

los recursos más explotados en la montaña, como es el agua. Se ha de ir a optimizar las obras de aprovechamiento hidroeléctrico ya construidas antes de iniciar nuevos proyectos.

- Se hace un llamamiento a todas las instituciones implicadas, especialmente a las administraciones central y autonómica, con el fin de que prevengan el hecho de que la eficacia de las medidas de

ayuda (socioestructurales) que puedan provenir de la C.E.E. van a depender de la agilidad y eficiencia administrativa, de la capacidad de coordinación de las distintas instituciones entre sí y con los administrados, y también del grado de respuesta de las poblaciones afectadas, lo que desde luego va unido a su nivel de organización.- FERMIN RODRIGUEZ GUTIERREZ.

## RECTIFICACION AL COCIENTE DE LOCALIZACION DE FLORENCE\*

En las líneas que siguen trataremos de exponer una de las posibles correcciones que pueden hacerse al Cociente de Localización de Florence para evitar uno de los mayores problemas con los que se encuentra: su variabilidad en función del tamaño relativo de las unidades espaciales, o del potencial de cada rama de actividad, a la que se aplica.

El Cociente de Localización, uno más de los métodos de análisis funcional que encuentran su justificación teórica en la Teoría de la Base Económica, trata de cuantificar la especialización de una unidad espacial en el interior de otra mayor en la que se encuentra enmarcada. Para ello parte, implícitamente, de una concepción sistémica del espacio en la que a partir de un sistema cerrado se cuantifican las desviaciones de cada uno de los subsistemas que lo componen. Esta concepción implica, a su vez, que todas y cada una de las partes que componen el sistema (subsistema) se encuentra especializada funcionalmente para el mejor desarrollo conjunto de la totalidad. Existe, por tanto, una suposición respecto a la especialización funcional, pero también otra que hace referencia al hecho de que los frutos de la especialización deben ser repartidos en el conjunto. En otras palabras, que la suma de los inputs del conjunto de los subsistemas ha de ser igual a la suma de los outputs. Se parte, pues, de un espacio que si bien se encuentra diferenciado en subsistemas se comporta como una sola unidad homogénea.

En estas condiciones, el Cociente de Localización trata de medir las diferencias que presenta cada subsistema respecto al sistema al que pertenece según la fórmula.

$$Q_{ij} = \frac{\frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}}}{\frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}}}$$

en donde V es igual al valor de las variables que interesa considerar (empleo, producción, etc.).

i = sector de actividad o unidad espacial.

j = unidad espacial o sector de actividad.

El hecho de que «i» y «j» puedan ser alternativamente sector de actividad o unidad espacial se explica por cuanto el Cociente de Localización puede calcularse indistintamente sobre los datos de la estructura productiva o sobre los de potencial relativo de cada subsistema espacial.

Ejemplo: Supongamos V = población activa; A y B unidades espaciales; y X, Y, y Z sectores de actividad, y los siguientes valores particulares de la población activa

Población activa de los núcleos A y B

|       | X  | Y  | Z  | Total |
|-------|----|----|----|-------|
| A     | 5  | 12 | 15 | 32    |
| B     | 8  | 17 | 10 | 35    |
| Total | 13 | 29 | 25 | 67    |

Pues bien, a partir de estos datos brutos es indiferente, para el cálculo del Cociente, la utilización de los porcentajes que representan los valores particulares en el total del sistema (potencial de cada subsistema en el conjunto), o en el total de la población activa (estructura por sectores de cada subsistema).

Potencial de A y B

|       | X     | Y     | Z     | Total |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A     | 38,5  | 41,4  | 60,0  | 47,8  |
| B     | 61,5  | 58,6  | 40,0  | 52,2  |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Estructura de A y B

|       | X    | Y    | Z    | Total |
|-------|------|------|------|-------|
| A     | 15,6 | 37,5 | 46,9 | 100,0 |
| B     | 22,8 | 48,6 | 28,6 | 100,0 |
| Total | 19,4 | 43,3 | 37,3 | 100,0 |

\* Para ver los resultados de la aplicación del Cociente rectificado véase FDEZ. CUESTA, Gaspar: «Análisis Territorial de la UTS de Pola de Siero». Original mecano-

grafiado. Dto. de Geografía de la Unviersidad de Oviedo.

Aplicando la fórmula del Cociente a los valores de ámbos cuadros se comprueba que los resultados obtenidos no varían en absoluto.

**Cociente sobre el potencial**

|   | X    | Y    | Z    |
|---|------|------|------|
| A | 0,80 | 0,86 | 1,25 |
| B | 1,17 | 1,12 | 0,76 |

**Cociente sobre la estructura**

|   | X    | Y    | Z    |
|---|------|------|------|
| A | 0,80 | 0,86 | 1,25 |
| B | 1,17 | 1,12 | 0,76 |

Fenómeno que se deriva de que

$$\frac{\frac{\sum_i V_{ij}}{\sum_j V_{ij}}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} = \frac{\frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i V_{ij}}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} = Q_{ij}$$

Se observa que, en definitiva, el Cociente puede obtenerse a partir de dos relaciones aparentemente diferentes: 1) La que se establece entre el porcentaje de empleo (cuando se toma esta variable) de cada unidad espacial (subsistema) en el conjunto de su estructura y el porcentaje de empleo del sistema en la misma actividad; y 2) La existente entre el potencial económico (medido en unidades de empleo) de cada subsistema en cada actividad, y la participación total de aquél en el sistema. Formas alternativas del cálculo del cociente que aún cuando nos ofrecen los mismos resultados nos permiten hablar de especialización y concentración como términos sinónimos.

En teoría, el valor del Cociente puede oscilar entre cero e infinito, pudiendo agruparse sus posibles resultados en tres grandes categorías:

- Q<sub>ij</sub> < 1
- Q<sub>ij</sub> = 1
- Q<sub>ij</sub> > 1

De las tres la más importante es la definida por el valor 1, pues a partir de él se establecen las relaciones que nos permiten hablar de especialización-concentración o de subespecialización-dependencia. En efecto, Q<sub>ij</sub> = 1 definiría una situación ideal en la que la unidad espacial que lo posee se encuentra en equilibrio ya que, por poseer la misma situación que el conjunto, no necesita ni exportar ni importar nada. Sería una unidad autosuficiente, carente de relaciones con el resto de los elementos del sistema, que en nada contribuiría al mejor desempeño de la función unitaria que tiene encomendada éste.

Q<sub>ij</sub> < 1 indica que la unidad espacial tiene una estructura desequilibrada en esa actividad por producir menor cantidad de bienes de los que requiere

para su funcionamiento. Necesita, pues, importar del resto de los subsistemas con los que establece relaciones de dependencia.

Cuando Q<sub>ij</sub> > 1 la situación es justamente la inversa. El subsistema produce más de lo que, en teoría, consume, en consecuencia, exporta sus excedentes a las unidades deficitarias que, axiomáticamente, deben existir por tratarse de un sistema cerrado.

En los dos últimos casos la carencia o los excedentes serán tanto mayores cuanto más se alejen del valor 1, pudiendo llegar a cero, en el primer caso, y a infinito, en el segundo. Ahora bien, esto sólo ocurre así en teoría, pues si bien los valores menores a uno pueden acercarse a cero, lo que no se produce nunca son cocientes elevados que se acerquen al infinito. En estas condiciones, se produce una desviación entre la teoría y la práctica que, sin embargo, no es la más importante de ellas al verse minimizada por los efectos introducidos en el valor del Cociente por los tamaños de los sectores de actividad y de las unidades de análisis consideradas.

En efecto, si bien el valor del Cociente oscila entre cero e infinito, en la práctica adquiere valores que dependen del tamaño de los subsistemas considerados y de la estructura general del empleo. Si aquél es el mismo para todos los subsistemas la oscilación variará por ramas de actividad en virtud del peso que cada una de ellas mantenga dentro de la estructura del empleo, pero se mantendrá constante, en cada rama de actividad, para el conjunto de los subsistemas. Por el contrario, si lo que permanece equilibrado es la estructura del empleo el valor del Cociente será el mismo para todas las ramas de actividad pero distinto para cada subsistema. En estas condiciones, puesto que la normalidad queda definida por el desigual potencial de subsistemas y actividades, ocurre que la oscilación real del Cociente es distinta para cada rama de actividad y subsistema.

Con un ejemplo numérico puede verse mejor lo que decimos:

|       | 1  | 2  | 3   | Total |
|-------|----|----|-----|-------|
| A     | 6  | 4  | 3   | 13    |
| B     | 20 | 30 | 30  | 80    |
| C     | 10 | 30 | 70  | 110   |
| D     | 30 | 20 | 40  | 90    |
| Total | 66 | 84 | 143 | 293   |

Supongamos cuatro unidades espaciales (A, B, C, y D) de distinto tamaño, con un reparto de empleo en las ramas de actividad 1, 2 y 3 como el que se indica en el cuadro:

| <b>Estructura del empleo</b> |      |      |      |       |
|------------------------------|------|------|------|-------|
|                              | 1    | 2    | 3    | Total |
| A                            | 46,2 | 30,8 | 23,0 | 100,0 |
| B                            | 25,0 | 37,5 | 37,5 | 100,0 |
| C                            | 9,1  | 27,3 | 63,6 | 100,0 |
| D                            | 33,3 | 22,2 | 44,5 | 100,0 |
| Total                        | 22,6 | 28,6 | 48,8 | 100,0 |

De donde podemos deducir los valores correspondientes al Cociente de Localización.

| <b>Cociente de Localización</b> |          |          |          |
|---------------------------------|----------|----------|----------|
|                                 | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| A                               | 2,0      | 1,1      | 0,5      |
| B                               | 1,1      | 1,3      | 0,8      |
| C                               | 0,4      | 1,0      | 1,3      |
| D                               | 1,5      | 0,8      | 0,9      |

A la vista del cuadro anterior parece claro que el valor de especialización más elevado es el correspondiente al subsistema A en la actividad 1. Sin embargo, demostraremos que dicho valor no define, en realidad, la mayor especialización del sistema, debido a los efectos introducidos en los valores por el diferencial tamaño de las unidades espaciales (0 sectores de actividad) consideradas.

Para demostrar esto volvamos a lo ya dicho sobre la variabilidad del cociente en virtud al tamaño de las unidades de análisis. Si nos fijamos en la fórmula general del Cociente podemos observar que para cada subsistema espacial el denominador (cuando lo calculamos a partir del potencial) es igual a la parte proporcional que el potencial de aquél representa en el conjunto, de manera que si una unidad espacial posee el 1% del potencial del sistema al que pertenece la oscilación de su Cociente puede variar entre 1 y 100 (100 : 1), mientras que si el potencial es del 50% el Cociente sólo podría oscilar entre 1 y 2 (100 : 50).

Aplicando el mismo razonamiento a los datos de los cuadros anteriores tenemos que la oscilación de los valores del Cociente en las unidades, A, B, C y D es igual a:

- A = de 0 a 22,2 (100 : 4,5)
- B = de 0 a 3,7 (100 : 27,3)
- C = de 0 a 2,7 (100 : 37,5)
- D = de 0 a 3,3 (100 : 30,7)

puesto que la participación de A, B, C y D en el sistema formado por las cuatro unidades es de 4,5%; 27,3%; 37,5% y 30,7% respectivamente.

Por su parte, la oscilación en los tres sectores de actividad sería igual a:

- 1 = de 0 a 4,4 (100 : 22,6)
- 2 = de 0 a 3,5 (100 : 28,6)
- 3 = de 0 a 2,0 (100 : 48,8)

puesto que la participación de los sectores 1, 2 y 3 en la estructura de la mano de obra del sistema es de 22,6%; 28,6%; y 48,8%; respectivamente.

Para obviar el problema derivado de este fenómeno proponemos calcular el porcentaje que representa el valor del Cociente sobre el valor teórico más elevado que puede alcanzar. Para ello los pasos que habría que efectuar serían los siguientes:

1.- Calcular la oscilación del Cociente tal y como ya hemos hecho con anterioridad sobre el cuadro correspondiente a la estructura del empleo. (Decimos sobre éste y no sobre el de potencial por cuanto si bien éste último nos proporciona la oscilación teórica, ésta difiere de la que puede alcanzar en la realidad por efecto de la práctica imposibilidad de que una unidad espacial muy pequeña pueda llegar a concentrar el 100% de la mano de obra del sistema en esa actividad —cifra que sirve de base

al cálculo de la oscilación— aunque toda su población activa estuviese incluida en ese sector).

2.- El segundo paso consistiría en restarle uno a los valores del Cociente de cada una de las variables, pues la especialización sólo empieza a partir de aquel valor, y también al valor máximo de concentración de cada actividad.

3.- Por último, habría que calcular el porcentaje que el valor de cada variable representa en el valor potencial que puede alcanzar.

Así, siguiendo con el mismo ejemplo de antes efectuaríamos el segundo paso (puesto que el primero ya lo está) restando uno a todos los valores que aparecen en el cuadro del Cociente, y también a los valores 4,4; 3,5 y 2,0 correspondientes al valor potencial máximo de las actividades 1, 2 y 3 respectivamente. Nos quedaría, en estas condiciones, un cuadro con los siguientes valores:

| <b>Cociente - 1</b> |          |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|
|                     | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| A                   | 1,0      | 0,1      | -        |
| B                   | 0,1      | 0,3      | -        |
| C                   | -        | -        | 0,3      |
| D                   | 0,5      | -        | -        |

Siendo la oscilación máxima de las especializaciones, en los sectores, 1, 2 y 3, de 3,4; 2,5 y 1,0 respectivamente.

El tercer y último paso de la rectificación propuesta sería calcular el porcentaje que los valores del cuadro anterior representan sobre la especialización máxima de los sectores en los que están encuadrados. Así, 1,0; 0,1 y 0,5 en el valor máximo de la actividad 1 (3,4); 0,1 y 0,3 en el de la actividad 2 (2,5); y 0,3 en el de la actividad 3 (1,0). El cuadro resultante nos daría, por fin, los valores correspondientes al Cociente de Localización de Florence rectificado:

| <b>Cociente rectificado</b> |          |          |          |
|-----------------------------|----------|----------|----------|
|                             | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| A                           | 29,4     | 4,0      | -        |
| B                           | 3,0      | 12,0     | -        |
| C                           | -        | -        | 30,0     |
| D                           | 14,7     | -        | -        |

Con el cuadro se demuestra la afirmación vertida al principio sobre el hecho de que la mayor especialización no corresponde a la actividad 1 del subsistema A, al comprobarse que la mayor especialización la posee el subsistema C en la actividad 3. Fenómeno éste que si bien en el ejemplo propuesto no tiene mayor importancia, sí puede adquirirla cuando se trata de determinar cuál es la especialización más alta dentro de una misma actividad.— GASPARE FERNANDEZ CUESTA.