura de demanda por nivel de ingreso. Podría ocurrir, por ejemplo, que aunque los productos alimenticios se suelen producir en establecimientos ubicados en los sectores I y III, esta situación fuera consecuencia de una mezcla de productos tal que los predominantemente demandados por los sectores de bajos ingresos se produzcan en el sector III y los que demandan los grupos de altos ingresos provengan del sector I.

Con este fin se analizaron los rubros más importantes del consumo, al nivel de tres dígitos. Se encontraron situaciones diversas: en algunos casos se confirmó la composición por sectores de origen registrada al trabajar en forma más agregada, mientras que en otros, como alimentos, la composición promedio resulta de la ponderación de productos originados en los distintos sectores definidos. Así, de las nueve subramas de productos alimenticios analizadas, cuatro (203, 204, 206 y 208) proce-

³⁶ILPES, División de Investigaciones, *Ocupación y estructura del consumo. Ejercicio con incremento del 40 por ciento en el consumo familiar*, documento de trabajo, febrero de 1972. Conclusión similar se obtuvo también en el estudio ILPES/CELADE, *Elementos para la elaboración de una política de desarrollo con integración para América Latina*, ob.cit., capítulo VII, puntos 3 y 4.

dían en su totalidad del sector III, otras cuatro (202, 205, 207 y 209) provenían principalmente de establecimientos ubicados en el sector I y una (201) se origina básicamente en el sector II. Dicho de otro modo, en los productos alimenticios parece haber una situación de flexibilidad tecnológica originada por la combinación de productos y no por la existencia de técnicas alternativas para producir un mismo bien. (Véase anexo estadístico, cuadro 33.)

Cuadro 13

PERU: NIVEL DE INGRESOS, ESTRUCTURA DEL CONSUMO
Y ORIGEN DE LOS BIENES INDUSTRIALES

Estratos de ingresos ^a	Estratos tecnológicos ^b (porcentajes del consumo de bienes de origen industrial)			Participación del consumo de bienes industriales en el consumo total
	I	II	III	
A	34.7	22.8	42.5	63.52
B	33.4	23.0	43.6	66.99
C	33.2	22.9	43.9	61.87
D	32.3	23.9	43.8	57.72
E	42.2	20.8	37.0	56.94

Fuentes: Estratos tecnológicos: Cuadro 3 del anexo estadístico y texto. Estructura del consumo por niveles de ingreso: Datos elaborados por el ILPES a base de Dirección de Estadística y Censos, *Encuesta nacional de hogares, septiembre 1968-agosto 1969*, (Santiago, marzo de 1970).

^a Ingreso familiar mensual en dólares: A = menos de 100; B = de 100 a 200; C = de 200 a 300; D = de 300 a 400, E = más de 400.

I: Sector de alta productividad; II: Sector de productividad intermedia; III:

^b Sector de baja productividad. Criterio utilizado: Diferencias internas de productividad.

Para obtener una medida global con la que obtener una conclusión más general en cuanto a la relación entre demanda por nivel de ingreso y sector de origen de la producción, habría que utilizar, como ponderación, la estructura de consumo de cada nivel de ingreso. Al no contar con tales datos con respecto al Perú, para el presente se utilizó la estructura existente en Chile.

Ponderando las diferencias por sector de origen con la composición de la demanda por bienes industriales correspondiente a cada nivel de ingresos, se llegó a determinar que no existe entre ambos una relación significativa. Las diferencias en el porcentaje de bienes originados en cada sector son mínimas, alcanzando su mayor valor entre los niveles extremos de ingresos. En efecto, el 34.7 por ciento de los bienes

industriales demandados por los sectores de más bajos ingresos tiene su origen en el sector I; mientras que para los grupos de más altos ingresos esa proporción asciende al 42.2 por ciento. (Véase el cuadro 13.)

III

DISTRIBUCION DEL INGRESO, TECNOLOGIA Y EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE VENEZUELA

En este estudio se analizan algunos problemas del empleo y la tecnología en la industria manufacturera de Venezuela y los efectos que las políticas de redistribución del ingreso han tenido sobre la utilización de recursos y tecnología.

Este estudio presenta limitaciones que conviene destacar desde el comienzo. En primer lugar, la cobertura del mismo está referida al sector industrial fabril, lo que introduce restricciones en cuanto a las inferencias que se pretendan extraer con respecto a la política de empleo global. Por otro lado, no se persigue cubrir la totalidad de los problemas relacionados con la tecnología y el empleo en la industria fabril, sino solamente algunos de ellos, en especial los que se relacionan con la determinación de estratos tecnológicos dentro del sector, la definición de categorías analíticas operacionales para el análisis de políticas de empleo y sus características principales. De allí que no se aborden temas igualmente importantes, como la utilización de capacidad instalada, la política de reposición del capital y otros, que sólo se mencionan, sin recibir la atención que merecen.

El trabajo consta de dos partes. En la primera se analizan las características de la estructura del empleo en la industria fabril y sus principales tendencias. Se discuten, también, categorías de análisis, su utilidad para abordar la problemática del empleo y sus relaciones funcionales principales, con énfasis en los aspectos de flexibilidad tecnológica. En la segunda, se analizan los efectos de políticas tecnológicas y de redistribución de ingresos sobre la utilización de factores.

A. TECNOLOGIA Y EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL

1. La asociación entre el tipo de bien producido y característica tecnológica

En un trabajo anterior,¹ hemos señalado y discutido en detalle la hipótesis que pretende explicar el insuficiente aumento en la ocupación industrial en términos del comportamiento de la demanda por determinado tipo de bienes y las características tecnológicas asociadas a su producción. En forma breve, se parte del supuesto de que en la producción de los bienes de consumo no duraderos provenientes de las industrias tradicionales se utilizan técnicas intensivas en mano de obra, mientras que, por el contrario, los bienes de consumo duradero requieren de técnicas intensivas en capital. Por otro lado, como consecuencia de la concentración del ingreso —que tiende a aumentar en el tiempo—, la estructura de la demanda favorece a las industrias de bienes de

¹Véase *supra*, pp. 44-46.

consumo duradero, en detrimento de las productoras de bienes no duraderos. De allí, y dada la asociación tecnológica arriba mencionada, se explica el reducido incremento ocupacional que se registra en la industria manufacturera.

No se pretende en este trabajo reproducir el análisis mencionado, sino verificar, para el caso de Venezuela, la validez en términos empíricos del supuesto formulado. De acuerdo a la información disponible para 1966, dicho supuesto es acertado sólo si se toma como indicador de intensidad de capital, la relación producción bruta-mano de obra; su validez es dudosa, en cambio, en el caso de adoptar como indicador la relación valor agregado-mano de obra. El supuesto, finalmente, resulta falso si se utiliza la relación capital-mano de obra para indicar la característica tecnológica de las industrias consideradas. (Véase el cuadro 14.)

La adopción de uno u otro indicador del grado de intensidad en el uso de los factores puede alterar las conclusiones. Sin embargo, tanto desde un punto de vista teórico como para el análisis específico de este trabajo, no cabe duda que la relación capital-mano de obra es el indicador más adecuado. No es necesario, desde luego, anotar aquí los múltiples factores que limitan el uso de las estadísticas de capital y que dicen relación con la medición del mismo, dados los problemas de valuación, edades, marcas y otros. Obviamente, Venezuela no es excepción a dichas limitaciones, aunque debe señalarse que la información disponible sobre capital en las dos encuestas industriales efectuadas minimiza en cierta medida dichos errores.²

A pesar de que el supuesto de asociación entre tipo de bien producido y tecnología utilizada parece de validez dudosa, la agregación de diversas ramas y la consideración de los coeficientes en términos estáticos pueden ocultar el verdadero comportamiento. En relación con el primer aspecto, se analizaron las relaciones de producción mencionadas al nivel de cada rama, encontrándose resultados similares a los alcanzados para el caso de Perú³ y para otros países latinoamericanos,⁴ en el sentido de que las ramas productoras de alimentos, bebidas, tabacos y textiles registran un uso más intenso del capital que las productoras de bienes de capital y de consumo duradero (ramas 35 a 38). Este resultado, que se obtiene al utilizar la relación capital-mano de obra como indicador, se verifica también, aunque en menor medida, al ordenar las ramas industriales de acuerdo a su productividad por hombre ocupado. En este caso, la industria textil disminuye su ubicación, aunque la producción de tabacos y bebidas alcanza los niveles más altos, siendo

²A fin de analizar las diferencias que surgen al utilizar la relación valor agregado-mano de obra o producción-mano de obra, como variables aproximadas para la relación capital-producto, se efectuaron correlaciones de rango al nivel de rama industrial, utilizando para ello el coeficiente de Speerkmán. Los resultados obtenidos muestran que la relación valor agregado-mano de obra constituye una mejor aproximación ($R = 0.666$), que la de producción-mano de obra ($R = 0.586$).

³Vease *supra*, pp. 46-47.

⁴Consideraciones sobre ocupación industrial, *op.cit.*, pp. 44 ss.

superada solamente por los derivados del petróleo y del carbón.⁵ (Véase anexo estadístico, cuadro 34.)

Aun cuando pudiera mostrarse que para un año determinado existe una relación directa entre la producción de bienes de consumo tradicionales y la intensidad en el uso de mano de obra —que, como se ha visto, no es el caso de Venezuela—, lo que interesa para la formulación de la estrategia es el comportamiento en términos dinámicos. Así, una industria puede en un año dado registrar una alta capacidad de absorción de mano de obra, pero ésta puede deberse al hecho de que el capital sea antiguo u obsoleto. Ante un aumento de la demanda, dicha industria debe renovar y/o ampliar su equipo, y si la “modernización” va ligada a una mayor intensidad de capital, la observación estática resulta irrelevante.

Para observar el comportamiento en términos dinámicos se estimaron las elasticidades-empleo de los grupos industriales definidos más arriba, en relación con el capital, el valor agregado y la producción total. (Véase el cuadro 15.) Los resultados obtenidos reafirman, aún con

Cuadro 14

VENEZUELA: CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA INDUSTRIA FABRIL, 1966

(Miles de bolívares)

	<i>Relaciones</i>		
	<i>Capital— mano de obra</i>	<i>Valor agregado— mano de obra</i>	<i>Producción— mano de obra</i>
Bienes de consumo no duraderos ^a	31.3	31.9	69.7
Bienes intermedios ^b	94.6	43.9	114.9
Bienes de capital y de consumo duraderos ^c	25.4	31.6	74.8
Grupo residual ^d	48.4	27.1	46.5

Fuente: CORDIPLAN. *II Encuesta Industrial*, noviembre de 1968.

^aRamas 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 26.

^bRamas 25 - 27 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34.

^cRamas 35 - 36 - 37 - 38.

^dRamas 38 - 39.

⁵ Podría suponerse que la productividad por hombre en las industrias de tabacos y bebidas, especialmente cuando se mide en términos de producción, se encuentra sobreestimada por la influencia de los impuestos indirectos en la valuación. Sin embargo, este no es el caso de Venezuela, ya que la producción está valuada a precios de fábrica, siendo de cargo directo del consumidor los impuestos más importantes sobre tabacos; y aunque en el caso de bebidas, los impuestos indirectos pagados al nivel del productor alcanzan al 7 por ciento del valor de producción, su exclusión no afecta el orden de las ramas de acuerdo a su productividad.

mayor claridad, la falta de asociación entre industrias productoras de bienes de consumo tradicional e intensidad en el uso de la mano de obra, ya que cualquiera sea el indicador de intensidad utilizado, la elasticidad empleo de estas industrias alcanza el nivel más reducido.

Cuadro 15
VENEZUELA: ELASTICIDADES EMPLEO POR
GRUPOS INDUSTRIALES, 1961-1966

	<i>Elasticidades</i>		
	<i>Empleo- capital^a</i>	<i>Empleo- valor agregado^b</i>	<i>Empleo- producción^c</i>
Bienes de consumo no duraderos	0.136	0.246	0.201
Bienes intermedios	1.674	0.548	0.662
Bienes de capital y de consumo duradero	0.212	0.275	0.250
Grupo residual	0.271	0.365	0.323

Fuente: CORDIPLAN, *Encuesta Industrial, 1961*, Caracas, julio de 1966, segunda edición; y CORDIPLAN, *II Encuesta Industrial, op.cit.*

^aRelación entre el aumento porcentual del empleo y el del capital.

^bRelación entre el aumento porcentual del empleo y el del valor agregado.

^cRelación entre el aumento porcentual del empleo y el de la producción. Los grupos industriales incluyen las mismas ramas que en el cuadro 14.

2. Nuevas categorías analíticas: la característica tecnológica como atributo

Ya hemos visto en la sección anterior que es de validez dudosa la utilización de categorías que agrupan las ramas industriales de acuerdo al tipo de bien producido y supone cierta característica tecnológica ligada al mismo. De allí, surge la necesidad de considerar explícitamente el atributo tecnológico de la rama industrial bajo examen, especialmente cuando se trata de analizar problemas relacionados con el empleo. Aún más, parece meridiana también la conveniencia de agregar nuevas dimensiones al análisis hasta ahora efectuado, estudiando no sólo las características de cada rama, sino teniendo presente, además, las diferencias que se registran al interior de cada una de ellas.

La desagregación de las variables claves que se relacionan con una estrategia que persiga incrementar el empleo en la industria fabril requiere homogeneizar los establecimientos, dado un monto de inversión o producción, de acuerdo a su capacidad para absorber mano de obra, independientemente del tipo de bien de que se trate. Es obvio que, en términos conceptuales, la asociación de atributos tecnológicos similares a la producción de bienes con destinos homogéneos e identificables, y que guardan relación con determinados niveles de ingreso de

los consumidores, facilita la formulación de la estrategia. Pero este planteamiento simplifica una realidad mucho más compleja, que debe analizarse con mayor profundidad si se quieren deducir algunos principios básicos que pueden ser de utilidad para orientar la opción estratégica que se quiera adoptar.

La búsqueda de estas nuevas categorías de análisis se efectúa en dos planos temporales. En primer lugar, se definen para un año dado tres sectores que presentan cierta homogeneidad en cuanto a su capacidad de absorción de mano de obra, y se analizan sus características e interrelaciones. Posteriormente, y con menor grado de profundidad, aunque sin desconocer por ello su importancia, se efectúan algunas incursiones en términos dinámicos (en rigor, estáticos comparativos), requisito indispensable para estudiar las relaciones de funcionamiento del sistema y su tendencia.

3. La definición de los estratos tecnológicos

En este trabajo se definen tres estratos tecnológicos para la industria fabril venezolana en 1966, en base a los datos de la II Encuesta Industrial elaborada por CORDIPLAN. Se adopta como criterio de referencia el nivel promedio tecnológico, que se define más adelante, de la industria fabril del país, estableciéndose arbitrariamente rangos de variación con respecto al promedio, para la definición de los tres sectores.

Se adopta este criterio teniendo en cuenta el interés de analizar la estructura y las relaciones funcionales que se registran dentro de la economía venezolana. Ello no implica desconocer la posibilidad de aplicar otros criterios alternativos, como podría ser la comparación internacional, a menudo utilizada en trabajos similares,⁶ u otros que hacen referencia a un patrón nacional más que a un promedio de la industria fabril.

La comparación internacional se ha utilizado para establecer los niveles tecnológicos nacionales, introduciendo un supuesto de homogeneidad tecnológica de validez relativa, ya que aun cuando gran parte de la tecnología utilizada en los países latinoamericanos viene incorporada a bienes de capital importados, media un proceso de adaptación que puede alterar sus características. Pero más importante que esta posible alteración de la tecnología original es la necesidad de buscar un patrón de comparación nacional, que puede o no ser similar al internacional, ya que lo relevante son las desviaciones con respecto a ese promedio nacional.

Por otro lado, es indudable que el promedio nacional constituye un mejor indicador para analizar la estratificación para el total de la economía. Utilizando este criterio es posible que la industria fabril como un todo deba ubicarse en el sector que usa más intensivamente el capital, ya que los demás sectores, especialmente la agricultura y los servicios, se caracterizarían por su mayor capacidad de absorción de mano de obra. Sin embargo, la intención de este trabajo es concentrarse

⁶En cuanto a la comparación con Japón en el caso del Perú, véase anteriormente, pp. 41 ss

al interior de la industria fabril, tratando de poner de relieve sus características principales, por lo que el promedio de la misma proporciona un mejor criterio de comparación.

La característica tecnológica de cada establecimiento puede identificarse recurriendo a diversos coeficientes, como ser la relación capital-mano de obra o la productividad de la mano de obra, ya sea expresada como cociente entre valor agregado y mano de obra, o producción y mano de obra. La adecuación del uso de uno u otro indicador ya fue analizada, pero debe notarse que en el contexto de esta sección dicha discusión sólo es relevante en la medida que altere el número de establecimientos que se ubique en cada estrato tecnológico, más que en lo referente a las comparaciones en el uso de los factores entre las distintas ramas.

A fin de detectar las diferencias que se pueden originar por este motivo, los establecimientos fueron clasificados en tres sectores, atendiendo la relación capital-mano de obra. En el primer grupo fueron clasificados aquellos establecimientos que exhibían un promedio mayor que el de la industria en su conjunto; en el segundo, aquéllos que tenían uno más bajo, pero no inferior al 65 por ciento de ese promedio; y en el tercero, los que mostraban un promedio más reducido. Los resultados obtenidos no presentan discrepancias muy significativas. (Véase anexo estadístico, cuadro 35.) Así, cualquiera sea el criterio utilizado, se observa que la mayoría de las ramas registran establecimientos en los tres sectores definidos.

Esto confirma en cierta medida la hipótesis de que un mismo producto se produce en condiciones tecnológicas diversas, utilizándose en algunos establecimientos más intensivamente el capital y en otros, la mano de obra. Excepciones claras a dicha observación la constituyen la producción de calzado y vestuarios (rama 24) y muebles (26), que se producen en su totalidad en establecimientos que hacen uso intensivo del trabajo. Asimismo, la producción de maquinarias (rama 36) y de maderas (25) parece provenir en su mayoría de establecimientos que utilizan técnicas intensivas en mano de obra, existiendo dudas con respecto a la producción de materiales de transporte (38), ya que esa es la situación solamente en el caso de adoptar la relación capital-mano de obra como indicador de nivel tecnológico.

Al otro extremo, sólo la producción de petróleo (rama 32), proviene casi totalmente de establecimientos en los que se hace uso intensivo del capital. Cabe anotar, por otro lado, que bienes de consumo no duraderos —como alimentos (20), bebidas (21) y tabacos (22)— también se originan en gran parte en dicho sector. La producción de textiles proviene tanto de establecimientos con utilización de mano de obra similar al promedio, como de otros más intensivos en el uso de ese factor.

Dada la importancia de la industria del petróleo en Venezuela, conviene analizar la influencia de la misma en la definición de los estratos tecnológicos antes mencionados. Con este propósito se redefinieron los sectores, tomando como patrón de comparación la relación capital-mano de obra, excluyendo los derivados del petróleo y del

carbón (rama 32). Aun cuando la relación promedio desciende de 48.4 a 37.5 miles de bolívares, la composición de los sectores no se altera sensiblemente, ya que en doce de ellos la distribución permanece inalterada y sólo en tres se registran algunos cambios de importancia. En efecto, la producción de tabacos (22) es ahora originada en 96.6 por ciento en establecimientos que utilizan más intensivamente el capital, situación ésta que ya se registraba cuando se empleaba como indicador la productividad de la mano de obra, aun sin excluir el petróleo. La producción de cueros y pieles (29), que antes provenía solamente de los sectores II y III, tendría ahora su origen en el sector I en alrededor del 50 por ciento del total de su producción. Situación similar ocurre con las maquinarias eléctricas (37), que se originarían en alrededor del 40 por ciento en el sector. Las demás ramas registran cambios sin gran importancia.

Resumiendo lo anterior, podría concluirse que la definición de los estratos tecnológicos a partir de la comparación con la relación capital-mano de obra promedio para el sector fabril no presenta grandes diferencias con respecto a la utilización de la productividad de la mano de obra (definida ya sea en términos de valor agregado o de producción total) como patrón de referencia. Tampoco parecen registrarse diferencias significativas al excluir la producción de derivados del petróleo, salvo escasas excepciones.

Podría entonces adoptarse como criterio de clasificación dicho indicador (capital-mano de obra), incluyendo el sector derivados del petróleo, sin incurrir en errores apreciables. La inclusión de los productos del petróleo se justifica no sólo por el hecho de no afectar las conclusiones, sino también porque el interés del trabajo es detectar las diferencias existentes dentro de la industria fabril, en las que la presencia con carácter predominante de dicho sector constituye una de las diferencias más importantes que se deben considerar en el análisis.

Utilizando dicho criterio de comparación se llega a conclusiones que a continuación se detallan. (Véase anexo estadístico, cuadro 36.) En primer lugar, la mayoría de las ramas industriales registra establecimientos que operan con distinta intensidad en el uso de los factores productivos, ubicándose al menos en dos de los estratos tecnológicos definidos. Es decir, los sectores presentan características de heterogeneidad con respecto al tipo de producto generado. Excepciones a la mencionada conclusión la constituyen la producción de calzado y vestuarios, muebles, maquinarias y materiales de transporte (ramas 24, 26, 36 y 38, respectivamente), cuya producción se origina en su totalidad en establecimientos que hacen un uso más intensivo de la mano de obra; por el contrario, sólo la producción de derivados del petróleo proviene casi en su totalidad de establecimientos intensivos en capital.

En segundo lugar, aun cuando la heterogeneidad en cuanto a los productos generados en cada estrato tecnológico parece ser la regla, si existe alguna asociación entre tecnología utilizada y tipo de bien producido, ella es inversa a la usualmente supuesta. En efecto, por lo general se acepta que los bienes de consumo no duradero (tradicionales) se producen con técnicas intensivas en mano de obra, mientras que lo

inverso ocurre con la producción de los bienes de consumo duradero y de capital. Por el contrario, para el caso de Venezuela nuestro análisis revela que la mayoría de la producción de alimentos (20), bebidas (21) y tabacos (23) se genera con técnicas intensivas en capital, mientras que lo inverso ocurre con la producción de maquinarias eléctricas y no eléctricas y con los materiales de transporte (ramas 35 a 38).

Por último, como puede observarse en el cuadro 16, los estratos tecnológicos definidos presentan características tales que se puede atribuir al sector I un uso más intensivo del capital, al III un uso más intensivo de la mano de obra, y al sector II una situación intermedia entre los otros dos. Obviamente, dado el criterio utilizado, las diferencias se maximizan en relación con la densidad del capital por hombre ocupado, registrando el sector I un coeficiente 7 veces superior al del sector III; al utilizar la productividad de la mano de obra, la magnitud de las diferencias es menor, pero la dirección de las mismas se mantiene en el sentido de que el sector I presenta los niveles más altos de productividad y el sector III los más reducidos.

4. Naturaleza y significado de los estratos tecnológicos

La heterogeneidad de los productos generados en cada uno de los estratos definidos anteriormente denota, en principio, que existirían tecnologías alternativas para producir un mismo bien. Resulta, sin embargo, imprescindible analizar con mayor profundidad la naturaleza de cada sector, a fin de poder precisar su significado y derivar algunas implicaciones que sean de utilidad para la formulación de una estrategia de empleo. En este sentido, creemos conveniente analizar los siguientes aspectos: las interrelaciones sectoriales, la influencia de la diferente mezcla de productos y las posibilidades de selección entre tecnologías alternativas.

a) Las interrelaciones sectoriales

Un primer aspecto que resulta importante analizar es la vinculación que existe entre los sectores definidos de acuerdo a su nivel tecnológico. Así, las implicaciones estratégicas serán distintas según sea el grado de ligazón que se encuentre entre los mismos. Puede ocurrir, por ejemplo, que el sector que hace un uso intensivo del capital dependa del sector intensivo en mano de obra para sus insumos o para la colocación de parte de su producción. Alternativamente, dichos sectores pueden estar funcionando en forma independiente o con escaso grado de relación. La primera posibilidad permitiría formular una estrategia que, basada en los sectores intensivos en capital, desencadene un efecto inducido sobre el resto de la industria, "arrastrándolo" en su expansión. La segunda alternativa plantea, por el contrario, la necesidad de buscar medidas complementarias que permitan ampliar el margen de irradiación de los sectores que se utilicen como pivotes en la estrategia; dejarlos funcionar en forma autónoma podría conducir en definitiva a una ampliación de las diferencias.

Para analizar las interrelaciones existentes en la industria fabril venezolana, se requeriría identificar los flujos de insumos, distinguiendo según el origen y el destino de cada uno. Desafortunadamente, Vene-

zuela no dispone ni siquiera de una matriz de insumo-producto agregada, que permita observar las interrelaciones entre las ramas industriales.

Para los efectos del presente trabajo se ha efectuado un intento por construir un cuadro aproximado de esas características, recurriendo para ello a la estructura de insumos que contiene el III Censo Económico para 1963, al nivel de cuatro dígitos de la CIU.⁷ La estructura de insumos resultante se aplicó a los datos de la II Encuesta Industrial de 1966,⁸ al nivel de dos dígitos, calculando de esa manera la matriz de las relaciones intersectoriales. Dado el interés de este trabajo de agregar la dimensión tecnológica en forma explícita en la matriz, y como la asociación entre tipo de bien y nivel tecnológico no resultó ser estrecha, se aplicaron posteriormente los coeficientes de origen de la producción, de acuerdo a las proporciones resultantes en la definición de los estratos tecnológicos ya efectuada. (Véase anexo estadístico, cuadro 37.)

Cuadro 16
VENEZUELA: NIVELES TECNOLOGICOS EN
LA INDUSTRIA FABRIL, 1966

	<i>Relaciones</i>		
	<i>Capital– mano de obra</i>	<i>Valor agregado– mano de obra</i>	<i>Producción– mano de obra</i>
Sector I	2.16	1.78	1.77
Sector II	0.73	0.69	0.70
Sector III	0.32	0.60	0.61
Promedio de la industria fabril	1.00	1.00	1.00

Fuente: Anexo estadístico, cuadro 36.

De esta manera se llegaron a determinar los flujos intersectoriales distinguiendo el nivel tecnológico, tanto del productor como del receptor. Obviamente, el supuesto introducido de mantenimiento de las mismas proporciones de origen de la producción total a la producción intermedia puede cambiar las relaciones "reales" entre los distintos estratos tecnológicos. Sin embargo, además de hacerse evidente la necesidad de efectuar estudios posteriores sobre este aspecto, se obtiene un punto de partida cuya variación puede analizarse en términos de estrategias alternativas.

Los resultados alcanzados revelan una escasa interrelación entre los estratos tecnológicos definidos para la industria fabril. En primer lugar,

⁷Dirección General de Estadística y Censos Nacionales, III *Censos Económicos, Manufactura*, Caracas, 1970.

⁸CORDIPLAN, II *Encuesta Industrial 1966*, ob.cit.

el grado de vinculación entre el nivel de rama industrial se reduce notoriamente debido a las filtraciones correspondientes a las importaciones de materias primas, las que alcanzan a cerca del 15 por ciento del valor bruto de producción total. Por otro lado, las materias primas de origen nacional, que alcanzan al 38 por ciento del mencionado valor, están representadas en gran parte por insumos provenientes de la agricultura, minería y otros sectores no industriales, correspondiendo a la industria fabril sólo el 32 por ciento de los insumos nacionales.

Los elementos relevantes al interior de la matriz de interrelaciones de la industria fabril constituyen excepción más que generalidad. Así, sólo los elementos de la diagonal principal y los correspondientes a la producción de las ramas 27 (papel y celulosa), 31 (productos químicos) y, en menor medida, la 35 (productos metálicos) muestran ciertas relaciones de importancia. Desde luego, se notan excepciones como las relaciones existentes entre bebidas y alimentos, confecciones y textiles, artes gráficas y productos del papel y entre productos metálicos y metálicos básicos. Es justamente en estos casos excepcionales donde las relaciones entre los distintos estratos tecnológicos adquieren significación, ya que ramas que predominantemente se ubican en sectores intensivos en el uso de mano de obra, como artes gráficas e imprentas, o en su totalidad, como confecciones, dependen de insumos importantes producidos en establecimientos que hacen un uso más intensivo del capital, como son el papel y los textiles, respectivamente. (Véase anexo estadístico, cuadro 37.)

A fin de obtener una medida más agregada de las interrelaciones, se estimaron los coeficientes directos de producción para el total de la industria fabril, distinguiendo los establecimientos de acuerdo al nivel tecnológico del origen y destino de los insumos. Como se observa en el cuadro 17, se confirma la baja participación de los insumos industriales de origen nacional y la escasa interrelación entre los estratos tecnológicos definidos. Sólo para el caso de los establecimientos que hacen un uso más intensivo de la mano de obra, los insumos provenientes de industrias más intensivas en capital superan los originados dentro del mismo sector. Desde luego, dada la alta ponderación del sector petróleo en el total de producción y su escasa participación en los insumos industriales, se introduce una distorsión que disminuye principalmente los coeficientes de insumos correspondientes a los establecimientos en los que se hace uso intensivo del capital.

Se calcularon, asimismo, los coeficientes de efectos directos e indirectos para cada uno de los estratos tecnológicos, para lo cual se invirtió la matriz de coeficientes directos, excluyendo las manufacturas de petróleo. (Véase el cuadro 18.) Dichos coeficientes parecen indicar que, a pesar de lo reducido de los efectos totales, se registra un comportamiento diferenciado entre los estratos tecnológicos. El aumento de la demanda final por productos generados en el sector que utiliza capital en forma intensiva no se transmite a los demás sectores. Por el contrario, si el aumento de demanda final se concentra en productos generados en el sector que emplea mano de obra en forma intensiva, los efectos indirectos sobre los sectores en los que se hace uso más inten-

sivo del capital adquieren mayor importancia, superando el efecto indirecto sobre el mismo sector.

b) La mezcla de productos

La existencia de posibilidades de producción de un mismo bien con tecnologías alternativas puede ser consecuencia, en cierta medida, del método utilizado. Como se menciona anteriormente, al trabajar al nivel de dos dígitos de la CIU, se determinó que solamente en el caso de cinco ramas industriales la producción se originaba en su totalidad en establecimientos ubicados en uno de los estratos tecnológicos definidos. Así, la producción de derivados de petróleo y carbón proviene de establecimientos que usan el capital en forma intensiva, mientras que la producción de calzado y confecciones, de muebles, de maquinarias no eléctricas y de material de transporte se origina totalmente en industrias intensivas en el uso de mano de obra.

Cuadro 17

VENEZUELA: MATRIZ DE COEFICIENTES DE INSUMOS INDUSTRIALES NACIONALES POR ESTRATO TECNOLÓGICO

	<i>Total industria fabril</i>			<i>Total industria fabril, excluido petróleo</i>		
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>
<i>I</i>	0.053	0.054	0.063	0.085	0.054	0.063
<i>II</i>	0.012	0.063	0.072	0.020	0.063	0.072
<i>III</i>	0.013	0.025	0.056	0.022	0.025	0.056

Fuente: Anexo estadístico, cuadro 37.

Aparte de estos casos, en las demás ramas industriales se registrarían posibilidades de selección de tecnología. Sin embargo, esta conclusión puede ser más aparente que real, pues la agregación a dos dígitos quizás esté ocultando diferencias en la combinación de productos incluidos en cada rama industrial; de manera tal que, a pesar de no registrarse alternativas tecnológicas para la producción de cada producto, resulte una aparente flexibilidad por efecto de la agregación. Para investigar este aspecto se requiere desagregar la información, analizando con mayor detalle la composición de cada rama. Con tal propósito se estratificó el sector industrial venezolano de acuerdo a su nivel tecnológico, utilizando información a tres dígitos de la CIU. (Véase anexo estadístico, cuadro 38.) En general, se mantienen las conclusiones alcanzadas en el análisis efectuado a dos dígitos, confirmándose la existencia de flexibilidad tecnológica en algunos casos y no presentándose distorsiones de agregación en los que dicha flexibilidad no existía. Así, si se sigue el mismo criterio formulado anteriormente de considerar como sujetos a rigidez tecnológica la producción de aquellos bienes que se originan en su totalidad en uno de los estratos definidos,

se comprueba que el 35 por ciento de las sub-ramas consideradas se encuentra en esta situación, comparado con el 25 por ciento que se registraba al trabajar a dos dígitos.

Si, por el contrario, se amplía el criterio utilizado para detectar la existencia de tecnologías alternativas, en el sentido de excluir aquellas subramas en las que más del 95 por ciento de su producción se origina en uno de los estratos tecnológicos definidos, la significación de los casos que no registran flexibilidad tecnológica se eleva al 52 por ciento del total. Desde luego, este método subestima las posibilidades de sustitución, ya que la mera existencia de un establecimiento que utilice técnicas alternativas en la producción de un mismo bien podría ser considerada como indicador de flexibilidad; sin embargo, para los fines del presente análisis se prefirió investigar aquellos casos en que, además de existir tecnologías alternativas, ellas han sido utilizadas de manera importante. De allí que el método empleado determine posibilidades "mínimas" de sustitución, ya que, por un lado, al restringir el análisis a la estructura vigente en Venezuela se elimina la sustitución potencial y, por otro, no sólo se considera la adopción efectiva de técnicas alternativas, sino también la difusión de las mismas en la producción del bien considerado.

Cuadro 18

VENEZUELA: MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS
E INDIRECTOS POR ESTRATO TECNOLÓGICO

<i>Destino</i>	<i>Origen</i>		
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>
I	1.096	0.065	0.078
II	0.025	1.071	0.083
III	0.026	0.030	1.063

Fuente: Cuadro 17.

Los aspectos de mayor importancia que destacan al efectuar el análisis de la información al nivel de tres dígitos se resumen en el cuadro 19. Del mismo pueden extraerse las siguientes consideraciones. En primer lugar, se detectaron ramas industriales en las que la flexibilidad a dos dígitos era más bien aparente, ya que aquéllos reflejaban exclusivamente una mezcla de productos elaborados con tecnologías únicas, pero diferentes. Tal es el caso en la producción de caucho (30) y cuero (29), que registraban establecimientos en dos estratos tecnológicos a dos dígitos; al desagregarse a tres dígitos se observa que la totalidad de la producción de los diferentes productos incluidos en cada rama corresponde a estratos únicos, aunque distintos según el producto de que se trate.

Vale la pena distinguir las particularidades que se presentan en cada rama dentro del caso general descrito anteriormente. Así, en la producción de caucho las diferencias se refieren a la mezcla de productos finales, mientras que en la producción de cueros las diferencias se refieren a productos intermedios y finales. En el primer rubro se comprueba que la producción de neumáticos y cámaras se efectúa casi en su totalidad en establecimientos intensivos en capital, mientras que otros productos derivados del caucho provienen de industrias en las que se utiliza mano de obra en forma intensiva. Por el contrario, la producción de cueros se efectúa en industrias de tecnologías intermedias, mientras que los artículos manufacturados de cuero y piel se producen con técnicas intensivas en mano de obra.

Esta última relación de insumo-producto, dentro de cada rama, donde el insumo se produce con tecnología diferente a la del producto, puede alterar las conclusiones alcanzadas al analizar, en la sección anterior, las interrelaciones de los estratos tecnológicos. Como se recordará, si bien las interrelaciones de sectores fueron reducidas, los elementos de la diagonal principal alcanzaron valores significativos; y al introducirse el supuesto de origen similar de la producción final y de la intermedia por estrato tecnológico, se ocultan relaciones como la mencionada respecto de los cueros. Otros casos donde se registran situaciones similares de insumos y productos generados con tecnologías diferentes al interior de cada rama industrial, aunque en situaciones generales diferentes, lo presentan la producción de pulpa y papel (27), ciertos alimentos (20) y algunos minerales no metálicos (33). La producción de pulpa, papel y cartón (27) se efectúa utilizando técnicas intensivas en capital, mientras que para la elaboración de productos del papel y cartón (272) existe flexibilidad tecnológica. Situación similar se presenta en la producción de cemento (334) y los productos de cemento (335), en tanto que la producción de pan (206) proviene en su totalidad de establecimientos que hacen uso intensivo de la mano de obra, pero su insumo principal se origina casi exclusivamente en industrias que emplean el capital en forma intensiva (205).

Por otro lado, existen casos en los que la flexibilidad tecnológica determinada al trabajar a dos dígitos disminuye considerablemente, concentrándose en algunos productos específicos dentro de cada rama. Ejemplos interesantes de este tipo se presentan en el cuadro 19, destacándose los de alimentos (20), químicos (31), minerales no metálicos (32) y maquinarias eléctricas (37).

Las posibilidades de utilización de tecnologías alternativas en la producción de alimentos se concentran en la elaboración de carnes (201) y en los pescados y mariscos envasados (204) ya que, por un lado, los lácteos (202), los productos de molinos (205) y el azúcar (207) provienen casi totalmente de establecimientos intensivos en capital, mientras que, por otro, los productos de panadería (206) y los de confiterías (208) se originan en industrias intensivas en mano de obra.

En el caso de los productos químicos, la flexibilidad tecnológica se reduce a la producción de productos de farmacia y tocador (314), dado que los productos químicos básicos (311) se elaboran con técnicas

Cuadro 19

VENEZUELA: MEZCLA DE PRODUCTOS Y FLEXIBILIDAD TECNOLÓGICA EN
ALGUNAS RAMAS INDUSTRIALES, 1966

Rama industrial	Producción de bienes con tecnología ^a			Flexibilidad tecnológica ^b
	Sector I Intensiva en capital	Sector II Intermedia	Sector III Intensiva en mano de obra	
20 Alimentos	202 Lácteos* 205 Molinos* 207 Azúcar*		206 Panadería 208 Confiterías	201 Carnes 204 Pescados y mariscos envasados
21 Bebidas	213 Cerveza y malta			211 Bebidas espirituosas 214 No alcohólicas
23 Textiles			232 Tejidos de punto 233 Sogas y cordeles*	231 Hilados y tejidos
27 Pulpa y papel	271 Pulpa, papel y cartón*			272 Productos de papel
29 Cueros		291 Curtiduría y acabado*	292 Artículos de piel 293 Artículos de cuero 302 Otros productos	
30 Caucho	301 Neumáticos y cámaras*			314 Productos de farmacia y tocador
31 Químicos	311 Industrias esenciales*	313 Pinturas y barnices	312 Aceites y grasas para uso industrial	335 Productos de cemento 331 Productos de arcilla 332 Vidrios
33 Minerales no metálicos	333 Loza, porcelana y yeso* 334 Cemento*	331 Productos de arcilla*		
35 Metálicos	351 Envases metálicos*			352 Artículos de ferretería 353 Estructuras metálicas 354 Artefactos metálicos para uso doméstico
37 Maquinaria eléctrica	375 Alambres y cables		374 Acumuladores, baterías y bujías 378 Reparaciones	372 Aparatos eléctricos 373 Aparatos electrónicos
39 Diversas			391 Instrumentos científ- ficos 395 Instrumentos de música 399 Otros	392 Aparatos fotográficos y ópticos 396 Material plástico

Fuente: Anexo estadístico, cuadro 38.

^aEn los casos sin asteriscos, el 100 por ciento de la producción se origina en el estrato tecnológico respectivo. En los casos con asteriscos (*), más del 95 por ciento de la producción se encuentra en esas condiciones.

^bSe considera que existe flexibilidad tecnológica en aquellos casos donde la producción se encuentra distribuida entre al menos dos estratos tecnológicos en proporciones superiores al 10 por ciento.

intensivas en capital; las pinturas y barnices (313), con tecnologías intermedias; y los aceites y grasas para uso industrial (312), con técnicas intensivas en mano de obra. Situación similar ocurre con los minerales no metálicos, donde los productos de cemento (335), de arcilla (331) y los vidrios (332) se producen con tecnologías diferentes, mientras que la loza, porcelana y yeso (333) y el cemento (334) provienen de establecimientos intensivos en capital.

Por último, las posibilidades de selección en la producción de maquinarias eléctricas se concentran en los aparatos eléctricos (372) y en los aparatos electrónicos (373), ya que la producción de alambres y cables (375) se efectúa con técnicas intensivas en capital, y las de acumuladores, baterías y bujías (374) y las reparaciones (378) utilizan técnicas intensivas en mano de obra.

c) La selección de tecnología

De las consideraciones efectuadas parece desprenderse que efectivamente existen posibilidades de selección entre tecnologías alternativas para algunas ramas de la producción industrial. En relación con este aspecto conviene destacar, en primer lugar, la correlación positiva existente entre tamaño del establecimiento e intensidad en el uso del capital. De acuerdo a los datos disponibles, en todas las ramas del sector industrial, salvo cuatro excepciones, se observa que a medida que aumenta el tamaño de la empresa se incrementa en términos relativos la utilización del capital con respecto a la mano de obra.

Es preciso, sin embargo, calificar esta conclusión por la posible influencia que pueda tener la presentación original de la información disponible. En efecto, la ordenación en intervalos de tamaño similar —reducida por lo demás a sólo 4— minimiza las posibilidades de que se registren desviaciones. En este sentido, sería conveniente contar con la información desagregada a nivel de establecimiento, o, alternativamente, ordenada de acuerdo al grado de intensidad en el uso de capital.

No obstante la posible limitación señalada, la correlación entre tamaño e intensidad en el uso del capital introduce una característica importante que se debe considerar en la formulación de la estrategia, ya que al enfrentar el problema de selección de tecnología se estarían tomando también decisiones acerca de la organización del sector, en especial respecto del tamaño de los establecimientos que se considere más conveniente fomentar.

En lo que se refiere a la selección de tecnologías propiamente tal, parece conveniente insistir en la necesidad de estudiar el problema al nivel microeconómico, ya que el análisis macroeconómico que se ha efectuado hasta ahora ha sido en general de escaso provecho. Desde luego, este tipo de análisis puede ser no sólo útil, sino también necesario para ubicar los estudios micros en una perspectiva agregada que facilite su utilización en el marco de la estrategia global.

A nuestro juicio, el presente trabajo a nivel intermedio podría desempeñar tal función, ya que, por ejemplo, permite identificar qué ramas específicas presentan indicios de posibilidades de selección tecnológica, debiendo, por lo tanto, concentrarse los estudios más detallados en esas ramas. Para el caso de Venezuela deberían efectuarse estudios relativos

a la producción de alimentos, textiles, productos químicos y aparatos y accesorios eléctricos.

Desafortunadamente, son escasos los estudios que analizan las posibilidades de selección de tecnologías a nivel microeconómico. Sin embargo, los mismos parecen confirmar no sólo la existencia de alternativas, sino, además, la superioridad de algunas técnicas intensivas en el uso de la mano de obra sobre otras más intensivas en capital.⁹ En relación con la industria textil, vale la pena destacar la conclusión alcanzada en un estudio preparado por CEPAL. Después de comparar tres tecnologías alternativas, se concluye que la técnica intermedia presenta ventajas sobre las otras dos, ofreciendo la posibilidad de mantener un equilibrio adecuado entre disponibilidad de capital y oferta de trabajo, sin que el excedente reinvertible sea demasiado bajo ni que la reducción en el nivel de empleo sea tan drástica como en la alternativa intensiva en el uso de capital.¹⁰ Conclusión similar alcanza Bhalla al comparar tres técnicas disponibles en la India para hilar algodón.¹¹

Es indudable que la profundización y ampliación de este tipo de estudios y su adaptación al caso del país específico que se esté considerando puede proporcionar elementos importantes para la formulación de la estrategia, permitiendo incorporar la tecnología no ya como un dato inalterable de la misma, sino, por el contrario, como una variable estratégica que puede contribuir significativamente a la mayor absorción de empleo.

5. *¿Tendencia a la homogeneización o heterogeneidad creciente?*

Se ha observado anteriormente que dentro de la industria fabril venezolana se distinguen distintos estratos tecnológicos, y que ellos son heterogéneos en relación al tipo de bienes producidos. La existencia de esta situación en un momento determinado (año 1966 en nuestro análisis) agrega un elemento que debe ser tomado en cuenta en la formulación de una estrategia que pretenda incrementar los niveles de empleo, pero no contribuye en mucho a la interpretación del funcionamiento de la economía.

Si bien este tipo de análisis permite desvirtuar las interpretaciones que se basaban en la asociación entre tipo de bien producido y tecnología aplicada, dando apoyo a las interpretaciones que se sustentan en las características de heterogeneidad en la estructura productiva,¹² se requiere analizar la tendencia a lo largo del tiempo a fin de detectar si el

⁹Ver al respecto los estudios del Netherlands Economic Institute, *Alternative techniques of production*, Progress Report 1 al 4; también G. K. Boon, *Economic choice of human and physical factors in production* (Rotterdam, 1962).

¹⁰Véase *Selección de alternativas tecnológicas en la industria textil latinoamericana* (E/CN.12/746; Santiago, febrero de 1966).

¹¹A. S. Bhalla, "Investment allocation and technological choice: a case of cotton spinning techniques", *The Economic Journal*, septiembre de 1964, pp. 611-622.

¹²Véanse los ensayos de Aníbal Pinto, M. C. Tavares, J. Serra y Pedro Vuskovic citados *supra*, notas 2 de la Introducción y 13 de la Parte I. El mismo tema referido al caso del Perú, ha sido tratado *supra*, Parte II.

sistema avanza hacia la homogeneización o si, alternativamente, la heterogeneidad se acentúa.

Con este propósito se compararon 1961 y 1966, únicos años para los que se dispuso de información, observándose una disminución en las diferencias entre los estratos tecnológicos definidos. Esta reducción en la brecha se registra en los tres indicadores utilizados, siendo muy acentuada en la relación capital-mano de obra, donde las diferencias se reducen a casi la mitad, y menores en el caso de las relaciones producción-mano de obra y producto-mano de obra, donde las diferencias disminuyen entre el 15 y el 20 por ciento, respectivamente. (Véase el cuadro 20.) Es decir, de acuerdo a estos resultados la industria fabril venezolana estaría registrando una tendencia hacia la homogeneización, en el sentido de que las diferencias en su estructura se han ido reduciendo.

Cuadro 20

VENEZUELA: CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS
DE LA INDUSTRIA FABRIL, 1961 Y 1966

(Promedio industrial fabril = 1.00)

Sector	Relaciones								
	Capital— mano de obra			Producción— mano de obra			Valor agregado— mano de obra		
	1961 ^a	1961 ^b	1966	1961 ^a	1961 ^b	1966	1961 ^a	1961 ^b	1966
I	2.71	3.20	2.16	2.06	2.15	1.77	1.93	1.85	1.78
II	0.67	0.65	0.73	0.71	1.26	0.70	0.81	1.83	0.69
III	0.24	0.27	0.32	0.55	0.58	0.61	0.59	0.63	0.60

Fuentes: CORDIPLAN, primera y segunda encuestas industriales antes citadas.

^aSe mantuvo la misma composición de los estratos que en 1966.

^bSe definieron los estratos de acuerdo a las condiciones prevalecientes en 1961.

La conclusión anterior supone, sin embargo, que la composición de los estratos tecnológicos es similar en los dos años comparados. Este supuesto es de validez dudosa, ya que justamente la característica de heterogeneidad se define en un contexto dinámico, donde la incorporación del progreso técnico da lugar a "ciclos de modernización".¹³ De allí que resulte necesario redefinir la estructura de los estratos de acuerdo a las características tecnológicas predominantes en cada año considerado.

Al efectuar la comparación para definir los estratos tecnológicos, tomando como patrón de referencia las características predominantes

¹³Para una discusión esclarecedora sobre este aspecto, ver M. C. Tavares y J. Serra, *loc.cit.*, pp. 929-935.

en cada año, se observa que la composición de dichos estratos, lejos de ser constante, varía en el tiempo. Así, la producción de tabacos, de caucho y de productos metálicos, que en 1961 provenía solamente de establecimientos situados en los sectores II y III, se origina en 1966 en una alta proporción en el sector I. La situación inversa sólo se presenta en el caso de los productos eléctricos, que en 1961 registraba el 7 por ciento de su producción en el sector intensivo en capital, mientras que en 1966 no anota establecimientos en dicho sector. (Véase anexo estadístico, cuadro 39.)

Las variaciones que se advierten en el sector intensivo en mano de obra (sector III) son porcentualmente mayores, pero sin que impliquen cambios en las ramas incluidas en ambos años. En general, se observa una reducción en el porcentaje de la producción y el empleo generado por establecimientos ubicados en este estrato tecnológico, constituyendo excepciones la producción de papel, caucho y productos eléctricos. (Véase otra vez anexo estadístico, cuadro 39.)

Al relacionar los cambios en los dos sectores se pueden detectar las tendencias dentro de cada rama. Así, por ejemplo, sólo en el caso de la producción de caucho se observa un aumento en las diferencias entre los establecimientos que producen dicho bien. Por el contrario, en la producción de productos metálicos y eléctricos, parece producirse un incremento y una reducción, respectivamente, del grado de intensidad en el uso del capital, ya que la inclusión del primero en el sector I va acompañada de una reducción en el porcentaje de producción generado en el sector III, mientras que en el segundo caso se produce la situación inversa. Las demás ramas presentan también un aumento en el uso del capital, pero los cambios al interior de las mismas se limitan principalmente a desplazamientos del sector III al II. La industria textil proporciona un buen ejemplo. En 1961, la casi totalidad de su producción provenía del sector III. En 1966, sólo la quinta parte se genera allí; el resto encuentra su origen en el sector intermedio (II).

La disminución de las diferencias en el interior de cada rama se refleja también en el total de los estratos tecnológicos definidos, dado que, en general, las diferencias disminuyen, ya sea que se adopte como indicador la relación capital-mano de obra o la producción por hombre, manteniéndose constante en el caso de utilizar la relación valor agregado-mano de obra.

De acuerdo a la información discutida anteriormente, parece confirmarse que la heterogeneidad en relación al tipo de bien producido en cada estrato tecnológico es de carácter dinámico: se modifica a través del tiempo, dando de esta manera evidencias favorables a las hipótesis enunciadas por Tavares y Serra. Sin embargo, más que una tendencia hacia la heterogeneidad creciente se observan indicios de homogeneización, lo que arroja dudas de tipo empírico sobre el modelo de interpretación esbozado por dichos autores.

Diversos factores restringen el grado de significación de las conclusiones anteriores. La información manejada en este trabajo se refiere a los años 1961 y 1966. O sea, se discuten tendencias en un período de cinco años, mientras que para los efectos de comprobar empíricamente las

hipótesis enunciadas sería deseable, si no necesario, efectuar un análisis de más largo plazo. En segundo lugar, sólo se discute la información referente a la industria fabril, mientras que en términos teóricos, las conclusiones alcanzadas se refieren a la economía en su conjunto. Debe señalarse, sin embargo, que a pesar de fijarse el objetivo global en términos de interpretación, la mayoría de los autores presenta en última instancia un marcado sesgo urbanista, que termina reflejándose en la discusión del tipo de crecimiento industrial —y aún más, fabril— en lugar de concentrarse en un planteo más general, que incluya los demás sectores productivos.

B. EFECTOS OCUPACIONALES DE LA REDISTRIBUCION DEL INGRESO

En esta sección se discutirán los efectos ocupacionales que se pueden derivar de una política de redistribución de ingresos y la posibilidad de combinarla con cambios en la tecnología utilizada. El campo de análisis se restringe, sin embargo, a la industria fabril, no intentándose cubrir la totalidad de los efectos ocupacionales, sino sólo aquéllos que se generan en este subsector de la economía.¹⁴ En primer lugar, se analizará la estructura del consumo por tramos de ingresos vigente en Venezuela, para posteriormente efectuar una proyección a 1985 bajo dos hipótesis alternativas de crecimiento del consumo, sin redistribución y con redistribución del ingreso. En segundo lugar, se determinarán los efectos de ambas alternativas de crecimiento del consumo sobre la ocupación, introduciéndose tres alternativas en relación a la tecnología utilizada en la producción de bienes manufacturados de origen fabril. En una primera aproximación, se proyectará la participación de cada estrato tecnológico definido en la sección anterior, suponiendo un comportamiento similar al histórico. Luego, se postularán dos políticas alternativas, conjeturando la primera un congelamiento de las proporciones actuales en cuanto al origen de la producción por estrato tecnológico, mientras que en la segunda se analizarán los efectos de abastecer la mayor demanda de algunas ramas industriales con bienes producidos utilizando tecnologías intensivas en el uso de mano de obra.

¹⁴ El análisis del efecto ocupacional total de políticas redistributivas está siendo efectuado por el Programa de Investigaciones del ILPES en un proyecto de investigación paralelo al presente. Al respecto, ver *Distribución del ingreso y ocupación: el caso de Chile*, borrador de trabajo (Santiago, mayo de 1972). Tanto en el mencionado proyecto como en el presente trabajo, se parte de una meta de redistribución del consumo sin pretender analizar su consistencia con la estructura de empleo y del ingreso resultante. El análisis de consistencia mencionado requeriría la formulación de un modelo cerrado como el experimentado, por ejemplo, por E. Thorbecke y J. K. Sengupta, *A consistency framework for employment output and income distribution projection applied to Colombia*, Development Research Center of the International Bank for Reconstruction and Development. Washington D. C., enero de 1972.

1. Distribución del ingreso y estructura del consumo¹⁵

Para analizar los efectos ocupacionales de una política de redistribución de ingresos hay que determinar antes los cambios que dicha política genera en la estructura del consumo.

La composición del consumo por tramos de ingresos registra en Venezuela (cuadro 21) variaciones de importancia en el gasto en bienes y servicios no industriales. Así, se observa que el porcentaje del consumo destinado a bienes de origen agropecuario desciende de más del 11 por ciento en los tramos de ingresos más bajos al 3 por ciento en el tramo superior de ingresos de la escala. Asimismo, se registra, aunque en sentido inverso, una variación significativa en los servicios, que, entre los extremos de la escala de ingresos, aumentan del 30 al 46 por ciento su participación en el gasto total.

La participación de los bienes de origen manufacturado desciende del 58 al 51 por ciento del gasto total en consumo, a medida que aumenta el ingreso. Esta disminución en la importancia de los bienes industriales está determinada, a su vez, por dos cambios significativos que tienden a compensarse. Por un lado, disminuye considerablemente la participación de los alimentos elaborados, que del 37.5 por ciento del consumo total en los ingresos más bajos pasan a representar el 12.3 por ciento en los tramos superiores; mientras que, por otro, los materiales de transporte incrementan su importancia de menos del 1 al 13 por ciento, compensando en parte el aumento de los alimentos.

Los cambios en la participación de los demás rubros industriales son de menor importancia, destacándose la tendencia creciente, aunque leve, de los derivados del petróleo y de artículos de imprentas y editoriales. Los bienes de consumo durable, al igual que los de vestuario, textiles y calzado, exhiben un aumento a medida que asciende el nivel de ingreso en los estratos inferiores, para luego estabilizarse y posteriormente descender en los tramos de ingresos más altos.

A fin de observar las variaciones que se producen en la estructura del consumo como consecuencia de cambios en la distribución del ingreso, se efectuó una proyección al año 1985, suponiendo una expansión del consumo del 6.8 por ciento acumulativo anual. Dicho crecimiento resultó de postular un incremento del 3.7 por ciento en el número de familias y de 3 por ciento en el gasto medio en consumo. (Véase el cuadro 22.)

Se plantearon, asimismo, dos alternativas en relación al crecimiento del consumo de cada estrato de ingresos. En la primera, se supuso un crecimiento uniforme y similar al total para cada tramo; en la segunda, se introdujo un supuesto de redistribución del ingreso, adoptando tasas mayores para el crecimiento del consumo medio de los tramos de ingresos más bajos y tasas menores para los más altos. Así, se postuló un crecimiento del 6 por ciento para el consumo medio de las familias cuyos ingresos mensuales fluctuaban entre 0 y 500 bolívares, mientras que para las familias cuyos ingresos superaban los 5 000 bolívares

¹⁵ Se agradece especialmente la colaboración de la señorita María Elena Raveau, del ILPES, quien procesó los datos originales de las encuestas de consumo que sirvieron de base estadística a esta sección.

Cuadro 21

VENEZUELA: ESTRUCTURA DEL GASTO POR
NIVELES DE INGRESO, 1966-1969

(Porcentajes)

Bienes	Niveles de ingreso (bolívares)								Total
	0 500	500 1 000	1 000 1 500	1 500 2 000	2 000 3 000	3 000 4 000	4 000 5 000	5 000 y más	
Agropecuarios	11.4	8.4	6.8	6.0	4.7	4.5	3.6	3.0	6.3
Alimentos elaborados	37.5	31.6	25.9	22.8	19.3	17.4	14.9	12.3	23.7
Bebidas	1.7	2.0	1.9	2.4	1.6	1.8	2.1	2.1	2.0
Tabaco	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.7
Textiles	0.8	0.9	1.0	1.2	0.8	0.9	1.9	1.2	1.0
Calzado y vestuario	8.7	10.1	10.5	10.2	9.5	10.2	9.4	7.3	9.7
Muebles	2.6	2.0	1.8	1.7	1.3	2.2	2.2	2.1	1.9
Imprentas y editoriales	0.4	0.8	1.0	1.1	1.5	1.5	1.5	1.6	1.1
Químicos	3.2	3.1	3.0	3.0	3.1	3.2	3.2	4.2	3.2
Derivados del petróleo	1.2	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.7
Minerales no metálicos	} 0.7	4.7	4.9	6.2	6.0	4.4	4.5	3.8	4.7
Productos metálicos									
Maquinarias no eléctricas									
Maquinarias eléctricas	} 0.3	0.9	4.8	5.9	9.4	11.3	11.6	13.3	6.4
Material de transporte									
Otros	0.4	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.9	0.6
Servicios	30.5	32.9	35.5	36.5	39.5	39.3	42.0	45.7	37.1
<i>Gasto total</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>

97 Fuente: Anexo estadístico, cuadro 40.

mensuales, se postuló un crecimiento del consumo medio de 0.2 por ciento.

La proyección se efectuó utilizando funciones consumo, que se calcularon relacionando el gasto medio en cada bien con el gasto medio total por tramo de ingreso. La forma de las funciones y su descripción se encuentra en el cuadro 41 del anexo estadístico. Al hacer la proyección sin considerar redistribución del ingreso, la estructura del consumo resultante en 1985 registra cambios que en la actualidad ya son, a grandes rasgos, evidentes al analizar las variaciones en la composición del consumo por tramos de ingreso. Así, al comparar la estructura proyectada con la vigente se aprecia un aumento en la participación del gasto en servicios, mientras que disminuye la importancia del gasto en bienes agropecuarios e industriales. Dentro de estos últimos se destaca nuevamente la caída en la participación de los alimentos elaborados y los aumentos de los materiales de transporte y, aunque más leve, de los artículos de imprentas y editoriales. (Véase el cuadro 23.)

Por otro lado, la hipótesis de redistribución del ingreso afecta la estructura del consumo, determinando una disminución en el gasto en servicios y un aumento en los bienes de origen industrial y agropecuario, aunque muy tenue en este último caso, en relación con la estructura proyectada sin redistribución del ingreso. Respecto de la estructura de consumo vigente, se observa un aumento de un punto porcentual en la proporción del gasto en bienes industriales y una reducción similar en el consumo de bienes de origen agropecuario, manteniéndose sin variaciones la participación del gasto en servicios.

El mayor gasto en bienes de origen industrial que se observa al comparar ambas proyecciones se concentra en forma principal en alimentos elaborados, calzados y vestuarios y artefactos del hogar. Solamente los materiales de transporte registran una participación menor en el gasto total. Las variaciones registradas en los rubros mencionados son, sin embargo, de reducida importancia, ya que en ningún caso superan un punto porcentual.

Los cambios observados en la estructura del consumo entre las proyecciones de crecimiento del consumo con redistribución y sin redistribución del ingreso se reproducen para otros países de la región. Es decir, la tendencia que parece emerger de los cálculos efectuados es que ante cambios en la distribución del ingreso en favor de los grupos de menores rentas, la estructura del consumo no se altera significativamente, advirtiéndose tan sólo una disminución en los servicios y un aumento en los alimentos elaborados y no elaborados.¹⁶

¹⁶ Las conclusiones preliminares que se pueden deducir de los trabajos efectuados sobre México y Chile en el proyecto paralelo efectuado por el Programa de Investigaciones del ILPES ya mencionado, confirman el comportamiento señalado. Asimismo, el análisis efectuado por Cline sobre Brasil y México también aporta evidencia empírica en la misma dirección. Ver W. Cline, *The potential effect of income redistribution on economic growth in six latin american countries* (Princeton University, mimeo, 1969), cuadros X y XI, pp. 112 y 113. La misma conclusión se encuentra para Brasil en S. A. Morley y G. W. Smith, *The effect of changes in the distribution of income on labor foreign investment and growth in Brazil* (Rice University, Houston, Texas, verano de 1971).

Cuadro 22
VENEZUELA: PROYECCION DEL CONSUMO, 1968-1985

	<i>Niveles de ingreso (bolívares)</i>								<i>Total</i>
	<i>0 500</i>	<i>500 1 000</i>	<i>1 000 1 500</i>	<i>1 500 2 000</i>	<i>2 000 3 000</i>	<i>3 000 4 000</i>	<i>4 000 5 000</i>	<i>5 000 y más</i>	
I. Año base (1968)									
Número de familias (en miles)	266	383	210	127	108	61	26	32	1 214
Gastos medios (en bolívares)	507	943	1 413	1 719	2 523	2 998	3 934	5 307	1 432
Gasto total (en millones de bolívares)	1 618	4 334	3 561	2 619	3 270	2 194	1 227	2 038	20 861
II. Proyección (1985)									
i) Sin redistribución del ingreso									
Número de familias ^a (en miles)	493	710	389	236	200	113	48	59	2 248
Gasto medio (en bolívares) ^b	838	1 559	2 335	2 841	4 170	4 955	6 502	8 771	2 367
Gasto total (en millones de bolívares)	4 958	13 283	10 900	8 046	10 008	6 718	3 745	6 211	63 869
ii) Con redistribución del ingreso									
Número de familias ^a (en miles)	493	710	389	236	200	113	48	59	2 248
Gasto medio (en bolívares) ^c	1 365	1 993	2 418	2 633	3 533	3 862	4 281	5 490	2 367
Gasto total (en millones de bolívares)	8 075	16 980	11 287	7 457	8 479	5 237	2 466	3 887	63 869

Fuentes: Anexo estadístico, cuadros 40, 41 y 43.

^aSe proyectó suponiendo un crecimiento acumulativo anual similar al crecimiento de la población e igual a 3.7%.

^bSe proyectó el crecimiento del gasto medio al 3% acumulativo anual, suponiendo el mismo crecimiento para todos los tramos de ingreso.

^cSe mantuvo el crecimiento del gasto medio total igual al de la hipótesis sin redistribución, pero se efectuaron los siguientes supuestos en relación al crecimiento del gasto medio de cada tramo de ingreso: 0-500, 6%; 500-1 000, 4.5%; 1 000-1 500, 3.25%; 1 500-2 000, 2.55%; 2 000-3 000, 2.0%; 3 000-4 000, 1.5%; 4 000-5 000, 0.5%, y más de 5 000, 0.2%.

Conviene destacar que en el caso de Venezuela las proyecciones efectuadas se refieren únicamente a la estructura de consumo urbano, lo que podría afectar las conclusiones generales, ya que introduce un sesgo en favor del consumo de bienes más industrializados. Por otro lado, dada la insuficiencia de la base estadística, la hipótesis de redistribución del ingreso se refiere solamente a la población que ya se encuentra

Cuadro 23
VENEZUELA: ESTRUCTURA DE CONSUMO Y REDISTRIBUCION
DEL INGRESO
(Porcentajes)

	<i>Proyección (1985)</i>		
	<i>Año base (1968)</i>	<i>Sin redistribución del ingreso</i>	<i>Con redistribución del ingreso</i>
Agropecuarias	6.3	4.7	5.0
Alimentos elaborados	23.7	18.5	19.6
Bebidas	2.0	2.0	2.0
Tabaco	0.7	0.6	0.7
Textiles	1.0	2.0	2.0
Calzado y vestuario	9.7	9.4	10.3
Muebles	1.9	1.9	1.9
Imprenta y editoriales	1.1	1.4	1.3
Químicos	3.2	3.3	3.3
Derivados del petróleo	1.7	1.6	1.7
Minerales no metálicos	} 4.7	4.8	5.8
Productos metálicos			
Maquinaria no eléctrica			
Maquinaria eléctrica			
Material de transporte	6.4	9.7	8.8
Otros	0.6	0.7	0.7
Servicios	37.1	39.4	36.9
<i>Gasto total</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>

Fuentes: Anexo estadístico, cuadros 40, 42 y 43.

incorporada al mercado de bienes.¹⁷ Cabría, sin embargo, investigar cuál sería el impacto sobre la estructura de consumo si la política redistributiva no se limitara a elevar los ingresos de los ya incorporados, sino también favoreciera al menos a una parte de los marginados.

¹⁷ Si el tramo de ingresos más bajos (de 0 a 500 bolívares mensuales) incluyera las familias que no perciben ingreso alguno, la proyección efectuada anteriormente ya incorpora en el cálculo el acceso de los marginados. A pesar de que la fuente estadística utilizada no especifica con claridad este aspecto, su omisión en las estadísticas de gasto es generalizada.

A fin de observar los cambios generados por una política de este tipo, se supuso que para 1985 se incorpora a cerca del 40 por ciento de la población marginada en la actualidad (estimada para los fines del cálculo en 40 por ciento del total), y que además, dicha población adopta los patrones de consumo vigentes en el tramo de más bajos ingresos en la actualidad. Por otro lado, y con el objeto de mantener el consumo total de 1985 al mismo nivel que en las alternativas proyectadas anteriormente, se supuso que las familias con ingresos mensuales presentes superiores a 3 000 bolívares mantienen su gasto medio constante y que las familias con ingresos entre 2 000 y 3 000 bolívares mensuales aumentan su gasto medio en 1.7 por ciento anual, en lugar del 2 por ciento anual que se había considerado en la alternativa con redistribución de ingresos.

A pesar de este acentuamiento en el proceso de redistribución y de la incorporación de una alta proporción de la población marginada, la estructura de consumo presenta escasas alteraciones con respecto a la hipótesis de redistribución manejada anteriormente. En general, se confirman las tendencias ya anotadas al compararse las proyecciones de consumo con redistribución y sin redistribución, aumentando en 0.2 puntos la participación de los bienes agropecuarios y disminuyendo en 0.3 la de los servicios.¹⁸ Dentro de los bienes de origen industrial, se observa una mayor participación de 0.6 puntos de los alimentos elaborados y una reducción de 0.3 puntos en productos químicos y material de transporte. Los demás bienes mantienen sin variaciones su participación.

2. Estructura del consumo, tecnología y empleo fabril

En esta sección se analiza el efecto generado del aumento del consumo proyectado anteriormente en sus dos variantes de política, con y sin redistribución del ingreso, sobre el empleo fabril. Asimismo, se introduce en forma explícita la tecnología como elemento determinante del nivel de empleo, y se determinan en forma empírica las posibilidades de incrementar la ocupación mediante la aplicación de políticas tecnológicas alternativas.

En primer lugar, y dado que el objetivo del trabajo es determinar solamente los efectos sobre la industria manufacturera fabril, el aumento proyectado en el consumo debe depurarse de dos filtraciones: las importaciones de bienes manufacturados y el abastecimiento de dichos bienes provenientes de la artesanía. Con tal objeto se calcularon los coeficientes de importaciones de bienes manufacturados finales sobre el consumo de los mismos, y el porcentaje de la producción industrial proveniente del sector artesanal. (Véase anexo estadístico, cuadro 44.)

La filtración hacia el exterior que se produce por la importación de bienes es, sin duda, de gran importancia en la economía venezolana, dado su grado de apertura. Esta dependencia con respecto a bienes industriales importados se acentúa en aquellos bienes provenientes de

¹⁸ Las comparaciones efectuadas se refieren a los porcentajes de participación de los distintos rubros en las proyecciones: a) con redistribución e incorporación explícita, y b) con redistribución entre los incorporados solamente.

industrias metalmecánicas, alcanzando niveles del 46 por ciento del consumo total en el caso de material de transporte y de entre 30 y 40 por ciento en productos metálicos, químicos y maquinarias eléctricas. La magnitud de la filtración por importaciones obliga a asignar máxima prioridad a la definición de la estrategia que se seguirá en este campo, ya que, de lo contrario, cualquier política de redistribución de ingresos tendrá escaso efecto interno, generando una presión adicional sobre la balanza de pagos. Si bien lo anterior destaca la necesidad de que Venezuela acelere su proceso de sustitución de importaciones, su situación es única en el contexto latinoamericano, dada su holgura en términos de disponibilidad de divisas. Puede en consecuencia avanzar hacia la industrialización sustitutiva sin sacrificar criterios mínimos de eficiencia y competitividad internacional. No obstante la importancia de este aspecto, para los fines del presente trabajo se supuso que los coeficientes actuales se mantienen constantes, ya que el objetivo principal se vería oscurecido si se introducen políticas en diversos campos.

Por otro lado, a fin de determinar el efecto sobre la industria manufacturera fabril, el consumo nacional de productos manufacturados debe ser depurado de la proporción proveniente de la artesanía. Con tal objeto se calcularon coeficientes de participación de dicho subsector en la producción de bienes industriales, los que presentan variaciones considerables, según la rama de que se trate. Ellos se ubican entre un máximo del 40 por ciento, en muebles, y menos del 5 por ciento, en textiles y minerales no metálicos. Para los fines de la proyección, se supuso que se mantienen constantes los coeficientes estimados para el año base. Esto implica introducir un supuesto acerca del comportamiento de la artesanía en relación al resto del sector industrial, ya que el mantenimiento de las proporciones actuales significa una ruptura de la tendencia a la caída en la participación de ese sector. De allí surge la necesidad de formular una estrategia para la artesanía, que permita cumplir con el objetivo propuesto. Nuevamente, este aspecto escapa de los propósitos del presente estudio, pero constituye, a nuestro juicio, un tópico importante que debe considerarse en cualquier estrategia que pretenda elevar los niveles de empleo.

A partir del consumo proyectado, se calcularon las necesidades de producción de cada rama industrial, contemplando los efectos directos e indirectos en cada una de ellas. Con tal propósito se utilizó una matriz de insumo-producto de 23 sectores, que se estimó de acuerdo a lo señalado en la primera parte de este trabajo. (Véase anexo estadístico, cuadro 37.) Multiplicando la matriz de requisitos directos e indirectos por unidad de demanda final (cuadro 45 del anexo estadístico) por los vectores de consumo ajustados, se obtuvieron las necesidades de producción para cada rama. (Véase el cuadro 24.)

De acuerdo a los resultados obtenidos, la producción de bienes manufacturados proveniente de la industria fabril debería crecer a una tasa acumulativa anual ligeramente superior al 6.5 por ciento para abastecer una expansión del 6.7 por ciento anual de la demanda por dichos bienes. La introducción de una política de redistribución de

ingresos genera un aumento adicional de la producción del 4 por ciento, elevando la tasa de crecimiento anual al 6.8 por ciento. (Véase seguidamente el cuadro 24.)

Cuadro 24

VENEZUELA: PRODUCCION MANUFACTURERA REQUERIDA
POR TIPO DE BIEN

(Millones de bolívares)

Bienes	Producción bruta año base	Producción bruta 1985	
		Sin redistribución de ingreso	Con redistribución del ingreso
Alimentos	4 264.0	10 237.0	10 855.2
Bebidas	296.3	912.9	908.9
Tabaco	123.6	332.1	362.5
Textiles	820.2	3 177.2	3 326.1
Calzado y vestuario	1 390.2	4 132.5	4 532.1
Maderas	52.4	162.2	166.5
Muebles	238.0	730.6	740.3
Papel y celulosa	158.2	456.9	467.7
Imprentas y editoriales	188.9	740.3	664.1
Cueros y pieles	71.6	213.2	233.8
Caucho	27.5	121.8	112.5
Químicas	489.4	1 523.2	1 534.1
Derivados del petróleo	442.1	1 252.2	1 344.3
Minerales no metálicos	45.6	158.9	175.3
Metálicas básicas	65.0	201.9	224.6
Productos metálicos	148.6	405.5	450.8
Maquinarias	99.0	289.2	344.6
Maquinarias eléctricas	350.1	1 089.8	1 330.7
Material de transporte	631.1	2 856.8	2 478.2
Diversas	21.5	64.4	66.9
<i>Total</i>	<i>9 923.3</i>	<i>29 058.6</i>	<i>30 319.2</i>

Fuentes: Vectores consumo: cuadros 40, 42 y 43 del anexo estadístico. Matriz inversa: cuadro 45 del anexo estadístico.

Nota: Los valores de producción se obtienen multiplicando los vectores consumo por la matriz inversa.

Como ya se señaló al analizar los cambios en la estructura del consumo, este mayor nivel de producción es consistente con un aumento del consumo de bienes industriales y una disminución casi similar en la demanda por servicios. Los mayores requisitos de producción industrial que se generan al introducir la redistribución de ingresos, respecto

de la producción necesaria sin redistribución, se concentran básicamente en dos ramas. El aumento registrado en los alimentos elaborados explica más del 49 por ciento del incremento total, y el calzado y vestuario contribuyen con cerca del 22 por ciento, de donde se deduce que más de tres cuartas partes del aumento de la producción se concentra en los mencionados rubros. Los utensilios y artefactos del hogar registran también un mayor nivel de producción al introducirse la hipótesis de redistribución; sin embargo, los materiales de transporte se reducen en magnitud similar a la expansión de los mismos, quedando el total de producción de las industrias metalmecánicas prácticamente al mismo nivel. Es decir, la producción de este grupo industrial presenta elasticidad unitaria ante cambios en la distribución del ingreso, registrándose solamente variaciones en favor de los artefactos del hogar y en detrimento de los vehículos.

El efecto empleo de ambas alternativas proyectadas dependerá, desde luego, de los supuestos que se introduzcan en relación con la tecnología que se ha de utilizar en la industria fabril. Partiendo de la estratificación tecnológica efectuada en la primera parte de este trabajo, se plantean tres hipótesis alternativas al respecto. En primer lugar, se supone que los estratos tecnológicos contribuirán al total de la producción requerido en cada rama de acuerdo a su comportamiento histórico. Posteriormente, se introducen dos alternativas de política tecnológica: la primera supone la congelación de la estructura por estrato tecnológico vigente en la actualidad; la segunda postula maximizar la absorción de empleo por unidad de capital en aquellas ramas donde dicha posibilidad es aparentemente viable.

Hipótesis A: La tendencia tecnológica histórica

En esta primera alternativa de proyección se supuso que los estratos tecnológicos definidos en cada rama participan de manera similar al pasado en el aumento requerido de producción. Para dicho efecto, se determinaron las elasticidades de cada estrato con respecto al total de cada rama, y a partir de las mismas se calcularon los coeficientes de mano de obra por unidad de capital y por unidad de producción correspondientes a cada rama industrial. El cálculo de las elasticidades se efectuó respecto de 1961-1966, único período para el cual se contó con información comparable.

Debe señalarse que, por falta de información, resultó imposible analizar la estabilidad y representatividad de las elasticidades calculadas; por otro lado, de mantenerse los patrones de industrialización ya experimentados en otros países de la región, es previsible que en algunas ramas —en las que Venezuela se encontraba en una fase todavía muy preliminar en 1966— la participación del estrato intensivo en el uso del capital habrá de elevarse a un ritmo mayor que el registrado en el período reciente. De ahí que se puede estar sobreestimando la generación de empleo que cabe esperar de un crecimiento dado en la producción industrial.¹⁹

¹⁹ Asimismo, hubiera sido deseable efectuar la proyección en base a los coefi-

De acuerdo a tales supuestos de comportamiento tecnológico, en el período en referencia el empleo en la industria fabril aumentaría a una tasa acumulativa anual del 6.3 por ciento, que se compara con un aumento de la producción del orden del 6.5 por ciento anual. Esto

Cuadro 25

VENEZUELA: PROYECCION DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA FABRIL

Hipótesis A

	<i>Empleo año base</i>	<i>Empleo 1985</i>	
		<i>Sin redistribución de ingresos</i>	<i>Con redistribución de ingresos</i>
Alimentos	47 863	89 318	94 712
Bebidas	2 559	8 816	8 777
Tabaco	706	1 897	2 071
Textiles	19 584	75 370	78 902
Calzado y vestuario	34 616	102 887	112 836
Maderas	1 567	4 826	4 954
Muebles	6 009	18 445	18 690
Papel y celulosa	1 981	6 117	6 262
Imprentas y editoriales	4 225	13 943	12 508
Cueros y pieles	1 127	2 825	3 098
Caucho	352	1 618	1 495
Químicos	6 672	19 157	19 294
Derivados del petróleo	669	1 861	1 998
Minerales no metálicos	983	3 156	3 481
Metálicas básicas	1 259	3 924	4 365
Productos metálicos	2 558	7 296	8 111
Maquinarias	2 509	7 329	8 733
Maquinarias eléctricas	3 657	11 356	13 866
Material de transporte	7 547	34 614	29 637
Diversas	554	1 683	1 748
<i>Total</i>	<i>146 997</i>	<i>416 438</i>	<i>435 538</i>

Fuente: Anéxo estadístico, cuadro 46.

implica una elasticidad empleo-producción de 0.969. Al redistribuirse el ingreso se genera un nivel de empleo que supera en sólo 4.6 por ciento la proyección sin redistribución, lo que involucra una aceleración de 0.3 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento anual del empleo. Este

cientes técnicos marginales y no sobre los promedios de cada rama. Sin embargo, dado que sólo se cuenta con dos observaciones (1961 y 1966), la utilización de los coeficientes marginales resulta poco confiable.

mayor nivel ocupacional en la industria fabril se concentra en alimentos elaborados y en calzado y vestuario. De los 19 100 nuevos puestos de trabajo que se generan por efecto de la redistribución, alrededor de 5 400 corresponden a industrias elaboradas de alimentos y 4 555 a calzado y vestuario. Al igual que en la producción, el empleo en las ramas metalmecánicas no se altera al redistribuirse el ingreso, registrándose solamente una transferencia de alrededor de 5 000 personas de la producción de vehículos a la de artefactos para el hogar. (Véase el cuadro 25.)

Las cifras anteriores permiten concluir que la política de redistribución de ingresos no genera un crecimiento adicional significativo en el nivel de empleo industrial. Debe, asimismo, recordarse que la redistribución de ingresos llevaba aparejada también una mayor producción industrial, en magnitud similar al crecimiento registrado en el empleo, de manera tal que la elasticidad empleo-producción sólo se eleva de 0.969 a 0.971 entre las dos alternativas. Esto implica que la política de redistribución de ingresos opera solamente sobre los niveles de empleo a través del mayor crecimiento requerido, ya que los cambios que se producen en la composición de la producción no son lo suficientemente importantes como para generar un aumento significativo en la elasticidad empleo-producción.

Dado este reducido cambio en la estructura de la producción, tampoco se producen variaciones significativas en la productividad del capital, la que se mantiene prácticamente constante en las dos alternativas de proyección. La redistribución de ingresos propuesta no sólo no logra reducir la relación capital-producción, sino que, por el contrario, ésta registra un aumento de 0.2 por ciento, compensando la leve mejora observada anteriormente en la elasticidad empleo-producción. Ello hace necesario un aumento del capital, similar al de la mano de obra. Respecto de la situación del empleo en general, resulta importante destacar que los aumentos de la producción manufacturera y agropecuaria se compensan por una reducción en los servicios. Si se tiene en cuenta que la productividad de la mano de obra en el sector agropecuario es excesivamente reducida (1 a 5, con respecto a la fabril), resulta más lógico esperar un aumento en esa relación, antes que una mayor absorción del empleo por efecto del incremento de la producción. Por otro lado, dada la menor productividad del sector servicios con respecto al fabril, la reducción en su producción generará una menor absorción de mano de obra, que puede exceder la generación de nuevos puestos de trabajo en la industria fabril, determinando una expansión en la desocupación abierta o disfrazada. En resumen, si bien el efecto empleo total de la redistribución de ingresos puede ser reducido e incluso hasta negativo, se produciría un cambio en la estructura que tendería a elevar la productividad de la fuerza de trabajo ocupada.

Hipótesis B: El congelamiento tecnológico

Hasta ahora hemos visto que los efectos de una política de redistribución de ingresos sobre el empleo fabril se limita a una expansión similar al crecimiento adicional requerido de la producción industrial.

En esta alternativa y en la siguiente se introducirán dos políticas tecnológicas para satisfacer los requerimientos de producción que se generan en la proyección de crecimiento del consumo con redistribución del ingreso. De esta manera, se podrá observar el efecto de dichas políticas sobre la utilización de los recursos, ante un mismo nivel y composición de la producción.

Se supone en esta alternativa que los diferentes estratos tecnológicos definidos en cada rama industrial mantienen inalterable su participación actual en la producción. Esto implica congelar la estructura vigente en cuanto al origen de la producción en cada rama por nivel tecnológico. Requiere por otra parte la aplicación de una política deliberada, ya que, por un lado, significa un quiebre en la tendencia hacia una mayor participación del estrato tecnológico más intensivo en el uso del capital y, por otro, exige un esfuerzo mayor en aquellas industrias en las que Venezuela aún se encuentra en una fase inicial, y cuyo desarrollo posiblemente lleve aparejado una mayor complejidad técnica, generalmente asociada con una mayor intensificación en el uso del capital.

El nivel de empleo alcanzado con estos supuestos acerca de la tecnología supera en 7.1 por ciento al registrado en la hipótesis anterior, elevando la tasa de crecimiento acumulativo anual del 6.6 al 7.1 por ciento, y la elasticidad empleo-producción al 1.044. Dicho aumento se concentra en alimentos elaborados, editoriales, químicas y textiles, ramas que al ser proyectadas de acuerdo a la tendencia de los últimos años muestran un sesgo en favor del estrato tecnológico más intensivo en capital. (Véase anexo estadístico, cuadro 47.)

El aumento en el nivel de empleo está acompañado, por otro lado, por un incremento en la productividad del capital, disminuyendo de 0.480 a 0.473 la relación capital-producción al introducirse la política de congelamiento tecnológico. Si se supone que el capital disponible en la economía es el requerido por la proyección efectuada en la hipótesis A, la modificación en los supuestos tecnológicos produciría un ahorro de capital que, de ser reinvertido con productividad similar a la vigente, generaría una expansión adicional de 1.5 por ciento en el nivel de empleo industrial, elevando la diferencial de empleo al 8.7 por ciento y la elasticidad empleo-producción a 1.059. Alternativamente, si el capital disponible está determinado por los montos requeridos en la proyección "crecimiento del consumo sin redistribución de ingreso", siguiendo la tendencia tecnológica histórica, el monto adicional de capital para financiar una política de redistribución de ingresos se reduce a 3 por ciento en lugar de 4.6 por ciento, como ocurría en la hipótesis anterior.

Hipótesis C: Hacia una política tecnológica

En esta última hipótesis se plantea un esbozo de política tecnológica. Ella combina el aprovechamiento de las tecnologías más intensivas en el uso de mano de obra en aquellos casos donde aparentemente existen opciones, con el mantenimiento de la tasa de progreso técnico registrada en el pasado, en los casos en que no se encontraron indicios de flexibilidad tecnológica.

De esta manera, se postula aumentar el uso de técnicas más intensivas en mano de obra, a la vez que se contempla también la posibilidad de continuar el avance tecnológico registrado en el pasado, ya que su congelamiento (postulado en la hipótesis anterior) podría acarrear una disminución en el ritmo de crecimiento y la necesidad de adoptar medidas prohibitivas con respecto a la introducción de nuevos productos o formas de producción que impliquen un aumento en la intensidad de capital. Es evidente que la regulación del flujo de los mismos es requisito indispensable para alcanzar el objetivo de generar un mayor nivel de ocupación, pero su abolición puede implicar condiciones de estancamiento y, por ende, afectar negativamente no sólo al empleo, sino también a las demás determinantes del bienestar general.

Nótese, por otro lado, que la política que se analiza no es necesariamente asimilable a la experiencia del aprovechamiento de la dualidad tecnológica como instrumento de absorción de empleo, experimentada en algunos países orientales, especialmente China.²⁰ Por el contrario, los lineamientos generales de esta hipótesis responden más bien al objetivo de crear un mayor número de puestos de trabajo, pero limitado a aquellos casos donde no implique costos muy grandes en términos del funcionamiento de la economía. El hecho de que pueda asociarse, por lo general, una mayor intensidad en el uso de la mano de obra con una mayor antigüedad de la técnica, no lleva aparejado una agudización de la heterogeneidad estructural, en la medida en que el fomento de dichas técnicas se limite a las que han podido coexistir con otras más modernas (y más intensivas en capital), sin haber estado amparadas por protecciones desmedidas.

En primer lugar, se eliminaron de la estrategia aquellas ramas industriales que, de acuerdo al análisis efectuado en la primera parte del trabajo, no registraban alternativas tecnológicas. Es decir, en aquellos casos en que la totalidad de la producción de la rama se originaba en uno solo de los estratos tecnológicos definidos, se supuso que no existían posibilidades de selección. Se encuentran en dicha situación las ramas de derivados del petróleo —intensiva en capital— y calzado y vestuario, muebles, maquinarias y material de transporte —intensivas en el uso de mano de obra.

En el caso de las dos últimas ramas mencionadas, se está implícitamente formulando una meta de mantenimiento, que requerirá una política específica al respecto, ya que ambas ramas se encontraban en 1966 en una etapa de producción muy rudimentaria, tanto por el tipo de bienes producidos como por la tecnología utilizada. Sin embargo, a medida que Venezuela vaya avanzando en el proceso de industrialización se introducirán productos más complejos que requieren, por lo general, una mayor utilización de capital. Situación similar a la registrada en estas dos ramas se presenta en metálicas básicas y maquinarias

²⁰ Para una propuesta similar, referida al sector agropecuario, en el sentido de fomentar la coexistencia de una agricultura siglo XIX con una siglo XXI, ver P. Rosenstein-Rodan, *Planning for full employment in Latin America*, School of International Affairs, Carleton University (Ottawa, Canadá, abril de 1972), pp. 1-18.

eléctricas. Si bien registran algunas posibilidades de selección, se prefirió, dado su estado primitivo actual y las perspectivas tecnológicas experimentadas en otros países, mantener en ellas la tasa de progreso técnico registrada en el pasado reciente.

Para los demás casos se trabajó con tres dígitos de la CIU, a fin de determinar en qué casos existían posibilidades de selección de tecnologías, y en cuáles se registraban meras diferencias de mezclas de productos. En aquellos casos donde una proporción significativa de la producción (más del 15 por ciento) se generaba en establecimientos que hacían uso más intensivo de la mano de obra, se postuló canalizar el 100 por ciento de la producción del bien en cuestión hacia esos establecimientos. De esta manera, se llegaron a identificar las posibles variaciones en la tecnología a aplicar en cada rama, sin dejar de reconocer las limitaciones que impone la mezcla de productos contenidas en cada una de ellas.

Luego de este análisis, cuatro ramas resultaron con características tecnológicas similares a las actuales; se supuso por tanto que durante el período de proyección ellas mantienen el ritmo de progreso técnico-histórico. La producción de cueros y pieles y la de maderas y corcho se encontró en esta situación, ya que la aparente existencia de alternativas tecnológicas es el resultado de la mezcla de producción de insumos y productos finales en la misma rama. En la primera, la producción de cueros y pieles en curtiembres se efectúa en establecimientos con tecnologías intermedias, mientras que la elaboración de artículos de cuero y piel se efectúa con técnicas más intensivas en el uso de mano de obra. Situación similar se produce en la elaboración de maderas y en los artículos derivados de la misma. También mantuvieron inmutables sus características la producción de textil y diversas, por tratarse en este caso de mezcla de productos finales. En el primer caso, los hilados y tejidos se fabrican en Venezuela con tecnologías intermedias, mientras que los tejidos de punto y los mecates, sogas y cordeles se producen con técnicas intensivas en el uso de mano de obra. En el caso de diversas, se registra también combinación de productos muy variados, que se producen en su totalidad con tecnologías distintas, lo que genera una aparente flexibilidad tecnológica.

Vale la pena destacar las restricciones que se introdujeron en términos de mezcla de productos en las demás ramas en las que se consiguió aumentar la intensidad de uso de mano de obra. En la elaboración de alimentos, azúcar, productos lácteos y en los molinos seguirán utilizándose técnicas intensivas en capital, mientras que en los envasados de frutas y legumbres, técnicas intermedias, y en el pan, los productos de confitería y las carnes se mantendrán técnicas intensivas en el uso de mano de obra. Sólo en este último caso se registró la posibilidad de alterar la tecnología utilizada anteriormente. En cuanto a las bebidas, la producción de cerveza continuará proviniendo de establecimientos intensivos en el uso del capital, mientras que las posibilidades de selección se concentraron en los vinos y, especialmente, en bebidas gaseosas y espirituosas. Un caso similar se registró con el tabaco, donde los cigarrillos deberán producirse con técnicas intermedias, que requie-

ren una cierta intensidad de capital, por las características del proceso de producción, mientras que el tabaco picado y para pipas puede producirse en su totalidad con un mayor uso de mano de obra.

Asimismo, la producción de papel y celulosa debe efectuarse con técnicas intensivas en capital; las posibilidades de selección se concentran en los artículos de papel. Lo mismo ocurre con los neumáticos, cámaras y demás productos de caucho, y con los envases metálicos y demás productos metálicos, básicamente artículos de ferretería, estructuras metálicas y artefactos metálicos para uso doméstico. Casos interesantes se presentan también en los minerales no metálicos y en los químicos, donde algunos productos —como el cemento y los químicos básicos— sólo pueden ser producidos con tecnologías intensivas en el uso del capital, mientras que la selección se concentra aparentemente en los artículos de arcilla, barro, loza, porcelana, yeso y cemento, en la primera rama; y en los productos farmacéuticos, detergentes y artículos de tocador, en la segunda. Por último, en los artículos de imprentas y editoriales —que aparentemente podrían ser producidos en su totalidad en establecimientos que hagan un uso intensivo de la mano de obra— se introduce la limitación en la producción de periódicos, los que, por sus características de volumen y velocidad de impresión, requieren técnicas más intensivas en capital.

Teniendo en cuenta las consideraciones efectuadas anteriormente en relación a la utilización de técnicas más intensivas en el uso de la mano de obra en los casos en que ello se consideró posible, se proyectó el nivel de empleo que podría alcanzarse de acuerdo a los parámetros tecnológicos modificados.²¹ De acuerdo a la nueva proyección, el nivel de empleo resultante supera en 19.9 por ciento el alcanzado en la hipótesis A, elevando tanto la tasa de crecimiento anual del empleo durante el período de proyección (7.7 por ciento), como la elasticidad empleo-producción, a 1.132. (Véase anexo estadístico, cuadro 47.) Asimismo, la relación capital-producción se reduce a 0.463, generando un menor uso del capital en relación con el requerido en la proyección de consumo con redistribución del ingreso, si se sigue la tendencia tecnológica histórica. Si dicho ahorro de capital se reinvierte utilizando tecnologías similares a las propuestas, la creación adicional de empleo eleva el excedente de ocupación a 24.3 por ciento; por el contrario, si el límite de capital disponible está dado por los requerimientos generados en la proyección del consumo sin redistribución del ingreso, la combinación de las políticas redistributivas y tecnológicas propuestas genera un mayor nivel de empleo del 25.4 por ciento, requiriendo un incremento de sólo 0.9 por ciento en el capital. Es decir, como resultado de las políticas seguidas podría obtenerse una mejora en la intensidad del uso de la mano de obra, definida como la relación entre mano de obra y capital, del 24.3 por ciento.

²¹ La modificación de la participación de los estratos tecnológicos en cada rama genera modificaciones en los coeficientes técnicos respectivos, lo que a su vez afecta la matriz de requisitos directos e indirectos, restringiendo el uso del método de insumo-producto para el cálculo de la producción requerida. Sin embargo, dado que en Venezuela los efectos indirectos son muy reducidos, debido a las

C. CONSIDERACIONES FINALES

En el cuadro 26 se pueden observar en forma resumida los efectos de las políticas de redistribución de ingreso y tecnológica sobre el empleo en la industria manufacturera fabril. La política redistributiva genera efectos reducidos sobre la utilización de recursos, ya que si bien por medio de la misma se eleva el nivel de empleo en alrededor del 5 por ciento, ello obedece a un mayor nivel de producción, y por ende, de necesidades de capital. Por el contrario, las políticas tecnológicas introducidas, ya sea el congelamiento de la estructura tecnológica actual o el aprovechamiento de la utilización de técnicas más intensivas en el uso de mano de obra donde fuere viable, producen un efecto positivo en términos de utilización de recursos. Así, se obtienen aumentos en el nivel de empleo con respecto a la situación inicial —antes de la política tecnológica— del 8.7 y el 24.3 por ciento respectivamente. Dichos efectos, a su vez, son el resultado de la combinación de un mayor uso de la mano de obra y de un ahorro en el capital que, de ser reinvertido, permitiría una expansión aún mayor en la absorción de mano de obra.

Por último, si se combinan las dos políticas propuestas podrían estructurarse los lineamientos de una estrategia que lleva como objetivo la redistribución del ingreso y utiliza, como uno de los instrumentos para ese fin, la mayor absorción de empleo. Al combinar la redistribución de ingresos con la política tecnológica sugerida en la hipótesis C, se puede alcanzar un aumento del nivel de empleo fabril del 25 por ciento. Este involucra un incremento de 24 por ciento de la utilización de mano de obra por unidad de capital, y requiere solamente un aumento inferior al 1 por ciento en el capital total, en comparación con una estrategia que no postule cambios ni en la distribución del ingreso ni en la tecnología utilizada en el pasado.

La última parte de este trabajo ha estado destinada a mostrar cuantitativamente la importancia que puede tener una política tecnológica como instrumento para mejorar la utilización de los factores productivos en la dirección de una mayor adecuación a la disponibilidad real de los mismos en Venezuela. Dicha política, de por sí importante, puede ser un complemento que facilite la viabilidad del objetivo de redistribución de ingresos, mediante el aumento del nivel de empleo. La mejora en la distribución alcanzada por este medio aliviaría la necesidad de operar a través del sistema de precios en un sentido opuesto al que debería seguirse si se quiere incentivar el uso de técnicas más intensivas en mano de obra.

No se llega, desde luego, a determinar qué instrumentos habría que utilizar para ejecutar la política tecnológica propuesta, pues se considera que la importancia de cada uno de ellos dependerá de cada rama en particular, para lo cual resulta imprescindible descender al plano microeconómico en el análisis de tecnologías alternativas. Se establece sí una hipótesis relativamente moderada de los efectos que pueden esperarse

filtraciones por importaciones, es reducido el error que se puede estar introduciendo por este motivo.

de una política tecnológica, teniendo en cuenta las restricciones que presenta la mezcla de productos, y se determina en qué sectores la utilización de técnicas más intensivas en el uso de mano de obra parece factible dentro de la estructura industrial venezolana actual.

Cuadro 26

VENEZUELA: EFECTOS SOBRE EL EMPLEO FABRIL DE LAS POLÍTICAS TECNOLÓGICA Y DE REDISTRIBUCION DE INGRESOS, 1985

Políticas	Hipótesis A		Hipótesis B	Hipótesis C
	Sin redistribución de ingresos	Con redistribución de ingresos		
1. Redistribución del ingreso				
Empleo	100.0	104.6		
Capital	100.0	104.6		
2. Política tecnológica				
Empleo		100.0	107.1	119.9
Capital		100.0	98.5	96.5
Efecto empleo total ^a			8.7	24.3
3. Redistribución de ingresos y política tecnológica				
Empleo	100.0	104.6	112.0	125.4
Capital	100.0	104.6	103.0	100.9
Relación empleo-capital	100.0	100.0	108.7	124.3

^aEl efecto empleo total se define como el incremento del empleo con respecto al nivel alcanzado sin introducir la política tecnológica, suponiendo que el ahorro de capital se reinvierte utilizando la tecnología de la hipótesis correspondiente.

Es evidente que este trabajo constituye sólo un eslabón intermedio hacia la formulación de una estrategia en el campo de la tecnología en el sector industrial. Su mérito principal consiste, a nuestro juicio, en proporcionar un marco de análisis para estudios más concretos de selección de tecnologías y de instrumentos adecuados para ella.

ANEXO METODOLOGICO

MODELO INTEGRADO SOBRE DISTRIBUCION DE INGRESOS Y EMPLEO EN EL ECUADOR^a

- 1) Valor bruto de la producción por rama de actividad:

$$\Delta X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \Delta X_j + \sum_{k=1}^m (1 - m_i) C_{ik} \Delta Y_k + (1 - m_i) \Delta F_i^*$$

para $i = 1 n$

- 2) Ingreso por tramo de ingreso:

$$\Delta Y_k = \sum_{f=1}^n Y_{kj} \Delta X_j + \Delta Y_k^*$$

para $k = 1 m$

- 3) Empleo por tramo de ingreso:

$$\Delta L_k = \sum_{f=1}^n l_{kj} \Delta X_j$$

para $k = 1 m$

- 4) Ingreso total:

$$\Delta Y = \sum_{k=1}^m \Delta Y_k$$

- 5) Empleo total:

$$\Delta L = \sum_{k=1}^m \Delta L_k$$

- 6) Importaciones:

$$\Delta M = \sum_{i=1}^n m_i \left(\sum_{k=1}^m c_{ik} \Delta Y_k + \Delta F_i^* \right) + \sum_{f=1}^n m_j \Delta X_j$$

^a Elaborado por R. Vossenaar.

Simbología

- X_i = Valor bruto de la producción en la rama i
- Y_k = Ingreso recibido por el tramo de ingreso k
- L_k = Empleo a un nivel de remuneración que corresponde al tramo de ingreso k
- Y = Ingreso total
- L = Empleo total
- M = Importaciones
- F^*_i = Demanda final exógena por bienes de la rama i
- Y^*_k = Ingreso exógeno recibido por el tramo de ingreso k
- m_i = Propensión marginal a la importación de bienes i
- c_{ik} = Propensión marginal al consumo de bienes i por el tramo de ingreso k
- Y_{kj} = Porcentaje del valor bruto de la producción en la rama j que corresponde al ingreso-salario que se paga al tramo de ingreso k (véanse los cuadros 19 y 20 del anexo estadístico).
- l_{kj} = Absorción de mano de obra por unidad de producción en la rama j a niveles de ingreso que corresponden al tramo de ingreso k
- m_j = Coeficiente de importación de bienes intermedios por unidad de producción en la rama j

Solución del modelo

Considerando los seis grupos de ecuaciones del modelo, se llega a la conclusión de que solamente los dos primeros, (los de producción e ingreso) tienen interrelaciones en ambas direcciones. La producción genera ingreso y el ingreso producción en cuanto el ingreso se consume y este consumo se abastece con producción interna. Las ecuaciones de producción e ingreso, por consiguiente, deben ser resueltas simultáneamente. El empleo y las importaciones no generan producción (un mayor empleo sólo lo hace a través del ingreso recibido) y se pueden calcular una vez conocido el valor bruto de la producción por rama y el ingreso por tramo.

La solución del sistema de $n + m$ ecuaciones de producción e ingreso es la siguiente:

$$a = (1 - A)^{-1}b$$

donde:

a es un vector de $n + m$ elementos que representan los n valores de producción marginal por rama y los m valores de ingresos marginales por tramo.

b es un vector de $n + m$ elementos que representan los n valores de demanda final marginal exógena por rama y los m valores de ingreso marginal exógeno por tramo.

$(1 - A)$ es una matriz de $(m + n)$ por $(m + n)$ elementos compuesta de cuatro submatrices de la siguiente forma:

– una submatriz A de n por n elementos que representa los coeficientes técnicos a_{ij} de la matriz insumo-producto^b

– una submatriz B de n por m elementos que representa las propensiones marginales al consumo de origen nacional de cada tramo de ingreso.

$$(1 - m_i) c_{ik}$$

– una submatriz C de m por n elementos que representan los coeficientes ingreso/producción Y_{jk} para cada tramo y en cada rama.

Estos coeficientes dependen de la política tecnológica. Así, la submatriz C tendrá que remplazarse por otra en caso de una política tecnológica diferente.

– una submatriz D de tamaño $m \times m$. Esta matriz es unitaria porque se supone que no existen transferencias de ingresos entre las familias.

El vector b

El vector b está compuesto de dos grupos de variables:

$\Delta F^*_i =$ Incremento exógeno de la demanda final en cada una de las n ramas de actividad.

$\Delta Y^*_k =$ Incremento exógeno del ingreso recibido por sector

*Las variables ΔF^*_i*

En el caso concreto de este estudio el modelo capta exclusivamente el ingreso por concepto de trabajo generado en las industrias manufactureras que producen directa o indirectamente para el consumo de las

^bSe supone que las tecnologías empleadas en las distintas subramas de una misma rama de actividad no generan variaciones en los coeficientes técnicos.

familias. El ingreso y el consumo endógeno se limitan, por consiguiente, a la parte de los totales nacionales correspondiente a las personas ocupadas en este sector.

El gasto de las familias que obtienen su ingreso fuera del sector industrias de consumo tiene carácter exógeno y pasa al sector *b*. El consumo marginal de este grupo de personas se calcula directamente por las funciones de consumo (véase el cuadro 10 del anexo estadístico).

*Las variables ΔY^*_k*

Las variables ΔY^*_k se consideran como instrumentos para alcanzar las metas de ingreso promedio por tramo formuladas para el año final. Las metas de ingreso por hombre ocupado en el año final (t) por tramo son:

$$1) \bar{Y}_k^t = \frac{\Delta Y_k - L_k^o \Delta \bar{Y}_k}{\Delta L_k} = x_k \quad \text{para } k = 1 \dots m$$

Los incrementos del ingreso y del empleo en función de las variables exógenas son iguales a:

$$2) \Delta Y_k = \sum_{j=1}^n y'_{kj} \Delta F^*_j + \sum_{e=1}^m y'_{ke} \Delta Y^*_e \quad \text{para } k = 1 \dots m$$

donde ΔY^*_1 es el ingreso marginal exógeno que recibe el tramo 1 para que el tramo *k* obtenga un ingreso promedio \bar{Y}_k^t igual a la meta x_k

y'_{kj} es el coeficiente acumulativo de ingreso que recibe el tramo *k* por unidad de demanda final exógena de los bienes de la rama *j*

y'_{kl} es el coeficiente acumulativo de ingreso que recibe el tramo *k* por unidad de ingreso marginal exógeno recibido por el tramo *l*

$$3) \Delta L_k = \sum_{j=1}^n l'_{kj} \Delta F^*_j + \sum_{l=1}^m l'_{kl} \Delta Y^*_l \quad \text{para } k = 1 \dots m$$

donde l'_{kj} es el coeficiente acumulativo de empleo en el tramo *k* por unidad de demanda final exógena de los bienes de la rama *j*

I'_{kl} es el coeficiente acumulativo de empleo en el tramo k por unidad de ingreso marginal exógeno que recibe el tramo l

Los coeficientes I'_{kj} y I'_{kl} se calculan premultiplicando la submatriz AB de la matriz inversa (tamaño $n \times (n + m)$) con una matriz de tamaño $m \times n$ de coeficientes de absorción directa de mano de obra en cada tramo por unidad de valor bruto de la producción de cada rama.

Los valores ΔY^*_1 se encuentran resolviendo un sistema de m ecuaciones con m incógnitas. Dicho sistema se deduce de la siguiente manera. A partir de las ecuaciones (1):

$$1') \Delta Y_k = L^o_k \Delta \bar{Y}_k + \bar{Y}^{-t}_k \Delta L_k \quad \text{para } k = 1 \dots m$$

Sustituyendo las ecuaciones (3) en (1'), se obtiene:

$$1'') \Delta Y_k = L^o_k \Delta Y_k + \bar{Y}^{-t}_k \left(\sum_{j=1}^n I'_{kj} \Delta F^*_j + \sum_{l=1}^m I'_{kl} \Delta Y^*_l \right)$$

para $k = 1 \dots m$

Descontando las ecuaciones (1'') de (2) se obtiene finalmente:

$$2') L^o_k \Delta \bar{Y}_k + \bar{Y}^{-t}_k \sum I'_{kj} \Delta F^*_j - \sum y'_{kj} \Delta F^*_j = \\ = \sum (y'_{kl} - Y^t_k I'_{kl}) \Delta Y^*_l \quad \text{para } k = 1 \dots m$$

**MODELO UTILIZADO PARA DETERMINAR EL EFECTO DE
ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS SOBRE EL EMPLEO Y EL
AHORRO EN EL PERU**

Simbología

- I** = Inversión total
- P** = Producción total
- γ_i = Porcentaje de la *I* destinada al sector *i*
- b** = Relación capital-producción marginal
- L** = Empleo
- a** = Productividad marginal de la mano de obra
- d** = Intensidad de capital = Relación marginal capital-mano de obra
- S** = Ahorro total
- VA** = Valor agregado
- $C_{\bar{w}}$ = Propensión marginal a consumir de los no asalariados
- C_w = Propensión marginal a consumir de los asalariados
- z** = Relación marginal valor agregado-producción total
- w** = Remuneración por hombre ocupado
- t** = Años
- i** = Sectores

$$(1) I_{i(t-1)} = \gamma_i I_{t-1}$$

$$(2) \Delta P_{it} = \frac{I_{i(t-1)}}{b_i}$$

$$(3) \Delta L_{it} = \frac{\Delta P_{it}}{a_i} = \frac{\gamma_i I_{t-1}}{a_i \cdot b_i} = \frac{\gamma_i I_{t-1}}{d_i}$$

$$(4) \Delta L_t = \sum_i \Delta L_{it} = I_{t-1} \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i}$$

$$(5) \Delta L_{i(t+1)} = \frac{\Delta P_{i(t+1)}}{a_i} = \frac{S_t \gamma_i}{a_i b_i} = \frac{S_t \gamma_i}{d_i}$$

$$(6) \sum_t \Delta L_t = I_{t-1} \sum \frac{\gamma_i}{d_i} + S_t \sum \frac{\gamma_i}{d_i} + S_{t+1} \sum \frac{\gamma_i}{d_i} + \dots$$

$$(7) S_t = I_{t-1} + \Delta S_t = I_{t-1} + I_{t-1} \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i} = I_{t-1} \left(1 + \sum_i A_i \frac{\gamma_i}{b_i}\right)$$

$$(8) \Delta S_{it} = \Delta VA_{it} (1 - c_w) - \Delta W (c_w - c_w)$$

$$= \Delta P_{it} Z_i (1 - c_w) - w_i \Delta L_{it} (c_w - c_w)$$

$$\text{donde: } Z_i = \frac{\Delta VA_{it}}{\Delta P_{it}}$$

$$= \frac{I_{t-1} \gamma_i}{b_i} Z_i (1 - c_w) - w_i \frac{I_{t-1} \gamma_i}{d_i} (c_w - c_w)$$

$$= I_{t-1} \frac{\gamma_i}{b_i} \underbrace{\left[Z_i (1 - c_w) - \frac{w_i}{a_i} (c_w - c_w) \right]}_{A_i} = I_{t-1} A_i \frac{\gamma_i}{b_i}$$

$$(9) \Delta S_t = \sum_i \Delta S_{it} = I_{t-1} \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i}$$

$$(10) S_{(t+1)} = S_t + \Delta S_{t+1} = I_{t-1} \left(1 + \sum_i A_i \frac{\gamma_i}{b_i}\right)^2$$

$$(11) \sum_{t-1} S_t = I_{t-1} [1 + (1 + \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i}) + (1 + \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i})^2 + \dots]$$

$$(12) \sum_{t-1} S_t = I_{t-1} \frac{1 - (1 + \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i})^n}{1 - (1 + \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i})}$$

$$\text{si } \sum_i \frac{A_i \gamma_i}{b_i} = r$$

$$= I_{t-1} \left[\frac{1 - (1+r)^n}{-r} \right] = I_{t-1} \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

volviendo a 6

$$(13) \sum_t \Delta L_t = \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i} [I_{t-1} + S_t + S_{t+1} + \dots]$$

$$= I_{t-1} \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i} [1 + (1+r) + (1+r)^2 + \dots]$$

$$= I_{t-1} \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i} \left[\frac{1 - (1+r)^n}{-r} \right] = I_{t-1} \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i} \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

Luego :

$$\text{Efecto empleo} = \sum_t^{t+n} \Delta L_t = I_{t-1} \sum_i \frac{\gamma_i}{d_i} \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

$$\text{Efecto ahorros} = \sum_t^{t+n} S_t = I_{t-1} \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right]$$

donde

$$r = \sum_i A_i \frac{\gamma_i}{b_i}$$

y

$$A_i = Z_i (1 - c_{\bar{w}}) - \frac{w_i}{a_i} (c_w - c_{\bar{w}})$$

ANEXO ESTADISTICO

Cuadro 1

ECUADOR: CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS POR RAMA INDUSTRIAL, 1969

	<i>Miles de sucres por hombre ocupado</i>			<i>Ordenación por rangos por hombre</i>		
	<i>Producción</i>	<i>Valor agregado</i>	<i>Capital^a</i>	<i>Producción</i>	<i>Valor agregado</i>	<i>Capital</i>
311 Alimentos	212 298	59 251	68 245	8	14	14
312 Alimentos varios	174 973	71 550	122 518	11	12	8
313 Bebidas	260 565	141 118	134 027	5	2	6
314 Tabacos	587 726	134 094	98 521	2	3	9
321 Textiles	90 271	38 269	63 986	20	21	15
322 Vestuarios	53 925	20 056	11 661	21	26	26
323 Cueros y pieles	89 093	39 193	22 018	19	20	24
324 Calzado	55 984	21 642	18 737	25	25	25
331 Madera	75 963	42 003	26 905	22	19	23
332 Muebles	42 883	22 961	31 256	26	24	22
341 Papel	511 674	110 264	81 899	4	5	12
342 Imprentas	99 050	56 299	77 506	17	15	13
351 Químicas básicas	276 558	84 560	238 521	3	10	3
352 Otros químicos	168 708	85 776	59 990	13	8	16
353 Petróleo	730 853	241 033	271 215	1	1	2
355 Caucho	231 637	131 736	126 686	7	4	7
356 Plásticos	174 471	82 876	97 550	12	11	10
361 Barro loza y porcelana	98 085	48 073	92 421	18	18	11
362 Vidrios y productos de vidrio	180 215	108 523	198 827	9	6	4
369 Otros minerales no metálicos	167 565	85 267	169 059	14	9	5
371 Hierro y acero	239 955	63 734	324 039	6	13	1
381 Productos metálicos (Muebles metálicos y vajilla)	(71 259)	(31 246)	(39 716)	(21)	(21)	(22)
(Estructuras metálicas y otros)	(168 793)	(66 797)	(67 602)	(13)	(13)	(15)
382 Maquinaria excepto eléctrica	16 681	7 534	9 041	27	27	27
383 Maquinaria eléctrica (Radio TV y aparatos domésticos)	(150 421)	(88 724)	(33 434)	(14)	(7)	(22)
(Otros aparatos eléctricos)	(215 925)	(91 805)	(65 363)	(9)	(7)	(15)
384 Material de transporte	119 470	49 824	41 909	16	17	21
385 Equipos de precisión	61 358	25 523	49 030	24	23	19
390 Otras industrias	63 599	30 881	52 996	23	22	18

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta de Manufactura y Minería 1969* (Quito, 1971).

^a Valor de los activos fijos al 31 de diciembre de 1969.

Cuadro 2

ECUADOR: EMPLEO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1961-1970

	1961		1965		1970	
	Número de personas	Porcentajes	Número de personas	Porcentajes	Número de personas	Porcentajes
<i>Artesanía</i>	227 400	88.6	172 663	81.8	193 295	80.1
Urbana	93 201	36.3	50 402	23.9	60 000	24.9
Casera	134 199	52.3	122 261	57.9	133 295	55.2
<i>Industria fabril^a</i>	29 137	11.4	38 337	18.2	48 105	19.9
<i>Industria manufacturera total</i>	256 537	100.0	211 000	100.0	241 400	100.0
Porcentaje de ocupación en la industria manufacturera con respecto al empleo total		15.8		13.3		13.1

Fuente: 1961: Stanford Research Institute, *La Comunidad Artesanal en el Ecuador* (septiembre de 1966), p. 7; 1965: Datos elaborados por la Junta Nacional de Planificación a base de información del Segundo Censo de Manufactura y Minería de 1965; 1970: Estimaciones de la Junta Nacional de Planificación.

^a Establecimientos con más de 7 personas ocupadas.

Cuadro 3

ECUADOR: ESTRUCTURA DEL EMPLEO ARTESANAL, 1970^a

	<i>Porcentajes</i>
<i>Productos alimenticios</i>	3.9
Molinos harineros y forrajeros	0.4
Panaderías y pastelerías	2.5
<i>Textiles, prendas de vestir y artesanía del cuero</i>	36.9
Prendas de vestir de punto	1.2
Prendas de vestir de tela	21.5
Calzado, excepto caucho y plástico	11.3
Sombreros de filtro	0.9
Talleres, talabartería y otros	1.2
<i>Maderas y sus productos</i>	15.6
Aserraderos y acepilladuras	1.2
Artículos de madera	1.4
Muebles, accesorios para el hogar	8.7
Carrocerías, ataúdes y otros	3.9
<i>Papel y sus productos, imprentas y editoriales</i>	1.4
Imprentas y editoriales	1.4
<i>Productos minerales no metálicos</i>	1.2
Productos de cemento y amianto	0.7
<i>Productos metálicos</i>	5.2
Herrería, hojalatería	2.7
Muebles para el hogar	1.1
Equipo excepto eléctrico	0.5
<i>Otras artesanías</i>	4.0
<i>Reparaciones</i>	31.8
De calzado	3.8
De aparatos eléctricos	3.1
De vehículos	11.1
De joyas	0.9
Lavanderías	0.5
Fotografías	0.4
Otros servicios	12.0

Fuente: OEA-SECAP, *Investigación de mano de obra en los sectores manufactureros y mineros*, (Quito, 1970).

^a Establecimientos con hasta 7 personas ocupadas a base de datos de una muestra de 30 233 personas ocupadas.

Cuadro 4

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS EN LA INDUSTRIA DEL
CALZADO EN CHILE, ESTADOS UNIDOS Y MEXICO

<i>Chile</i>		<i>México</i>		<i>Estados Unidos</i>	
<i>Tamaño^a</i>	<i>Capital por hombre ocupado b</i>	<i>Tamaño^a</i>	<i>Capital por hombre ocupado c</i>	<i>Tamaño^a</i>	<i>Produc- tividad por hombre ocupado d</i>
5 - 9	0.463	<5	5 182	1 - 4	6 170
10 - 19	0.699	6 - 15	7 569	5 - 9	4 704
20 - 49	0.552	16 - 25	12 375	10 - 19	6 097
50 - 99	0.903	26 - 50	14 921	20 - 49	4 965
100 - 199	0.512	51 - 75	18 239	50 - 99	5 545
200 - 499	0.832	76 - 100	21 220	100 - 249	5 415
500 - 999	0.460	101 - 250	36 827	250 - 499	6 253
>1 000	0.532	>251	30 320	500 - 999	5 989
				1 000 - 2 499	7 551

Fuentes: Chile: Instituto Nacional de Estadística, *IV Censo Nacional de Manufacturas, 1967*, tomo III (Santiago, 1971), p. 53. México: Dirección General de Estadística, *VIII Censo Industrial 1966* (México, 1967), p. 118. Estados Unidos: U.S. Department of Commerce, *Census of Manufactures, 1963*, Vol. II, Industry Statistics (Washington, 1966), p. 31A-15.

^a Se refiere al número de obreros ocupados por establecimiento.

^b Relación entre HP instalados y mano de obra ocupada. En HP por persona.

^c Relación entre capital invertido y mano de obra ocupada. En pesos mexicanos por persona.

^d Relación entre valor agregado y mano de obra ocupada. En dólares corrientes.

Cuadro 5

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE ALGUNAS PLANTAS DE CALZADO

	<i>K/L</i> (Miles de dólares a precios de 1967)	<i>P/L</i> (pares/ hombre)	<i>P/HH</i> (pares/ horas/ año)	<i>P'/L'</i> (pares/ hombre)	<i>Ld/L</i> (porcen- taje)	<i>Costo</i> unitario (dólares de 1967/ par)	<i>Tipo de producto</i>	<i>Capacidad</i> de producción (pares)
El Salvador	1 413	1 429	0.687	1 920	63.2	3.7	Hombre	2.2
						1.2	Mujer	71.3
						2.4	Niño	26.7
Europa central (1)	1 479	648	0.304	670	85.9	7.70	Mujer	100.0
Europa central (2)	1 573	947 ^{a,b}	0.504 ^a	947 ^a	77.1	7.2	Hombre	25.0
						6.6	Mujer	50.3
						5.4	Niño	24.7
Estados Unidos (preinversión)	1 137	980	...	980	86.3	5.6	Mujer	100.0
Estados Unidos (preinversión)	1 176	926	...	926	87.0	6.1	Hombre	100.0
Estados Unidos (preinversión)	1 224	1 020	...	1 020	85.7	5.5	Hombre- trabajo	100.0

Fuentes: Los datos correspondientes a establecimientos se obtuvieron de UNIDO, *Profiles of Manufacturing Establishments*, Vol. III (Nueva York, 1972), pp. 960-973. Los datos de preinversión provienen de International Cooperation Administration, *Industry Fact Sheets* (Washington, 1960).

K/L: Relación entre equipo utilizado en el proceso primario y número de personas empleadas en su funcionamiento. Como los datos de capital estaban expresados en dólares de distintos años, se utilizó el índice de precios industriales mayoristas de los Estados Unidos para obtener valuaciones equivalentes.

P/L: Relación entre producción actual y número de personas empleadas.

P/HH: Relación entre producción actual y horas hombre trabajadas en un año.

P'/L': Relación entre la producción de plena capacidad y los requerimientos de mano de obra si se opera a ese nivel de capacidad.

Ld/L: Relación entre la mano de obra empleada en operaciones directamente productivas y el total del empleo.

^a Se excluyeron de la producción y el empleo las botas de esquiar y las zapatillas.

^b Si se aplica la estructura del producto en la planta de El Salvador a la producción por hombre de este establecimiento, el número de pares por hombre se elevaría a 1 585.

Cuadro 6

**ECUADOR: MEZCLA DE PRODUCTOS Y POSIBILIDAD TECNOLÓGICA
EN ALGUNAS RAMAS INDUSTRIALES, 1965**

Rama industrial	Producción de bienes con tecnología ^a			Flexibilidad tecnológica ^b
	Sector I Intensiva en capital	Sector II intermedia	Sector III intensiva en mano de obra	
20 Alimentos	202 Lácteos 207 Azúcar 209 Diversos	201 Carnes		203 Frutas envasadas 204 Pescados y mariscos 205 Molinos 206 Panaderías 208 Cacao, chocolate y confitería
21 Bebidas	211 Bebidas espirituosas 213 Cerveza y malta 214 No alcohólicas			212 Vino
23 Textiles	231 Hilados y tejidos 239 Otras textiles			232 Tejidos de punto 233 Sogas y cordetes
24 Calzado y vestuario		244 Otras con- fecciones	241 Calzado 242 Reparaciones de calzado	243 Vestuarios
25 Maderas			252 Envases de madera 259 Otros	251 Aserraderos, acepilladuras
26 Muebles			262 Muebles de madera	261 Muebles metálicos 264 Colchones 265 Muebles de cualquier material
27 Papel y pulpa	272 Productos de papel			271 Pulpa
29 Cueros			293 Artículos de cuero	291 Curtiembres
31 Químicos	311 Químicas básicas 319 Químicas diversas			313 Pinturas y barnices
33 Minerales no metálicos	334 Cemento			331 Productos de arcilla 332 Vidrios 339 Metálicos no clasificados
38 Vehículos				381 Astilleros 383 Construcción de vehículos 384 Reparación de vehículos 385 Motos y bicicletas
39 Diversos	392 Aparatos fotográficos 395 Instrumentos de música		391 Instrumentos científicos	399 Otros

Fuente: Cuadro 9 del anexo estadístico.

^a Más del 95 por ciento de la producción se origina en el estado tecnológico respectivo.^b Se considera que hay flexibilidad tecnológica cuando la producción se encuentra distribuida entre por lo menos dos estratos tecnológicos en proporciones superiores al 10 por ciento.

Cuadro 7

ECUADOR: CORRELACION ENTRE TAMAÑO
E INTENSIDAD DE CAPITAL^a 1965

<i>Ramas indus- triales</i>	<i>Coefficiente de corre- lación (R²)</i>	<i>Número de obser- vaciones</i>	<i>Grado de signifi- cación (porcen- tajes)</i>
20	0.0041	156	b
21	0.1301	41	2
23	0.0591	126	b
24	0.1053	48	b
25	0.0146	36	b
26	0.0953	33	b
27	0.2205	7	b
28	0.3080	63	1
29	0.0082	12	b
30	0.5807	13	1
31	0.0062	56	b
33	0.6245	32	1
35	0.1832	30	2
36	0.2865	4	b
37	0.9171	10	1
38	0.0347	41	b
39	0.0261	34	b

Fuente: Tabulaciones no publicadas del Segundo Censo de Manufactura de 1965.

^a Se define el tamaño por el número de personas ocupadas y la intensidad de capital como la relación entre kilowatios-hora consumidas y personal ocupado.

^b De significación inferior al 5 por ciento.

Cuadro 8
ECUADOR: EMPLEO, VALOR AGREGADO Y PRODUCCION POR ESTRATO TECNOLOGICO EN EL SECTOR INDUSTRIAL^a, 1965
(Porcentajes del total de cada rama)

Ramas industriales	Estrato I ^b			Estrato II ^c			Estrato III ^d		
	Empleo	Valor agregado	Producción	Empleo	Valor agregado	Producción	Empleo	Valor agregado	Producción
20 Alimentos	65.8	92.1	91.2	3.2	1.7	1.9	31.0	6.2	6.9
21 Bebidas	73.0	98.9	98.3	-	-	-	27.0	1.1	1.7
22 Tabaco	94.2	99.4	99.8	-	-	-	5.8	0.6	0.2
23 Textiles	28.7	46.5	47.6	41.8	42.5	23.9	29.5	11.0	28.5
24 Vestuario y calzado	1.1	5.6	4.9	2.9	11.9	13.1	96.0	82.5	82.0
25 Madera y corcho	23.8	47.1	44.9	7.1	8.5	9.1	69.1	44.4	46.0
26 Muebles	2.2	4.6	6.7	13.0	26.3	25.9	84.8	69.1	67.4
27 Papel y celulosa	83.4	96.4	99.0	15.5	3.5	1.0	1.0	0.1	0.4
28 Imprentas	23.5	53.8	60.7	45.9	35.9	30.1	30.7	10.3	9.2
29 Cuero	32.7	63.3	64.7	-	-	-	67.3	36.7	35.3
30 Caucho	45.9	89.5	9.0	9.9	4.7	5.1	44.2	5.8	5.0
31 Química	90.7	99.1	98.4	-	-	-	9.3	0.9	1.5
32 Derivados del petróleo y carbón	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-
33 Minerales no metálicos	29.7	81.8	79.3	12.1	6.3	7.5	58.2	11.9	13.2
34 Metálicas básicas	57.7	98.0	96.3	5.2	0.5	0.9	37.1	1.5	2.8
35 Productos metálicos	22.3	56.9	63.4	-	-	-	77.7	43.1	36.4
36 Maquinaria en general	-	-	-	6.4	11.9	11.2	93.6	88.1	88.8
37 Maquinaria eléctrica	18.1	37.6	46.8	7.4	9.1	14.3	74.4	53.3	38.8
38 Maquinaria de transporte	8.5	18.1	24.3	19.3	25.0	24.9	72.2	56.9	50.8
39 Diversas	13.5	41.7	38.0	-	-	-	86.5	58.3	62.0
Total	29.4	73.5	77.4	11.4	9.6	6.3	59.2	16.9	16.3

Fuente: Tabulaciones no publicadas del Segundo Censo de Manufactura y Minería de 1965.

^a Todos los establecimientos registrados en el Censo de 1965.

^b Establecimientos con productividad por hombre ocupado superior al promedio del sector industrial.

^c Establecimientos con productividad por hombre ocupado superior al 65 por ciento del promedio del sector industrial.

^d Establecimientos con productividad inferior al 65 por ciento del promedio del sector industrial.

Cuadro 9

ECUADOR: PRODUCCION INDUSTRIAL POR
ESTRATO TECNOLÓGICO

(Porcentajes del total de cada rama)

	Estratos ^a		
	III	II	I
20 Productos alimenticios	6.9	1.9	91.2
201 Matanza de ganado	3.4	96.6	-
202 Productos lácteos	1.0	-	99.0
203 Frutas y legumbres	11.3	-	88.7
204 Pescados y otros productos	38.1	17.2	44.7
205 Productos de molino	0.6	24.4	69.3
206 Productos de panaderías	17.1	-	82.9
207 Ingenios y refinerías de azúcar	1.9	-	98.1
208 Cacao, chocolate y confitería	34.6	65.4	-
209 Industrias diversas	0.5	3.4	96.1
21 Bebidas	1.7	-	98.3
211 Bebidas espirituosas	0.6	-	99.4
212 Industrias vinícolas	8.3	55.8	35.9
213 Cerveza y malta	-	-	100.0
214 Bebidas no alcohólicas	0.7	-	99.3
23 Textiles	28.5	23.9	47.6
231 Hilados y tejidos	1.9	-	98.1
232 Tejidos de punto	32.3	26.6	41.1
233 Cordaje, sogá y cordel	10.2	4.0	85.8
239 Otros textiles	-	-	100.0
24 Calzado y vestuario	82.0	13.1	4.9
241 Fabricación de calzado	100.0	-	-
242 Composturas de calzado	100.0	-	-
243 Prendas de vestir, excepto calzado	65.5	19.8	14.7
244 Otras confecciones	6.2	93.8	-
25 Madera y corcho	46.0	9.1	44.9
251 Aserraderos, acepilladuras, etc.	24.3	20.1	55.6
252 Envases de madera y caña	100.0	-	-
259 Otros productos	100.0	-	-
26 Muebles y accesorios	67.4	25.9	6.7
261 Muebles de metal y accesorios	18.5	29.3	52.2
262 Muebles de madera y accesorios	91.8	8.2	-
264 Fabricación de colchones	69.6	-	30.4
265 Artículos de mobiliario de cualquier material	77.9	4.1	18.0
27 Papel y productos de papel	-	1.0	99.0
271 Pulpa de madera, papel y cartón	-	64.3	35.7
272 Artículos de pulpa madera y papel	-	0.7	99.3

29	Cueros	35.3	-	64.7
291	Curtidurías y talleres de acabado	13.3	2.0	84.7
293	Artículos de cuero excepto calzado	100.0	-	-
31	Sustancias y productos químicos	1.5	-	98.4
311	Químicos industriales, abonos	0.3	-	99.7
313	Pinturas, barnices y lacas	11.2	-	88.8
319	Químicos diversos	-	3.0	97.0
33	Minerales no metálicos	13.2	7.5	79.3
331	Productos de arcilla para construcción	29.5	-	70.5
332	Vidrio y productos de vidrio	50.0	42.9	7.1
334	Cemento	-	-	100.0
339	Otros productos	26.1	22.7	51.2
38	Material de transporte	50.8	24.9	24.3
381	Construcción y reparación navales	20.3	19.1	60.6
383	Construcción de vehículos automotores	33.1	-	66.9
384	Reparación de vehículos automotores	57.3	42.7	-
385	Construcción de motocicletas y bicicletas	12.4	87.6	-
39	Industrias manufactureras diversas	62.0	-	38.0
391	Instrumentos profesionales y científicos	100.0	-	-
392	Aparatos fotográficos y ópticos	-	-	100.0
393	Fabricación de relojes	-	-	100.0
394	Joyas y artículos conexos	69.3	23.1	7.6
395	Instrumentos de música	-	1.8	98.2
399	Otras industrias	70.0	6.3	23.7

Fuente: Tabulados no publicados del Segundo Censo de Manufacturas de 1965.

^a Según definición del cuadro 8 de este anexo.

Cuadro 10

ECUADOR: FUNCIONES DE CONSUMO

I. Funciones estimadas a base de la encuesta de hogares de Quito de 1965			
Productos agropecuarios	$C_i = - 0.18473 + 0.83996 \log C$		$R^2 = 0.974$
Productos alimenticios elaborados	$C_i = 0.85229 C^{0.65443}$		$R^2 = 0.975$
Bebidas	$C_i = - 1.1218 C^{0.90423}$		$R^2 = 0.949$
Tabaco	$C_i = - 2.99662 C^{1.19916}$		$R^2 = 0.628$
Calzado y vestuario			
Tramo altos ingresos	$C_i = - 33273 + 8577.6 \log C$		$R^2 = 0.916$
Resto de los ingresos	$C_i = - 1.63593 C_i^{1.17775}$		$R^2 = 0.979$
Muebles	$C_i = - 7.07663 C^{2.13387}$		$R^2 = 0.865$
II. Funciones estimadas a base de elasticidades de otros países ^a			
	C_i	Σ	$\log a$
Productos de papel	258.7	1.6	- 4.57526
Derivados del petróleo y carbón	582.7	0.8	- 0.728582
Maquinaria eléctrica	680.6	1.5	- 3.71842
Material de transporte	132.9	2.0	- 6.711560

^a Las elasticidades se tomaron del trabajo de R. Vossenaar y M.E. Raveau, *op.cit.* El consumo medio se obtuvo aplicando la participación de cada bien en el consumo total según la encuesta de Guayaquil al consumo medio total de Quito. (Véase el cuadro 11 de este anexo.) Los demás bienes se proyectaron suponiendo una elasticidad unitaria, es decir, igualando la propensión marginal a la promedia según la encuesta de Guayaquil.

Cuadro 11

**ECUADOR: ESTRUCTURA DEL GASTO EN
CONSUMO EN GUAYAQUIL**

(Porcentajes del total)

<i>1) Agropecuarios</i>	<i>15.20</i>
<i>2) Industriales</i>	<i>54.25</i>
20	30.90
21	1.80
22	0.90
23	0.57
24	6.50
25	0.17
26	1.51
28	1.11
31	4.17
32	2.50
33	0.40
35	0.27
37	2.92
38	0.53
<i>3) Servicios</i>	<i>30.55</i>
<i>Total</i>	<i>100.00</i>

Cuadro 12 (conclusión).

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
											1.5
			0.1	1.3	10.5						
	0.5	1.3							0.1	0.9	5.2
	0.6				0.5		0.1			0.4	0.3
0.3											
-	32.0								0.3		0.3
	0.3	0.9	3.2			0.4	0.5		0.7	1.8	
	0.2	0.1			6.2				0.2	0.2	
						0.3	0.7	14.8	0.1		0.4
							0.4	-			0.2
									1.4	10.2	0.2
	0.3								0.1	0.7	
0.9	7.6	1.4	9.1	14.8	2.6	-	1.7	4.6	2.9	6.0	8.4
1.2	41.5	3.7	12.4	16.1	19.8	0.7	3.4	19.4	5.8	20.8	16.3
41.0	12.4	37.1	35.0	57.1	7.4	74.7	44.4	16.0	42.9	42.6	33.6
42.2	53.9	40.8	47.4	73.2	27.2	75.4	47.8	35.4	48.7	63.4	49.9
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cuadro 13
ECUADOR: EFECTO DE LA POLITICA TECNOLÓGICA SOBRE EL EMPLEO INDUSTRIAL^a

	<i>Sin política tecnológica^b</i>			<i>Con política tecnológica^c</i>		
	<i>Aumento de la producción (miles de sucres)</i>	<i>Relación mano de obra- producción (personas por 10 000 sucres)</i>	<i>Aumento del empleo (personas)</i>	<i>Aumento de la producción (miles de sucres)</i>	<i>Relación mano de obra- producción (personas por 10 000 sucres)</i>	<i>Aumento del empleo (personas)</i>
20 Manufacturas alimenticias	2 316 464	717	16 609	2 326 902	1 113	25 866
21 Bebidas	265 809	625	1 661	265 821	702	1 868
22 Tabaco	62 605	249	156	62 373	215	155
23 Textiles	153 635	2 075	3 188	165 763	2 668	4 887
24 Confecciones y calzado	960 649	7 194	69 109	959 717	8 403	80 649
25 Madera y corcho	20 727	3 472	720	20 521	5 181	1 063
26 Muebles	80 154	5 025	4 028	78 806	6 329	4 988
27 Pulpa y papel	236	190	1	242	190	1
28 Imprentas y publicaciones	83 627	1 684	1 410	82 787	2 603	2 155
29 Manufacturas de cuero	79 284	2 463	1 953	79 077	4 695	3 713
30 Manufacturas de caucho	0	1 052	0	0	463	0
31 Productos químicos	204 095	739	1 508	204 214	1 152	2 353
32 Derivados del petróleo y carbón	93 064	390	363	93 512	198	364
33 Manufacturas de minerales no metálicos	21 101	1 538	325	21 100	3 234	682
34 Industrias metálicas básicas	216	683	2	219	683	2
35 Productos metálicos	12 719	2 933	373	12 689	2 933	372
36 Maquinaria no eléctrica	896	4 608	41	712	4 608	33
37 Maquinaria eléctrica	2 599	2 907	76	2 574	2 907	75
38 Equipo de transporte	0	4 854	0	0	4 854	0
39 Manufacturas diversas	7 848	2 994	235	7 820	4 012	314
<i>Total</i>	<i>4 365 728</i>		<i>101 758</i>	<i>4 384 849</i>		<i>129 537</i>

^a Proyecciones suponiendo redistribución del ingreso. Véase el cuadro 16 de este anexo.

^b Suponiendo que se congela la tecnología actual.

^c Suponiendo la introducción de una política tecnológica que promueva la utilización de técnicas más intensivas en mano de obra.

Cuadro 14

ECUADOR: REMUNERACIONES ANUALES POR HOMBRE
SEGUN ESTRATO TECNOLÓGICO, 1965

(Suces por hombre ocupado)

<i>Ramas indus- triales</i>	<i>Estratos tecnológicos</i>			<i>Total</i>
	<i>Intensivo en mano de obra</i>	<i>Inter- medio</i>	<i>Intensivo en capital</i>	
20	4 747	10 947	18 608	14 063
21	1 359	-	26 522	19 731
22	11 180	-	33 075	31 802
23	5 434	13 841	14 266	11 485
24	4 092	9 589	20 551	4 323
25	6 008	8 586	17 995	9 048
26	6 822	10 445	9 052	7 343
27	8 692	12 132	26 479	23 952
28	6 572	15 251	26 514	15 240
29	6 585	-	16 934	9 968
30	5 106	12 894	28 292	16 518
31	4 198	-	21 202	19 625
32	-	-	57 283	57 283
33	5 368	8 610	23 594	11 170
34	8 333	13 440	23 698	17 467
35	7 211	-	16 195	9 218
36	10 112	16 852	-	10 542
37	12 773	13 476	12 535	12 782
38	8 184	8 374	17 298	8 996
39	8 250	-	14 971	9 156

Fuente: Censo de Manufactura y Minería de 1965 y tabulaciones no publicadas.

Cuadro 15

ECUADOR: EFECTO DE LA REDISTRIBUCION DEL INGRESO SOBRE EL EMPLEO INDUSTRIAL

	<i>Sin redistribución^a</i>			<i>Con redistribución^b</i>		
	<i>Aumento del consumo nacional^c</i>	<i>Aumento de la producción^d</i>	<i>Aumento del empleo^e</i>	<i>Aumento del consumo nacional^c</i>	<i>Aumento de la producción^d</i>	<i>Aumento del empleo^e</i>
	<i>(Millones de sucres)</i>	<i>(Millones de sucres)</i>	<i>(número de personas)</i>	<i>(Millones de sucres)</i>	<i>(Millones de sucres)</i>	<i>(número de personas)</i>
20 Manufacturas alimenticias	1 569.7	1 931.0	811.0	1 731.2	2 127.3	893.5
21 Bebidas	229.2	235.7	92.8	237.1	243.8	96.0
22 Tabaco	56.0	62.9	13.5	51.5	57.9	12.4
23 Textiles	35.1	134.3	35.3	35.1	140.4	36.9
24 Confecciones y calzado	750.0	804.8	3 763.1	830.4	891.0	4 166.6
25 Madera y corcho	6.9	28.5	39.6	6.9	19.4	27.0
26 Muebles	134.3	134.3	337.4	75.9	75.9	190.9
27 Pulpa y papel	-	0.3	-	-	0.2	-
28 Imprentas y publicaciones	102.7	103.5	99.2	77.5	78.4	75.2
29 Manufacturas de cuero	-	66.3	96.8	-	73.4	107.2
30 Manufacturas de caucho	-	-	-	-	-	-
31 Productos químicos	121.6	182.7	135.0	121.6	187.7	135.2
32 Derivados del petróleo y carbón	80.1	80.1	15.8	85.5	85.5	16.9
33 Manufacturas de minerales no metálicos	18.1	19.5	29.6	18.1	19.5	29.6
34 Industrias metálicas básicas	-	0.2	-	-	0.1	-
35 Productos metálicos	10.3	12.9	24.6	10.3	11.8	22.5
36 Maquinaria no eléctrica	0.6	0.6	2.5	0.6	0.6	2.5
37 Maquinaria eléctrica	3.0	3.0	2.7	2.4	2.4	2.1
38 Equipo de transporte	-	-	-	-	-	-
39 Manufacturas diversas	5.2	8.8	27.6	5.2	7.4	23.2
<i>Total</i>	<i>3 122.8</i>	<i>3 809.4</i>	<i>5 526.5</i>	<i>3 289.3</i>	<i>4 022.7</i>	<i>5 837.7</i>

^a Se supuso que el consumo por persona de cada grupo de ingreso crece a la misma tasa que el total, 4.8 por ciento anual.

^b Se supuso que el consumo por persona del grupo de menores ingresos crece anualmente al 10 por ciento, el del grupo medio al 4.8 por ciento y el del grupo de altos ingresos al 1.6 por ciento.

^c Se calculó el consumo total a base de los supuestos anteriores y de las funciones consumo del cuadro 10 de este anexo. Se aplicaron coeficientes de importaciones de bienes finales para calcular el consumo nacional.

^d Se obtuvo multiplicando el vector consumo nacional por la matriz de requisitos directos e indirectos (cuadro 12).

^e Se obtuvo multiplicando el vector de producción por la matriz diagonal, donde los elementos de la diagonal representan coeficientes de empleo por unidad de producción (hipótesis sin política tecnológica del cuadro 13).

Cuadro 16

ECUADOR: PROYECCION DEL CONSUMO CON Y SIN REDISTRIBUCION DE INGRESOS

	Año base			Sin redistribución de ingresos ^a			Con redistribución de ingresos ^b		
	Población	Gasto medio	Gasto total	Población	Gasto medio	Gasto total	Población	Gasto medio	Gasto total
<i>1. Grupo "resto"</i> ^c									
Tramo I	238 592	3 974	948 070	353 164	6 356	2 244 710	353 164	10 308	3 640 415
Tramo II	77 888	9 234	719 209	115 289	14 769	1 702 703	115 289	14 769	1 702 703
Tramo III	84 015	15 472	1 299 913	124 359	24 745	3 077 263	124 359	24 749	3 077 761
Tramo IV	71 047	37 623	2 673 032	105 164	60 173	6 328 033	105 164	46 892	4 931 402
<i>Total</i>	<i>471 542</i>	<i>11 961</i>	<i>5 640 224</i>	<i>697 976</i>	<i>19 130</i>	<i>13 352 281</i>	<i>697 976</i>	<i>19 130</i>	<i>13 352 281</i>
<i>2. Grupo "industrias de consumo"</i> ^c									
Tramo I	54 028	4 326	233 715	130 259	6 919	901 327	133 163	9 339	1 243 626
Tramo II	2 761	10 060	27 776	7 249	16 092	116 651	7 009	16 084	112 733
Tramo III	11 507	17 777	204 559	25 480	28 438	724 606	26 359	18 490	487 392
Tramo IV	2 456	27 992	68 720	5 990	44 778	268 224	5 976	27 981	167 216
<i>Total</i>	<i>70 752</i>	<i>7 558</i>	<i>534 770</i>	<i>168 978</i>	<i>11 900</i>	<i>2 010 828</i>	<i>172 507</i>	<i>11 657</i>	<i>2 010 964</i>
<i>3. Total de la economía</i> ^c									
Tramo I	292 620	4 039	1 181 785	483 423	6 508	3 146 037	486 327	10 043	4 884 041
Tramo II	80 649	9 262	746 985	122 538	14 847	1 819 354	122 298	14 844	1 815 436
Tramo III	95 522	15 750	1 504 472	149 839	25 373	3 801 869	150 718	23 654	3 565 153
Tramo IV	73 503	37 301	2 741 752	111 154	59 343	6 596 257	111 140	45 876	5 098 618
<i>Total</i>	<i>542 294</i>	<i>11 387</i>	<i>6 174 994</i>	<i>866 954</i>	<i>17 721</i>	<i>15 363 109</i>	<i>870 483</i>	<i>17 649</i>	<i>15 363 245</i>

^a Se supuso que el gasto medio de cada tramo crece al 4.8 por ciento anual. La población del grupo resto crece en cada tramo al 4 por ciento anual y la del grupo industrias de consumo al 9.3 por ciento anual en promedio.

^b Se supuso que el gasto medio del grupo resto crece de la siguiente manera: tramo I, 10 por ciento; tramo II y III, 4.8 por ciento; tramo IV, 2.2 por ciento. Se supuso que el gasto medio grupo industrias de consumo crece de la siguiente manera: tramo I, 8 por ciento; tramo II, 4.8 por ciento; tramo III, 0.4 por ciento, tramo IV, 0 por ciento. La población crecería al 4 por ciento en el grupo resto y al 9.5 por ciento en promedio para el grupo industrias de consumo.

^c Los límites de cada tramo son: tramo I, de 0 a 7 500 sucres anuales; tramo II, de 7 501 a 11 500 sucres; tramo III, de 11 501 a 20 000; tramo IV, ingresos mayores de 20 000 sucres.

Cuadro 17

ECUADOR: EFECTO DE LA REDISTRIBUCION DEL INGRESO SOBRE EL EMPLEO INDUSTRIAL

	Año base			Proyecciones ^a					
	Consumo nacional	Producción (miles de sucres)	Empleo (personas)	Sin redistribución			Con redistribución		
				Aumento del consumo nacional	Aumento de la producción	Aumento del empleo ^b	Aumento del consumo nacional	Aumento de la producción	Aumento del empleo ^b
				Miles de sucres			Miles de sucres		
20 Manufacturas alimenticias	1 550 270	1 900 261	13 624	1 704 121	2 096 335	15 031	1 883 178	2 316 464	16 609
21 Bebidas	181 528	186 611	1 166	249 763	256 687	1 604	257 866	265 809	1 661
22 Tabaco	34 994	39 330	97	60 476	67 492	168	55 562	62 605	156
23 Textiles	24 356	100 000	2 075	38 059	146 841	3 047	37 979	153 635	3 188
24 Confecciones y calzado	606 747	651 039	46 835	826 150	885 972	63 737	895 864	960 649	69 109
25 Madera y corcho	8 555	16 043	558	7 464	29 937	1 039	7 448	20 727	720
26 Muebles	44 290	44 290	2 225	139 299	139 295	7 000	79 442	80 154	4 028
27 Pulpa y papel	0	148	1	0	324	1	0	236	1
28 Imprentas y publicaciones	47 946	48 602	1 819	108 917	109 804	1 851	82 246	83 627	1 410
29 Manufacturas de cuero	0	53 617	1 321	0	73 036	1 799	0	79 284	1 953
30 Manufacturas de caucho	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 Productos químicos	88 321	143 713	1 062	132 313	186 698	1 468	132 026	204 095	1 508
32 Derivados del petróleo y carbón	69 335	69 335	270	87 282	87 320	341	93 117	93 064	363
33 Manufacturas de minerales no metálicos	17 661	18 944	292	19 636	21 097	324	19 594	21 101	325
34 Industrias metálicas básicas	0	83	0	0	264	2	0	216	2
35 Productos metálicos	10 137	11 022	323	11 145	13 849	406	11 121	12 719	373
36 Maquinaria no eléctrica	0	0	0	703	897	41	700	896	41
37 Maquinaria eléctrica	1 491	1 512	44	3 199	3 256	95	2 543	2 599	76
38 Equipo de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 Manufacturas diversas	0	1 370	41	5 603	9 306	279	5 591	7 848	235
Total	2 685 631	3 285 920	70 752	3 394 130	4 128 410	98 233	3 564 277	4 365 728	101 758

^a Véanse en el cuadro 16 de este anexo los supuestos utilizados.

^b El cálculo del empleo se efectuó suponiendo que la tecnología se mantiene constante (hipótesis sin política tecnológica del cuadro 13).

Cuadro 18

ECUADOR: PROPENSION MARGINAL AL CONSUMO NACIONAL
DE CADA BIEN POR TRAMO DE INGRESO^a

(Suces)

<i>Bienes de consumo</i>	<i>Tramos de ingreso</i>	<i>Inferior</i>	<i>7 500</i>	<i>11 500</i>	<i>Superior</i>
		<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
		7 500	11 500	20 000	20 000
<i>Ramas industriales</i>					
	20	0.2350	0.1763	0.1472	0.1098
	21	0.0295	0.0274	0.0260	0.0241
	22	0.0053	0.0062	0.0070	0.0083
	23	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
	24	0.0905	0.1081	0.1153	0.0571
	25	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	26	0.0028	0.0074	0.0135	0.0360
	27	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	28	0.0055	0.0091	0.0125	0.0211
	29	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	31	0.0144	0.0144	0.0144	0.0144
	32	0.0112	0.0095	0.0085	0.0072
	33	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021
	34	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	35	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
	36	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	37	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006
	38	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	39	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
<i>Total de bienes industriales</i>		<i>0.4033</i>	<i>0.3676</i>	<i>0.3537</i>	<i>0.2875</i>
<i>Propensión marginal a importar bienes industriales</i>		<i>0.1178</i>	<i>0.1346</i>	<i>0.1497</i>	<i>0.1617</i>

^a Se calculan aplicando los coeficientes de importaciones de bienes de consumo a la propensión marginal a consumir del bien respectivo. Dichas propensiones al consumo, a su vez, se calcularon tomando la secante entre dos puntos de cada tramo de ingreso en el supuesto de que el consumo total por tramo crece al 4.8 por ciento anual durante diez años.

Cuadro 19

ECUADOR: COEFICIENTES DE REMUNERACION POR
TRAMOS DE INGRESO Y POR RAMAS INDUSTRIALES
EN LA HIPOTESIS B^a

(Suces)

<i>Tramos de ingresos</i>	<i>Inferior</i> <i>a</i> <i>7 500</i>	<i>7 500</i> <i>a</i> <i>11 500</i>	<i>11 500</i> <i>a</i> <i>20 000</i>	<i>Superior</i> <i>a</i> <i>20 000</i>	<i>Total</i>
<i>Ramas industriales</i>					
20	0.0106	0.0025	0.0878	0.0000	0.1009
21	0.0023	0.0000	0.0000	0.1211	0.1234
22	0.0000	0.0016	0.0000	0.0777	0.0793
23	0.0332	0.0000	0.2049	0.0000	0.2381
24	0.2826	0.0285	0.0000	0.0000	0.3111
25	0.1438	0.0212	0.1486	0.0000	0.3136
26	0.2912	0.0784	0.0000	0.0000	0.3696
27	0.0000	0.0003	0.0036	0.0417	0.0456
28	0.0339	0.0000	0.1177	0.1049	0.2565
29	0.1091	0.0000	0.1363	0.0000	0.2454
30	0.0237	0.0000	0.0134	0.1366	0.1737
31	0.0029	0.0000	0.0000	0.1421	0.1450
32	0.0000	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233
33	0.0481	0.0160	0.0000	0.1078	0.1719
34	0.0000	0.0211	0.0047	0.0934	0.1192
35	0.1641	0.0000	0.1061	0.0000	0.2702
36	0.0000	0.4355	0.0495	0.0000	0.4850
37	0.0000	0.0000	0.3714	0.0000	0.3714
38	0.0000	0.3654	0.0715	0.0000	0.4369
39	0.0000	0.2134	0.0603	0.0000	0.2737

^a Hipótesis de congelamiento de la estructura tecnológica actual.

Cuadro 20

ECUADOR: COEFICIENTES DE REMUNERACIONES POR
TRAMOS DE INGRESO Y POR RAMA INDUSTRIAL
EN LA HIPOTESIS C^a

<i>Tramos de ingresos</i>	<i>Inferior a 7 500</i>	<i>7 500 a 11 500</i>	<i>11 500 a 20 000</i>	<i>Superior a 20 000</i>	<i>Total</i>
<i>Ramas industriales</i>					
20	0.0117	0.0373	0.0546	0.0000	0.1146
21	0.0034	0.0000	0.0000	0.1201	0.1235
22	0.0000	0.0016	0.0000	0.0777	0.0793
23	0.0505	0.0000	0.1576	0.0000	0.2081
24	0.3445	0.0000	0.0000	0.0000	0.3445
25	0.3126	0.0000	0.0000	0.0000	0.3126
26	0.4323	0.0000	0.0000	0.0000	0.4323
27	0.0000	0.0003	0.0036	0.0417	0.0456
28	0.1448	0.0000	0.0000	0.1049	0.2497
29	0.3093	0.0000	0.0000	0.0000	0.3093
30	0.0237	0.0000	0.0134	0.1366	0.1737
31	0.0234	0.0000	0.0000	0.1260	0.1494
32	0.0000	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233
33	0.1561	0.0000	0.0000	0.0770	0.2331
34	0.0000	0.0211	0.0047	0.0934	0.1192
35	0.1641	0.0000	0.1061	0.0000	0.1702
36	0.0000	0.4355	0.0495	0.0000	0.4850
37	0.0000	0.0000	0.3714	0.0000	0.3714
38	0.0000	0.3654	0.0715	0.0000	0.4369
39	0.0000	0.3269	0.0079	0.0000	0.3348

^a Hipótesis de aplicación de una política que promueva el uso de técnicas intensivas en mano de obra.

Cuadro 21

ECUADOR: DISTRIBUCION DEL INGRESO PROVENIENTE DE LAS INDUSTRIAS
DE CONSUMO BAJO DIFERENTES ALTERNATIVAS

	Año base			Proyecciones		
	Número de personas (porcentaje)	Ingreso total (porcentaje)	Ingreso medio (sucres)	Número de personas (porcentaje)	Ingreso total (porcentaje)	Ingreso medio (sucres)
<i>Ingreso salario</i> ^b						
Tramo I	76.4	43.7	4 326	77.1	44.8	6 919
Tramo II	3.9	5.2	10 060	4.3	5.8	16 092
Tramo III	16.3	38.3	17 777	15.1	36.0	28 438
Tramo IV	3.5	12.8	27 980	3.5	13.3	44 648
Total (valores absolutos)	70 752	534 770	7 558	168 978.0	2 010 816.0	11 900
Coefficiente de Gini		0.343898			0.340358	
<i>Ingreso total</i> ^c						
Tramo I	76.4	25.7	4 326	77.1	26.4	6 919
Tramo II	3.9	3.1	10 060	4.3	3.4	16 092
Tramo III	16.3	22.5	17 777	15.1	21.2	28 438
Tramo IV	3.5	48.7	180 200	3.5	49.0	279 413
Total	70 752	908 622	12 842	168 978.0	3 416 270.0	20 217
Coefficiente de Gini		0.599588			0.597160	

^a Véanse las hipótesis de proyección en el cuadro 16.

^b Incluye los empresarios pequeños y artesanos. Véase en el cuadro 16 de este anexo la definición de los límites de cada tramo.

^c Se supuso que la mitad de las utilidades se distribuyen y que todas corresponden al tramo de ingresos más alto.

Cuadro 21 (conclusión)

	Proyecciones					
	Con redistribución ^a			Con redistribución y política tecnológica ^b		
	Número de personas (porcentaje)	Ingreso total (porcentaje)	Ingreso medio (sucres)	Número de personas (porcentaje)	Ingreso total (porcentaje)	Ingreso medio (sucres)
<i>Ingreso salario^c</i>						
Tramo I	77.2	61.8	9 339	81.6	66.2	8 144
Tramo II	4.1	5.6	16 084	5.5	7.8	14 193
Tramo III	15.3	24.2	18 490	10.0	17.9	18 042
Tramo IV	3.4	8.3	27 930	2.9	8.1	28 094
Total (valores absolutos)	172 507.0	2 010 977.0	11 657	200 289.0	2 010 837.0	10 040
Coefficiente de Gini		0.204356			0.161334	
<i>Ingreso total^d</i>						
Tramo I	77.2	36.4	9 339			
Tramo II	4.1	3.3	16 084			
Tramo III	15.3	14.3	18 490			
Tramo IV	3.4	46.0	263 182			
Total	172 507.0	3 416 544.0	19 805			
Coefficiente de Gini		0.491652				

^a Véanse las hipótesis de proyección en el cuadro 16.

^b Véanse las hipótesis de proyección en el cuadro 18.

^e Incluye los empresarios pequeños y artesanos. Véase en el cuadro 16 de este anexo la definición de los límites de cada tramo.

^d Se supuso que la mitad de las utilidades se distribuyen y que todas corresponden al tramo de ingresos más alto.

Cuadro 22

PERU: EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL, 1961 Y 1970

	1961 (miles de personas)	Porcentaje de la PEA total	Porcentaje de la PEA industrial	1970 (miles de personas)	Porcentaje de la PEA total	Porcentaje de la PEA industrial
PEA total	3 250.5			4 268.7		
PEA industrial	428.7	13.2	100.0	620.0	14.5	100.0
Desempleo abierto	23.0	0.7	5.4	30.4	0.7	4.9
<i>Empleo</i>	<i>405.7</i>	<i>12.5</i>	<i>94.6</i>	<i>589.6</i>	<i>13.8</i>	<i>95.1</i>
Fabril (5 o más personas)	146.3	(4.5)	(34.1)	203.5	(4.8)	(32.8)
Pequeña industria (5 a 19 personas)				(28.0)		
Artesanía	259.4	(8.0)	(60.5)	386.1	(9.0)	(62.3)
Subempleo equivalente				(93.7)		

Fuente: PEA total e industrial: SERH, *Informe sobre la situación ocupacional del Perú, 1970* (Lima, octubre de 1971), p. III-2. Empleo total, fabril y artesanal: SERH, *La pequeña industria y el empleo en el Perú* (Lima septiembre de 1971), p. 62. Subempleo equivalente: SERH, *Informe sobre la situación ocupacional del Perú, 1970*, antes citado, cuadro A-II-2.

Cuadro 23

PERU: ABSORCION DE EMPLEO EN EL SECTOR
MANUFACTURERO, 1961-1970

(Porcentajes)

	1961	1970 ^a	Cambios porcentuales 1961-1970
Agropecuario	49.1	44.5	18.9
Pesca	0.7	0.6	12.2
Minas y canteras	2.2	1.9	15.1
Industria manufacturera	13.2	14.5	44.6
i) Fabril (5 o más personas)	(4.5)	(5.4)	(57.6)
ii) Artesanía	(8.7)	(9.1)	(38.0)
Construcción	3.3	3.0	17.9
Comercio	8.9	10.9	60.8
Servicios básicos y otros servicios	18.9	21.3	48.0
No especificados	2.6	2.2	17.8
Aspirantes	1.1	1.1	
<i>Total</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>31.3</i>

Fuente: SERH, *Informe sobre la situación ocupacional del Perú, 1970*, ob.cit., p. III-2. Subsectores fabril y artesanal: 1961, PREALC, *El empleo en el proceso de desarrollo del Perú* documento de trabajo. (Santiago de Chile, julio de 1971) p. 231.

^aEstimaciones basadas en el cuadro 22 de este mismo anexo, asignando al estrato fabril el 90 por ciento del desempleo.

Cuadro 24

PERU: ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN EL ESTRATO ARTESANAL, 1961-1970

	Artesanía ^a 1961		Artesanía registrada ^b 1963		Artesanía 1970		Participación del empleo artesanal en el total 1961
	Miles de personas	Porcen- tajes	Miles de personas	Porcen- tajes	Miles de personas	Porcen- tajes	
20 Productos alimenticios	6.4	2.5	6.4	17.6	} 50.5	13.1	14.6
21 Bebidas			3.6	9.8			-
22 Tabacos					} 227.0	58.8	72.3
23 Textiles	60.0	23.1	0.5	1.4			-
24 Calzado y confecciones	93.3	36.0	11.3	30.7	} 34.0	8.8	88.9
25 Madera y corcho			0.6	1.7			-
26 Muebles y accesorios	42.6	16.4	4.2	11.4			91.7
27 Papel y productos de papel							-
28 Imprenta, editoriales	3.9	1.6	0.7	1.9			39.4
29 Cueros y pieles	2.1	0.8	0.4	1.1			52.5
30 Caucho			0.3	0.9			-
31 Sustancias y productos químicos	5.0	1.9	0.2	0.5			36.0
32 Derivados del petróleo y del carbón							-
33 Minerales no metálicos	7.2	2.8	1.3	3.5	12.0	3.1	47.1
34 Metálicas básicas							-
35 Productos metálicos	3.0	1.1	1.9	5.3			33.3
36 Maquinaria	6.4	2.5	0.4	1.0			62.2
37 Maquinaria, aparatos y accesorios eléctricos	2.2	0.8	1.1	2.9	} 37.0	9.6	57.9
38 Material de transporte	18.6	7.2	2.6	7.1			68.4
39 Diversas	8.6	3.3	1.2	3.1	25.6	6.6	72.3
<i>Total</i>	<i>259.4</i>	<i>100.0</i>	<i>36.8</i>	<i>100.0</i>	<i>386.1</i>	<i>100.0</i>	<i>64.0</i>

Fuente: 1961; SERH *La pequeña industria y el empleo en el Perú*, ob.cit., pp. 61-62. 1963; *Primer censo nacional económico, 1963*. 1970; CEMO, *Encuesta nacional de hogares*, p. 65 A.

^aSegún el censo de población de 1961.

^bEstablecimientos de 1-4 personas ocupadas.

Cuadro 25

PERU: ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL
FABRIL POR RAMAS, 1963 Y 1969

(Porcentajes)

Ramas industriales	Empleo		Producto		Elasticidad empleo- producto ^a
	1963	1969	1963	1969	
20	25.7	20.9	29.7	24.4	-.017
21	4.7	5.0	6.8	7.9	.132
22	0.4	0.6	1.2	2.7	.076
23	15.7	12.9	11.7	8.4	-.045
24	8.0	7.6	3.2	2.9	.141
25	2.0	2.6	0.7	1.2	.186
26	2.7	4.1	0.9	1.6	.263
27	1.6	1.8	2.7	1.2	1.234
28	4.1	4.8	2.9	2.8	.247
29	1.3	1.4	0.7	0.6	1.169
30	0.7	1.1	0.9	1.9	.184
31	6.1	7.5	7.0	9.1	.192
32	0.5	1.1	2.3	7.2	.049
33	5.6	6.3	4.1	4.3	.177
34	4.9	3.4	13.5	9.7	-.013
35	4.1	4.5	2.6	2.5	.206
36	2.7	3.2	2.2	2.0	.268
37	1.1	2.0	0.8	2.7	.152
38	5.9	5.0	4.5	3.8	.033
39	2.3	4.2	1.4	3.0	.257
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	.124
bienes de consumo ^b	63.6	60.0	57.8	53.7	.087
bienes intermedios ^c	22.6	25.3	32.1	35.2	.172
bienes de capital ^d	13.8	14.7	10.1	11.0	.144

Fuente: 1969: Ministerio de Industria y Comercio, *Estadística industrial*, 1970
(Lima, diciembre de 1970).

$$^a \text{Elasticidad-empleo se define como } t_{ny} = \frac{N_{69} - N_{63} / N_{63}}{VA_{69} - VA_{63} / VA_{63}}$$

siendo N = Empleo y VA = Valor agregado.

^bIncluye ramas 20-21-22-23-24-26-28-39.

^cIncluye ramas 25-27-29-30-31-32-33-34.

^dIncluye ramas 35-36-37-38.

Cuadro 26

PERU, ESTADOS UNIDOS Y JAPON: PRODUCTIVIDAD POR HOMBRE
OCUPADO POR RAMA INDUSTRIAL

Ramas industriales	Perú		Estados Unidos		Japón	
	Indice	Orden de importancia	Indice	Orden de importancia	Indice	Orden de importancia
20	121.0	8	107.5	7	83.6	12
21	165.6	5	153.1	4		
22	345.0	2	191.2	3		
23	67.7	13	62.0	18	58.3	17
24	41.6	19	52.4	20	47.0	18
25	49.2	18	63.3	17	61.7	16
26	37.0	20	69.4	16	62.0	15
27	145.9	6	106.5	8	98.8	8
28	62.2	15	98.6	11	115.2	5
29	50.0	17	56.6	19	70.3	14
30	188.0	4	95.1	13	96.3	9
31	125.6	7	197.7	2	229.2	2
32	474.2	1	270.0	1	325.5	1
33	78.5	11	100.7	10	96.0	10
34	214.5	3	110.3	5	157.9	3
35	61.9	16	94.5	14	86.7	11
36	66.1	14	105.4	9	109.0	6
37	112.9	9	92.5	15	107.8	7
38	100.9	10	108.7	6	127.2	4
39	74.6	12	95.4	12	77.3	13
Total	100.0		100.0		100.0	

Fuente: Perú; Ministerio de Industria y Comercio, *Estadística Industrial: 1967* (Lima, 1969). Estados Unidos; U.S. Bureau of the Census, *Statistical abstract of the US: 1970* (Washington, 1970). Japón; Bureau of Statistics, *Japan statistical yearbook: 1969* (Tokio, 1970).

Cuadro 27

PERU: ABSORCION DE MANO DE OBRA E INTENSIDAD
DE CAPITAL, 1968 Y 1969

(Miles de soles)

	1968				1969			
	Producti- vidad por hombre ocupado ^a	Orden de importancia	Intensi- dad de capital ^b	Orden de importancia	Producti- vidad por hombre ocupado ^a	Orden de importancia	Intensi- dad de capital ^b	Orden de importancia
20	253.6	(7)	354.0	(3)	254.4	(8)	374.4	(3)
201	142.9		147.9					
202	251.0		138.0					
203	83.8		127.5					
204	44.6		48.3					
205	265.1		223.6					
206	65.4		35.3					
207	497.0		470.1					
208	153.9		96.6					
209	335.0		418.0					
210	339.2		808.8					
21	326.1	(5)	207.9	(8)	346.2	(5)	257.5	(7)
211	224.3		79.0					
212	162.4		50.8					
213	593.9		432.8					
214	203.2		144.4					
22	820.9	(2)	128.2	(13)	1 192.5	(2)	155.2	(13)
23	155.8	(11)	197.3	(9)	147.0	(13)	209.7	(10)
231	168.7		224.4					
232	112.1		103.1					
233	126.3		121.7					
239	117.2		136.1					
24	84.4	(19)	34.1	(20)	78.6	(20)	39.9	(20)
241	82.5		41.0					
242	31.1		14.4					
243	87.0		26.1					
244	81.9		62.2					
25	91.9	(18)	104.0	(15)	93.3	(18)	211.0	(9)
26	83.3	(20)	48.0	(19)	81.0	(19)	47.9	(19)
27	199.4	(9)	248.6	(6)	150.3	(2)	345.1	(4)
28	121.5	(16)	96.3	(16)	127.4	(15)	103.9	(16)
29	92.9	(17)	95.0	(17)	96.2	(17)	92.0	(17)
30	383.0	(4)	218.9	(7)	356.8	(4)	223.7	(8)
31	269.0	(6)	251.3	(5)	262.4	(7)	277.3	(5)
311	347.9		584.6					
312	190.1		361.9					
313	247.1		92.0					
319	246.0		130.0					
32	1 404.8	(1)	1 042.8	(1)	2 852.6	(1)	2 100.6	(1)
33	139.2	(13)	262.6	(4)	153.6	(11)	258.7	(6)

Cuadro 27 (conclusión)

331	102.2		131.9				
332	130.9		132.9				
333	93.1		62.9				
334	346.1		1 123.6				
339	99.9		162.3				
34	483.6	(3)	355.5	(2)	592.9	(3)	440.2 (2)
35	124.3	(15)	130.7	(12)	120.5	(16)	129.0 (15)
36	134.5	(14)	77.1	(18)	137.3	(14)	85.3 (18)
37	241.6	(8)	184.0	(10)	272.4	(6)	188.8 (11)
38	149.0	(12)	154.7	(11)	162.9	(9)	157.1 (12)
381	236.2		235.6				
383	223.2		281.6				
384	78.0		46.1				
385	58.7		91.5				
386	128.4		207.3				
39	159.4	(10)	127.0	(14)	156.5	(10)	132.2 (14)
Total	211.2				179.1		

Intensidad de capital por orden de importancia de:

	$\frac{VA}{L}$	$\frac{K}{L}$
1 a 5	32-22-34-30-21	32-34-20-33-31
6 a 10	32-20-37-27-39	27-30-21-23-37
11 a 15	23-38-33-36-35	38-35-22-39-25
16 a 20	28-29-25-24-26	28-29-36-2624

	VA/L
1 a 8	32-22-213-207-34-30-311-334
9 a 16	20x-209-205-202-313-319-37-381
17 a 24	383-211-214-312-212-231-39-208
25 a 32	201-36-332-386-233-35-28-239
33 a 40	232-331-339-333-29-25-243-203
41 a 48	26-241-244-384-206-385-204-242

Fuente: Ministerio de Industria y Comercio, *Estadística Industrial 1970* (Lima, diciembre de 1970).

^aProductividad por hombre ocupado = Valor agregado/hombres ocupados.

^bIntensidad de capital = Capital/hombres ocupados.

Cuadro 28

PERU: ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL POR NIVELES DE
PRODUCTIVIDAD EN PORCENTAJES, 1968

(Primer criterio: Comparación internacional)^a

	Del empleo de la rama	De la producción de la rama	Del empleo total	De la producción total
<i>Sector I (alta productividad)</i>			44.3	58.6
20 (10-49/100-499)	65.7	67.6	10.6	13.8
21 (>200)	45.1	68.3	2.3	3.9
22 (todo->500)	33.8	88.4	0.2	1.3
23 (10-199)	60.3	69.0	8.5	7.2
24 (>500)	22.3	29.7	1.4	0.7
27 (5-19/200-499)	13.6	25.6	0.3	0.6
29 (50-99)	36.4	55.3	0.5	0.3
30 (20-49/>200)	68.5	89.9	0.8	1.4
31 (10-19)	8.2	10.3	0.7	0.9
32 (10-99)	11.5	19.0	0.2	1.4
33 (100-499)	58.9	79.1	3.8	2.7
34 (10-49/>500)	76.0	91.6	3.2	9.2
35 (50-99)	21.7	33.2	0.8	0.8
36 (20-49)	21.0	28.6	0.6	0.4
37 (todo-(5-9)	99.0	99.8	2.1	2.0
38 (100-499)	30.4	52.6	1.2	1.7
39 (10-19/100-199)	37.5	41.9	1.5	1.0
20x	99.2	99.7	5.6	9.3
<i>Sector II (productividad intermedia)</i>			27.2	19.1
20 (50-99/>500)	28.5	31.4	4.6	6.4
21 (20-199/10-14)	45.6	28.9	2.4	1.6
24 (10-499)	71.5	67.9	4.6	1.7
25 (20-49)	24.0	32.2	0.5	0.3
26 (10-49)	46.4	47.0	1.3	0.4
27 (>500)	41.1	54.6	0.8	1.3
28 (10-199)	66.5	57.5	3.0	1.2
30 (10-19/50-199)	28.9	9.7	0.3	0.2
31 (20-49)	14.7	15.9	1.3	1.4
35 (10-19/100-199)	49.6	47.9	1.9	1.1
36 (5-19/50-199)	46.9	46.3	1.4	0.7
38 (10-99/>500)	63.1	46.3	2.6	1.5
39 (5-9/20-99)	59.1	55.3	2.4	1.3
20x	0.8	0.3	0.1	-
<i>Sector III (baja productividad)</i>			28.2	21.7
20 (5-9)	5.8	1.0	0.9	0.2
21 (5-9/15-19)	9.3	2.8	0.5	0.2
22 (>500)	66.2	11.6	0.5	0.2
23 (5-9/>200)	39.7	31.0	5.6	3.2
24 (5-9)	6.2	2.4	0.4	0.1
25 (todo-(20-49)	76.0	67.8	1.5	0.6
26 (todo-(10-49)	53.6	53.0	1.4	0.5
27 (20-199)	45.3	19.8	0.9	0.5
28 (5-9/>200)	33.5	42.5	1.5	0.9
29 (todo-(50-99)	63.6	44.7	0.8	0.3
30 (5-9)	2.6	0.4	0.1	-
31 (5-9/>50)	77.1	73.8	6.7	6.4
32 (>100)	88.2	81.0	1.1	6.1
33 (5-99/>500)	41.1	20.9	2.7	0.7
34 (50-499)	24.0	8.5	1.0	0.8
35 (5-9/20-49/>200)	28.7	18.9	1.1	0.4
36 (>200)	32.1	25.1	1.0	0.4
37 (5-9)	1.0	0.2	-	-
38 (5-9)	6.5	1.1	0.3	0.1
39 (>200)	3.4	2.8	0.2	0.1

Fuente: Ministerio de Industria y Comercio, *Estadística industrial, 1970* (Lima, diciembre de 1970).

^aPara la metodología empleada, véase el texto. Fuente de los datos para el Japón: *Bureau of Statistics, Japan Statistical Yearbook 1969*.

Cuadro 29

PERU: ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL POR NIVELES DE PRODUCTIVIDAD EN PORCENTAJES, 1963

(Primer criterio: Comparación internacional)

	Del empleo de la rama	De la producción de la rama	Del empleo total	De la producción total
<i>Sector I (alta productividad)</i>			39.6	50.6
20 (10-49/100-499)	59.3	57.0	15.2	18.9
21 (>200)	42.9	70.0	2.0	3.5
22 (todo->500)	-	-	-	-
23 (10-199)	41.8	42.8	6.5	4.5
24 (>500)	22.0	32.6	1.8	1.2
27 (5-19/200-499)	29.9	15.3	0.5	0.4
29 (50-99)	28.6	34.3	0.3	0.3
30 (20-49/>200)	58.3	87.1	0.4	1.1
31 (10-19)	6.0	7.3	0.4	0.5
32 (10-99)	37.0	16.8	0.2	0.9
33 (100-499)	50.0	72.4	2.8	2.5
34 (10-49/>500)	93.8	98.6	4.6	12.8
35 (50-99)	13.2	11.4	0.5	0.3
36 (20-49)	25.0	19.3	0.7	0.3
37 (todo-(5-9))	94.4	96.3	1.1	0.7
38 (100-499)	26.8	55.7	1.6	2.1
39 (10-19/100-199)	43.2	46.8	1.0	0.6
<i>Sector II (productividad intermedia)</i>			29.7	25.3
20 (50-99/>500)	33.5	41.1	8.6	13.6
21 (20-199)/10-14)	39.5	25.8	1.8	1.3
24 (10-499)	68.2	62.6	5.4	2.2
25 (20-49)	30.3	38.5	0.6	0.3
26 (10-49)	38.6	36.0	1.0	0.3
27 (>500)	29.6	50.5	0.5	1.2
28 (10-199)	63.6	56.6	2.6	1.4
30 (10-19/50-199)	33.0	9.2	0.2	0.1
31 (20-49)	18.0	15.6	1.1	1.0
35 (10-19/100-199)	38.2	40.8	1.6	1.1
36 (5-19/50-199)	52.5	42.4	1.5	0.7
38 (10-99/>500)	62.9	40.4	3.7	1.5
39 (5-9/20-99)	56.8	53.3	1.3	0.6
<i>Sector III (baja productividad)</i>			30.6	24.0
20 (5-9)	7.2	2.0	1.9	0.6
21 (5-9/15-19)	17.6	4.2	0.8	0.2
22 (>500)	100.0	100.0	0.4	0.7
23 (5-9/>200)	58.2	57.2	9.1	6.1
24 (5-9)	9.8	4.8	0.8	0.2
25 (todo-(20-49))	69.7	61.5	1.4	0.5
26 (todo-(10-49))	61.4	64.0	1.6	0.6
27 (20-199)	40.7	34.2	0.6	0.8
28 (5-9/>200)	36.4	43.4	1.5	1.0
29 (todo-(50-99))	71.4	65.7	0.8	0.6
30 (5-9)	9.1	3.7	0.1	-
31 (5-9/>50)	76.0	77.1	4.6	5.2
32 (>100)	63.0	83.2	0.3	4.3
33 (5-99/>500)	50.0	27.6	2.8	1.0
34 (50-499)	6.2	1.4	0.3	0.2
35 (5-9/20-49/>200)	48.5	47.4	2.0	1.2
36 (>200)	22.7	38.2	1.0	0.6
37 (5-9)	5.6	3.7	-	-
38 (5-9)	10.3	3.9	0.6	0.2
39 (>200)	-	-	-	-

Fuente: Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, *Primer Censo Nacional Económico, 1963* (Lima, 1964).

Cuadro 30

PERU: ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL POR NIVELES DE PRODUCTIVIDAD EN PORCENTAJES, 1968

(Segundo criterio: Diferencias internas de productividad)

	<i>Del empleo de la rama</i>	<i>De la producción de la rama</i>	<i>Del empleo total</i>	<i>De la producción total</i>
<i>Sector I (alta productividad)</i>			43.8	70.7
20 (>20)	77.4	92.9	12.5	19.0
21 (>200)	45.1	69.3	2.3	3.9
22 (todas->500)	33.8	88.4	0.2	1.3
23 (15-49/100-199)	42.1	52.9	5.9	5.5
27 (>200)	51.8	78.9	1.0	1.9
30 (>200)	63.4	86.9	0.8	1.4
31 (10-49/100-199)	50.0	59.1	4.4	5.1
32	100.0	100.0	1.3	7.6
33 (200-499)	39.7	55.5	2.6	1.9
34 (15-49/100-199/>500)	81.8	94.4	3.4	9.4
35 (50-99)	21.7	33.2	0.8	0.8
37 (20-199)	66.6	76.5	1.4	1.5
38 (>100)	38.9	67.1	1.6	2.2
20x (>20)	99.2	99.7	5.6	9.2
<i>Sector II (productividad intermedia)</i>			19.6	13.9
20 (15-19)	5.1	2.6	0.8	0.5
21 (20-199/10-14)	45.6	28.9	2.4	1.6
23 (10-14/59-99)	18.2	16.1	2.6	1.7
25 (20-49)	24.0	32.2	0.5	0.3
26 (200-499)	9.0	16.0	0.2	0.1
27 (15-19/100-199)	13.9	8.0	0.3	0.2
28 (>100)	40.1	56.3	1.8	1.2
29 (50-99)	36.4	55.3	0.5	0.3
30 (15-49)	6.7	3.8	0.1	0.1
31 (50-99/200-499)	48.0	40.2	4.2	3.5
33 (100-199)	19.2	23.6	1.2	0.8
34 (10-14/50-99/200-499)	18.2	5.6	0.8	0.6
35 (100-199)	32.1	33.9	1.3	0.8
36 (20-49)	21.0	28.9	0.7	0.4
37 (200-499/10-19)	32.4	23.3	0.5	0.5
38 (50-99)	14.3	11.1	0.6	0.4
39 (100-199)	25.1	31.4	1.0	0.8
20x (<20)	0.8	0.3	0.1	0.1
<i>Sector III (baja productividad)</i>			36.5	15.0
20 (<15)	17.5	4.5	2.8	0.9
21 (15-19/5-9)	9.3	2.8	0.5	0.2
22 (>500)	66.2	11.6	0.5	0.2
23 (>200/5-9)	39.7	31.0	5.6	3.2
24	100.0	100.0	6.4	2.5
25 (todo-20-49)	76.0	67.8	1.5	0.6
26 (todo-200-499)	91.0	84.0	2.5	0.8
27 (5-14/20-99)	34.3	13.1	0.7	0.3
28 (<100)	59.9	43.7	2.7	0.9
29 (resto-50-99)	63.6	44.7	0.8	0.3
30 (<15/50-199)	29.9	9.3	0.3	0.1
31 (5-9)	2.0	0.7	0.1	0.1
33 (<100/>500)	41.1	20.9	2.7	0.7
35 (<50/200-499)	46.2	32.9	1.8	0.8
36 (todo-20-49)	79.0	71.4	2.4	1.1
37 (5-9)	1.0	0.2	0.2	-
38 (<50)	46.8	21.8	1.9	0.7
39 (todo-100-199)	74.9	68.6	3.1	1.6

Fuente: Ministerio de Industria y Comercio, *Estadística industrial, 1970* (Lima, diciembre de 1970).

Cuadro 31

PERU: ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL POR NIVELES DE PRODUCTIVIDAD EN PORCENTAJES, 1963

(Segundo criterio: Diferencias internas de productividad)

	Del empleo de la rama	De la producción de la rama	Del empleo total	De la producción total
Sector I (alta productividad)			42.7	66.2
20 (>20)	83.3	95.0	21.4	31.5
21 (>200)	44.2	70.0	2.0	3.5
22 (todas > 500)	-	-	-	-
23 (15-49/100/199)	28.2	28.7	4.4	3.0
27 (>200)	66.7	65.1	1.1	1.6
30 (>200)	58.3	82.6	0.4	0.9
31 (10-49/100-199)	48.0	49.9	2.9	3.3
32	100.0	100.0	0.5	5.2
33 (200-499)	30.4	36.2	1.7	1.3
34 (15-49/100-199/>500)	95.1	99.8	4.7	12.8
35 (50-99)	13.2	11.8	0.5	0.3
37 (20-199)	63.2	69.0	0.7	0.5
38 (>100)	40.2	61.4	2.4	2.3
Sector II (productividad intermedia)			15.9	12.9
20 (15-19)	3.1	1.1	0.8	0.4
21 (20-199/10-14)	40.3	25.8	1.9	1.3
23 (10-14/59-99)	13.9	14.1	2.2	1.5
25 (20-49)	30.3	38.5	0.6	0.3
26 (200-499)	6.8	8.5	0.2	0.1
27 (15-19/100-199)	14.8	24.6	0.2	0.6
28 (>100)	32.4	45.0	1.3	1.1
29 (50-99)	28.6	34.3	0.3	0.3
30 (15-49)	8.3	5.2	0.1	0.1
31 (50-99/200-499)	49.0	48.4	3.0	3.2
33 (100-199)	20.7	36.1	1.2	1.3
34 (10-14/50-99/200-499)	4.9	1.2	0.2	0.2
35 (100-199)	26.5	33.2	1.1	0.9
36 (20-49)	25.0	19.3	0.7	0.3
37 (200-499/10-19)	31.6	27.4	0.3	0.2
38 (50-99)	19.6	17.2	1.1	0.7
39 (100-199)	28.9	35.1	0.7	0.4
Sector III (baja productividad)			41.0	21.0
20 (>15)	13.4	3.9	3.4	1.3
21 (15-19/5-9)	15.6	4.2	0.7	0.2
22 (>500)	100.0	100.0	0.4	0.7
23 (>200/5-9)	57.9	57.2	9.0	6.1
24	100.0	100.0	8.0	3.6
25 (todo-(20-49))	69.7	61.5	1.4	0.5
26 (todo-(200-499))	93.2	91.5	2.4	0.8
27 (5-14/20-99)	18.5	10.3	0.3	0.2
28 (>100)	67.6	55.0	2.8	1.3
29 (resto-50-99)	71.4	65.7	0.9	0.6
30 (>15/50-199)	33.3	12.2	0.2	0.1
31 (5-9)	3.0	1.7	0.2	0.2
33 (>100/>500)	48.9	27.6	2.7	1.0
35 (>50/200-499)	60.3	55.0	2.5	1.4
36 (todo-20-49)	75.0	80.7	2.0	1.4
37 (5-9)	5.3	3.7	0.1	-
38 (>50)	40.2	21.3	2.4	0.8
39 (todo-(100-199))	68.4	64.9	1.6	0.8

Fuente: Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, *Primer Censo Nacional Económico, 1963* (Lima, 1964).

Cuadro 32

PERU: ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL POR NIVELES DE PRODUCTIVIDAD, 1963

(Porcentajes)

	<i>Del empleo de la rama</i>	<i>De la producción de la rama</i>	<i>Del empleo total</i>	<i>De la producción total</i>
<i>Sector I (alta productividad)</i>			32.6	60.0
20 (>50)	73.8	89.6	19.0	29.7
21 (>100)	54.9	81.2	2.5	4.1
22	100.0	100.0	0.4	0.7
27 (>500)	7.4	10.9	0.1	0.3
30 (>200)	55.3	82.6	0.4	0.9
31 (15-19/50-199)	47.5	57.8	2.9	3.9
32 (15-99/>200)	78.5	98.6	0.4	5.1
34 (>500)	91.0	98.3	4.4	12.8
35 (>500)	8.0	13.5	0.3	0.4
36 (>200)	22.3	38.2	0.6	0.6
38 (100-499)	27.0	55.7	1.6	1.5
<i>Sector III (baja productividad)</i>			41.5	17.7
20 (5-19)	16.5	5.0	4.2	1.7
21 (5-49)	36.1	13.6	1.7	0.7
23 (5-49)	17.3	13.0	2.7	1.4
24	100.0	100.0	8.0	3.6
25	100.0	100.0	2.0	0.8
26	100.0	100.0	2.6	0.9
27 (<199)	45.6	34.9	0.7	0.8
28 (<49)	46.8	28.5	1.9	0.7
29 (<19)	19.1	12.9	0.2	0.1
30 (<199)	44.7	17.4	0.3	0.2
32 (5-9)	1.4	-	-	-
33 (<99/>500)	49.2	27.6	2.8	1.0
34 (10-199)	51.6	0.7	2.5	0.1
35 (<99/200-499)	65.8	53.3	2.7	1.4
36 (<99)	68.0	50.2	1.8	0.9
37 (todo - 100-199)	77.2	65.9	0.8	0.5
38 (<99/>500)	73.0	44.3	4.3	1.7
39	100.0	100.0	2.3	1.2

Fuente: Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, *Primer censo nacional económico, 1963* (Lima, 1964).

Cuadro 33

PERU: BIENES INDUSTRIALES DE CONSUMO EN SECTORES DE ORIGEN

(Porcentajes de la producción industrial)

	<i>Sector I</i>	<i>Sector II</i>	<i>Sector III</i>
201 Matanza de ganado	7.3	84.8	7.9
202 Productos lácteos	88.6	-	11.4
203 Envase y conservación de frutas y legumbres	-	5.2	94.8
204 Envase y conservación de pescados y mariscos	-	-	100.0
205 Productos de molino	100.0	-	-
206 Productos de panadería	-	-	100.0
207 Azúcar ^a	73.2	13.4	13.4
208 Cacao, chocolate y confitería	-	-	100.0
209 Diversas	100.0	-	-
211 } Bebidas alcohólicas	85.2	7.2	7.6
212 }			
213 }			
214 Bebidas no alcohólicas y gaseosas	47.5	30.0	22.5
22 Tabaco	88.4	-	11.6
23 Textiles	52.9	16.1	31.0
241 Calzado	-	-	100.0
243 Confección de prendas de vestir	-	-	100.0
244 Otras confecciones	-	-	100.0
26 Muebles	-	16.0	84.0
272 Artículos de papel y cartón	75.8	0.7	23.5
28 Imprentas, editoriales e industrias	-	56.3	43.7
319 Productos químicos diversos	41.2	57.8	1.0
321 Derivados del petróleo	100.0	-	-
333 Objetos de barro, loza y porcelana	-	-	100.0
35 Productos metálicos excepto maquinaria	33.2	33.9	32.9
36 Maquinaria, excepto eléctricas	-	28.9	71.4
37 Maquinarias, aparatos y accesorios eléctricos	76.5	23.3	0.2
383 Vehículos, automóviles,	87.7	11.3	1.0
385 } motocicletas y bicicletas			
39 Diversas			

Fuente: Cuadro 30 de este mismo anexo y Ministerio de Industria y Comercio, *Estadística industrial 1970* (Lima, diciembre de 1970).

^aSe ajustaron los datos de producción nacional por las exportaciones, suponiendo que el 90 por ciento de las mismas proviene de establecimientos del sector I y el 10 por ciento restante del sector II.

Cuadro 34

VENEZUELA: RELACIONES CAPITAL-MANO DE OBRA,
 PRODUCCION-MANO DE OBRA Y VALOR AGREGADO-MANO DE
 OBRA POR RAMA INDUSTRIAL, 1966

Rama industrial	Capital—mano de obra		Producción—mano de obra		Valor agregado—mano de obra	
	Miles de bolívares	Jerarquía	Miles de bolívares	Jerarquía	Miles de bolívares	Jerarquía
20	39.4	8	89.1	5	30.7	10
21	57.8	5	115.8	3	74.6	3
22	35.9	9	175.0	2	128.4	2
23	32.8	11	41.9	15	22.1	16
24	9.0	20	40.2	16	17.7	19
25	20.8	15	33.4	20	15.8	20
26	13.2	19	39.6	17	19.0	18
27	62.5	3	79.9	7	37.0	7
28	25.9	14	44.7	14	26.7	13
29	27.3	13	63.5	10	24.6	15
30	55.4	6	78.0	8	45.5	4
31	50.7	7	73.4	9	41.4	6
32	445.5	1	660.9	1	152.1	1
33	57.8	4	46.4	13	31.3	8
34	106.3	2	51.6	12	26.1	14
35	34.7	10	58.1	11	28.4	11
36	18.7	16	39.5	18	21.0	17
37	30.9	12	95.7	4	42.5	5
38	17.9	17	83.6	6	31.2	9
39	17.3	18	38.8	19	27.8	12

Fuente: CORDIPLAN, *II Encuesta Industrial, op.cit.*

(Del cuadro 35)

Criterio A: comparación con relación capital-mano de obra del sector fabril.
 Criterio B: comparación con relación valor agregado-mano de obra del sector fabril.
 Criterio C: comparación con relación producción bruta-mano de obra del sector fabril.
 Criterio D: comparación con relación capital-mano de obra del sector fabril excluido derivados del petróleo (32).

Cuadro 35
VENEZUELA: NIVELES TECNOLOGICOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL
SEGUN CRITERIOS ALTERNATIVOS, 1966
(Porcentajes de la producción de cada rama)

Ramas	Criterios			
	A	B	C	D
	<i>Sector I (Intensivo en capital)</i>			
20	70.4	ídem	85.3	ídem
21	79.1	94.1	ídem	ídem
22	0.5	97.4	97.4	97.4
27	80.1	ídem	ídem	ídem
28	-	47.7	-	-
29	-	-	-	53.1
30	86.0	72.5	72.5	ídem
31	56.5	77.3	-	73.2
32	99.7	ídem	ídem	ídem
33	63.1	ídem	-	ídem
34	75.0	14.4	14.4	89.4
35	41.9	57.6	-	ídem
37	-	85.5	100.0	43.3
38	-	75.6	71.2	-
39	-	17.3	-	-
	<i>Sector II (Intermedio)</i>			
20	14.9	ídem	-	ídem
21	15.0	5.9	ídem	ídem
22	96.6	-	-	-
23	80.0	ídem	8.5	91.5
25	25.6	-	-	ídem
27	4.6	9.2	9.2	13.8
28	47.7	8.1	ídem	55.7
29	53.1	54.9	82.0	16.1
30	-	13.5	3.0	-
31	37.4	-	93.9	20.8
32	0.3	ídem	ídem	ídem
33	24.0	ídem	63.1	ídem
34	14.4	85.6	10.5	3.5
35	15.8	23.6	81.2	ídem
36	-	23.7	-	-
37	43.3	14.5	-	14.5
38	-	24.4	9.7	-
39	17.3	26.0	40.6	ídem
	<i>Sector III (Intensivo de mano de obra)</i>			
20	14.7	ídem	14.7	ídem
21	5.9	-	ídem	ídem
22	2.9	3.6	3.6	ídem
23	20.0	ídem	91.5	8.5
24	100.0	ídem	ídem	ídem
25	74.4	100.0	100.0	ídem
26	100.0	ídem	ídem	ídem
27	15.3	10.7	10.7	6.1
28	52.3	44.2	ídem	44.2
29	46.9	45.1	18.0	30.8
30	14.0	ídem	24.5	ídem
31	6.1	22.7	ídem	ídem
33	12.9	ídem	36.9	ídem
34	10.5	-	75.0	7.0
35	42.4	18.8	18.8	ídem
36	100.0	76.4	ídem	ídem
37	56.7	-	-	42.1
38	100.0	-	19.1	ídem
39	82.7	33.4	59.4	ídem

Cuadro 36
VENEZUELA: ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL POR NIVELES
DE PRODUCTIVIDAD, 1966

(Porcentajes)

Ramas	De la produc- ción de la rama	Del empleo de la rama	Del sector agregado de la rama	Del capital de la rama
<i>Sector I (Intensivo en capital)</i>	56.6 ^a	32.0 ^b	57.0 ^c	69.0 ^d
20	70.4	54.6	70.8	75.1
21	79.1	65.0	80.9	84.0
22 ^e	97.1	70.2	98.5	89.0
27	80.1	64.8	80.5	84.9
30	86.0	78.8	89.8	91.9
31	56.5	52.1	55.5	68.0
32	99.7	97.3	99.5	99.8
33	63.1	43.6	66.1	76.1
34	75.0	85.7	81.9	95.4
35	41.9	32.8	40.1	55.3
<i>Sector II (Intermedio)</i>	15.8 ^a	22.5 ^b	15.6 ^c	16.5 ^d
20	14.9	14.9	12.3	11.8
21	15.0	21.9	14.3	14.3
23	80.0	87.4	82.5	89.7
25	25.6	37.3	30.6	53.2
27	4.6	12.3	4.2	6.2
28	47.7	29.3	46.6	41.6
29	53.1	43.5	54.4	62.9
31	37.4	35.2	39.4	28.3
32	0.3	2.7	0.5	0.2
33	24.0	31.5	24.0	18.0
34	14.4	6.0	9.7	2.5
35	15.8	13.7	17.7	13.7
37	43.3	48.8	46.3	68.1
39	17.3	17.8	17.9	33.9
<i>Sector III (Intensivo en mano de obra)</i>	26.6 ^a	45.5 ^b	27.4 ^c	14.5 ^d
20	14.7	30.5	16.7	13.1
21	5.9	13.1	4.9	1.7
22	2.9	29.8	1.5	11.0
23	20.0	12.6	17.5	10.3
24	100.0	100.0	100.0	100.0
25	74.4	62.7	69.4	46.8
26	100.0	100.0	100.0	100.0
27	15.3	22.9	15.3	8.9
28	52.3	70.7	53.4	58.4
29	46.9	56.5	45.6	37.1
30	14.0	21.2	10.2	8.1
31	6.1	12.7	5.1	3.7
33	12.9	24.9	10.1	5.9
34	10.5	8.3	8.5	2.1
35	42.4	53.5	34.8	31.0
36	100.0	100.0	100.0	100.0
37	56.7	51.2	53.7	31.9
38	100.0	100.0	100.0	100.0
39	82.7	82.2	82.1	66.1

Fuente: CORDIPLAN, II Encuesta Industrial, ob.cit.

Criterio utilizado: comparación con relación capital—mano de obra promedio del sector fabril.

^a Porcentaje de la producción bruta fabril total.

^b Porcentaje del empleo fabril total.

^c Porcentaje del valor agregado fabril total.

^d Porcentaje del capital fijo fabril total.

Cuadro 37

VENEZUELA: MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS DE INSUMOS NACIONALES
E IMPORTADOS DE LA INDUSTRIA FABRIL POR
ESTRATO TECNOLÓGICO, 1966

	20			21			22			23	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	II	III
Agricultura	26.5	35.0	30.2	0.1	0.1	0.2				0.5	0.8
Minería											
20 I	7.0	9.3	8.0	4.8	7.4	11.2				0.1	0.1
II	1.5	2.0	1.7	1.0	1.6	2.4				-	-
III	1.5	1.9	1.7	1.0	1.5	2.3				-	-
21 I				0.6	1.0	1.5					
II				0.1	0.2	0.3					
III				-	-	0.1					
22 I								0.1	0.1		
II								8.4	22.4		
III								0.2	0.6		
23 II										15.5	25.0
III										3.8	6.2
24 III											
25 II											
III											
26 III											
27 I	1.0	1.3	1.2	0.5	0.8	1.3		1.2	3.1	0.3	0.6
II	-	0.1	-	-	-	0.1		0.1	0.2	-	-
III	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2		0.2	0.6	-	-
28 II				0.1	0.1	0.1					
III				0.1	0.1	0.2					
29 II											
III											
30 I											
III											
31 I	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	2.1		0.1	0.1	0.5	0.8
II	-	0.1	-	0.3	0.4	0.6		0.1	0.1	0.3	0.5
III	-	0.1	-	0.4	0.7	1.0		-	-	0.1	0.1
32 I											
II											
33 I				2.3	3.5	5.3					
II				0.9	1.3	2.0					
III				0.5	0.7	1.1					
34 I											
II											
III											
35 I	0.7	0.9	0.8	0.7	1.1	1.6					
II	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.6					
III	0.7	0.9	0.8	0.7	1.1	1.7					
36 III											
37 II											
III											
38 III											
39 II										0.1	0.1
III	0.1	0.1	0.1							0.1	0.1
Total manufacturas I	8.8	11.6	10.0	9.9	15.1	23.0	0.3	1.3	3.6	0.9	1.5
II	1.8	2.4	2.1	2.6	4.1	6.1	2.0	8.5	22.8	15.8	25.6
III	2.5	3.3	2.8	2.8	4.4	6.6	-	0.5	1.2	4.0	6.4
Otros insumos nacionales	9.8	11.1	10.1	8.7	9.8	11.2	-	13.3	33.5	7.0	5.4
Total materias primas nacionales	44.5	58.7	50.7	17.7	27.1	41.1	4.4	18.6	49.0	22.7	36.7
Insumos importados	15.9	8.0	5.3	10.1	5.4	-	-	2.1	-	17.2	13.9
Valor agregado	34.7	28.4	39.5	65.8	61.2	52.9	95.6	74.2	39.3	54.5	46.4
Valor bruto producción	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(Del cuadro 36)

* Para la producción de tabacos se incluyeron en el sector I los establecimientos mayores de 50 empleados, a pesar de que, en rigor, sólo correspondería, de acuerdo al criterio empleado a los de entre 51 a 100 empleados. Sin embargo, los establecimientos de más de 100 empleados registran una relación capital-mano de obra muy cercana al límite inferior que define a este sector (45.3 en relación con 48.4 miles de bolívares), y asimismo, de acuerdo a los tres criterios presentados en el cuadro anterior, dichos establecimientos deben ubicarse en el sector intensivo en capital.

Cuadro 37 (continuación I)

	24			25			26			27			28			29	
	III	II	III	III	I	II	III	I	II	III	II	III	I	II	III	I	II
Agricultura		21.2	27.4	1.3													
Minería																	
20	I				0.2	0.2	0.2									12.5	19.2
	II				-	-	-									2.7	4.1
	III															2.6	4.0
21	I																
	II																
	III																
22	I																
	II																
	III																
23	I	21.6		6.7	1.8	2.0	2.2								0.8	1.2	
	II	5.3		1.7	0.4	0.5	0.5								-	-	
	III	6.1															
24	I		2.2	2.9	3.9												
	II		6.5	8.4	11.5												
	III				0.3												
25	I	0.3		0.3	16.3	18.0	20.4	3.9	12.2								
	II	-		0.1	0.9	1.0	1.2	0.2	0.7								
	III	-			3.1	3.4	3.9	0.7	2.3								
26	I							0.1	0.2								
	II								0.1								
	III								0.2								
27	I	2.5													1.1	1.7	
	II	2.2													1.0	1.6	
	III	0.1															
28	I		0.2	0.2	1.2	0.9	1.0	1.1	0.1	0.5	0.8	1.2					
	II		0.1	0.1	0.8	0.6	0.6	0.7	0.1	0.3	0.5	0.8					
	III		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	0.1	0.1					
29	I				0.2												
	II				0.1												
	III																
30	I																
	II																
	III																
31	I				0.2												
	II				0.1												
	III																
32	I																
	II																
	III																
33	I				0.2												
	II				0.1												
	III																
34	I		0.1	0.1	0.7					0.1	0.3						
	II				0.1												
	III				0.1												
35	I				0.3												
	II				0.1												
	III				0.4												
36	I																
	II																
	III																
37	I																
	II																
	III																
38	I				0.1												
	II				0.6												
	III				0.1												
39	I	0.3			0.1												
	II	0.4	0.2	0.3	2.7	17.4	19.2	21.8	4.1	13.0	13.3	20.4					
	III	24.1	2.2	2.9	11.9	3.3	3.7	4.2	0.4	1.3	5.1	7.8					
Total manufacturas	I	14.0	6.6	8.5	14.8	3.7	4.1	4.7	1.0	3.0	3.7	5.7					
	II	8.2	13.3	15.4	16.8	8.2	6.2	7.2	5.2	11.1	7.7	12.4					
Otros insumos nacionales	I																
	II																
	III																
Total materias primas nacionales	I	42.4	37.7	48.7	43.4	27.3	30.2	34.3	8.0	25.3	27.4	42.0					
	II	9.4	0.2	1.4	4.5	20.9	24.8	16.1	31.2	10.2	30.5	16.4					
	III	44.0	56.3	44.0	48.1	46.5	42.1	46.3	58.2	61.2	39.7	37.3					
Valor agregado	I																
	II																
	III																
Valor bruto producción	I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0					
	II																
	III																

Cuadro 37 (continuación 2)

	30		31			32		33		
	I	III	I	II	III	I	II	I	II	III
Agricultura	0.2	0.8								
Minería			0.1	0.1	0.2	72.2	54.0	6.1	5.2	14.4
20 I			0.8	0.7	1.8					
II			0.2	0.1	0.4					
III			0.2	0.1	0.4					
21 I			0.1	0.1	0.3					
II			-	-	0.1					
III			-	-	-					
22 I										
II										
III										
23 II	0.3	1.3	0.2							
III	-	0.3	0.1							
24 III	0.1	0.3								
25 II										
III										
26 III										
27 I	0.3	1.2	1.7	1.5	4.0			2.8	2.4	6.6
II	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2			0.1	0.1	0.4
III	-	0.1	0.3	0.3	0.7			0.5	0.5	1.3
28 II			-	-	-					
III			0.2	0.2	0.5					
29 II	0.2	0.7								
III	0.2	0.6								
30 I	2.3	9.7								
III	0.4	1.6								
31 I	1.5	5.8	2.2	1.9	5.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
II	1.0	3.8	1.6	1.4	3.8	-	-	0.1	0.1	0.2
III	0.2	0.6	-	-	0.1	-	-	-	-	-
32 I			1.4	1.2	3.2	0.1	0.1			
II			-	-	-	-	-			
33 I			0.3	0.2	0.6			1.6	1.4	3.7
II			0.1	0.1	0.2			0.6	0.5	1.4
III			0.1	0.1	-			0.3	0.3	0.8
34 I								0.1	0.1	0.2
II								-	-	-
III								-	-	-
35 I			0.5	0.4	1.1	0.2	0.1			
II			0.2	0.7	0.4	-	-			
III			0.5	0.4	1.1	-	-			
36 III										
37 II										
III										
38 III										
39 II			0.1	0.1	0.2					
III	0.1	0.3	0.3	0.2	0.6					
Total manufacturas I	4.3	16.6	6.9	5.9	6.2	0.4	0.3	4.6	3.9	10.8
II	1.6	6.0	2.5	2.1	2.2	-	-	0.9	0.7	2.0
III	1.0	3.7	1.6	1.3	1.4	-	-	0.9	0.8	2.1
Otros insumos nacionales	7.2	16.5	13.1	10.0	12.6	3.2	2.4	10.0	13.3	15.2
Total materias primas nacionales	9.4	39.0	14.0	12.1	32.4	73.3	54.8	14.2	12.2	33.3
Insumos importados	25.0	13.7	20.2	21.2	14.8	1.2	2.4	6.9	9.1	2.5
Valor agregado	60.9	42.5	55.4	59.4	47.7	23.0	40.9	70.8	66.9	53.0
Valor bruto producción	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cuadro 37 (conclusión)

	34			35			36	37		38	39	
	I	II	III	I	II	III	III	II	III	III	II	III
Agricultura												
Minería	3.3	13.6	1.4									
20 I												
II												
III												
21 I												
II												
III												
22 I												
II												
III												
23 II								0.1	0.1		0.8	0.7
III								-	-		0.2	0.2
24 III												
25 II				0.2	0.2	0.5	0.2	0.1	0.2		0.1	0.1
III				0.6	0.5	1.5	0.4	0.3	0.7	0.1	0.3	0.3
26 III								0.2	0.5			
27 I				0.9	0.8	2.2		0.6	1.3		0.7	0.6
II				-	-	0.1		-	0.1		-	0.3
III				0.2	0.1	0.4	0.1	0.1	0.2		0.1	0.1
28 II												
III												
29 II												
III												
30 I								0.1	0.1	3.2		
III								-	-	0.5		
31 I		0.1		0.3	0.2	0.6	0.6	0.5	1.0	0.8	1.1	1.0
II		0.1		0.2	0.2	0.4	0.4	0.3	0.7	0.5	0.8	0.6
III		-		-	-	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	0.1
32 I												
II												
33 I		0.1		0.1	0.1	0.2			0.1	0.4		
II		-		-	-	0.1			0.1	0.1		
III		-		-	-	-			-	0.1		
34 I	3.2	13.3	1.4	5.0	4.3	11.8	8.1	2.1	4.6	0.7	2.8	2.4
II	0.6	2.5	0.3	1.0	0.8	2.3	1.5	0.4	0.9	0.1	0.5	0.4
III	0.5	1.9	0.2	0.7	0.6	1.7	1.1	0.3	0.7	0.1	0.4	0.3
35 I		0.1	-	0.1	0.1	0.2						
II		-	-	-	-	0.1						
III	0.1	0.2	-	0.1	0.1	0.2						
36 III							0.6					
37 II	0.2	0.8	0.1			0.1		0.6	1.3	0.2		
III	0.3	1.2	0.1			0.1		0.8	1.7	0.2		
38 III										0.4		
39 II									0.1			
III								0.2	0.4			
Total manufacturas I	3.2	13.6	1.4	6.4	5.4	15.0	8.7	3.3	7.1	5.0	4.6	3.9
II	0.8	3.4	0.4	1.5	1.3	3.6	2.1	1.6	3.5	1.0	2.3	1.0
III	0.9	3.3	0.3	1.7	1.4	3.9	2.2	2.0	4.4	1.6	1.2	1.1
Otros insumos nacionales	11.9	18.2	5.4	6.1	6.3	11.3	17.4	7.4	11.2	10.1	8.9	9.4
Total materias primas nacionales	11.6	48.1	5.0	12.4	10.6	29.2	25.4	11.1	24.2	14.8	13.9	11.8
Insumos importados	19.8	13.8	50.7	37.6	30.6	17.3	16.4	38.5	31.9	45.0	24.5	27.3
Valor agregado	55.2	34.1	40.4	46.9	55.1	48.8	53.2	47.4	42.0	37.4	58.7	56.5
Valor bruto producción	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuentes: Dirección Nacional de Estadística y Censos, III Censos Económicos Manufactura, Caracas 1970; CORDIPLAN, II Encuesta Industrial 1966 (Caracas, 1968).

Clave: I: Sector intensivo en capital; II: Sector intermedio; III: Sector intensivo en mano de obra.

Cuadro 38

VENEZUELA: NIVELES TECNOLOGICOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS
INDUSTRIALES A TRES DIGITOS DE CIU, 1966

(Porcentajes de la producción de cada sub-rama)

Productos	Estratos tecnológicos		
	I	II	III
20 Alimentos	70	15	15
201 Carnes		51	49
202 Lácteos	96		4
203 Envase frutas y legumbres	4	93	3
204 Envase pescados y mariscos		45	55
205 Molinos	98		2
206 Panadería			100
207 Azúcar	97	2	1
208 Cacao, chocolate y confitería			100
209 Diversas	80	6	14
21 Bebidas	79	15	6
211 Bebidas espirituosas	56		64
213 Cerveza y malta	100		
214 No alcohólicas	36	54	10
22 Tabaco	98		2
221 Productos del tabaco	98		2
23 Textiles		80	20
231 Hilados y tejidos		90	10
232 Tejidos de punto			100
233 Sogas y cordeles	5		95
24 Calzados y confecciones			100
241 Calzado			100
243 Confecciones			100
25 Madera y corcho		26	74
251 Aserraderos		20	80
252 Envases de madera		81	19
26 Muebles			100
261 Muebles			100
27 Pulpa y papel	80	5	15
271 Pulpa de madera, papel y cartón	98		2
272 Productos de papel y cartón		83	17
28 Imprenta y editoriales		48	52
281 Litografía, diarios, revistas		60	40
282 Encuadernación		86	14
283 Industrias conexas	61	39	
29 Cueros		53	47
291 Curtiduría y acabado		91	9
292 Artículos de piel			100
293 Artículos de cuero			100
30 Caucho	86		14
301 Neumáticos y cámaras	97		3
302 Otros productos			100

Cuadro 38 (conclusión)

Productos	Estratos tecnológicos		
	I	II	III
31 Químicos	57	37	6
311 Industriales esenciales	98		
312 Aceites y grasas para uso industrial			100
313 Pinturas y barnices		100	
314 Produc. de farmacia y tocador		75	25
319 Diversos		61	39
32 Derivados del petróleo	100		
321 Refinerías de petróleo	100		
33 Minerales no metálicos	63	24	13
331 Productos de arcilla		75	25
332 Vidrios	67		33
333 Loza, porcelana, yeso	97		3
334 Cemento	100		
335 Prod. de cemento	14	32	54
339 Otros			100
34 Metálicas básicas	75	14	11
341 Hierro y acero	84	16	
342 No ferrosos	13	25	62
35 Productos metálicos	42	16	42
351 Envases metálicos	100		
352 Artículos de ferretería		51	49
353 Estructuras metálicas		29	71
354 Artef. met. para uso doméstico		54	46
36 Maquinaria			100
361 Maquinaria no eléctrica			100
363 Const. y reparación de máq.			100
37 Maquinaria eléctrica		43	57
372 Apart. y accesor. eléct.	59		41
373 Aparatos electrónicos		8	92
374 Acumuladores, batería, bujías			100
375 Alambres y cables	100		
378 Reparación de máquinas			100
38 Material de transporte			100
383 Vehículos automotores	6		94
39 Diversos		17	83
391 Instrum. científicos de medic.			100
392 Apar. fotográf. y ópticos	17	75	8
395 Instrumentos de música			100
396 Material plástico		44	56
399 Otros			100

Fuentes: CORDIPLAN, *II Encuesta industrial, Perfiles industriales* (Caracas, abril de 1969).

La información correspondiente a los establecimientos de menos de 50 personas ocupadas se obtuvo de los tabulados originales no publicados por CORDIPLAN. Dado que dicha información se refiere solamente a una muestra, mientras que para los establecimientos de más de 50 personas se contó con el universo, se ajustaron los valores de producción de los primeros, suponiendo que la estructura resultante en la muestra a tres dígitos se mantiene para el nivel de producción que corresponde a esos establecimientos a dos dígitos.

Clave: I: Sector intensivo en capital; II: Sector intermedio; III: Sector intensivo en mano de obra.

Cuadro 39

VENEZUELA: COMPOSICION DE LOS ESTRATOS TECNOLOGICOS,
1961 Y 1966

Ramas	Producción ^a		Empleo ^b	
	1961	1966	1961	1966
<i>Sector I</i>				
20	55.7	70.4	46.8	47.0
21	75.0	79.1	56.7	49.7
22	-	97.4	-	70.2
27	78.7	80.1	60.7	64.8
30	-	86.0	-	78.8
31	61.7	56.5	56.0	52.1
32	100.0	99.7	99.6	97.3
33	59.9	63.1	39.0	43.6
34	85.9	75.0	75.8	85.7
35	-	41.9	-	32.8
37	7.0	-	4.0	-
<i>Sector III</i>				
20	44.3	14.7	53.2	30.5
21	14.2	5.9	29.6	13.1
22	3.5	2.9	29.4	29.8
23	95.7	20.0	91.7	18.1
24	100.0	100.0	100.0	100.0
25	100.0	74.4	100.0	70.6
26	100.0	100.0	100.0	100.0
27	7.6	15.3	25.5	22.9
28	100.0	52.3	100.0	70.7
29	64.5	46.9	73.1	56.5
30	26.3	37.4	48.1	21.2
31	38.3	6.1	44.0	12.7
33	40.0	12.9	61.0	24.9
34	14.1	10.5	24.2	8.3
35	100.0	42.4	100.0	53.5
36	100.0	100.0	100.0	100.0
37	31.3	56.7	48.2	51.2
38	100.0	100.0	100.0	100.0
39	100.0	82.7	100.0	82.2

Fuentes: CORDIPLAN, primera y segunda encuestas industriales, ya citadas.

^aPorcentajes de la producción total de cada rama.

^bPorcentajes del empleo total de cada rama.

Cuadro 40

VENEZUELA: GASTO TOTAL ANUAL SEGUN NIVEL DE INGRESO
MENSUAL DE LAS FAMILIAS, 1966-1967

Bienes	Niveles de ingreso								Total
	Hasta 500	500 a 1 000	1 000 a 1 500	1 500 a 2 000	2 000 a 3 000	3 000 a 4 000	4 000 a 5 000	5 000 y más	
Agropecuarios	185	363	242	157	154	99	44	61	1 305
Alimentos	607	1 370	922	597	632	381	183	251	4 943
Bebidas	29	87	68	63	52	40	26	43	408
Tabaco	13	37	28	18	23	15	6	10	150
Textiles	13	37	35	32	26	20	23	25	211
Calzado y vestuario	140	437	373	266	311	224	115	148	2 014
Muebles	40	87	64	45	43	48	27	43	397
Imprentas y editoriales	6	32	35	29	49	33	18	33	235
Productos metálicos y maquinaria eléctrica y no eléctrica	11	204	174	162	196	97	55	77	976
Minerales no metálicos	(-)	(7)	(4)	(3)	(6)	(-)	(-)	(-)	(20)
Productos metálicos	(1)	(20)	(17)	(17)	(19)	(10)	(4)	(10)	(98)
Maquinaria no eléctrica	(2)	(25)	(22)	(20)	(25)	(13)	(8)	(10)	(125)
Maquinaria eléctrica	(8)	(152)	(131)	(122)	(146)	(74)	(43)	(57)	(733)
Química	51	133	106	79	101	70	39	86	665
Derivados del petróleo	19	64	60	46	60	41	23	39	352
Material de transporte	5	39	171	155	307	248	143	271	1 339
Otros	6	18	18	14	23	15	9	19	122
Servicios totales	493	1 426	1 265	956	1 293	863	516	932	7 744
Gasto total anual	1 618	4 334	3 561	2 619	3 270	2 194	1 227	2 038	20 861
Gasto medio total (en bolívares)	507	943	1 413	1 719	2 523	2 998	3 934	5 307	1 432
Número de familias (en miles)	266	383	210	127	108	61	26	32	1 214

Fuentes y notas: Se refiere solamente al área urbana. Datos elaborados en base a las siguientes encuestas: Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad de los Andes, *Presupuestos Familiares e Índice de Costo de Vida en la Ciudad de Mérida*, Mérida, mayo-junio de 1967; *Presupuestos Familiares e Índices de Costo de Vida en la Ciudad de Barinas*, Mérida, julio-agosto de 1967; *Presupuestos Familiares e Índice de Costo de Vida en la Ciudad de San Cristóbal*, Mérida, agosto de 1967; *Presupuestos Familiares e Índice de Costo de Vida en la Ciudad de Valera*, Mérida, agosto de 1965; *Presupuestos de Ingresos y Gastos Familiares en La Fría* (Estado de Táchira), Mérida, julio-agosto de 1967; *Presupuestos de Ingresos y Gastos Familiares en San Antonio* (Estado de Táchira), Mérida, julio-agosto de 1967. Oficina Central de Coordinación y Planificación de la República (CORDIPLAN), *Los Gastos Familiares y el Índice de Costo de Vida en el Área Metropolitana de Caracas*, Caracas, octubre-noviembre de 1966. El total urbano para todo el país se obtuvo ponderando las siete ciudades mencionadas, de acuerdo a la distribución de las familias por tramos de ingreso. Dicha información se obtuvo del cuadro III-3 del documento, Centro de Estudios de Desarrollo (CENDE), *Estilos de Desarrollos*, Tomo III, Universidad Central de Venezuela, Caracas, junio de 1971.

Cuadro 41

VENEZUELA: FUNCIONES DE CONSUMO DE LAS FAMILIAS

Sector	Ecuación	R ²	t = b/j
1. Agropecuarios	$y = -217.35365 + 100.10903 \log x$	0.989	6.270
2. Alimentos	$y = -1060.20858 + 455.83663 \log x$	0.992	8.688
3. Bebidas	$\log y = -1.80974 + 1.02986 \log x$	0.976	3.209
4. Tabaco	$y = -57.65549 + 22.16413 \log x$	0.951	4.623
5. Textiles	$\log y = -1.80858 + 1.02946 \log x$	0.976	3.211
6. Calzado y vestuario	$y = -986.90811 + 367.73481 \log x$	0.956	5.402
7. Imprentas y editoriales	$\log y = -3.93265 + 1.59749 \log x$	0.986	7.290
8. Química	$\log y = -1.76404 + 1.08266 \log x$	0.988	4.197
9. Otros	$\log y = -3.50796 + 1.39001 \log x$	0.993	10.954
10. Derivados del petróleo	$y = -137.1159 + 53.24044 \log x$	0.995	12.855
11. Muebles, imprentas y editoriales	$y = -0.81309 + 0.03720 x$	0.935	3.666
12. Bienes de capital (35, 36, 37 y 38)	$\log y = -5.15574 + 2.30446 \log x$	0.967	3.101
13. Muebles	$\log y = -1.52902 + 0.9453 \log x$	0.930	8.950

Fuentes y notas: Las funciones consumo se definen como $y = p(x)$, donde y es el gasto medio en un determinado bien, y x es el gasto medio total por tramo de ingreso. Las funciones 1 a 9 se estimaron por los datos del cuadro 40 de este mismo anexo. Las restantes se calcularon a base del cuadro III-28 del informe CENDES, *Estilos de Desarrollo, op.cit.* A partir de los datos que proporciona ese trabajo se calculó una función agregada para muebles y artículos de imprentas y editoriales y, posteriormente, por diferencia con la función 7, se estimó el gasto medio en muebles por tramos de ingreso. Asimismo, y dado que la información de las encuestas referente a material de transporte y a artefactos del hogar estaba visiblemente subvaluada, se efectuó una nueva estimación de la función por dicho tipo de bienes a partir de los datos de bienes de capital (35, 36, 37 y 38) contenidos en el informe mencionado, asignado posteriormente del total, el gasto correspondiente a utensilios y artefactos del hogar y a material de transporte asignado en base a la relación registrada entre dichos bienes en las encuestas originales.

Cuadro 42

VENEZUELA: PROYECCION PARA 1985 DE LOS GASTOS TOTALES ANUALES DE LAS FAMILIAS, SIN REDISTRIBUCION DEL INGRESO

(Millones de bolívares)

Sector	Niveles de gasto								Total
	Hasta 500	500 a 1 000	1 000 a 1 500	1 500 a 2 000	2 000 a 3 000	3 000 a 4 000	4 000 a 5 000	5 000 y más	
Agropecuarios	445	869	560	364	348	206	94	126	3 012
Alimentos	1 611	3 365	2 217	1 456	1 416	846	390	522	11 823
Bebidas	94	256	215	158	199	134	75	126	1 257
Tabaco	42	111	79	54	55	33	16	21	411
Textiles	94	256	215	158	199	134	75	126	1 257
Calzado y vestuario	521	1 593	1 176	802	826	504	239	327	5 988
Muebles	100	264	210	153	187	125	68	111	1 218
Imprentas y editoriales	30	119	126	108	170	126	85	164	928
Productos metálicos y maquinaria eléctrica y no eléctrica	183	744	764	410	440	269	116	112	3 038
Química	149	417	355	267	343	233	133	226	2 123
Derivados del petróleo	109	280	197	132	133	81	38	52	1 022
Material de transporte	40	690	904	845	1 201	867	551	1 081	6 179
Otros	21	68	70	56	79	57	36	67	454
Servicios totales	1 519	4 251	3 812	3 083	4 412	3 103	1 829	3 150	25 159
Gasto total anual	4 958	13 283	10 900	8 046	10 008	6 718	3 745	6 211	63 869
Gasto medio total	838	1 559	2 335	2 841	4 170	4 955	6 502	8 771	2 367
Número de familias	493	710	389	236	200	113	48	59	2 248

Fuentes y notas: Se proyectó a base de las funciones del cuadro 40 de este mismo anexo, suponiendo que el gasto medio total por tramo y el gasto medio total de las familias crece a una tasa del 3 por ciento acumulativo con respecto al año base (cuadro 41 de este anexo) y el número de familias crece a una tasa del 3.7 por ciento acumulativo anual.

Cuadro 43

VENEZUELA: PROYECCION PARA 1985 DE LOS GASTOS TOTALES ANUALES DE LAS FAMILIAS, CON REDISTRIBUCION DEL INGRESO

(Millones de bolívares)

Sector	Niveles de gasto								Total
	Hasta 500	500 a 1 000	1 000 a 1 500	1 500 a 2 000	2 000 a 3 000	3 000 a 4 000	4 000 a 5 000	5 000 y más	
Agropecuarios	571	963	565	354	331	193	84	111	3 172
Alimentos	2 183	3 783	2 250	1 413	1 337	780	343	456	12 545
Bebidas	154	332	219	147	168	104	49	78	1 251
Tabaco	71	128	79	51	50	30	13	18	440
Textiles	154	332	219	147	168	104	49	78	1 251
Calzado y vestuario	982	1 925	1 200	767	763	452	201	275	6 565
Muebles	160	332	219	144	161	99	46	72	1 233
Imprentas y editoriales	71	187	140	96	130	85	43	78	830
Productos metálicos y maquinaria eléctrica y no eléctrica	412	1 257	779	418	373	236	109	144	3 728
Química	254	545	369	246	286	179	85	137	2 101
Derivados del petróleo	177	324	201	127	125	73	32	44	1 103
Material de transporte	339	1 172	959	738	984	613	298	525	5 628
Otros	41	102	75	51	65	41	20	35	430
Servicios totales	2 506	5 598	4 013	2 758	3 538	2 248	1 094	1 836	23 591
Gasto total anual	8 075	16 980	11 287	7 457	8 479	5 237	2 466	3 887	63 869
Gasto medio total	1 365	1 993	2 418	2 633	3 533	3 862	4 281	5 490	2 367
Número de familias	493	710	389	236	200	113	48	59	2 248

Fuentes y notas. Se mantuvo el crecimiento del gasto medio total de las familias del 3 por ciento acumulativo anual al igual que en la hipótesis sin redistribución, introduciéndose los siguientes supuestos en relación al crecimiento del gasto medio de cada tramo de ingreso: 0-500, 6 por ciento; 500-1 000, 4,5 por ciento; 1 000-1 500, 3,25 por ciento; 1 500-2 000, 2,55 por ciento; 2 000-3 000, 2,0 por ciento; 3 000-4 000, 1,5 por ciento; 4 000-5 000, 0,5 por ciento y más de 5 000, 0,2 por ciento.

Cuadro 44

VENEZUELA: IMPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CONSUMO
Y PRODUCCION ARTESANAL MANUFACTURERA

Sector	<i>Coefficientes de bienes de consumo importados sobre consumo de cada rama</i>	<i>Porcentaje de producción proveniente de la industria artesanal</i>	<i>Factor de ajuste para deter- minar el consumo de origen fabril (1-A) (1-B)</i>
	(A)	(B)	(C)
Productos agropecuarios	9.0		91.0
20. Alimentos elaborados	2.0		73.5
21. Bebidas	4.5	25.0	71.6
22. Tabaco	2.7		73.0
23. Textiles	7.0	5.0	88.4
24. Calzado y vestuario	1.0	35.0	64.4
26. Muebles	1.0	40.0	59.4
28. Imprentas y editoriales	8.3	15.0	77.9
31. Químicos	38.7	13.0	53.3
33. Minerales no metálicos	3.0	2.0	95.1
35. Productos metálicos	30.0		49.0
36. Maquinaria no eléctrica	13.7		60.4
37. Maquinaria eléctrica	35.0	30.0	45.5
38. Material de transporte	45.7		45.0
39. Diversas	98.4	35.0	1.0

Fuentes: 1. *Coefficiente de importaciones*: 20-28 y 33 Datos elaborados por ILPES a base de estadísticas industriales y Anuarios de Comercio Exterior; 31 Datos elaborados a base de la información contenida en CEPAL, *Las industrias químicas en América Latina y su evolución entre 1959 y 1967* (E/CN.12/848, Add. 2, Santiago, febrero de 1970); 35-39 ILPES, *Estadísticas detalladas sobre las industrias metal mecánica en algunos países de América Latina y el Grupo Andino* (Santiago, diciembre de 1971). 2. *Participación artesanal*: Estimaciones a base de datos nacionales y de otros países latinoamericanos.

Cuadro 45

VENEZUELA: MATRIZ DE REQUISITOS DIRECTOS E INDIRECTOS POR UNIDAD DE DEMANDA FINAL

Sectores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Agropecuario	1.11176	0.00008	0.38497	0.03877	0.00004	0.00942	0.00794	0.36600	0.07911	0.00046	0.00010	0.09279
2 Minería	0.03137	1.01201	0.01892	0.01188	0.01507	0.00352	0.00738	0.02464	0.02272	0.00634	0.00817	0.01339
3 Alimentos	0.03814	0.00010	1.14448	0.11157	0.00005	0.00208	0.01543	0.01264	0.00333	0.00050	0.00017	0.27555
4 Bebidas	0.00005	0.00001	0.00002	1.01118	0.00001	0.00003	0.00001	0.00003	0.00006	0.00005	0.00002	0.00001
5 Tabacos	-	-	-	-	1.12867	-	-	-	-	-	-	-
6 Textiles	0.00016	0.00004	0.00084	0.00042	0.00096	1.32139	0.41454	0.00009	0.12102	0.04327	0.00489	0.01516
7 Calzado y vestuario	-	-	-	-	-	-	1.07181	-	-	-	-	-
8 Madera	0.00008	0.00015	0.00037	0.00044	0.00003	0.00001	0.00005	1.13513	0.19034	0.00002	0.00003	0.00011
9 Muebles	-	0.00002	-	-	-	-	-	-	1.00301	-	-	-
10 Papel y celulosa	0.00173	0.00033	0.02350	0.00935	0.02833	0.00933	0.00757	0.00096	0.00801	1.30686	0.14587	0.00589
11 Imprentas	0.00014	0.00008	0.00045	0.00236	0.00076	0.00020	0.00037	0.00076	0.00105	0.00037	1.00343	0.00055
12 Cueros y pieles	-	-	-	-	-	-	0.05514	-	-	-	-	1.02881
13 Caucho	0.00037	-	0.00014	0.00002	0.00003	0.00001	0.00114	0.00015	0.00007	0.00001	0.00001	0.00005
14 Químicos	0.02399	0.00565	0.01140	0.02625	0.00308	0.01575	0.00532	0.01283	0.02981	0.02538	0.00930	0.00301
15 Petróleo	0.02555	0.01054	0.01044	0.00272	0.00394	0.00128	0.00210	0.01216	0.00728	0.00201	0.00220	0.00492
16 Minerales no metálicos	0.00027	0.00010	0.00055	0.05225	0.00078	0.00025	0.00039	0.00083	0.00421	0.00046	0.00046	0.00058
17 Metálicas básicas	0.00117	0.00241	0.00381	0.00395	0.00174	0.00042	0.00106	0.00326	0.01354	0.00076	0.00425	0.00194
18 Productos metálicos	0.00116	0.00017	0.02137	0.02714	0.00095	0.00046	0.00186	0.00131	0.01074	0.00075	0.00061	0.00568
19 Maquinaria	0.00612	0.01532	0.00255	0.00058	0.00083	0.00022	0.00043	0.00280	0.00151	0.00034	0.00044	0.00110
20 Maquinaria eléctrica	0.00026	0.00525	0.00050	0.00033	0.00071	0.00015	0.00034	0.00076	0.00103	0.00028	0.00040	0.00054
21 Material de transporte	0.00900	0.00006	0.00351	0.00057	0.00075	0.00023	0.00042	0.00367	0.00159	0.00030	0.00039	0.00129
22 Diversos	0.00024	0.00014	0.00188	0.00064	0.00124	0.00164	0.00424	0.00123	0.00881	0.00193	0.00483	0.00117
23 Otros	0.01291	0.01215	0.08241	0.05108	0.14899	0.03017	0.07215	0.14476	0.19069	0.05912	0.07771	0.10739

Cuadro 45 (conclusión)

Sectores	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1 Agropecuario	0.00431	0.00630	0.00007	0.00006	0.00004	0.00522	0.00231	0.00307	0.00102	0.00085	0.00009
2 Minería	0.00697	0.02030	0.75571	0.10351	0.07046	0.01466	0.02600	0.01346	0.01127	0.00479	0.12215
3 Alimentos	0.00236	0.01836	0.00009	0.00009	0.00003	0.00034	0.00032	0.00038	0.00038	0.00022	0.00002
4 Bebidas	0.00009	0.00213	0.00001	0.00001	—	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	—
5 Tabacos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 Textiles	0.00933	0.00559	0.00004	0.00246	0.00004	0.00089	0.00010	0.00256	0.00048	0.00684	0.00014
7 Calzado y vestuario	0.00112	—	—	—	—	—	—	—	0.00004	—	—
8 Madera	0.00003	0.00028	0.00013	0.00004	0.00010	0.01599	0.00690	0.00896	0.00236	0.00228	0.00025
9 Muebles	—	—	0.00002	—	0.00004	—	0.00001	0.00411	0.00002	—	0.00002
10 Papel y celulosa	0.01014	0.04178	0.00033	0.07371	0.00041	0.02557	0.00084	0.01831	0.00166	0.00575	0.00171
11 Imprentas	0.00044	0.00343	0.00011	0.00021	0.00041	0.00038	0.00095	0.00054	0.00054	0.00021	0.00608
12 Cueros y pieles	0.00544	—	—	—	—	—	—	—	0.00021	—	—
13 Caucho	1.04604	0.00001	0.00001	0.00001	0.00003	0.00002	0.00004	0.00109	0.04103	0.00001	0.00025
14 Químicos	0.04458	1.05520	0.00529	0.00521	0.00171	0.00942	0.01426	0.01598	0.01683	0.01082	0.00123
15 Petróleo	0.00251	0.02061	1.00913	0.00210	0.00274	0.00221	0.00509	0.00295	0.00287	0.00114	0.03155
16 Minerales no metálicos	0.00059	0.00675	0.00014	1.00425	0.00151	0.00256	0.00114	0.00169	0.00667	0.00026	0.00616
17 Metálicas básicas	0.00083	0.00269	0.00203	0.00189	1.08146	0.12243	0.13259	0.05556	0.01129	0.01880	0.01410
18 Productos metálicos	0.00109	0.01660	0.00121	0.00133	0.00051	1.00460	0.00132	0.00088	0.00187	0.00038	0.00736
19 Maquinaria	0.00037	0.00054	0.01148	0.00172	0.00139	0.00053	1.00717	0.00061	0.00057	0.00022	0.00672
20 Maquinaria eléctrica	0.00030	0.00035	0.00397	0.00071	0.00956	0.00240	0.00197	1.02552	0.00467	0.00032	0.00574
21 Material de transporte	0.00034	0.00030	0.00010	0.00019	0.00040	0.00040	0.00093	0.00052	1.00552	0.00018	0.00609
22 Diversos	0.00175	0.00470	0.00019	0.00041	0.00069	0.00064	0.00151	0.00500	0.00091	1.00034	0.00974
23 Otros	0.06163	0.05009	0.01888	0.03886	0.08015	0.07111	0.18054	0.09820	0.09733	0.03524	1.21091

Matriz inversa de 1-A, donde A es la matriz de coeficientes técnicos.

Cuadro 46

VENEZUELA: EMPLEO EN LA INDUSTRIA FABRIL, HIPOTESIS
DE ACUERDO A LA TENDENCIA TECNOLOGICA HISTORICA

Rama industrial	Año base			Proyección 1985			
	Relación		Empleo	Relación ^a		Empleo ^b	
	Mano de obra—producción	Capital—producción		Mano de obra—producción	Capital—producción	Sin re-distribución	Con re-distribución
Alimentos	11.225	0.442	47 863	8.725	0.448	89 318	94 712
Bebidas	8.635	0.498	2 559	9.657	0.497	8 816	8 777
Tabaco	5.713	0.295	706	5.713	0.205	1 897	2 071
Textiles	23.877	0.781	19 584	23.722	0.774	75 370	78 902
Calzado y vestuario	24.897	0.225	34 616	24.897	0.225	102 887	112 836
Maderas	29.899	0.625	1 567	29.752	1.075	4 826	4 954
Muebles	25.247	0.332	6 009	25.247	0.332	18 445	18 690
Papel y celulosa	12.521	0.781	1 981	13.389	0.812	6 117	6 262
Imprentas y editoriales	22.363	0.581	4 225	18.834	0.551	13 943	12 508
Cueros y pieles	15.739	0.429	1 127	13.251	0.498	2 825	3 098
Caucho	12.818	0.709	352	13.285	0.689	1 618	1 495
Químicos	13.633	0.690	6 672	12.577	0.714	19 157	19 294
Derivados del petróleo	1.513	0.676	669	1.486	0.677	1 861	1 998
Minerales no metálicos	21.566	1.250	983	19.860	1.300	3 156	3 481
Metálicos básicos	19.371	2.041	1 259	19.435	2.087	3 924	4 365
Productos metálicos	17.216	0.599	2 558	17.993	0.568	7 296	8 111
Maquinarias	25.343	0.474	2 509	25.343	0.474	7 329	8 733
Maquinarias eléctricas	10.446	0.323	3 657	10.420	0.440	11 356	13 866
Material de transporte	11.959	0.214	7 547	11.959	0.214	34 164	29 637
Diversas	25.788	0.355	554	26.133	0.512	1 683	1 748
			146 997			416 438	435 538

Fuentes: Año base: relaciones mano de obra—producción y capital—producción, CORDIPLAN, II. *Encuesta industrial 1966*, ob.cit. Vectores de producción: cuadro 26 del texto.

^aEsas relaciones mano de obra—producción y capital—producción se estimaron de acuerdo a las elasticidades de cada estrato tecnológico en cada rama industrial. Las relaciones mano de obra—producción están expresadas en personas por cada mil bolívars de producción.

^bEl empleo se calculó multiplicando una matriz diagonal, donde los elementos de la diagonal principal son las relaciones mano de obra—producción por el vector de producción respectivo.

Cuadro 47

VENEZUELA: PROYECCION DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA FABRIL ANTE
CRECIMIENTO DEL CONSUMO CON CAMBIO EN LA DISTRIBUCION
DEL INGRESO, SEGUN TECNOLOGIA ADOPTADA EN 1985

Rama industrial	Empleo generado Hipótesis A	Hipótesis B ^a		Empleo	Hipótesis C ^b		Empleo
		Relación			Relación		
		Mano de obra- producción	Capital- producción		Mano de obra- producción	Capital- producción	
Alimentos	92 764	11.225	0.442	121 850	14.792	0.429	160 570
Bebidas	8 649	8.635	0.498	7 848	11.436	0.426	10 394
Tabaco	2 019	5.713	0.295	2 071	10.625	0.259	3 852
Textiles	77 634	23.877	0.781	79 417	23.722	0.774	78 902
Calzado y vestuario	110 728	24.897	0.225	112 836	24.897	0.225	112 836
Maderas	4 836	29.899	0.625	4 978	29.752	1.075	4 954
Muebles	19 128	25.247	0.332	18 690	25.247	0.332	18 690
Papel y celulosa	5 868	12.521	0.781	5 856	16.044	0.571	7 504
Imprenta y editoriales	12 412	22.363	0.581	14 851	24.458	0.599	16 243
Cueros y pieles	3 044	15.739	0.429	3 680	13.251	0.498	3 098
Caucho	2 385	12.818	0.709	1 442	13.278	0.688	1 494
Químicos	18 943	13.633	0.690	20 914	19.586	0.581	30 047
Derivados del petróleo	2 079	1.513	0.676	2 034	1.513	0.676	2 034
Minerales no metálicos	2 348	21.566	1.250	3 781	27.739	1.079	4 863
Metálicos básicos	2 879	19.371	2.041	4 351	19.435	2.087	4 365
Productos metálicos	5 676	17.216	0.599	7 761	18.589	0.572	8 380
Maquinaria	3 522	25.343	0.474	8 733	25.343	0.474	8 733
Maquinaria eléctrica	4 077	10.446	0.323	13 900	10.420	0.440	13 866
Material de transporte	51 152	11.959	0.214	29 637	11.959	0.214	29 637
Diversas	1 649	25.788	0.355	1 725	26.133	0.512	1 748
<i>Total</i>	<i>431 792</i>		<i>0.456</i>	<i>466 355</i>		<i>0.447</i>	<i>522 210</i>

Fuentes: Relaciones mano de obra-producción y capital producción: Hipótesis A y B (cuadro 46 de este anexo). Vector de producción: Hipótesis crecimiento del consumo con redistribución del ingreso, cuadro 24 del texto.

^aSe supuso que los estratos tecnológicos mantenían la participación en la producción de cada rama vigente en el año base.

^bSe supuso que se aumentaba la participación del estrato que hace uso más intensivo de la mano de obra, en los casos que se consideró factible. La metodología seguida para determinar los niveles de empleo es similar a la señalada en el cuadro 46 de este anexo.

EL INSTITUTO

El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) es un organismo autónomo dependiente de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) que fue creado el 1 de febrero de 1972 en Santiago de Chile. El Instituto presta servicios de asesoría y asistencia técnica a los gobiernos de América Latina en los campos económicos y sociales. Desde su creación ha venido ampliando y perfeccionando sus actividades en las materias de planificación económica y social, desarrollo económico y sociológico, y estudios de las necesidades de solución para los problemas que afectan a los países de esta región.

ESTOS CUADERNOS

Con el nombre común de Cuadernos de Planificación Económica y Social se agrupan los trabajos que abogan en el conjunto de la región por un modelo de desarrollo público más amplio de algunas de las actividades económicas, en crecimiento que sea capaz de responder a las nuevas orientaciones de la política antes mencionada. En la introducción se plantea el modo que se ve cómo la introducción realmente una estrategia económica para alcanzar esos metas. El Instituto se ha esforzado por reunir algunos fragmentos de trabajo que no forman un contenido y que, por consiguiente, no están de acuerdo en la medida y en el orden de los cuadernos. Con el consenso de los autores se discutió. Así ha ocurrido con algunas de las publicaciones de mayor importancia en esta serie.

En consecuencia, estos cuadernos no constituyen una crítica de todos sus limitaciones, pero sí un estímulo para la investigación y el desarrollo.

IMPRESO EN LA SECCIÓN DE REPRODUCCIÓN DE LA COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA

14-2-1197 (ECLA/ILPES)