

2 NOV. 1977

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 0178409                           |  |
| 3-11-77                           |  |
| ARCHIVO de DOCUMENTOS             |  |
| Original depositado en la oficina |  |

U/m  
4823

PISPAL  
UNIDAD CENTRAL  
INVESTIGACION COMPARATIVA  
III REUNION DE COORDINACION  
SANTIAGO, 22-25 Noviembre, 1977

ESTRUCTURA PRODUCTIVA REGIONAL, VARIABLES EXPLICATIVAS  
Y TECNICAS DE MEDICION

(Borrador para discusión)

Rosa Bravo B.

Santiago, Chile

Octubre, 1977

BIBLIOTECA "GIORGIO MORTARA"  
CENTRO LATINOAMERICANO  
DE DEMOGRAFIA

## NOTA INTRODUCTORIA

Este trabajo presenta algunas técnicas para el tratamiento de la información referida a los factores macroestructurales de carácter económico que se han tomado en cuenta para la elaboración del proyecto de investigación comparativa.

Específicamente en relación con esos factores, las técnicas propuestas pueden ser útiles en dos sentidos. Primero como una forma de probar si las modalidades típicas de diversificación productiva del centro efectivamente dan lugar a un ritmo de crecimiento del producto y del empleo en dichas ramas dinámicas, superior al de las restantes regiones del país tomadas en su conjunto. Segundo, como una forma de especificar y "afinar" el conocimiento de los tipos de economías regionales tanto de las más típicamente periféricas como de las "marginales" y las que están relativamente diversificadas en su producción industrial.

En el segundo de los sentidos precedentemente expuestos, la elaboración de los índices aquí sugeridos podría ayudar a tipificar las modalidades de especialización productiva, de diversificación industrial interna y de heterogeneidad estructural de las regiones económicas que se han elegido. Estos índices podrían ayudar a la formulación de hipótesis más refinadas referidas a la dinámica de los subsistemas económicos regionales y su influencia sobre la dinámica migratoria.

Nótese, además, que no se intenta llegar a la formulación de un modelo general matemáticamente formalizado. Al menos en esta fase del análisis correspondiente a los factores económicos y al período cubierto por la presente investigación, las metas son más modestas: probar una hipótesis central y ampliar la base empírica para formular hipótesis más refinadas referidas a la relación entre la dinámica de los subsistemas económicos regionales y el proceso migratorio.

Se ha considerado oportuno transcribir (en un anexo adjunto) la sección 3 del Proyecto, como un encuadramiento general de las técnicas aquí propuestas.

# ESTRUCTURA PRODUCTIVA REGIONAL, VARIABLES EXPLICATIVAS Y TÉCNICAS DE MEDICIÓN

En este documento se presentan las variables que se han considerado como explicativas de la estructura productiva regional y de su dinámica, dentro del marco teórico de la investigación comparativa. Se presentan también técnicas factibles de utilizarse en la cuantificación de estas variables; se trata de técnicas sencillas adecuadas a la disponibilidad de información.

En general, los análisis propuestos requieren de la desagregación sectorial correspondiente a dos dígitos de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). Esta clasificación permite un nivel de desagregación adecuado para obtener buenos resultados en cuanto a identificar sectores de acuerdo a su dinamismo y concentración espacial y poder caracterizar adecuadamente la estructura económica de cada región.

Para la aplicación de las técnicas que se detallan más adelante será necesario construir una matriz de información básica para cada año que ésta exista, dentro del período que abarca la investigación. A partir de esta matriz se pueden calcular todos los indicadores propuestos. La desagregación sectorial debe ser la misma en todos los años para poder hacer comparables los indicadores.

MATRIZ DE INFORMACION BASICA  
(Valores absolutos)

| Sectores<br>Regiones | $S_1$    | $S_2$    | $S_3$    | $S_4 \dots\dots\dots S_i$       | $\sum_i P_{1j}$        |
|----------------------|----------|----------|----------|---------------------------------|------------------------|
| $R_1$                | $P_{11}$ | $P_{21}$ | $P_{31}$ | $P_{41} \dots\dots\dots P_{i1}$ | $\sum_i P_{11}$        |
| $R_2$                | $P_{12}$ | $P_{22}$ | $P_{32}$ | $P_{42} \dots\dots\dots P_{i2}$ | $\sum_i P_{12}$        |
| $\vdots$             |          |          |          |                                 |                        |
| $R_j$                | $P_{1j}$ | $P_{2j}$ | $P_{3j}$ | $P_{4j} \dots\dots\dots P_{ij}$ | $\sum_i P_{1j}$        |
| $\sum_j P_{1j}$      |          |          |          |                                 | $\sum_i \sum_j P_{1j}$ |

$P_{ij}$  = Valor de la variable del sector i en la región j.

A partir de esta matriz se puede calcular una segunda matriz en valores relativos que represente la estructura económica interna de cada región, es decir, la proporción que cada sector regional representa del total regional. Deberán calcularse por lo tanto los:

$$\frac{P_{1j}}{\sum_1 P_{1j}}$$

También se podrá calcular una tercera matriz en que se represente la distribución espacial de cada actividad económica, es decir, la proporción que aporta cada región a un sector determinado. Deberán calcularse por lo tanto los:

$$\frac{P_{1j}}{\sum_j P_{1j}}$$

Unidad de medida: La construcción de esta matriz debería hacerse para las variables producto y ocupación, es decir, se obtendrán dos matrices. En definitiva, las mediciones estarán condicionadas por la disponibilidad de información de cada país.

## I. ESTRUCTURA PRODUCTIVA

Para abordar el estudio de las economías regionales se ha tomado como variable básica la especialización productiva, es decir, la forma que toma la división del trabajo en su dimensión espacial. La forma que asume esta especialización, determina una red de intercambio entre las distintas regiones que no consumen todo lo que producen ni producen todo lo que consumen.

De esta variable considerada fundamental, se desprenden otra serie de características económicas, como lo son principalmente la estructura del sector industrial que acompaña a esa especialización y el grado de heterogeneidad estructural resultante del tipo de producción que caracteriza a cada región.

Por otra parte, se ha planteado que en términos dinámicos, tiende a reproducirse e incluso a acentuarse las características de la especialización productiva de las regiones, lo que lleva a una dinámica específica de la demanda de fuerza de trabajo.

Por estas consideraciones, a continuación se detallan las variables y técnicas de medición que identifican la especialización productiva, la estructura industrial y la dinámica económica regional.

# 1. Especialización productiva regional

## A. Definición.

La especialización se refiere al o los bienes y servicios que se producen dentro de las fronteras de una región y que sobrepasan las necesidades del consumo local.

La especialización productiva significa, por lo tanto, que un porcentaje del producto de una región se destina a la exportación, magnitud que denominamos base exportadora.<sup>1/</sup>

## B. Identificación de los sectores de exportación y medición de la base exportadora.

La forma más exacta de determinar la magnitud y características de la base exportadora de una región sería a través de un análisis del flujo de bienes, es decir, de un registro de exportaciones e importaciones por región de destino y origen, por tipo de productos, cantidades y valores. Debido a la inexistencia de este tipo de registros, es necesario acudir a cálculos indirectos. Para detectar las actividades en las cuales se especializa cada región y medir la magnitud de la base exportadora se propone la utilización del "cociente de localización", indicador comúnmente utilizado para estos fines en el análisis regional.

<sup>1/</sup> En documentos anteriores se utilizó la denominación de base económica para designar las actividades de exportación. Se ha preferido cambiar su denominación, ya que el concepto de base económica lleva implícitos una serie de elementos conceptuales que corresponden a la teoría de la base económica.

Cociente de localización, es una medida de la proporción que una actividad determinada representa en una región, comparada con la proporción de la misma actividad a nivel nacional, es decir, este cociente se basa en la comparación de dos distribuciones, la regional y la nacional.

$$Q_{ij} = \frac{P_{ij}}{\sum_i P_{ij}} : \frac{\sum_j P_{ij}}{\sum_i \sum_j P_{ij}}$$

Partiendo de este cociente se supone que cuando  $Q_{ij} > 1$ , se trata de una actividad de exportación. El razonamiento implícito en esta suposición reside en que cuando una región genera cierta actividad en una proporción mayor que el promedio nacional, el área de mercado de los bienes producidos por aquella es superior a la región misma, es decir, que tal actividad puede ser exportadora.

Una vez detectados los sectores de exportación es necesario determinar la magnitud de la base exportadora, es decir, qué proporción del sector de exportación sale para ser consumido fuera de los límites de la región. Para estos efectos, se utilizan los mismos cocientes y se supone que es de exportación la proporción que supera el promedio nacional.

Limitaciones en el uso de estos cocientes: El uso mecánico de los cocientes de localización puede llevar a errores considerables, pues la magnitud de éstos está afectada por elementos tales como nivel y distribución de los ingresos regionales que afectan la composición del gasto, pautas de consumo distintas para las diversas regiones (gustos, condiciones climáticas, etc.) y técnicas de producción diferentes. Desgraciadamente el nivel de la información sobre estas magnitudes por regiones es escaso, por lo que parece difícil introducir los correctores. Estos aspectos deberán estudiarse para el caso de cada país en particular.

De todas maneras, debido a las debilidades que presenta este índice, se propone utilizarlo como método general, introduciendo precisiones sectoriales de acuerdo a las características propias de cada país.<sup>2/</sup>

2/ Para Chile se hizo un cálculo de la base exportadora, aplicando este criterio mixto. Véase de Di Filippo, Armando y Rosa Bravo, Los Centros Nacionales de Desarrollo y las Migraciones Internas en América Latina: Un Estudio de Casos, Chile, Unidad Central, PISPAL, Documento de Trabajo N° 16, Anexo 2.

Para mayor claridad del cálculo de los cocientes de localización se incluye a continuación un ejemplo:

i) Matriz de  $P_{ij}$

| $R_j \backslash S_i$ | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $\sum_i P_{ij}$ |
|----------------------|-------|-------|-------|-----------------|
| $R_1$                | 80    | 10    | 10    | 100             |
| $R_2$                | 120   | 340   | 90    | 550             |
| $R_3$                | 30    | 20    | 100   | 150             |
| $\sum_j P_{ij}$      | 230   | 370   | 200   | 800             |

ii) Matriz de  $\frac{P_{ij}}{\sum_i P_{ij}}$

| $R_j \backslash S_i$   | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ |     |
|------------------------|-------|-------|-------|-----|
| $R_1$                  | 80    | 10    | 10    | 100 |
| $R_2$                  | 22    | 62    | 16    | 100 |
| $R_3$                  | 20    | 13    | 67    | 100 |
| $\sum_j P_{ij}$        | 29    | 46    | 25    | 100 |
| $\sum_i \sum_j P_{ij}$ |       |       |       |     |

## iii) Cocientes de localización

| $R_j \backslash S_i$ | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ |
|----------------------|-------|-------|-------|
| $R_1$                | 2,76  | 0,22  | 0,40  |
| $R_2$                | 0,73  | 1,34  | 0,16  |
| $R_3$                | 0,69  | 0,28  | 2,68  |

En el ejemplo, la Región 1 se especializa en el sector 1, siendo el tamaño de su base exportadora igual al 51 por ciento (80% - 29%). En la región 2, el sector 2 representa el sector de exportación, siendo su base exportadora de 16 por ciento. Por último, la región 3 se especializa en el sector 3 con una base exportadora de 42 por ciento.

C. Características de la base exportadora.

La base exportadora se caracteriza fundamentalmente por el tipo y variedad de los productos que la forman, agrícolas, mineros, industriales, de servicios, etc.

El comportamiento de una economía regional será diferente para bases exportadoras con rasgos también diferentes. El tipo de producto determina en cierta medida las técnicas de producción y también los efectos multiplicadores hacia el resto de la economía, teniendo estos dos elementos gran repercusión en la demanda de fuerza de trabajo de una región.

Por otra parte, la diversidad de productos contenidos en la base exportadora es importante para la caracterización de una economía regional y determinante de su dinámica, pues en la medida que una región se especializa en una mayor cantidad de productos, será menos vulnerable a las fluctuaciones del mercado exterior.

Definir las características de la base exportadora de cada región, requiere ir más allá del mero cálculo de los cocientes de localización a nivel sectorial. Ello plantea la necesidad de bajar el análisis a un nivel intrasectorial. A continuación se expone una alternativa para el análisis intrasectorial de los sectores productores de bienes.

### Sector Agropecuario

Si se ha detectado el sector agropecuario como exportador, será preciso identificar los productos que se exportan.

Para ello se puede acudir a los Censos Agropecuarios, donde existe información a nivel de productos. Estos productos deberán clasificarse entre aquéllos que necesitan de una industrialización posterior para ser consumidos (algodón, trigo, tabaco, etc.) y aquéllos que no necesariamente requieren de una transformación ulterior (frutas, verduras, etc.).

#### a) Productos que no necesitan de industrialización.

Para éstos se puede considerar que son de exportación aquéllos en que el cociente de localización, calculado como:

$$\frac{P_{ij}}{P_i} : \frac{\text{Pobl } j}{\text{Pobl total}} > 1 \quad 3/$$

donde:  $P_{ij}$  = producción de i en la región j  
 $P_i$  = producción de i a nivel nacional  
 Pobl j = población total de la región j  
 Pobl tot = población total del país

#### b) Productos que necesitan de industrialización.

Estos productos presentan mayor dificultad, pues se pueden dar dos alternativas:

---

3/ Es necesario recordar los errores que contiene el cálculo de estos cocientes e introducir, por lo tanto, correctores.

- i) que la industrialización no se realice en la región, en esta alternativa deberá asignarse toda la producción a exportación;
- ii) que la industrialización se haga dentro de la región, por lo cual un producto de esta naturaleza será de exportación en la medida que el cociente de localización calculado en igual forma que en a) sea mayor que la unidad.

La posibilidad de detectar si un producto de origen agropecuario es o no procesado en la región reside en la existencia de censos industriales con un grado suficiente de desagregación a nivel de las regiones. Así por ejemplo, si una región se especializa en trigo, en el Censo Industrial (agrupación 205 Manufactura de productos de Molinos) podrá verificarse si se elabora localmente y en qué proporción.

#### Sector Minero

Para los productos de origen minero, la obtención de antecedentes es más sencilla, pues en general se trata de pocos productos que en la mayoría de los casos son exportados en su totalidad al exterior o al centro nacional. Si sufren algún proceso industrial en la región misma, generalmente no llegan a la forma de producto final, por lo tanto en estos casos también son exportados en su totalidad.

#### Sector Industrial<sup>4/</sup>

El sector industrial necesita para estos efectos de consideraciones especiales. Se planteó en el marco analítico que sustenta esta parte de la investigación, que el sector industrial de las regiones periféricas está estrechamente vinculado al procesamiento de los productos primarios, por lo que su grado de diversificación es menor que el observado en el sector industrial de la región centro.

---

<sup>4/</sup> En el punto 2 de las páginas siguientes se hace referencia más detallada a este sector. Aquí se incluye sólo lo necesario para el desarrollo de este punto.

A partir de este conocimiento, los cocientes de localización calculados para el sector industrial global, tenderían a tomar valores menores que la unidad en las regiones periféricas.<sup>5/</sup> De aquí la necesidad de desagregar este sector aunque sea al nivel de dos dígitos de la CIIU, de manera que aquellas ramas que procesan productos primarios se vean resaltadas.

En este caso habría que separar aquellas ramas industriales que procesan bienes destinados al consumo final, de aquéllas que procesan bienes intermedios.

Para las ramas que procesan bienes finales será necesario aplicar los cocientes de localización en la forma detallada en el punto a) del sector agropecuario y para aquéllas que procesan bienes intermedios deberá asignarse la producción de la rama a exportación.

## 2. Estructura del Sector Industrial

La estructura industrial se caracterizará a nivel intrarregional por el grado de diversificación que ésta presenta y a nivel interregional por su grado de concentración espacial.

### A. Diversificación Industrial.

Por ésta se entiende la variedad de productos industriales o grupos de éstos que se elaboran en una economía regional.

Para medir el grado de diversificación de una estructura industrial y poder compararla con el de otras regiones se propone el cálculo de índices de diversificación.

A continuación se presentan dos índices alternativos.

---

<sup>5/</sup> Sin embargo, el carácter periférico de una región no depende del valor que asuma este indicador, sino del grado y modalidades en la diversificación de su estructura industrial.

a) Índice de diversificación para la región j.

$$D_j = \frac{1}{2} \sum_1 \left| \frac{P_{1j}}{\sum_1 P_{1j}} - \frac{\xi_j P_{1j}}{\sum_1 \xi_j P_{1j}} \right|$$

Este índice está definido como la diferencia entre la distribución de actividades de una región y la distribución promedio del país.<sup>6/</sup>

El valor de este índice puede fluctuar entre 0 y 1. Si todas las ramas industriales de una región participan en la misma proporción observada para el promedio del país, las diferencias serán nulas y el índice tomará el valor 0. Por otra parte, en la medida que la actividad industrial de una región tienda a concentrarse en una rama y además ésta tienda a localizarse sólo en esa región, el valor del índice tenderá a 1.

Se puede observar la relación de este índice con el cociente de localización. Si todos los cocientes de localización de una región toman valor 1, este índice de diversificación para esa región será igual a 0.

El cálculo de este índice aplicado a las cifras del ejemplo de la página 5 y partiendo de la matriz 11), será:

| R <sub>j</sub> \ S <sub>i</sub> | (P <sub>1j</sub> /∑ <sub>1</sub> P <sub>1j</sub> - ∑ <sub>j</sub> P <sub>1j</sub> /∑ <sub>1</sub> ∑ <sub>j</sub> P <sub>1j</sub> ) = A |                |                | Índice D <sub>j</sub><br>(1/2 ∑ A <sub>1j</sub> ) |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------|
|                                 | S <sub>1</sub>                                                                                                                         | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> |                                                   |
| R <sub>1</sub>                  | 0,51                                                                                                                                   | - 0,36         | - 0,15         | 0,51                                              |
| R <sub>2</sub>                  | - 0,07                                                                                                                                 | 0,16           | - 0,09         | 0,16                                              |
| R <sub>3</sub>                  | - 0,09                                                                                                                                 | - 0,33         | 0,42           | 0,42                                              |

<sup>6/</sup> Este índice se define como coeficiente de especialización en la literatura sobre economía regional. Isard y otros.

La región 2, es la que posee una estructura productiva más diversificada, tomando como patrón de comparación el promedio nacional y la región 1 es la menos diversificada, pues tiene el valor más alto.

- b) Índice de diversificación para la región j definido como un índice depurado de diversificación.<sup>7/</sup>

$$D_j = \frac{I. \text{ Bruto Div. } j - \text{Índice Bruto Promedio}}{I. \text{ Bruto } j \text{ menos div.} - I. \text{ Bruto Promedio}}$$

donde al:

Índice Bruto es igual a la suma de las frecuencias acumuladas de la distribución sectorial de la variable en cada región. Se calculan los porcentajes correspondientes a la distribución de actividades dentro de la región, luego se ordenan estos porcentajes de mayor a menor y se acumulan para obtener un conjunto de subtotales acumulativos. Sumando estos subtotales se obtiene el índice bruto de diversificación.

El índice depurado relativiza este índice bruto al promedio del país y a la región menos diversificada. Luego el índice depurado para la región que posee el índice bruto correspondiente a la menos diversificada será igual a 1.

Para mayor claridad, se calculan estos índices a partir de las mismas cifras con las que se calcularon los índices en a)

| Región         | Distribución de valores<br>mayores a menores<br>(porcentaje) |    |    | Subtotales<br>acumulativos |    |     | Índice<br>Bruto<br>Total | Índice<br>Depurado |
|----------------|--------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|----|-----|--------------------------|--------------------|
| 1              | 80                                                           | 10 | 10 | 80                         | 90 | 100 | 270                      | 1,00               |
| 2              | 62                                                           | 22 | 16 | 62                         | 84 | 100 | 246                      | 0,44               |
| 3              | 67                                                           | 20 | 13 | 67                         | 87 | 100 | 254                      | 0,56               |
| R <sub>1</sub> | 46                                                           | 29 | 25 | 46                         | 75 | 100 | 221                      |                    |

<sup>7/</sup> Este índice fue definido por A. Rodgers y se extrajo de Isard, Métodos de Análisis Regional.

Tal como en la aplicación del índice a), la región 1 resulta ser la menos diversificada y la región 2 la más diversificada.

Los valores que toman estos índices fluctúan entre 0 y 1. El 0 corresponde a un grado de diversificación igual al promedio nacional; el 1 a la región menos diversificada. También pueden tomar valores negativos, para regiones que tienen una diversificación bruta mayor que el promedio. A valores mayores le corresponde menor diversificación.

Los dos índices descritos, llevan a resultados similares, por lo cual se recomienda utilizar el índice a) pues su cálculo es más sencillo.

#### B. Concentración espacial de la actividad industrial.

Otro aspecto vinculado con la especialización productiva tiene que ver con la concentración espacial de una actividad económica, es decir, la forma como se distribuye ésta entre las regiones. Distintas regiones con recursos primarios semejantes, los explotarán con mayor o menor intensidad dependiendo de las ventajas comparativas asociadas a cada una de ellas. Un mismo sector que crece a distintas tasas en las diversas regiones, implica una relocalización de esa actividad.

Para medir el grado de concentración espacial de una actividad económica se puede utilizar los coeficientes de localización.

$$Q_s = \frac{1}{2} \sum_j \left| \left( \frac{P_{1j}}{\sum_j P_{1j}} - \frac{\sum_i P_{1j}}{\sum_i \sum_j P_{1j}} \right) \right|$$

Es una medida de la diferencia existente entre la estructura interregional de una actividad y la estructura interregional del total de actividades.

Para el caso que nos interesa, es decir, para los fines de la investigación podría tomarse como distribución de comparación, la de la población total, como una forma de poner a prueba las hipótesis sobre concentración industrial y primacia.

El valor de estos coeficientes puede fluctuar entre 0 y 1. Toma el valor 0 cuando la distribución interregional de una actividad es igual a la distribución interregional promedio de todas las actividades y tenderá a 1 cuando una actividad apareciera localizada en una sola región y la participación de esta región en el total tienda a 0.

Utilizando el mismo ejemplo anterior y calculando los coeficientes sectoriales de localización se tiene:

- a) A partir de la matriz de valores absolutos, se debe calcular la matriz de distribución interregional de la variable sectorial; es decir, los

$$\frac{P_{ij}}{\sum_j P_{ij}}$$

| $\begin{matrix} S_1 \\ R_j \end{matrix}$ | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | Total<br>Regiones |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------------------|
| $R_1$                                    | 35    | 3     | 5     | 13                |
| $R_2$                                    | 52    | 92    | 45    | 69                |
| $R_3$                                    | 13    | 5     | 50    | 18                |
| Total<br>Sectores                        | 100   | 100   | 100   | 100               |

- b) Luego se calcula las diferencias con el promedio nacional y se suman los valores absolutos y se divide por 2.

| $R_j \backslash S_i$                            | $(P_{1j}/\xi_j P_{1j} - \xi_1 P_{1j}/\xi_1 \xi_j P_{1j}) = A$ |        |        |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                 | $S_1$                                                         | $S_2$  | $S_3$  |
| $R_1$                                           | 0,22                                                          | - 0,10 | - 0,08 |
| $R_2$                                           | - 0,17                                                        | 0,23   | - 0,24 |
| $R_3$                                           | - 0,05                                                        | - 0,13 | 0,32   |
| $D_1 = \frac{1}{2} \xi_{A_{1j}}$<br>Coeficiente | 0,22                                                          | 0,23   | 0,32   |

De acuerdo con los resultados obtenidos, el sector 1 muestra un grado menor de concentración geográfica que los sectores 2 y 3.

### 3. Heterogeneidad estructural regional

Tal como se dijo anteriormente, la forma que asume la especialización productiva en cada región determina en cierta medida, el tipo de tecnología utilizada. La presencia conjunta de actividades de exportación, que tienden a introducir masivamente el progreso tecnológico, y de actividades que se orientan al consumo local y que trabajan con tecnologías más atrasadas, lleva a establecer una gama de productividades diferentes, es decir, conduce a una cierta heterogeneización de las economías regionales. El grado de heterogeneización dependerá justamente del tipo de producto de exportación y de la forma de introducción de tecnología.

Heterogeneidad estructural se define operacionalmente aquí como la diferencia existente entre las productividades de las diversas actividades de una región y la productividad promedio de la misma.

Para medir el grado de heterogeneidad de cada región se propone el cálculo de un índice, definido como sigue:

$$\text{Indice de Heterogeneidad } j = \frac{\sum_i |P_{ij} - \bar{P}_j|}{\sum_i |P_i - \bar{P}|}$$

donde:

$P_{ij}$  = Productividad del sector  $i$  en la región  $j$

$\bar{P}_j$  = Productividad promedio de la región  $j$

$P_i$  = Productividad del sector  $i$  nacional

$\bar{P}$  = Productividad de la economía a nivel nacional

es decir, este índice expresa la suma de las diferencias absolutas entre las productividades de los distintos sectores regionales y la productividad promedio de la región. Se relativiza al valor promedio del país, luego este índice tendrá valor 1 para el país en su conjunto. Tomará valores mayores que la unidad para regiones más heterogéneas que ese promedio y menores que 1 para las menos heterogéneas que ése.

Para los efectos de calcular estos índices regionales será necesario construir una matriz como la siguiente:

Matriz de Productividades

| $R_j \backslash S_i$ | $S_1$        | $S_2$        | $S_3 \dots \dots \dots S_n$         | $\bar{Pr}_j$ |
|----------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
| $R_1$                | $Pr_{11}$    | $Pr_{21}$    | $Pr_{31} \dots \dots \dots Pr_{n1}$ | $\bar{Pr}_1$ |
| $R_2$                | $Pr_{12}$    | $Pr_{22}$    | $Pr_{32} \dots \dots \dots Pr_{n2}$ | $\bar{Pr}_2$ |
| $R_3$                |              |              |                                     |              |
| $\vdots$             |              |              |                                     |              |
| $\vdots$             |              |              |                                     |              |
| $R_j$                | $Pr_{1j}$    | $Pr_{2j}$    | $Pr_{3j} \dots \dots \dots Pr_{nj}$ | $\bar{Pr}_j$ |
| $\bar{Pr}_i$         | $\bar{Pr}_1$ | $\bar{Pr}_2$ | $\bar{Pr}_n$                        | $\bar{Pr}$   |

$$Pr_{ij} = \frac{\text{Producto } ij}{\text{Ocup. } ij}$$

$$\bar{Pr}_j = \frac{\sum_i \text{Producto } j}{\sum_i \text{Ocup. } j}$$

$$\bar{Pr}_i = \frac{\sum_j \text{Producto } i}{\sum_j \text{Ocup. } i}$$

$$\bar{Pr} = \frac{\sum_i \sum_j \text{Producto } ij}{\sum_i \sum_j \text{Ocup. } ij}$$

## II. DINAMICA REGIONAL

En el punto anterior se expuso las variables y técnicas para definir las estructuras productivas regionales. Dado que nuestro objetivo es el de explicar los movimientos poblacionales, interesa conocer la dinámica de las economías regionales y más específicamente la dinámica del empleo.

Las oportunidades de empleo que se generan en cada economía regional, se ha considerado como la variable clave para entender el proceso migratorio. Por esta razón, se propone la aplicación del método denominado estructural-diferencial<sup>8/</sup> como una forma de captar los efectos de estas variables macroestructurales en la dinámica del empleo.

### 1. Método estructural-diferencial

Este método pretende analizar las variaciones en el nivel de la ocupación regional en un período dado, en relación con el comportamiento de la ocupación a nivel nacional.

Se calcula para cada región la diferencia entre el valor real de la ocupación en un momento dado, y el valor que ella hubiese tomado de haber crecido a la tasa nacional del empleo. Esta diferencia recibe el nombre de efecto o variación total.

<sup>8/</sup> Este método ha sido ampliamente utilizado en estudios regionales. Ha sido desarrollado por Hedgar S. Dunn y Harvey S. Perloff. Un ejemplo de éste para la economía de U.S.A. se encuentra en Regions, Resources and Economic Growth, de estos autores.

El método define que este efecto total puede originarse por dos efectos. Un efecto estructural, consecuencia de la importancia relativa de los sectores más dinámicos dentro de una región. El otro, un efecto diferencial, que detecta las ventajas comparativas que posee cada región para expandir una actividad económica.

Efecto total = Efecto Diferencial + Efecto Estructural

$$\text{Efecto total} = \sum_1 P_{ij}(t+n) - \sum_1 P_{ij}(t) \cdot R \quad (1)$$

donde:

$\sum_1 P_{ij}(t+n)$  = ocupación total de la región j en el año t+n

$\sum_1 P_{ij}(t)$  = ocupación total de la región j en el año t

R = tasa nacional de crecimiento de la ocupación

Un efecto total con valor positivo, significa una ganancia hipotética para la región y contrariamente un valor negativo, representa una pérdida hipotética, es decir, la ocupación de esa región creció menos que el promedio nacional.

Por otra parte, la magnitud de este efecto total, dependerá del comportamiento de los dos efectos parciales.

#### Efecto Diferencial

Este efecto refleja el dinamismo que tiene cada sector dentro de una región. Se basa en el hecho que algunos sectores regionales se expanden más rápidamente que el promedio nacional del sector. Por ello, en aquellas regiones que este efecto sea positivo, significa que gozan de mayor acceso al mercado y a los factores de producción en relación con otras regiones dedicadas a la misma actividad. En otros términos, se trata de regiones que poseen ventajas comparativas para la localización de esas actividades.

$$\text{Efecto diferencial } ij = P_{ij}(t+n) - P_{ij}(t) \cdot R_1 \quad (2)$$

$$\text{Se tiene que } P_{ij}(t+n) = P_{ij}(t) \cdot r_1$$

$$\therefore \text{Efecto diferencial} = P_{ij}(t) [r_1 - R_1]$$

Este efecto diferencial está dado por lo tanto por las diferencias entre  $r_1$  y  $R_1$ , es decir, por las diferencias entre la tasa de crecimiento regional del empleo del sector  $i$  y la tasa de crecimiento nacional del empleo del mismo sector.

Por lo tanto cuando:

$$r_1 > R_1 \quad \text{efecto positivo}$$

$$r_1 = R_1 \quad \text{efecto nulo}$$

$$r_1 < R_1 \quad \text{efecto negativo}$$

Este efecto diferencial corresponde a aquella parte del efecto total que es generada por una relocalización de actividades. La diferencia entre  $r_1$  y  $R_1$  indica el grado en que una región tiene ventajas comparativas para el desarrollo de esa actividad.

### Efecto estructural

A nivel nacional, algunas actividades económicas se expanden más rápidamente que otras. Este efecto destaca la diferente estructura productiva a nivel nacional y regional, de manera que aquellas regiones especializadas en sectores con crecimiento más lento en términos nacionales, mostrarían efectos negativos, mientras que aquellas especializadas en sectores dinámicos a nivel nacional tendrán efectos positivos. El efecto estructural indica el grado de especialización y división regional del trabajo.

$$\text{Efecto estructural} = P_{1j} \cdot R_1 - P_{1j} R \quad (3)$$

El efecto estructural está dado por las diferencias entre  $R_1$  y  $R$ , es decir, la tasa de crecimiento nacional del empleo registrado por el sector  $i$  y la tasa nacional de crecimiento del empleo.

|               |           |                 |
|---------------|-----------|-----------------|
| Luego, cuando | $R_1 > R$ | efecto positivo |
|               | $R_1 = R$ | efecto nulo     |
|               | $R_1 < R$ | efecto negativo |

El efecto estructural dependerá por lo tanto de la especialización y del grado de esta especialización de una región en sectores dinámicos desde el punto de vista de la economía en su conjunto.

Para mayor claridad de este método, se desarrolla un ejemplo para tres regiones y tres actividades.

Si se observa la región 1, ésta tiene un efecto total positivo para todos sus sectores. Los efectos parciales también toman valores positivos para la región en su conjunto, pero se observan efectos estructurales y negativos en dos sectores que son los que crecen menos que el promedio nacional. Pero estos efectos negativos son más que compensados por los efectos estructurales positivos del sector 2, pues la región se especializa en este sector (cociente de localización = 2,4) que es justamente el más dinámico a nivel nacional.

Los efectos diferenciales sectoriales son todos positivos, pues los crecimientos sectoriales de esta región ( $x_1$ ) son todos mayores que los observados a nivel nacional ( $R_1$ ).

La situación de las regiones 2 y 3 es diferente. La región 2 muestra un efecto totalmente negativo, pues se trata de una región especializada en el sector 1, que tiene el crecimiento más bajo a nivel nacional y sus tasas de

crecimiento de la ocupación sectorial son en el caso del sector 1 similar a la nacional, del sector 2 muy inferior y del sector 3 bastante superior. Se tiene como efecto diferencial total un valor positivo, pero que no alcanza a contrarrestar el efecto estructural negativo.

La región 3 presenta una fuerte diferencia total negativa, ello se explica porque todos sus crecimientos sectoriales son menores que los observados a nivel nacional y tampoco se especializa en la producción del sector 2 que es el más dinámico a nivel nacional.

## A N E X O

### La dinámica económica de los centros y las periferias y sus repercusiones sobre algunos determinantes de las migraciones: un análisis simplificado.<sup>9/</sup>

Como ha sido ampliamente reconocido en la literatura económica, la especialización productiva orientada a satisfacer los requerimientos de los mercados nacionales e internacionales es una expresión de la división nacional e internacional del trabajo y constituye un aspecto estratégico de la estructuración económica regional. El examen de las modalidades que ella asume en los sistemas económicos latinoamericanos es, por consiguiente, indispensable para aprehender el enmarcamiento económico de las migraciones inter-regionales y, especialmente, de las que se dirigen hacia las grandes metrópolis.

Si se toma como punto de referencia la especialización productiva regional, será necesario indagar sobre el grado que ella ha alcanzado, es decir, la importancia que tiene la base económica<sup>10/</sup> regional en el total de las actividades productivas de cada región, así como la naturaleza y diversificación de las mercancías incluidas en esa base. Dicha especialización ha seguido en América Latina una tendencia según la cual las regiones que sirven de asiento a las ciudades más grandes presentan una diversificación industrial interna notablemente superior

---

<sup>9/</sup> Para un tratamiento más detenido del tema, véase de Di Filippo, Armando y Rosa Bravo, Los Centros Nacionales de Desarrollo y las Migraciones Internas en América Latina: Un Estudio de Casos; Chile; Unidad Central del PISPAL; Documento de Trabajo N° 16; para un enmarcamiento histórico-estructural del tema, véase de Armando Di Filippo, Desarrollo y Políticas Redistributivas de Población, Unidad Central del PISPAL, Documento de Trabajo N° 2, Abril, 1975

<sup>10/</sup> La base económica está constituida por las actividades productoras de las mercancías que una región subnacional exporta al mercado nacional o mundial.

al promedio y, consecuentemente, una base económica igualmente diversificada. La naturaleza del relacionamiento que se establece entre estas pocas regiones y el resto legitima conceptualizar como "centros" a aquéllas con una base económica diversificada y como "periferias" a aquéllas que cuentan con una base especializada. Puede, por consiguiente, denominarse relaciones centro-periferia, por analogía con el funcionamiento del sistema al nivel internacional, a las que ocurren entre esos dos tipos de regiones.

La tesis básica que permite ligar el grado de especialización y diversificación productiva regional con los determinantes de las migraciones, es que la lógica misma del sistema lleva a que las periferias sólo puedan aspirar a un crecimiento industrial circunscrito a la elaboración de los productos primarios que componen su base económica, pero el centro puede continuar acrecentando la diversificación de la producción industrial orientada al consumo final. Como esta última constituye el núcleo esencial de cualquier proceso de desarrollo económico, puede afirmarse que, en ausencia de políticas que modifiquen las tendencias naturales del sistema, las periferias sólo podrán crecer, pero el centro crecerá y se desarrollará. En suma, habrá una gran concentración del desarrollo industrial.

En efecto, el patrón histórico del poblamiento en América Latina caracterizado por la existencia de una gran concentración de la población en una o, a lo sumo, unas pocas ciudades grandes, hace que ellas se constituyan en la sede de un gran mercado de bienes de consumo final mientras que, al contrario, las regiones que carecen de esos centros urbanos no son puntos de atracción para las decisiones locacionales de los empresarios privados, en aquellos rubros.

Lo anterior se produce especialmente en lo que se refiere a las ramas más dinámicas de la industria vinculadas a la elaboración de bienes de consumo durables, que suelen requerir de una tecnología conducente a una escala mínima de producción desproporcionadamente superior a las demandas de un mercado periférico específico. En esas circunstancias, los excedentes reinvertibles generados en la periferia podrán invertirse, en parte, localmente en las actividades exportadoras, si la demanda exterior lo justifica, mientras que el resto se filtrará para financiar la diversificación industrial del centro o, eventualmente, las actividades exportadoras más dinámicas de otro núcleo periférico.

Acercándonos más a los determinantes de las migraciones, cabe recordar que, en el largo plazo y haciendo abstracción de las fluctuaciones coyunturales del sistema, la creación de empleos depende de la magnitud de la inversión productiva y de los coeficientes capital-trabajo inherentes a los procesos tecnológicos involucrados.<sup>11/</sup>

En cuanto a los criterios de asignación de la inversión productiva, el inversor privado típico se orienta por las señales que le entrega el mercado, intentando maximizar su tasa de ganancia. Ello traslada la indagación hacia el comportamiento de la demanda que, previsiblemente, tenderá a crecer con mayor velocidad en los rubros correspondientes a las actividades que tienen su sede en el centro. Ello será así porque la elasticidad ingreso de la demanda favorece a estos rubros a medida que se acrecienta la capacidad adquisitiva media de la población total. Por lo tanto, también la inversión debería tender a concentrarse más que proporcionalmente en las actividades del centro.

En lo que respecta al comportamiento de los coeficientes capital-trabajo, tanto el centro como las periferias desarrollan una base económica orientada al sistema global, que admiten actividades de gran escala y moderna tecnología. En principio, no hay por qué suponer que las tecnologías de la base económica utilizadas en el centro sean más ahorrativas de trabajo que las utilizadas en la periferia. Si se acepta esto, la capacidad creadora de empleos con alta productividad del centro y las periferias dependerá del dinamismo de la inversión que, en un modelo típico y cerrado, debería ser mayor en el centro.

La mayor diversificación de la producción que define al centro se expresa en una estratificación ocupacional más compleja que la existente en regiones con una base productiva más especializada. Desde una perspectiva dinámica, esto quiere decir que a medida que el centro se diversifica también aumenta la complejidad de su estratificación ocupacional y, por consiguiente, que las oportunidades de movilidad social estructural también se incrementan.

Por otro lado, cabe esperar que el gran mercado metropolitano del centro permita que, en estratos semejantes, quienes habitan en él participen de condiciones de vida comparativamente superiores a las de sus congéneres de las regiones con

<sup>11/</sup> Como ya se indicara, la creación neta de empleos puede ser inferior a la total y en ciertos casos, presentar signo negativo.

menor diversificación productiva, debido a la mayor diversificación de servicios técnicos, asistenciales, personales, recreativos, etc., existentes en los centros pero no exportables a las periferias.

El análisis anterior lleva a la conclusión que, dada una cierta estructura espacial del poblamiento heredada del pasado, la racionalidad económica capitalista llevará a una división del trabajo interna a cada estado-nación en la cual una o más regiones desempeñarán el papel de centros con una base económica diversificada, mientras que las otras tendrán una base especializada y mantendrán relaciones asimétricas con las primeras (aquí se ha llamado "periféricas" a estas últimas regiones). Establecidas estas relaciones, tiende a producirse un movimiento acumulativo de causación circular que afianza aún más las posiciones centrales y periféricas de las unidades interrelacionadas y establece diferencias respecto a los determinantes de las migraciones conducentes a crear masivos desplazamientos poblacionales hacia el o los centros urbanos principales.

Para simplificar la argumentación, el análisis anterior se ha referido a un centro y a sus periferias consideradas como si fueran fundamentalmente homogéneas entre sí. Esto, por supuesto, no es necesariamente así. Razones históricas y estructurales propias de cada país (condiciones climáticas, la existencia de grandes volúmenes de población indígena en determinadas regiones, la localización de las materias primas, el grado y tipo de inserción en el mercado mundial o metropolitano, etc.) pueden haber hecho surgir un sistema de asentamientos urbanos con un menor grado de primacía de la ciudad principal, lo que a su vez facilita la creación de varios centros de base económicamente diversificada y afecta la migración hacia esa ciudad principal. Por otro lado, las regiones que no son sede del centro diversificado varían también en cuanto a la naturaleza de las mercancías que constituyen su base económica, al grado de especialización productiva que ellas tienen; a la orientación de su producción ya sea al mercado internacional, al mercado nacional o al autoconsumo; al grado en que se encuentran ligadas por una red de comunicaciones y transportes con la o las regiones centrales, etc., factores todos que pueden afectar tanto las oportunidades de empleo existentes en las distintas regiones, como las condiciones de vida que en ellas predominan.

# EJEMPLO METODO DIFERENCIAL - ESTRUCTURAL

| $\begin{matrix} S_1 \\ R_j \end{matrix}$ | t     |       |       |       | t+n   |       |       |       | Tasas de crecimiento |       |       |      |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|------|
|                                          | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | Total | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | Total | $R_1$                | $R_2$ | $R_3$ | R    |
| $R_1$                                    | 10    | 70    | 50    | 130   | 15    | 110   | 70    | 195   | 0,50                 | 0,57  | 0,40  | 0,50 |
| $R_2$                                    | 40    | 10    | 10    | 60    | 50    | 13    | 15    | 78    | 0,25                 | 0,30  | 0,50  | 0,56 |
| $R_3$                                    | 80    | 20    | 200   | 300   | 95    | 27    | 245   | 367   | 0,19                 | 0,35  | 0,23  | 0,22 |
| Total                                    | 130   | 100   | 260   | 490   | 160   | 150   | 330   | 640   | 0,23                 | 0,50  | 0,27  | 0,31 |

## Región 1:

$$\begin{aligned}
 S_1 : \text{efecto total} &= 15 - 10 \times 1,31 = 1,9 \\
 S_2 : \text{" " " " } &= 110 - 70 \times 1,31 = 18,3 \\
 S_3 : \text{" " " " } &= 70 - 50 \times 1,31 = \underline{4,5}
 \end{aligned}$$

$$\text{Región 1 Efecto total} = 24,7$$

$$\begin{aligned}
 \text{Efecto dif.} &= 15 - 10 \times 1,23 = 2,7 \\
 \text{" " " " } &= 110 - 70 \times 1,50 = 5,0 \\
 \text{" " " " } &= 70 - 50 \times 1,27 = \underline{6,5}
 \end{aligned}$$

$$\text{Región 1 Efecto dif.} = 14,2$$

$$\begin{aligned}
 S_1 : \text{efecto estr.} &= 10 \times (0,23 - 0,31) = -0,8 \\
 S_2 : \text{" " " " } &= 70 \times (0,50 - 0,31) = 13,3 \\
 S_3 : \text{" " " " } &= 50 \times (0,27 - 0,31) = \underline{-2}
 \end{aligned}$$

$$\text{Región 1 Efecto Estr.} = 10,5$$

### Región 2:

$$S_1 : \text{efecto total} = 50 - 40 \times 1,31 = - 2,4$$

$$S_2 : \quad " \quad " \quad = 13 - 10 \times 1,31 = - 0,1$$

$$S_3 : \quad " \quad " \quad = 15 - 10 \times 1,31 = \underline{1,9}$$

$$\text{Región 2 Efecto total} = - 0,6$$

$$S_1 : \text{efecto estr.} = 40 \times (0,23 - 0,31) = - 3,2$$

$$S_2 : \quad " \quad " \quad = 10 \times (0,50 - 0,31) = 1,9$$

$$S_3 : \quad " \quad " \quad = 10 \times (0,27 - 0,31) = \underline{- 0,4}$$

$$\text{Región 2 Efecto estr.} = - 1,7$$

---

### Región 3:

$$S_1 : \text{efecto total} = 95 - 80 \times 1,31 = - 9,8$$

$$S_2 : \quad " \quad " \quad = 27 - 20 \times 1,31 = 0,8$$

$$S_3 : \quad " \quad " \quad = 245 - 200 \times 1,31 = \underline{- 17,0}$$

$$\text{Región 3 Efecto total} = - 26,0$$

$$S_1 : \text{efecto estr.} = 80 \times (0,23 - 0,31) = - 6,4$$

$$S_2 : \quad " \quad " \quad = 20 \times (0,50 - 0,31) = 3,8$$

$$S_3 : \quad " \quad " \quad = 200 \times (0,27 - 0,31) = \underline{- 8,0}$$

$$\text{Región 3 Efecto estr.} = - 10,6$$

---

$$\begin{aligned}
 \text{Efecto dif.} &= 50 - 40 \times 1,23 = 0,8 \\
 " &" = 13 - 10 \times 1,50 = - 2,0 \\
 " &" = 15 - 10 \times 1,27 = \underline{2,3}
 \end{aligned}$$

$$\text{Región 2 Efecto dif.} = 1,1$$

$$\begin{aligned}
 \text{Efecto dif.} &= 95 - 80 \times 1,23 = - 3,4 \\
 " &" = 27 - 20 \times 1,50 = - 3,0 \\
 " &" = 245 - 200 \times 1,27 = \underline{- 9,0}
 \end{aligned}$$

$$\text{Región 3 Efecto dif.} = - 15,4$$

