

INT-1006



ILPES

INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE PLANIFICACIÓN
ECONOMICA Y SOCIAL

PROGRAMA DE CAPACITACION

DOCUMENTO CPRD-C/30



TEORIA ECONOMICA ESPACIAL *

(Notas de clase)

Enrique R. Melchior

* El presente texto se reproduce para uso exclusivo de los participantes de los cursos del Programa de Capacitación

75-7-1437

1947

1948

1949

1950

I. EL TRANSPORTE CONSIDERADO COMO UN INSUMO RELEVANTE

1. Introducción

Ya se ha dicho que la actividad económica no sólo se desarrolla a través del tiempo, sino que también tiene lugar en el espacio geográfico.

La introducción de la dimensión espacial dentro del análisis económico plantea la necesidad de considerar, en forma explícita, el costo de la resistencia espacial, o de la fricción de la distancia, es decir, el costo de transporte.

Para ello definimos el insumo de transporte como el desplazamiento de una unidad de peso sobre una unidad de distancia (así podemos hablar, por ejemplo, de toneladas-kilómetros, libras-millas, etc.). En un sentido indirecto el insumo de transporte puede ser entendido en términos de los servicios de factores requeridos para vencer la resistencia espacial, es decir, la mano de obra, el capital y otros insumos, que componen el insumo de transporte.

Examinemos ahora la comparación que hace W. Isard de los insumos de transporte con los insumos de capital. Las decisiones que se toman respecto al uso de uno u otro tipo de insumo responden, o se orientan, al logro de un objetivo, que, en un sentido tradicional puede ser la maximización del beneficio.

Cuando se recurre a técnicas que requieren el uso de bienes de capital, o bien un incremento en el uso de los mismos, dado un monto inicial de los restantes recursos, se dice que dichas técnicas han demostrado ser más productivas que otras, o bien, que permiten la producción de ciertos bienes que de otra manera es imposible de lograr.

Cuando un agricultor, con una dotación dada de recursos productivos, decide cultivar nuevas tierras en la periferia del área de influencia de un centro urbano en expansión, en lugar de cultivar intensamente tierras viejas de menor extensión y más cercanas a

/dicho centro

dicho centro urbano, significa que espera obtener un beneficio mayor, aunque en ese cultivo utilice una menor cantidad de la mano de obra que dispone e incurra, por otra parte en un mayor gasto de transporte, por la mayor distancia.

En el primer caso, en que se decide una mayor utilización de bienes de capital, por los motivos señalados, se sustituyen insumos de mano de obra directos por insumos de capital (es decir, por insumos de mano de obra indirectos).

En el segundo caso, en que se decide por un uso mayor de los servicios de transporte, se sustituyen insumos de mano de obra directos, por insumos de transporte (es decir también, por insumo de mano de obra indirectos).

Desde otro punto de vista, dentro de un análisis del comportamiento de los individuos, los sociólogos y sicólogos han destacado la naturaleza social del hombre y su propensión a asociarse, lo cual demuestra una preferencia espacial positiva. En un caso irreal, en que los recursos fueran ubicuos, los rendimientos de la tierra no decrecientes, y en que no existieran problemas de congestión, los hombres se agregarían, se asociarían, en unos pocos grupos de diversos tamaños. Para inducir su separación tendría que existir un incentivo que, económicamente hablando, sería la posibilidad de una mayor productividad, como consecuencia de: a) las fuerzas de deglomeración y b) la desigualdad en la dotación de recursos.

2. La tasa de transporte

El insumo de transporte ha sido definido como el desplazamiento de una unidad de peso sobre una unidad de distancia. Luego, el precio del insumo de transporte está dado por el costo de dicho desplazamiento (por ejemplo, x \$ moneda nacional por tonelada-kilómetro). El precio del insumo de transporte es denominado, por algunos autores, tasa de transporte.

/Desde el

Desde el punto de vista de la producción industrial, una reducción de la tasa de transporte tendrá como consecuencia un efecto de sustitución y un efecto de escala. Históricamente se ha observado, como consecuencia de una reducción del costo del esfuerzo requerido para vencer la resistencia espacial, una tendencia hacia un esquema de producción más concentrado.

Una relativamente mayor facilidad en el desplazamiento de bienes y personas, en términos de costos de transporte relativamente más bajos, hará posible y, aún más, estimulará la especialización geográfica de la producción en general. Cuando una mayor facilidad en el desplazamiento de bienes y personas es aprovechada, podemos decir que tiene lugar una sustitución de diversos insumos por insumos de transporte.

La mayor facilidad en el desplazamiento, abre mayores posibilidades de elección entre sitios alternativos, por ejemplo para adquirir ciertos bienes de utilización intermedia. El aprovechamiento de estas ventajas significa una sustitución de insumos obtenidos en sitios no favorecidos por insumos obtenidos en sitios favorecidos. Se califican como "favorecidos" aquellos sitios que, para la producción de ciertos insumos, tienen ventajas comparativas en relación con los sitios "no favorecidos".

El efecto de escala se entiende en el sentido de los crecientes aumentos de la producción provocados por la disminución de la tasa de transporte, lo cual puede observarse también, históricamente.

Con respecto a estos, W. Isard aclara que no se trata aquí de atribuir, o no, la producción física de una actividad determinada, al uso de los insumos de transporte, como tampoco atribuir un incremento de la producción física al uso de una cantidad adicional de estos insumos. Lo importante es destacar la asociación existente entre una producción física mayor y un uso creciente de insumos de transporte; ceteris paribus.

En general nos hemos estado refiriendo a una tasa única de transporte, como el precio de un insumo de transporte, de la misma

/manera que

manera que hablamos de una única tasa de interés cuando nos referimos al precio del capital. No obstante, en la realidad, nos encontramos con diversas tasas de transporte, que varían con la distancia a recorrer, con el tipo de bien a transportar, con las características topográficas del territorio donde se produce el desplazamiento; en forma análoga, nos encontramos también con diversas tasas de interés que difieren según la naturaleza del riesgo, con la duración del préstamo, etc.

Sin embargo, podemos pensar en términos de una tasa de transporte representativa o ideal, que constituya la resultante de las diversas tasas reales de transporte, lo cual no afecta sensiblemente el análisis básico.

3. Relación entre los insumos de transporte y la clasificación de los factores

Uno de los rasgos característicos del insumo de transporte es su carácter momentáneo, puesto que se lleva a cabo en un momento dado del cumplimiento de diversos servicios. No es posible hablar de la existencia de un stock de insumos de transporte; sólo puede haber un stock de servicios que pueden ser aplicados de tal manera que produzcan insumos de transporte.

En un proceso de producción existen requerimientos de mano de obra, de capital, de tierra, de capacidad organizativa y, por último de insumos de transporte, esto es, el conjunto de servicios necesarios para trasladar, a donde corresponda, la materia prima, el equipo, la mano de obra, y los productos finales. Es decir, que la función del transporte constituye un aspecto vital de la producción, tal vez en la misma medida que las funciones del trabajo, del capital y de la tierra. No obstante, no deberá considerarse necesariamente a la función del transporte como otro factor de la producción. Lo importante es reconocer el papel que juegan los insumos de transporte dentro del proceso productivo y del consumo.

/4. Factores

4. Factores determinantes del costo de transporte.
Pesos y distancias ideales

El problema que se nos plantea es el de cómo influyen los costos de transporte sobre la distribución espacial de las industrias, suponiendo que no existen otros factores que influyan sobre la localización de las mismas. Es evidente que la industria será atraída hacia aquellas localizaciones que signifiquen los costos de transporte más bajos, dado el lugar de consumo y el de los depósitos de materias primas.

Los factores fundamentales que determinan los costos de transporte son: el peso a ser transportado y la distancia a ser recorrida. Si bien éstos son considerados como factores fundamentales, A. Weber toma en consideración otros factores que también son determinantes, a saber:

- a) El tipo de sistema de transporte y la intensidad de su utilización.
- b) La naturaleza de la región y los tipos de vías de transporte que posee.
- c) La naturaleza de los bienes en sí mismos, por ejemplo, las características que, además del peso, influyen sobre el tipo de transporte a utilizar.

a) El tipo de sistema de transporte y la intensidad de su utilización

El problema de la diversidad de tipos de sistemas de transporte es obviado por Weber, al suponer que el sistema de transportes es uniforme.

No obstante, aún suponiendo un sistema de transportes uniforme, la diferente intensidad en el uso del mismo provoca diferencias en el costo de transporte de un peso dado a través de una distancia dada.

Ejemplos: i) la capacidad de transporte no es utilizada en el viaje de regreso; ii) diferencias en las distancias recorridas; iii) diferencias en las tasas de transporte, según el grado de utilización de la capacidad de carga.

/En los

En los casos de los ejemplos i) e ii), Weber propone la utilización de distancias ideales, es decir prolongar o acortar las distancias según la incidencia de estos factores. En el caso iii) se sugiere la utilización de pesos ideales, es decir el aumento o reducción del peso, en la proporción que varían las correspondientes tasas de transporte.

b) Naturaleza del lugar

La naturaleza del suelo sobre el que se asienta la vía de transporte, determina el costo de construcción del camino y afecta el costo de operación. Los incrementos o disminuciones de costos, reflejados en las tasas de transporte, pueden ser expresados mediante la prolongación o el acortamiento de la distancia. Es decir, Weber sugiere la utilización de distancias ideales.

c) Características especiales de los bienes transportados

Los bienes voluminosos requieren mayor espacio por lo que incrementan el costo de transporte, puesto que requieren más material rodante.

Los bienes perecederos y explosivos necesitan un gran cuidado, tanto en la carga como en su desplazamiento.

Estas características de los bienes determinan tasas de transporte más altas; Weber propone el uso de pesos ideales, es decir el aumento de peso en razón del mayor costo de transporte implicado en tales características.

Es decir que todos los factores determinantes del costo de transporte pueden ser expresados en términos de pesos y distancias ideales, es decir

$$CTT = f(w_I, r_I) = \sum_{i=1}^n w_{Ii} r_{Ii} f_u$$

donde:

CTT es el costo total de transporte

w_{Ii} peso ideal de la materia prima localizada en la fuente i, o del producto terminado

$/r_{Ii}$ distancia

r_{Ii} distancia ideal entre la fuente i y el lugar de producción,
o entre el lugar de producción y el mercado
 f_u tasa uniforme de transporte.

La transformación de pesos y distancias reales en ideales,
puede expresarse de la siguiente manera:

$$r_I = r_r \frac{f_r}{f_u} \quad ; \quad w_I = w_r \frac{f_r}{f_u}$$

donde r_r es la distancia real

w_r es el peso real

f_r tasa real de transporte

f_u tasa uniforme de transporte.

Una vez realizadas las modificaciones, debe cumplirse que:

$$r_{r_i} w_{r_i} f_{r_i} = CT_i = r_{I_i} w_{I_i} f_u$$

Bibliografía

- Walter Isard Location and Space-Economy
 The MIT Press
 Cambridge, Massachusetts, 1956
- Alfred Weber Theory of the Location of Industries
 Traducción al inglés de Carl J. Friedrich
 The University of Chicago Press, 1929.

II. TEORIA DE LA LOCALIZACION

1. Localización con orientación hacia el transporte. Clasificación de las materias primas

Weber basa su análisis en el supuesto que la localización de una industria es función solamente del costo de transporte. Es decir, la producción de una industria será atraída hacia el lugar en que el costo total de transporte sea mínimo.

Además consideraremos como dados la ubicación y tamaño del lugar de consumo, así como también la ubicación y posibilidades de producción de las fuentes de materias primas. Se supone además, que la producción se realiza en una sola etapa, por lo que la materia prima es transformada en producto terminado en un solo lugar de producción.

Antes de continuar debemos hacer aquí referencia a la clasificación que hace Weber de las materias primas.

Una primera clasificación distingue entre materias primas ubicuas y materias primas localizadas.

Las materias primas ubicuas son aquéllas que se encuentran disponibles en cualquier punto del espacio considerado. La ubicuidad será relativa si la disponibilidad de la materia prima no es suficiente para satisfacer los niveles corrientes de demanda. Será absoluta si la demanda es menor que la disponibilidad de la materia prima.

Las materias primas localizadas son aquéllas que se encuentran disponibles solamente en unos pocos puntos del espacio considerado.

Una clasificación que tiene importancia para las materias primas localizadas es la que distingue entre materias primas puras y brutas.

Las materias primas puras son aquéllas que incorporan todo su peso al producto, en el proceso de producción.

Las materias primas brutas, en cambio, son aquéllas que pierden parte de su peso en dicho proceso, incorporando sólo una parte del mismo al producto.

/2. Localización de

2. Localización de la firma individual orientada hacia el transporte

a) La figura locacional

Dados los supuestos mencionados anteriormente, el problema consiste en determinar el punto en que los costos totales de transporte se minimizan.

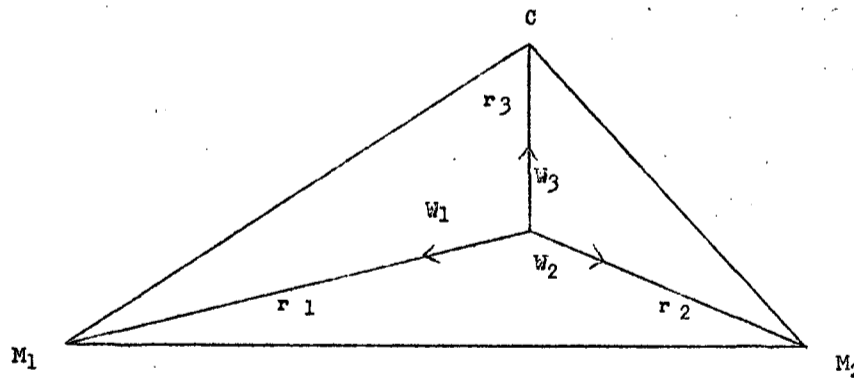
Consideremos una superficie sobre la cual las condiciones de transporte son igualmente favorables en todas las direcciones, y los gastos de transporte son proporcionales al peso y a la distancia.

Dados los puntos donde se localizan el mercado y las fuentes de materias primas se puede construir la figura locacional en la cual se intenta determinar el punto de producción en que se minimizan los costos totales de transporte.

Supongamos un caso con sólo dos materias primas localizadas en las fuentes M_1 y M_2 , y un mercado localizado en el punto C. Denominamos P al punto de producción cuya localización óptima se busca. Se obtiene así la siguiente figura locacional:

Figura 1

Triángulo locacional



w_1 y w_2

w_1 y w_2 son los pesos de las materias primas localizadas que entran en la producción de una tonelada de producto terminado.

w_3 es el peso del producto terminado, que suponemos igual a una tonelada.

La cantidad w_1 , es obtenida de la fuente M_1 y la cantidad w_2 de la fuente M_2 .

r_1 es la distancia \overline{PM}_1 desde el lugar de producción hasta la fuente M_1 .

r_2 es la distancia \overline{PM}_2 desde el lugar de producción hasta la fuente M_2 .

r_3 es la distancia \overline{PC} desde el lugar de producción hasta el lugar de consumo.

Con estos datos, la función de costos totales de transporte está dada por la ecuación:

$$T = (w_1 r_1 + w_2 r_2 + r_3) f$$

siendo f la tasa de transporte por tonelada-kilómetro.

La posición de P para la cual T es mínimo es tal que la diferencial de T iguala a cero.

$$dT = (w_1 dr_1 + w_2 dr_2 + dr_3) f = 0$$

se obtiene entonces:

$$w_1 dr_1 + w_2 dr_2 + dr_3 = 0$$

Esta relación expresa que el trabajo de w_1 , w_2 y 1, consideradas como tres fuerzas aplicadas en P , es nulo en P .

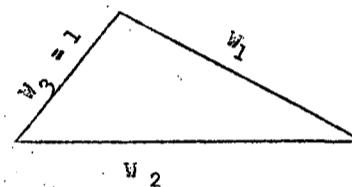
Estas tres fuerzas cumplen la condición de que están sobre un mismo plano y de que cada una de ellas es exterior al ángulo formado por las otras dos.

/b) El triángulo

b) El triángulo de pesos

Figura 2

El triángulo de pesos



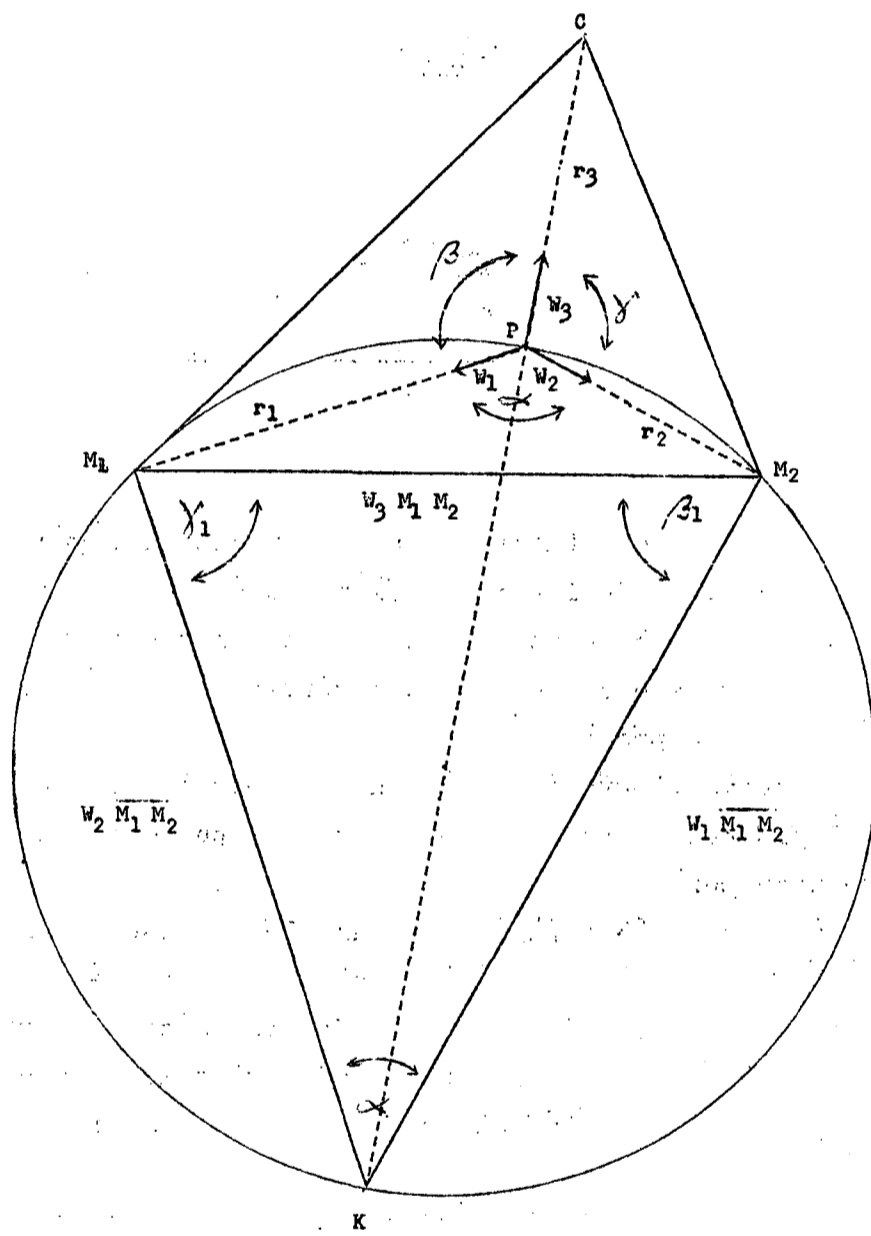
En el caso que estamos tratando, en que la figura locacional es un triángulo, se define como triángulo de pesos a aquél que cumple con la condición de que sus lados son proporcionales a la fuerza (o a los pesos) con que cada vértice de la figura locacional atrae al punto de producción.

Esta nueva figura (el triángulo de pesos) se introduce como parte del procedimiento para determinar el punto de mínimo costo total de transporte.

Para ello se construye un triángulo de pesos adosado a uno de los lados del triángulo locacional, es decir que uno de los lados del triángulo de pesos iguala a uno de los lados del triángulo locacional. La condición es que dicho lado del triángulo de pesos representa el peso de atracción del vértice opuesto a dicho lado, en el triángulo locacional.

Suponiendo que el peso del producto terminado es igual a uno, y que los pesos w_1 y w_2 de las materias primas es 1,3 y 1,2 respectivamente, tendremos la siguiente figura:

/Figura 3



En esta figura el triángulo de pesos $M_1 M_2 K$ ha sido adosado al triángulo locacional $M_1 M_2 C$, teniendo en común el lado $M_1 M_2$. En el triángulo de pesos se dan las siguientes características:

a) El lado $\overline{M_1 M_2}$ es equivalente al peso del producto terminado, que aquí se supone igual a la unidad, es decir representa la fuerza de atracción que ejerce sobre la localización del punto de producción, el punto C del mercado.

b) El lado $\overline{M_1 K}$ se obtiene multiplicando el lado $\overline{M_1 M_2}$ por el peso de la materia prima de la fuente M_2 , y representa la fuerza de atracción ejercida por la fuente M_2 .

$$\overline{M_1 K} = w_2 \cdot \overline{M_1 M_2}$$

c) El lado $\overline{M_2 K}$ se obtiene multiplicando el lado $\overline{M_1 M_2}$ por el peso de la materia prima de la fuente M_1 , y representa la fuerza de atracción ejercida por la fuente M_1 .

$$\overline{M_2 K} = w_1 \cdot \overline{M_1 M_2}$$

c) Determinación del punto de mínimo costo de transporte

El paso siguiente consiste en circunscribir el triángulo de pesos en una circunferencia. Uniendo los vértices K con C se obtiene una línea que corta la circunferencia en un punto que será el punto de mínimo costo total de transporte P.

Obtenido P se tienen las distancias con respecto al punto de producción (r_1, r_2 y r_3) que cumplen con la condición

$$dT = (w_1 \cdot dr_1 + w_2 \cdot dr_2 + dr_3) f = 0$$

Para que las tres fuerzas (w_1, w_2 y w_3) estén en equilibrio, además de las condiciones señaladas al final de la subsección a) deben cumplir una nueva condición, de acuerdo con el teorema del equilibrio de tres fuerzas aplicadas en un punto, a saber:

$$\frac{w_1}{\text{sen } \gamma} = \frac{w_2}{\text{sen } \beta} = \frac{w_3}{\text{sen } \alpha}$$

/Esta relación

Esta relación resulta también de la que existe entre los lados y los ángulos de un triángulo; las relaciones entre cada lado de un triángulo y el seno del ángulo opuesto respectivo, son iguales.

Por ejemplo en el triángulo de pesos de la figura 3 se da:

$$\frac{w_1 \overline{M_1 M_2}}{\text{sen } \delta_1} = \frac{w_2 \overline{M_1 M_2}}{\text{sen } \beta_1} = \frac{w_3 \overline{M_1 M_2}}{\text{sen } \alpha_1}$$

o, lo que es lo mismo (dividiendo cada término por $\overline{M_1 M_2}$)

$$\frac{w_1}{\text{sen } \delta_1} = \frac{w_2}{\text{sen } \beta_1} = \frac{w_3}{\text{sen } \alpha_1}$$

Los ángulos α , β y δ no son iguales a α_1 , β_1 y δ_1 pero si demostramos que son suplementarios y por lo tanto tienen el mismo seno, se cumple la condición exigida por el teorema de equilibrio de tres fuerzas aplicadas en un punto.

En efecto, si observamos la Figura 3, nos encontramos con que dichos ángulos son suplementarios:

i) Los ángulos opuestos α y α_1 del cuadrilátero $PM_1 KM_2$ son suplementarios, puesto que el cuadrilátero está inscrito en un círculo.

ii) Dentro del cuadrilátero $PM_1 KM_2$ se observa que el ángulo $M_2 PK$ intercepta el mismo arco que el ángulo $M_2 M_1 K = \delta_1$. Luego, el ángulo $M_2 PK$ es igual a δ_1 . Y como el ángulo $M_2 PK$ es suplementario de δ , entonces, δ_1 también es suplementario de δ .

iii) En forma análoga se observa que el ángulo $M_1 PK$ intercepta el mismo arco que el ángulo $M_1 M_2 K = \beta_1$.

Luego, el ángulo $M_1 PK$ es igual a β_1 . Y como el ángulo $M_1 PK$ es suplementario de β entonces β_1 también es suplementario de β .

De aquí pueden deducirse algunas leyes generales de la orientación al transporte.

/Dada la

Dada la figura locacional:

i) cuanto mayor sea el peso relativo de uno de los puntos, más cerca de este punto estará el lugar de producción P;

ii) cuando ningún punto tenga un peso relativo mayor o igual que la suma de los otros dos, P estará ubicado, por lo general, dentro del triángulo locacional, aunque la posibilidad de que se ubique en uno de sus vértices dependerá de la forma de la figura locacional;

iii) cuando un punto tenga un peso relativo mayor que la suma de los otros dos, la producción estará localizada en dicho punto.

3. Indice de material y peso locacional

Se define como Indice de Material al que mide el peso de todas las materias primas que es necesario transportar por unidad de peso del producto terminado.

$$IM = \frac{\sum_1^n W_m}{W_p} = \frac{W_1}{W_p} + \frac{W_2}{W_p} + \dots + \frac{W_n}{W_p} = w_1 + w_2 + \dots + w_n$$

donde:

IM: Indice de Material

W_m : toneladas de la materia prima m que es necesario transportar para producir W_p toneladas de producto

w_m : toneladas de la materia prima m que es necesario transportar por unidad de peso del producto.

El Peso Locacional, por su parte, se obtiene sumando la unidad al Indice de Material; es decir, significa el peso total, de las materias primas y del producto terminado que es necesario transportar para abastecer al mercado de una unidad de producto terminado.

Cuanto más materias primas ubicuas se utilicen, mayor será la probabilidad de que la producción se localice en el mercado. En estos casos el Indice de Material será menor. Si todas las materias

/primas son

primas son ubicuas se incrementarán los insumos de transporte del producto terminado para cualquier localización que se aleje del mercado.

Cuanto más materias primas brutas (que pierden peso) se utilicen en la producción, resultará más probable que ésta se localice fuera del mercado. En estos casos será mayor el Índice de Material. El uso de este tipo de materias primas incrementa los insumos de transporte de la materia prima para cualquier localización que se aleje de la fuente respectiva.

Cuanto más materias primas puras se empleen, mayor será la probabilidad de que la producción se localice en el mercado pues el Índice de Material tenderá a ser la unidad.

4. Localización con orientación hacia la mano de obra

Si bien los costos de transporte afectan espacialmente a los demás factores que forman parte de la función de producción, no es menos cierto que todos los otros factores tienen incidencias espaciales sobre la producción. Un elemento a ser tenido muy en cuenta es el grado de inmovilidad relativa que afecta a dichos factores, del cual dependen las diferencias locales de precios. Claude Ponsard señala que las diferencias de costo de producción para un mismo producto son la proyección económica de la dispersión y de la inmovilidad de los factores de producción.

Dentro de este marco de análisis, la influencia del factor trabajo sobre la localización de la firma individual resulta de importancia, a causa de su rigidez espacial particular.

A. Weber toma en consideración esta influencia en términos de una "desviación" con respecto al punto de mínimo costo total de transporte.

/Para ello

Para ello resulta conveniente la utilización de un mapa de "isodapanos" ^{1/} que son líneas de igual costo total de transporte, de tal manera que si la producción se localizara en cualquiera de los puntos de una de dichas líneas, los costos totales de transporte de las materias primas y del producto terminado, serían iguales. Constituyen curvas de nivel que representan en cada uno de sus puntos iguales costos de transporte.

Para obtener los isodapanos debe partirse del concepto de isovectores que son curvas de nivel formadas por puntos de igual costo de transporte, y cuyo centro está en una fuente de materia prima o en el mercado.

La intersección de los distintos mapas de isovectores levantados sobre los puntos relevantes de una figura locacional, determinan puntos que representan los costos totales de transporte que resultan de localizar el lugar de producción en dicho punto de intersección. El valor para cada uno de estos nuevos puntos se obtiene sumando los valores de los isovectores que se intersectan en él. La unión de los distintos puntos de intersección de igual valor da origen al isodapano definido anteriormente.

Con este tipo de análisis (utilizando isovectores e isodapanos) se puede llegar a las mismas conclusiones obtenidas a través de la utilización de la figura locacional y la figura de pesos, con la ventaja de que estas nuevas herramientas permiten el análisis para casos en que la figura locacional no es un triángulo, es decir para figuras de más de tres lados.

En el caso del triángulo locacional el isodapano de valor más bajo será un punto, equivalente al punto de mínimo costo total de transporte obtenido con la utilización del triángulo de pesos. Alrededor de dicho punto se pueden dibujar los distintos isodapanos de valores cada vez más altos, a medida que se alejan del punto mínimo.

^{1/} Isodapano es un concepto técnico introducido por Weber (isodapane) que comprende las palabras: iso, que significa igual, y dapane, que significa gasto o costo.

/Con este

Con este instrumental podemos pasar al análisis de la influencia del factor trabajo sobre la localización de la firma.

Supongamos que existe un centro de mano de obra disponible a costos menores que en el lugar de mínimo costo de transporte obtenido.

Luego, a la firma se le presentan dos alternativas: i) trasladar la actividad al centro de mano de obra, o bien, ii) dejarla en el punto de mínimo costo de transporte.

Para decidir entre ambas alternativas deberá compararse el incremento en el costo total de transporte, como consecuencia de una desviación hacia el centro de mano de obra, con la disminución que se produciría en el costo de producción como consecuencia del ahorro en salarios.

Gráficamente se calcula el costo de trabajo que se ahorraría y se busca el isodapano que excede el costo de transporte del punto mínimo, por el mismo monto. A este isodapano especial se lo denomina isodapano crítico.

Si el centro de mano de obra, considerado como alternativa de localización, está ubicado dentro del área delimitada por el isodapano crítico, es decir, está sobre un isodapano inferior, entonces será económicamente conveniente localizar la producción en ese centro.

Si el centro de mano de obra está ubicado sobre un isodapano superior, convendrá localizar la producción en el punto de mínimo costo total de transporte.

Bibliografía

- | | |
|----------------|---|
| Alfred Weber | Theory of the Location of Industries
Traducción al inglés de Carl J. Friedrich
The University of Chicago Press, 1929. |
| Calude Ponsard | Economie et Espace
Ecole Pratique des Hautes Etudes, 1954 |

III. ANALISIS DE AGLOMERACION

1. Factores de aglomeración

Hasta ahora nos hemos referido a los costos de transporte y a las diferencias en los costos de mano de obra, como dos fuerzas que influyen sobre la distribución regional de las actividades económicas; a estas dos fuerzas debe agregarse, dentro del esquema de A. Weber, un tercer factor general de localización, constituido por las economías y deseconomías de aglomeración. Este tercer factor contribuye a la concentración o dispersión de las industrias en una región dada.

E. Hoover clasifica los factores de aglomeración de la siguiente manera:

a) Economías de escala, para una firma, como consecuencia de la expansión de la producción de la firma en un punto.

b) Economías de localización, para todas las firmas de una misma industria, ubicadas en una misma localización, como consecuencia de la expansión de la producción total de esa industria en esa localización.

c) Economías de urbanización, para todas las firmas de todas las industrias, ubicadas en una misma localización, como consecuencia de la expansión del tamaño económico total (población, ingreso, producción, etc.) de esa localización.

a) Economías de escala

Weber analiza el fenómeno de aglomeración definiendo el factor aglomerativo como la reducción en los costos de producción que resulta del hecho de que la producción se lleva a cabo (hasta una cierta medida) en un mismo lugar. Es decir que las economías de aglomeración se traducen en una ventaja resultante de un determinado nivel de concentración de la industria.

/Las economías

Las economías de escala se refieren a la concentración de una industria que se concreta a través de ampliaciones de una planta dada, que permiten la aplicación de nuevas técnicas ahorradoras de costo, mejoras en la organización, etc.

La existencia de economías de escala puede plantear problemas de relocalización de difícil solución.

Supongamos dos firmas que presentan las mismas condiciones de costos y precio al consumidor, y que están afectadas por costos de transporte similares; en este caso ambos productores se dividirán el mercado. Sin embargo, si uno de los productores encuentra condiciones favorables para el aprovechamiento de economías de escala, de tal forma que en cualquier punto del mercado puede ofrecer el producto a un precio menor que el otro productor, en este caso aquel productor ganará todo el mercado, dado que las economías obtenidas con los aumentos de la producción compensan, o más que compensan, la desventaja sufrida por el mayor costo de transporte cuando provee a los consumidores más distantes.

No obstante, si se presenta la situación descrita en primer término, en que dos productores enfrentan condiciones de costo de producción y de transporte similares, y ambos tienen la posibilidad de aprovechar economías de escala, la solución se torna indefinida. La existencia de economías de escala estimula la concentración en una planta, pero tal concentración puede darse tanto en el lugar de un productor como en el del otro.

La conclusión principal que surge del análisis de estos casos, es que la escala de producción, y más aún, el aprovechamiento de economías de escala, constituye una de las variables básicas que influyen en la decisión de una localización.

b) Economías de localización

Las economías de localización se refieren a aquel nivel de concentración de la industria que se concreta a través de la asociación de varias plantas en un mismo punto; permitiendo:

/i) la especialización

- i) la especialización de cada etapa del proceso, como consecuencia de la ampliación del mercado local, en la producción del equipo utilizado por la industria;
- ii) la mejor organización del trabajo;
- iii) el desarrollo de un mercado propio para las materias primas utilizadas por la industria;
- iv) el desarrollo de la infraestructura.

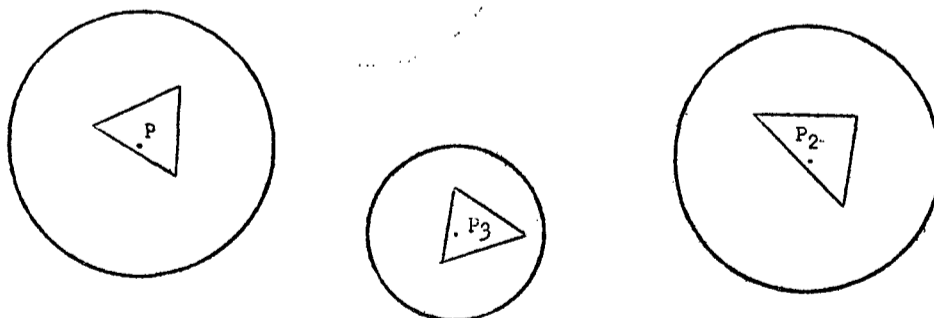
Con relación a las condiciones dentro de las cuales tiene lugar la aglomeración, Weber señala que las unidades de producción se aglomerarán cuando: i) sus isodapanos críticos se intersectan, y ii) llegan en conjunto al monto indispensable de producción.

El isodapano crítico para cualquier unidad de producción es aquél que mide costos totales de transporte, de las materias primas y del producto terminado, que exceden al mínimo costo total de transporte, en un monto igual a las economías de aglomeración que se realizarían por la asociación con otras unidades de producción.

Supongamos tres unidades de producción, localizadas en P_1 , P_2 y P_3 , según la orientación hacia el transporte. Las mismas, con sus respectivas figuras locacionales y sus isodapanos críticos, están representadas en la Figura 1.

Figura 1

Caso en que no hay aglomeración



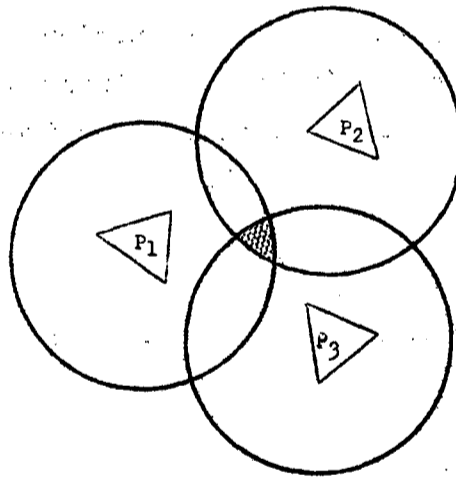
/Dado que

Dado que los isodapanos críticos no se intersectan, no hay aglomeración, puesto que ésta implicaría costos de transporte adicionales, como consecuencia de las desviaciones con respecto a los puntos mínimos, superiores a las economías resultantes de la aglomeración.

En el caso de la Figura 2 los isodapanos críticos se intersectan, por lo que tendrá lugar la aglomeración, en algún lugar del segmento común sombreado; para ello, el número de plantas debe ser suficiente como para alcanzar, al menos, el tamaño de producción conjunta a partir del cual comienzan a generarse economías.

Figura 2

Caso en que hay aglomeración



/A tal

A tal fin Weber introduce dos nuevos conceptos:

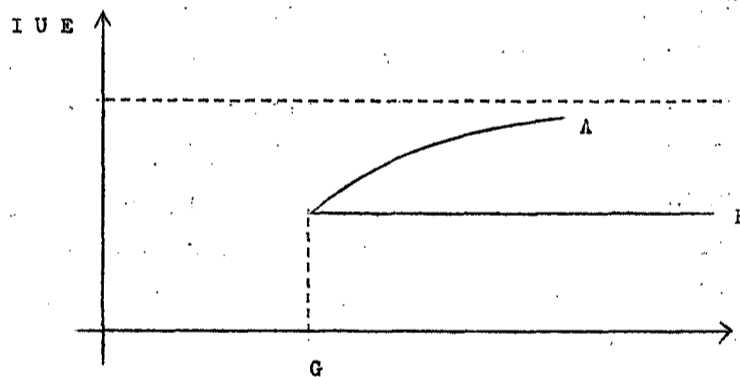
i) Índice Puro de Economía, que es el coeficiente que mide las ventajas de cierto nivel de concentración en una industria particular (haciendo abstracción de la influencia de otras industrias sobre el proceso).

ii) Función de Economía, que es la función que muestra, para una industria, los índices de economía por unidad de producción, correspondientes a diferentes etapas de concentración.

Así, representamos la función de economía:

Figura 3

Función de Economía



donde:

IUE: Índice Unitario de Economía

G_0 : Mínimo técnico de aglomeración. A partir de este tamaño comienzan a generarse economías. Se lo denomina "unidad de aglomeración".

A: Caso de economías crecientes.

B: Caso de índice fijo, en que la mayor concentración no redunda en economías adicionales.

/En el

En el caso A las economías unitarias crecen cada vez más lentamente a medida que aumenta la concentración, a causa de la menor fuerza de las economías de aglomeración y a las fuerzas crecientes de deglomeración.

Algunos autores han criticado seriamente la teoría de aglomeración de Weber en cuanto a su aplicabilidad a la realidad. En cualquier momento del tiempo, existe una estructura física de plantas industriales que están produciendo, y cuya relocalización implicaría cierto costo de oportunidad. Estas críticas llevan a considerar como centros de aglomeración a los lugares de producción ya existentes, que se han localizado siguiendo una orientación hacia el transporte, la mano de obra o cualquier otra forma de orientación. Luego, a medida que aparecen nuevas unidades de producción, éstas tenderán a aglomerarse alrededor de puntos de producción ya establecidos, a fin de obtener economías de localización.

No obstante, en ciertos aspectos, la teoría de aglomeración de Weber es relevante, especialmente en el caso en que se decide promover el desarrollo de un área determinada a través, por ejemplo, de una oficina gubernamental de planificación.

Por otra parte, el esquema weberiano lleva implícito un sentido de bienestar social, puesto que puede ser de utilidad como criterio de orientación en la transformación de la estructura espacial existente a fin de lograr una mejor utilización de los recursos (teóricamente debiéramos decir una utilización óptima de los mismos).

La consideración de las economías de localización puede contribuir como criterio orientador frente a alternativas de concentrar o dispersar espacialmente la producción de una industria, o entre minimizar los costos de transporte o maximizar las economías derivadas de la concentración.

c) Economías de urbanización

El análisis de las economías de urbanización no difiere en gran medida del realizado para las economías de localización.

Podríamos decir, en este caso, que las economías de urbanización están referidas a la concentración, no ya de una industria, sino de varias industrias, que se concreta a través de la asociación de varias plantas de diversas ramas de actividad, en un mismo punto.

En el estudio de las economías de urbanización, debemos tener en cuenta las economías de localización, en un contexto más amplio y, además, las economías que surgen de la utilización, en un nivel más alto, de los servicios generales de una estructura urbana (medios de transporte, instalaciones sanitarias, de gas, etc.), como así también las economías que se derivan de una articulación o interrelación más estrecha de las actividades económicas.

Aquí, las críticas al esquema weberiano son más agudas que en el caso, ya comentado, de las economías de localización. Se considera que la relocalización es aún más difícil (y costosa) en el caso de las ciudades que en el de las unidades de producción. En tal sentido, las grandes inversiones fijas de una masa urbana, provocan rigideces geográficas que tienden a impedir la relocalización urbana.

No obstante, corresponde señalar aquí también, que el esquema de Weber tiene especial relevancia en el caso en que se decide promover el desarrollo de un área determinada. Las consideraciones hechas, en este sentido, para el caso de las economías de localización, mantienen su vigencia en el de las economías de urbanización.

Las economías de aglomeración, en general, brindan un punto de contacto muy útil entre la teoría de la localización industrial y la teoría del desarrollo polarizado; desde el punto de vista de la definición de regiones económicas nos aproximan a un concepto nodal de región; desde el punto de vista de la planificación regional, subyacen en el análisis de los complejos industriales. En síntesis, pueden constituir una herramienta de análisis de gran utilidad, cuando

/se desea

se desea estudiar las posibilidades de un cambio en la configuración espacial de un área determinada, a fin de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos.

d) Economías de deglomeración

Weber define como factor deglomerativo, a la economía o abaratamiento en la producción, como consecuencia de la descentralización o dispersión de la producción en varios puntos del espacio.

Mientras los factores aglomerativos dependen de las características de la industria, los factores deglomerativos son independientes de las mismas, siendo función del tamaño de la aglomeración.

Las fuerzas deglomerativas son atribuidas al aumento de la demanda de tierra, lo cual aumenta su valor, elevándose también las rentas cargadas a las actividades que se localizan en la zona.

2. Relaciones entre la aglomeración y las orientaciones de la localización hacia el transporte y hacia la mano de obra

Las economías de aglomeración y las diferencias de costos de mano de obra, actúan en favor de una desviación de la localización desde el punto de mínimo costo de transporte.

Pero los centros de mano de obra de menor costo relativo pueden gozar también de economías de aglomeración, de acuerdo con el volumen de producción concentrado en dicho centro. Luego, la orientación hacia la mano de obra podrá ser reforzada por las economías de aglomeración en detrimento (por así decir) de la orientación hacia el transporte.

En general, cabe señalar que los tres factores de orientación aquí analizados (transporte, mano de obra, aglomeración) actúan simultáneamente sobre la decisión de localización de una firma individual.

En realidad, la firma individual se localiza en función de una red de localizaciones existentes, y aquí surge una limitación importante de la teoría de la localización, especialmente en el

/caso en

caso en que la estructura espacial de una economía no resulta la más adecuada desde el punto de vista de los objetivos de crecimiento futuro que se ha formulado una sociedad. No obstante, la teoría de la localización provee de nuevas herramientas de análisis para encarar los problemas de desarrollo de una economía. Sus técnicas requieren una adaptación a los problemas concretos que se plantean, particularmente cuando surge la necesidad de un cambio en la estructura espacial, es decir, de una modificación en el comportamiento de una economía que, espontáneamente, tiende a orientarse en función de pautas tradicionales de localización, que no aseguran una utilización óptima de los recursos.

Bibliografía

- | | |
|--------------|--|
| Walter Isard | Location and Space-Economy
The MIT Press
Cambridge, Massachusetts, 1956. |
| Alfred Weber | Theory of the Location of Industries
Traducción al inglés de
Carl J. Friedrich
The University of Chicago Press, 1929. |

IV. AREAS DE MERCADO Y AREAS DE OFERTA

1. Análisis de áreas de mercado

Hasta ahora hemos considerado los problemas de localización de una unidad de producción que abastece un único mercado puntual, o la mayor parte del mismo.

En el presente análisis consideraremos el mercado como un área. Veremos que existen diversos factores que influyen sobre la forma y dimensión de las áreas de mercado, entre los cuales la competencia y los costos de transporte surgen como los de mayor relevancia.

Analicemos el caso de un solo productor de un bien determinado, localizado en un centro de producción dado, que ofrece dicho bien a un cierto precio p en fábrica.

Los demandantes de dicho bien, que están localizados en el centro de producción, deben pagar el precio (p) vigente en dicho lugar de producción. Por su parte, los demandantes ubicados fuera del centro de producción, a una cierta distancia de éste, tienen que pagar, además del precio del bien puesto en el lugar de producción, el costo de desplazamiento del mismo, desde el centro de producción hasta el lugar donde está ubicado el demandante.

Llamando p_d al precio total del bien, a la distancia d del centro de producción, y suponiendo que los costos de transporte son proporcionales a la distancia, el precio p_d resultará de la ecuación:

$$p_d = p + f.d$$

donde:

f : es la tasa de transporte (por ton-km.)

Si además suponemos que los consumidores están distribuidos uniformemente sobre el espacio considerado, y que todos los transportes se realizan siempre por el camino más corto entre el

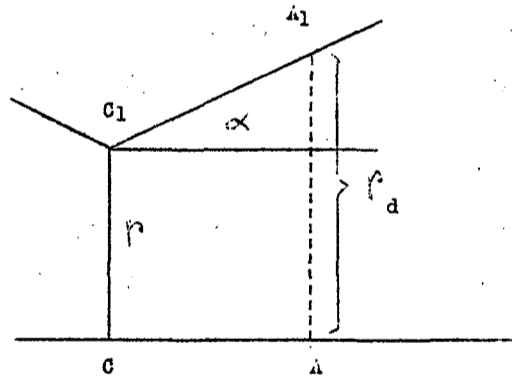
/centro de

centro de producción y el punto de venta, se deduce que todos los puntos de venta con el mismo precio total están en la circunferencia que tiene como centro el lugar de producción y como radio la distancia entre el centro de producción y dichos puntos de venta.

Habrà una distancia a la que corresponderà un precio total del bien para el cual la demanda se anula; el conjunto de puntos en los que se cumple esta condición conforman el límite del área de mercado del productor considerado; el área de mercado depende, en este caso, del precio en el lugar de producción y de la tasa de transporte.

Figura 1

Determinación del área de mercado de un productor individual



/En la

En la Figura 1 se puede apreciar una representación gráfica esquemática del caso que estamos analizando, donde C es el centro de producción y CC_1 es el precio p en dicho lugar de producción.

A medida que nos alejamos de C el precio total va creciendo por influencia de los costos de transporte. Así, en el punto A, a una distancia CA del centro de producción, el precio total p_d es igual a AA_1 . Se aprecia claramente que la tangente del ángulo α es igual a la tasa de transporte f. Si el máximo precio total que están dispuestos a pagar los demandantes es AA_1 , entonces el mercado está limitado por la circunferencia que tiene su centro en C y como radio la distancia CA.

Consideremos ahora el caso de dos productores localizados en distintos centros de producción. En este caso se pueden dar diversas situaciones:

a) Que los productores estén separados por una distancia tal que las respectivas áreas de mercado queden separadas entre sí, para cualquier precio en el lugar de producción y para cualquier tasa de transporte. Es decir, que las respectivas demandas se anulen antes de entrar en contacto las respectivas áreas de mercado; en este caso no habrá competencia entre ambos productores y se aplica para cada uno de ellos el análisis realizado para el caso de un productor individual. No obstante podemos imaginar que entre ambas áreas de mercado se formará una zona donde puede haber una demanda insatisfecha que dé lugar a la entrada de un nuevo competidor, en cuyo caso será de aplicación el análisis que sigue.

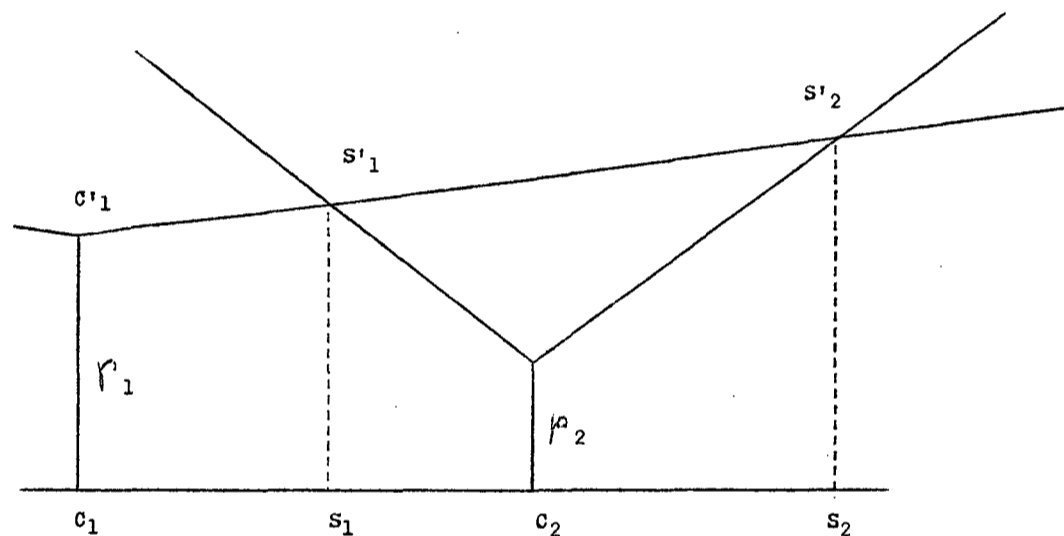
b) Que las áreas de mercado se intersecten, en cuyo caso existe competencia, pudiéndose dar diversas situaciones alternativas, en cuanto a la forma y alcance de dichas áreas, que dependerán de las diferencias entre los precios en cada lugar de producción y de las diferencias entre las tasas de transporte a partir de cada centro de producción.

/Supongamos el

Supongamos el caso de dos productores, localizados en los centros de producción C_1 y C_2 , cuyos precios del bien puesto en fábrica son p_1 y p_2 respectivamente ^{1/}.

Figura 2

Determinación del área de mercado: caso de dos productores



^{1/} En la realidad, esta situación puede darse cuando ambos productores ofrecen bienes sustitutivos, como la hulla de distinta calidad en el ejemplo de Schneider; en este caso, la comparación de los precios en fábrica deberá hacerse sobre la base de cantidades con el mismo poder calorífico; estas cantidades significarán pesos distintos lo que hará que las tarifas de transporte sean diferentes.

/En el

En el caso representado por la Figura 2 podemos observar que el precio en el lugar de producción C_1 es mayor que en C_2 , pero la tasa de transporte es menor para C_1 que para C_2 . Las líneas de precios totales se intersectan en dos lugares, S_1 y S_2 que, proyectados sobre el eje que vincula ambos centros de producción, determinan dos puntos del límite de concurrencia entre ambos productores, S_1 y S_2 .

Los puntos que están entre S_1 y S_2 corresponden al área de mercado de C_2 , y los que están a la izquierda de S_1 y a la derecha de S_2 pertenecen al área de mercado de C_1 .

Cualquier punto del límite de concurrencia debe satisfacer la condición:

$$p_1 + f_1 \cdot d_1 = p_2 + f_2 \cdot d_2$$

En el caso de la Figura 2, el límite de concurrencia estará dado por una curva cerrada que envuelve el centro de producción con el precio en fábrica más bajo y tasa de transporte más alta. Igual forma presentaría el límite de concurrencia en el caso en que los precios en fábrica sean iguales, pero con tasas de transporte diferentes, lo cual pone en evidencia la incidencia relevante que los costos de transporte tienen sobre la determinación de las áreas de mercado.

Si los precios en fábrica son distintos, por ejemplo $p_1 > p_2$, y las tasas de transporte iguales ($f_1 = f_2 = f$), la ecuación anterior puede escribirse de la siguiente forma:

$$d_2 - d_1 = \frac{p_1 - p_2}{f}$$

En consecuencia, los puntos que forman el límite de concurrencia tienen la propiedad de que la diferencia entre las distancias d_2 y d_1 es constante. El límite de concurrencia es entonces una hipérbola cuya concavidad mira hacia el centro de producción de mayor precio, es decir, C_1 .

/Si los

Si los precios son iguales, en tanto que las tasas de transporte son diferentes, se obtiene la ecuación:

$$\frac{d_2}{d_1} = \frac{f_1}{f_2}$$

Luego, los puntos del límite de concurrencia tendrán ahora la propiedad de que la relación de las distancias, con respecto a los dos centros de producción, es constante. El límite de concurrencia será entonces una curva cerrada alrededor del centro de producción con tasa de transporte más alta.

Si los precios en fábrica y las tasas de transporte son iguales, la ecuación se transforma en:

$$d_1 = d_2$$

por lo que el límite de concurrencia será perpendicular al segmento que une los dos centros, en su punto medio.

La distribución del segmento C_1C_2 que separa a los dos productores se puede obtener de la siguiente manera:

Sean x_1 y x_2 las distancias del punto del límite de concurrencia con respecto a C_1 y a C_2 respectivamente. Luego, la ecuación principal puede escribirse así:

$$p_1 + f_1 \cdot x_1 = p_2 + f_2 \cdot x_2$$

donde

$$x_1 + x_2 = c$$

De estas dos ecuaciones se obtiene:

$$f_1 x_1 = p_2 - p_1 + f_2 \cdot x_2$$

Como $x_2 = c - x_1$, se tiene:

$$f_1 \cdot x_1 = p_2 - p_1 + f_2 \cdot c - f_2 \cdot x_1$$

$$(f_1 + f_2)x_1 = p_2 - p_1 + f_2 \cdot c$$

/y, por

y, por último

$$x_1 = \frac{p_2 - p_1 + f_2 \cdot c}{f_1 + f_2}$$

En forma análoga se obtiene x_2

$$x_2 = \frac{p_1 - p_2 + f_1 \cdot c}{f_1 + f_2}$$

2. Análisis de áreas de oferta

Se trata aquí de analizar la significación teórica de las desigualdades en la distribución espacial de las fuentes de materias primas.

Cuando existen muchas unidades de producción, esparcidas sobre un espacio determinado, que deben ser abastecidas por relativamente pocas fuentes de materia prima, es aplicable el análisis anterior de áreas de mercado.

El problema que ahora consideraremos será distinto: el productor industrial debe procurar sus abastecimientos de materia prima desde muchas fuentes, por lo que se da la situación inversa a la presentada para el análisis de áreas de mercado.

El concepto de área de oferta (llamado también área de compra) que utilizaremos, se refiere al área geográfica desde la cual una materia prima es suministrada a un productor.

Supongamos un productor que no encuentra competencia en la procura de materia prima, desde diversas fuentes alternativas de abastecimiento. Si estas fuentes se encuentran esparcidas uniformemente sobre el espacio considerado, si cada una de ellas puede ofrecer la materia prima al mismo costo unitario, y si ninguna fuente particular puede ofrecer la cantidad total de materia prima demandada a un precio igual al costo unitario, entonces el área de oferta (o de abastecimiento) para el consumidor industrial tenderá a ser circular.

/Si no

Si no se dan estas condiciones de circularidad del área de oferta, entonces será conveniente, tanto para el productor como para la sociedad, sustituir entre los diversos insumos de transporte asociados con las distintas fuentes de materia prima, hasta que dichas condiciones se restablezcan.

Cuando el consumidor industrial enfrenta la competencia de otros productores, en la compra de sus materias primas, las áreas de oferta para los distintos productores estarán separadas por líneas límites, similares a las que separan las áreas de mercado, y que serán rectas si existe uniformidad en las tasas de transporte soportadas. En el caso de diferencias en las tasas de transporte las líneas límites pueden tomar además otras formas, como ser, de curvas cerradas, hipérbolas, etc.

Bibliografía

- | | |
|-----------------|---|
| Walter Isard | Location and Space-Economy
The MIT Press
Cambridge, Massachusetts, 1956 |
| Erich Schneider | Teoría Económica (Tomo I)
Editorial Aguilar
Madrid, 1958 |

V. LA LOCALIZACION DE LA PRODUCCION AGRICOLA ^{*}/

A diferencia de las actividades industriales, la agricultura hace un uso más intensivo de la tierra, destacándose la importancia que para este sector tienen los insumos de distancia. En efecto, a causa de su carácter particularmente extensivo, la agricultura debe hacer uso considerable de insumos de distancia, tanto para reunir sus factores de producción como para comerciar su producto.

El esquema de von Thünen

Debemos comenzar reconociendo, con von Thünen, que el factor relevante en la determinación del uso de la tierra es la renta de la tierra.

La renta de la tierra derivada del cultivo de un simple producto puede ser expresada, como una función de la distancia.

Esto queda expresado como sigue:

$$R = E (p - a) - Efk.$$

Las variables se clasifican como sigue:

Variable Dependiente:

R = renta por unidad de superficie.

Variable Independiente:

k = distancia.

Constantes o parámetros:

E = rendimiento por unidad de superficie

p = precio de mercado por unidad de producto

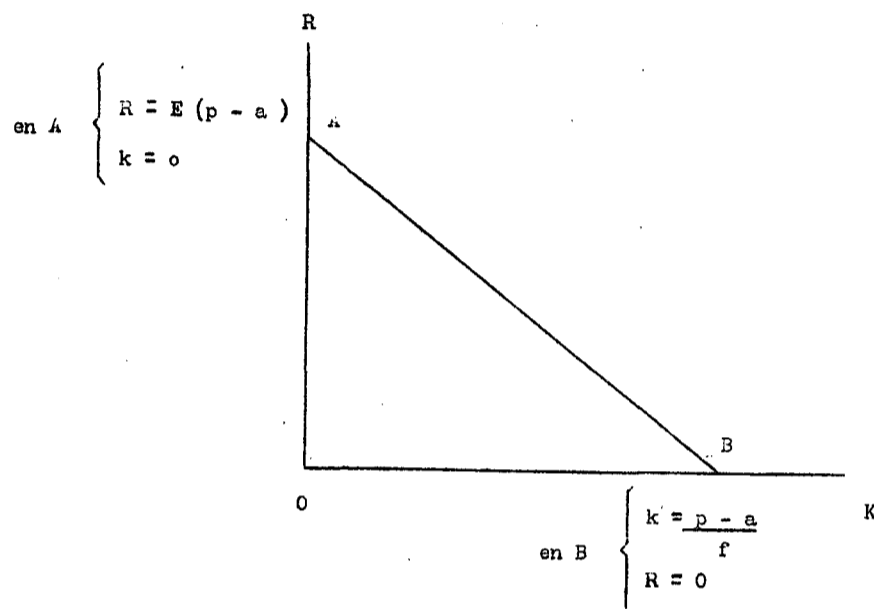
a = costo de producción por unidad de producto

f = tasa de transporte por unidad de distancia para cada bien.

Expresado en esta forma y con los supuestos implícitos en la designación de los parámetros, aparece claro que la fórmula (R) describe una relación funcional lineal entre dos variables: renta y distancia. Esto se representa en la Figura 1.

* Este capítulo está basado en el libro de Edgar S. Dunn: The Location of agricultural production, University of Florida Press, 1954.

Figura 1



La intersección con el eje de ordenadas (OR) nos expresa que una unidad de superficie de tierra, en el lugar del mercado (correspondiente al origen O de coordenadas) dará una renta igual al rendimiento por hectárea (E) por el ingreso neto por unidad (p-a). La pendiente de la línea AB pone de manifiesto que, a medida que nos alejamos del mercado, la renta máxima por unidad de tierra $[E(p-a)]$, disminuye por cada unidad de distancia a una tasa igual al producto del rendimiento por la tasa de transporte. La renta resulta absorbida totalmente en la intersección con el eje de abscisa (ok) cuando $k = \frac{p-a}{f}$.

/La localización

La localización como resultado del proceso de maximización

El incentivo que subyace en la determinación de la localización de la producción en la agricultura es la misma que está detrás del equilibrio de todas las fuerzas económicas, esto es, la maximización del rendimiento económico. En el caso convencional del proceso de maximización de la firma o industria, se maximiza el beneficio. En el caso que nos ocupa, se maximiza la renta que surge de ventajas de posición o ubicación ^{1/}.

La solución que determina la extensión espacial de la producción que brinda la renta económica mayor resulta análoga a la mecánica de la solución del monopolio convencional. Sin embargo, ambas soluciones difieren, puesto que en el problema del monopolio convencional el monopolista se enfrenta con un precio de mercado variable; además, como el monopolista ejerce control sobre una porción suficientemente grande de la producción, de un bien particular, entonces, en la medida que él varía la producción está influenciando el precio de mercado. Por tal motivo, la curva de ingreso medio es inclinada y debe ser tomada en cuenta para la maximización de su ganancia.

En el caso de la maximización de la renta, sin embargo, se supone un precio de mercado fijo. La inclinación de la línea de ingreso (en este caso la línea de renta marginal) tiene lugar con un precio de mercado fijo. Ello resulta de la resistencia del espacio y no como consecuencia del control monopolístico.

Solución de maximización para un producto

Consideremos primero el caso simple de la Figura 1, donde vemos que la línea de renta inclinada debe ser interpretada como una línea de renta marginal del sector productivo considerado.

^{1/} Esto no es, de ninguna manera, inconsistente, con la maximización del beneficio. Es nada más que una forma alternativa de enfocar el mismo problema.

/Esta línea

Esta línea señala, para cada valor de k , la renta que se derivará de una unidad infinitesimal de tierra a esa distancia k del mercado.

Así, en la medida que el sector expande su producción incorporando al cultivo tierra más distante (esto es, a medida que aumenta el valor de k), esta línea nos dice el monto que se agregará a la renta total por cada sucesiva unidad de tierra (en resumen, el incremento marginal).

Estamos en presencia, pues, de una línea de ingreso marginal inclinada hacia abajo, como en el caso del problema del monopolio. En este caso, la variable representada en el eje de abscisa es la distancia y no producción; además, ignoramos por el momento, la influencia de la producción sobre el precio.

Puesto que la renta está expresada como neta de costos de producción, consideramos la línea de abscisa (OK), como la línea de costo marginal. La solución que maximiza la ganancia se encuentra cuando la renta marginal iguala al costo marginal (esto es, cuando $k = \frac{p-a}{f}$), lo cual resulta análogo al mecanismo de solución del monopolio.

Solución de maximización para dos productos

Condiciones de equilibrio. Extendamos la misma clase de solución para el caso en que se producen dos productos como se representa en la Figura 2.

Consideremos primero el problema de maximización del sector I. La línea de renta marginal de este sector está representada por AB. Por su parte, el sector II puede producir sobre la misma superficie a una renta marginal representada por CD.

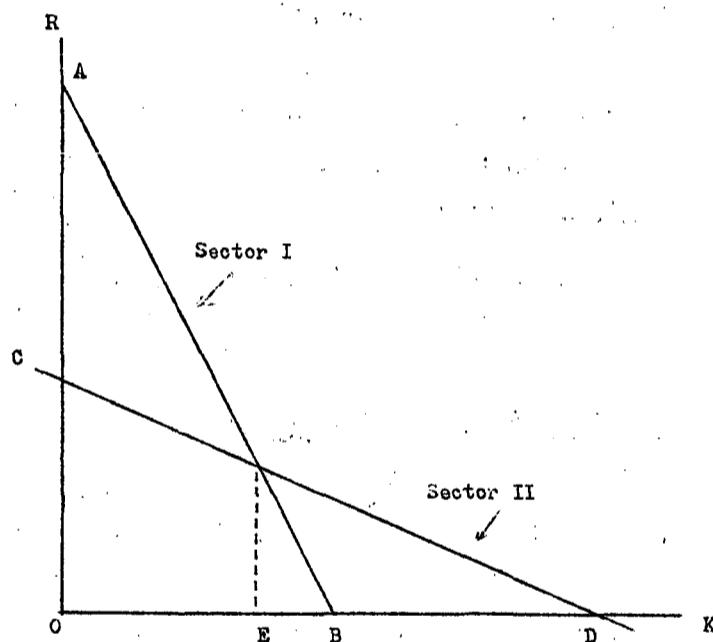
Puesto que el incremento de la renta por cada unidad de tierra para el sector I es, cerca del mercado, mayor que para el sector II, el sector I producirá entonces cerca del mercado. No obstante, la renta potencial que el sector II puede brindar sobre la misma

/área representa

área representa un uso alternativo de la tierra. Esta alternativa puede ser considerada como un costo de oportunidad para el sector I. Así, observamos que CD es una nueva restricción para el sector I (en contraste a $R = 0$ en el caso de un producto).

Consecuentemente, el sector I extenderá espacialmente su producción hasta que su renta marginal iguale su costo (de oportunidad) marginal, expresados ambos en función de la distancia. Esto determina el límite espacial de producto I en E (véase Figura 2).

Figura 2



/La solución

La solución de equilibrio para el sector II presenta un nuevo problema. Puesto que el sector II ha sido excluido del uso de la tierra próxima al mercado, dicho sector tendrá que considerar dos márgenes. La localización espacial se mide, en nuestro esquema, en términos de distancia radial a partir del mercado. Hay en este caso, por lo tanto, un límite interior y un límite exterior a ser establecidos.

De acuerdo con la Figura 2, ambos sectores, I y II, pueden producir con beneficio sobre el área circular determinada por el radio OB. Sobre parte de esta área el sector II dá el ingreso mayor. Este sector extenderá su producción hacia el mercado hasta que su renta marginal, CD, iguale AB que ahora representa el costo marginal (de oportunidad) para el sector II. El límite de esta extensión es E que constituye el límite interior de la producción del sector II. El límite exterior para el sector II reproduce, para su determinación, el caso del equilibrio para un producto; por lo tanto quedará establecido cuando la renta marginal CD iguale el costo marginal, esto es, la línea base OK.

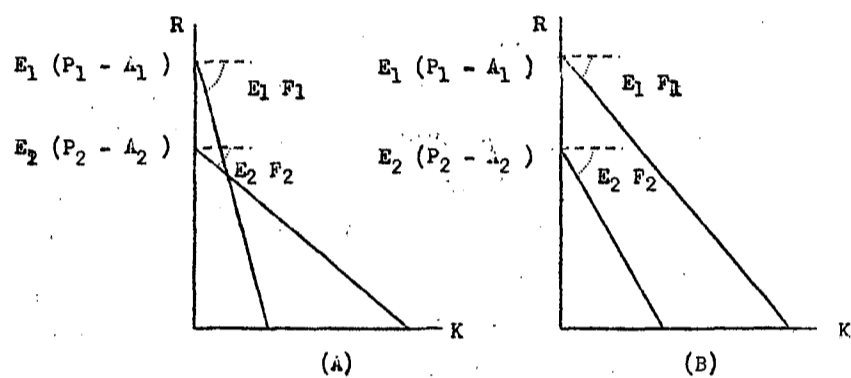
Condiciones para la formación de círculos

Antes de entrar en la consideración de más de dos productos o sectores, examinemos las condiciones necesarias para la formación de círculos en el caso de dos productos.

Estas líneas de renta marginal son, bajo los presentes supuestos, funciones lineales de la distancia.

/Figura 3

Figura 3



Si examinamos la Figura 3A podemos hacer una generalización (que surge a simple vista):

A fin de que tenga lugar la formación de círculos, las funciones de renta marginal (correspondientes a los dos productos o sectores) deben interceptarse.

/Una forma

Una forma de expresar esta condición es decir que un sector debe tener una inclinación negativa mayor (más empinada, por ejemplo, $-E_1 f_1 < -E_2 f_2$) al mismo tiempo que su intersección con el eje de ordenadas R es mayor que la intersección del segundo sector con el eje R [$E_1 (p_1 - a_1) > E_2 (p_2 - a_2)$].

Por lo mismo, la Figura 3B muestra que si un sector tiene una inclinación negativa menor cuando su intersección con el eje R es mayor, o tiene una inclinación negativa mayor cuando su intersección con el eje R es menor, no resultará la formación de círculos.

En el primer caso el sector o producto considerado será el dominante, en tanto que en el segundo dicho sector o producto será excluido.

Estas condiciones para la formación de círculos revelan la lógica de la transición de una producción a otra, en su forma más simple.

En el mercado, un producto (sector I de la Figura 3A) rendirá una mayor renta que el otro y será producido allí con exclusión del otro producto.

Sin embargo, tal superioridad del producto I se pierde con la distancia pues los gastos de transporte ($E_1 f_1$) reduce su renta superior más rápidamente, por unidad de distancia, que en el caso del producto II. Si esto no ocurre (como en la figura 3B), entonces el producto I domina el área total.

Estas formulaciones acerca de la lógica de la transición del cultivo de un producto a otro, parece haber sido la actividad favorita de los primeros escritores en este campo. A menudo se cita la generalización de Thünen de que aquellos productos cuyos costos de transporte son altos en relación a su valor serán producidos alrededor del mercado.

/No obstante,

No obstante, aun cuando supongamos que las tasas de transporte son idénticas, así como que los costos de transporte son proporcionales al peso y volumen, no se sigue de ello que el producto, para el cual los costos de transporte representan el porcentaje mayor del valor, será localizado más cerca del mercado.

Examinemos la Figura 3A. No se puede afirmar que el costo de transporte vaya a representar un porcentaje del valor en el mercado mayor para el producto I que para el producto II. Además, cuando uno toma en cuenta el cambio en los costos de transporte sobre la distancia, vemos que los mismos pueden constituir porcentajes variables del valor neto de mercado, dependiendo de la distancia con respecto al mercado.

Las condiciones mencionadas para la formación de círculos, son "necesarias" para el caso de dos productos. Sin embargo, ellas no son "suficientes" para asegurar la formación de círculos. Del tratamiento geométrico de este problema surge claramente que se requiere una condición adicional.

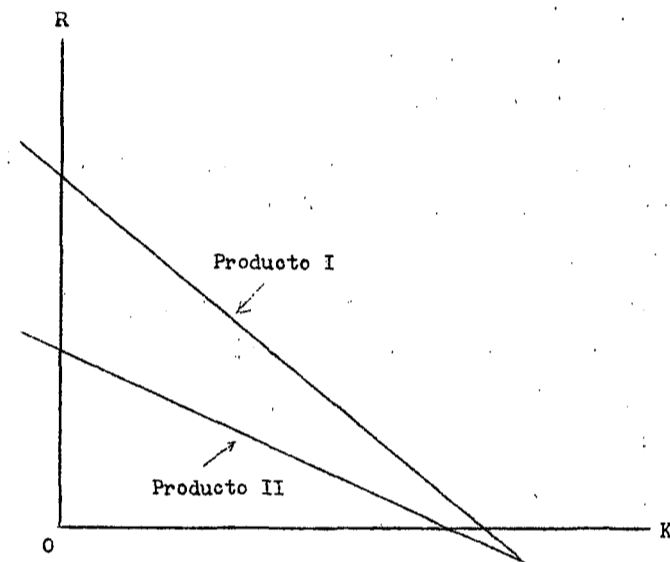
En la Figura 4 por ejemplo, ambas condiciones:

$$-E_1 f_1 < -E_2 f_2$$

$$\text{y } E_1(p_1 - a_1) > E_2(p_2 - a_2)$$

son satisfechas. Sin embargo solamente el producto I será producido.

Figura 4



De esta manera puede verse gráficamente, la necesidad de una condición adicional. No solamente debe ser la intersección con R mayor para el producto I, sino que su intersección con k debe ser menor.

Podemos establecer, entonces, dos condiciones para la formación de círculos, siendo ambas necesarias y suficientes.

$$\text{Condición 1: } E(p_1 - a_1) > E_2(p_2 - a_2) > 0$$

$$\text{Condición 2: } k_1(\text{para } R_1=0) < k_2(\text{para } R_2=0)$$

VI. ESPACIOS ECONOMICOS

1. Campos de fuerzas y polos económicos

Para encarar el análisis del espacio económico, resulta conveniente partir de la definición del sistema económico como la red de las actividades interdependientes de las unidades que lo componen ^{1/}.

Como ya se ha señalado anteriormente, los fenómenos económicos se ubican en el tiempo y en el espacio. Luego, la red de sus interdependencias aparece como un campo de fuerzas económicas y las unidades que lo componen como polos económicos. Los polos económicos, dentro de este esquema, son centros de decisión económicos, que ejercen poderes de disposición sobre espacios de extensión variable; según la naturaleza de tales poderes de disposición, se produce un determinado ordenamiento de los espacios sobre los cuales se ejercen dichos poderes. Así, la noción de polo económico comprende la existencia de un centro de decisión y de un espacio que le sirve de apoyo.

Por su parte, los campos de fuerza se definen como "redes espaciales de relaciones de interdependencia económica". Tales redes pueden estar referidas a la consideración de espacios homogéneos que se caracterizan por la naturaleza idéntica de la actividad de un conjunto de polos, en cuyo caso estamos en presencia de campos de fuerzas microdimensionales. Si, por otra parte, los espacios considerados son heterogéneos, definida la heterogeneidad por la diversidad de actividades de un conjunto de polos, el análisis se refiere entonces a campos de fuerzas macrodimensionales.

Cada mercado particular, enfocado como campo de fuerzas, se orienta en función de todos los demás. Los polos que pertenecen a mercados diferentes, no se localizan independientemente unos de otros;

^{1/} Claude Ponsard: Economie et Espace, Ecole Pratique des Hautes Etudes 1955, (p. 13).

por el contrario, son movilizados por la acción de fuerzas centrípetas y centrífugas, que los concentran o los dispersan. Como fuerzas centrípetas (que favorecen la concentración) se señalan las ventajas de la especialización y la producción en escala, y como fuerzas centrífugas (que favorecen la dispersión) las ventajas de la diversificación y los gastos de transporte ^{2/}.

El análisis de los espacios macrodimensionales investiga cómo se articulan entre sí los espacios microdimensionales, para conformar realidades espaciales que llevan a la definición de las regiones económicas como campos de fuerzas heterogéneas elementales.

Los campos de fuerzas basados en la consideración de espacios homogéneos (mercados, rama de industria) se caracterizan por las relaciones de interdependencia que vinculan polos o centros de decisión homogéneos (individuos, firma). Por su parte, los campos de fuerza, referidos a espacios heterogéneos, establecen relaciones de interdependencia que ligan polos o centros de decisión heterogéneos, como es el caso de las regiones, naciones y los circuitos internacionales.

2. El concepto de región

El análisis realizado por los autores de la teoría económica espacial, se ha orientado fundamentalmente hacia un concepto nodal de la región; de esta manera, la región constituye un agregado espacial significativo que comprende un punto focal o polo y su área de influencia. Este concepto expresa la interacción de los flujos de una red de bienes heterogéneos, modificando el viejo concepto de región basado principalmente en la existencia de algún tipo de uniformidades como característica de una superficie determinada. Un conjunto de espacios homogéneos entra en un proceso de relaciones de interdependencia,

^{2/} August Lösch: Teoría Económica Espacial, 1944, Ed. El Ateneo, Buenos Aires, (p. 105).

a través de la concentración o superposición de localizaciones, dando lugar a un nuevo espacio, heterogéneo, caracterizado por la multiplicidad de actividades de un conjunto de polos económicos.

Este concepto nodal de región es utilizado en la teoría del desarrollo regional polarizado, donde se introduce una categoría especial de polo económico, el polo de desarrollo, que analizaremos más adelante.

La definición de la región puede abordarse, teóricamente, a partir de la consideración de las diversas funciones económicas de las ciudades, cuya importancia o jerarquía se mide de acuerdo con la extensión radial del hinterland requerido para desempeñar tales funciones. Se plantea así lo que se ha dado en llamar "criterio funcional" de Christaller ^{3/}.

Aquellas funciones que requieren la extensión radial más pequeña, pueden y deberían ser desempeñadas por villas o pueblos (así como también en las ciudades de magnitud mayor).

Las funciones que requieren el tamaño mayor próximo de hinterland, caen fuera de la órbita de las villas o pueblos, y pueden y deberían ser desempeñadas por las ciudades de tamaño mayor próximo, junto con aquellas ciudades de tamaño aún mayor. Estas ciudades deberán estar espaciadas uniformemente, dentro de un área dada, aunque más distanciadas unas de otras que las villas o pueblos. De esta manera, en la medida que surgen funciones cada vez más importantes aparecerán ciudades de mayor magnitud, que requieren un hinterland mayor, y que estarán cada vez más distanciadas entre sí.

Finalmente, están aquellas funciones que trascienden la órbita de todos los tamaños y tipos de ciudades, excepto aquel de la ciudad a la que se denomina Capital Regional, que es la más grande de todas las ciudades y que corresponde al centro metropolitano. Son las funciones que requieren una región entera como área de mercado, y que, en su mayor parte, son desempeñadas económicamente en un lugar central

^{3/} Ver Claude Ponsard: Economie et Espace, op. cit.

del área, cuando dicha área, con sus medios de transporte, estructura productiva y recursos, forma un agregado espacial significativo llamado "región".

3. Los espacios económicos según F. Perroux,
Región homogénea, Región polarizada
y Región plan

Perroux define los espacios económicos "por las relaciones económicas que existen entre los elementos económicos". R. Erbes analiza esta definición señalando que, si se toma en consideración un conjunto económico definido por sus relaciones, no surge la noción de espacio económico sino a partir del momento en que se hace referencia a un conjunto o a una red de localizaciones, es decir, a un espacio geográfico. Si el conjunto de relaciones que se considera, no está definido dentro de un espacio geográfico, no se puede hablar de espacio económico, sino solamente de un espacio matemático en términos económicos; en consecuencia esta referencia geográfica resulta necesaria ^{4/}.

Una consideración de los espacios económicos, tendiente a una mayor aproximación con la realidad y removiendo los supuestos simplificadorios que condicionan los esquemas ideales de la teoría de la localización, nos lleva al análisis de tres tipos de regiones, cuya utilización ha sido intensificada, particularmente con el avance de lo que se ha dado en llamar teoría del desarrollo regional polarizado ^{5/}.

Sin embargo, tanto la teoría económica espacial como la teoría del desarrollo regional polarizado, convergen hacia un concepto nodal de la región, debiendo destacarse que la noción de polo de desarrollo, en la segunda, adquiere una relevancia especial con relación a la noción de polo económico en la primera.

^{4/} Robert Erbes: L'integration économique internationale, PUF, París, 1966, p. 95.

^{5/} Jean Paelinck: "La teoría del desarrollo regional polarizado", Revista de Economía Latinoamericana, Nº 9, Caracas, 1963.

/a) Región homogénea

a) Región homogénea

La región homogénea se define como aquella cuyas partes componentes presentan entre sí características lo más parecidas posibles respecto a cierto conjunto de atributos. Dado que la homogeneidad absoluta se da muy raramente en la realidad, y en tal caso en espacios sumamente pequeños, la región homogénea queda definida por la dispersión mínima de las características de cada unidad elemental, en relación con la característica media del conjunto; la homogeneidad adquiere así, un carácter relativo.

Los límites de este tipo de región son definidos por el efecto de transferir un elemento marginal de dicho espacio a otro espacio geográfico contiguo. Cuando la transferencia de dicho elemento aumenta más la dispersión de la región que lo recibe, de lo que disminuye en la región que lo transfiere, el mencionado elemento pertenece a esta última región.

Ningún espacio económico es perfectamente homogéneo; todo espacio está compuesto de partes diversas que presentan diferentes características económicas, sociales, políticas, etc. Las magnitudes globales utilizadas para describir estos atributos adolecen de todos los inconvenientes que presentan los promedios o indicadores globales, puesto que no explican la dispersión ni la asimetría de la distribución de las características observadas.

La adopción de este tipo de región no resulta eficaz cuando se pretende actuar o interferir sobre un espacio dado. Si, por ejemplo, se intentara basar una política de ordenamiento y organización de un territorio sobre las condiciones de homogeneidad, se podría tropezar con el inconveniente de que la localización, dentro de dicho espacio, de un complejo industrial dinámico y el ordenamiento del medio de propagación de sus efectos, requerirán la heterogeneidad de las estructuras y la modificación de las mismas.

No obstante, la idea de región homogénea puede resultar útil en el sentido que permite fundamentar, analíticamente, la necesidad de encarar ciertos tipos de políticas de cooperación e integración

/internacionales, en

internacionales, en zonas económicas según su nivel de desarrollo. De esta forma puede obtenerse una cierta estratificación internacional para la aplicación de políticas económicas más apropiadas o adecuadas a los niveles de desarrollo alcanzados en las distintas zonas.

b) Región polarizada

El concepto de región polarizada corresponde a la noción de foco o polo de desarrollo y a los vínculos que lo unen con su zona de influencia. Constituye un espacio heterogéneo cuyas partes son complementarias y mantienen entre sí especialmente con un polo dominante, más relaciones o intercambios que con las regiones vecinas.

Los efectos ejercidos por un polo de desarrollo son diferentes en alguna medida, a los que ejerce una aglomeración económica cualquiera. En efecto, un polo de desarrollo tiene, además de las características propias de toda aglomeración, la capacidad de ejercer efectos de "arrastre", en el sentido de los efectos que se generan a partir de una unidad motriz o "industria motriz" sobre las unidades que le están asociadas.

Su interés no es solamente descriptivo, como en el caso de las regiones homogéneas, sino que, en realidad, su finalidad es explicativa, es decir, tiende a explicar los flujos y las variaciones de los flujos, ya sea dentro de una región, o bien de una región con otra. En términos geográficos, la región polarizada, supone una red de intercambios localizados e interdependientes; resulta necesario, entonces, definir exactamente el origen y la dirección de dichos flujos, a partir de polos mayores y menores, cuya jerarquía está determinada por la naturaleza de su actividad o actividades dominantes; esto lleva a clasificar los bienes en productos locales, regionales, nacionales o multinacionales, según la dimensión o alcance de sus mercados.

/Este análisis

Este análisis no deja de evocar el concepto de espacios heterogéneos, dado por Ponsard, a partir de los principales teóricos de la localización, como campos de fuerzas heterogéneas sometidos a la acción e influencias de polos económicos macrodimensionales.

Un polo de desarrollo se define como un centro de integración del espacio; esta integración no adquiere un carácter absoluto, en el sentido de tomar la forma de una autarquía, pues dejaría de lado toda relación o interacción de los polos entre sí, y es esta interrelación la que le da considerable fuerza a la teoría del desarrollo polarizado, dentro del marco de la integración regional; esta circunstancia adquiere una importancia aún mayor cuando el análisis no se circunscribe solo al espacio estructurado por las fronteras políticas de un país, sino que se refiere a un conjunto de espacios nacionales cuya integración se busca como fin comunitario.

Dentro de este nuevo esquema, la noción de polos de desarrollo se asimila a la idea de centros privilegiados a través de los cuales se introducen los dinamismos del progreso económico, dentro de un espacio sobre el cual se ejercen importantes efectos de transformación o reestructuración. A esta altura surge la importancia de una caracterización más precisa y más profunda de los polos de desarrollo, que será abordada más adelante.

De todos modos, según se dijo anteriormente, el concepto de región polarizada tiene una finalidad explicativa de las relaciones que se originan dentro de un espacio heterogéneo; surge entonces la necesidad de encontrar un concepto de región más adecuado a una finalidad operacional.

c) Región plan

El espacio económico es susceptible de una estructuración voluntaria que depende de decisiones humanas. En este sentido, la región plan es el único espacio operacional, cuyas partes dependen de una misma decisión central.

/Así, podemos

Así, podemos hablar del espacio plan de un centro de decisión, como el Estado, una empresa, etc., como el espacio cubierto por su programa; es decir, el conjunto de las localizaciones sobre las cuales repercuten las decisiones del centro de decisión.

En otras palabras, se trata del espacio económico de una unidad, que está estructurado por las finalidades que dicha unidad se asigna y por las restricciones que se le imponen.

Como lo señala R. Erbes, aquí se invierte la lógica expuesta para la región polarizada. Ya no se trata de explicar una red de interrelaciones entre un polo y un campo de fuerzas, que le sirve de apoyo, dados; por el contrario, lo que se busca es la localización que deberá darse al polo (o a los polos) que se desea implantar y la dimensión de las nuevas actividades. Es decir, se intenta la estructuración y delimitación de una región polarizada futura.

El concepto de región plan adquiere una mayor significación, y a la vez una mayor complejidad, cuando el problema trasciende los límites de los espacios nacionales, es decir, cuando el objetivo consiste en la estructuración y delimitación de un espacio multinacional. En el caso, que nos interesa particularmente, de espacios multinacionales desarticulados, formados sobre la base de espacios nacionales también desarticulados, el problema consiste en buscar la localización de nuevos polos de desarrollo capaces de generar efectos de articulación, no solo de los espacios nacionales, sino también y fundamentalmente, del espacio multinacional considerado. Ello implica un análisis de la naturaleza y la magnitud que deberán tener dichos polos, y de los canales adecuados de propagación de sus efectos.

4. Naturaleza de los polos de desarrollo

Teniendo presente la idea de campos de fuerzas heterogéneos, caracterizados por la red de interrelaciones que vincula unidades económicas heterogéneas, debemos considerar la naturaleza diversa de las actividades económicas en cuanto a su posibilidad de ejercer efectos capaces de influir, en grado distinto, sobre el desarrollo del proceso productivo.

Surge así la noción de "arrastre" (entrainement) definido por F. Perroux como las acciones por las cuales el aumento de la tasa de crecimiento del producto o de la productividad de una unidad de producción, simple o compleja, provoca el aumento de la tasa de crecimiento del producto o de la productividad de otra unidad de producción, simple o compleja ^{6/}.

La unidad de producción que ejerce este tipo de efectos es denominada industria motriz, que es definida como una unidad de producción capaz de ejercer, sobre otras unidades, acciones que aumentan la dimensión de estas últimas, modifican su estructura, cambian sus formas de organización, y suscitan o provocan el progreso económico ^{7/}.

Perroux destaca la especial significación de las industrias "enteramente nuevas" (industria nuclear, aeroespacial, electrónica) como industrias motrices que ofrecen las siguientes características:

- i) realizan una innovación expansiva, es decir, suscitan nuevas innovaciones;
- ii) su producto experimenta un crecimiento acelerado, superior al del conjunto de la economía. Este tipo de industrias se apoya, principalmente, en un desarrollo sostenido del

^{6/} F. Perroux, Les techniques quantitatives de la planification. PUF. 1965. Ediciones Ariel, Barcelona, 1967.

^{7/} F. Perroux, La coexistencia pacífica. (Fondo de Cultura Económica.)

conocimiento científico y tecnológico. Otra clase de industrias motrices son las llamadas "industrias modernas", como la química, mecánica a base de acero, petroquímica, etc. que, en muchos casos sirven de marco adecuado para la implantación de las industrias enteramente nuevas.

Dentro del esquema desarrollado por Perroux se destacan cuatro clases de efectos de la industria motriz.

- a) Efectos de polarización: comprenden los crecimientos inducidos en industrias que insumen el bien producido por la industria motriz, como consecuencia de un aumento en la dimensión de esta última o por una reducción de sus costos; también comprenden la aglomeración de actividades alrededor de la industria motriz, favorecida por la utilización común de depósitos de factores, fuentes de energía, infraestructura de transportes, servicios públicos, etc., cuya existencia a bajo costo es posible debido al gran tamaño de la industria motriz. Asimismo, el mercado creciente que ésta suscita, atrae nuevas actividades. Resulta adecuado, en estos casos, el análisis de las economías de aglomeración como factor de localización de la actividad económica, citado anteriormente.
- b) Efectos de multiplicación: Comprenden los crecimientos inducidos en industrias que abastecen los requerimientos directos e indirectos de insumos del complejo formado por la industria motriz y las actividades complementarias inducidas por el efecto de polarización ^{8/}.

^{8/} El efecto de polarización se asimila al concepto de efecto "hacia adelante o de eslabonamientos posteriores"; el efecto de multiplicación, por su parte, se relaciona con el concepto de efecto "hacia atrás" o de "eslabonamientos anteriores". Ver Albert O. Hirschman; Estrategia del Desarrollo Económico (Fondo de Cultura Económica).

/c) Efectos de

c) Efectos de capacidad: Los efectos combinados de polarización y multiplicación plantean el requerimiento de nuevas inversiones para las actividades ligadas a la industria motriz, lo que se traduce en una ampliación de la capacidad instalada de las mismas. Dada la característica de indivisibilidad de la inversión, las ampliaciones requeridas de la capacidad instalada pueden llevar a una renovación completa de los bienes de capital, con los mayores efectos que la misma implica.

d) Efecto de ingreso: La aparición de nuevas actividades, unida al crecimiento de las ya existentes, provocará un impacto positivo sobre el ingreso disponible de la población, lo que se traducirá en un cambio de las pautas de comportamiento y de la estructura de la demanda de bienes de consumo.

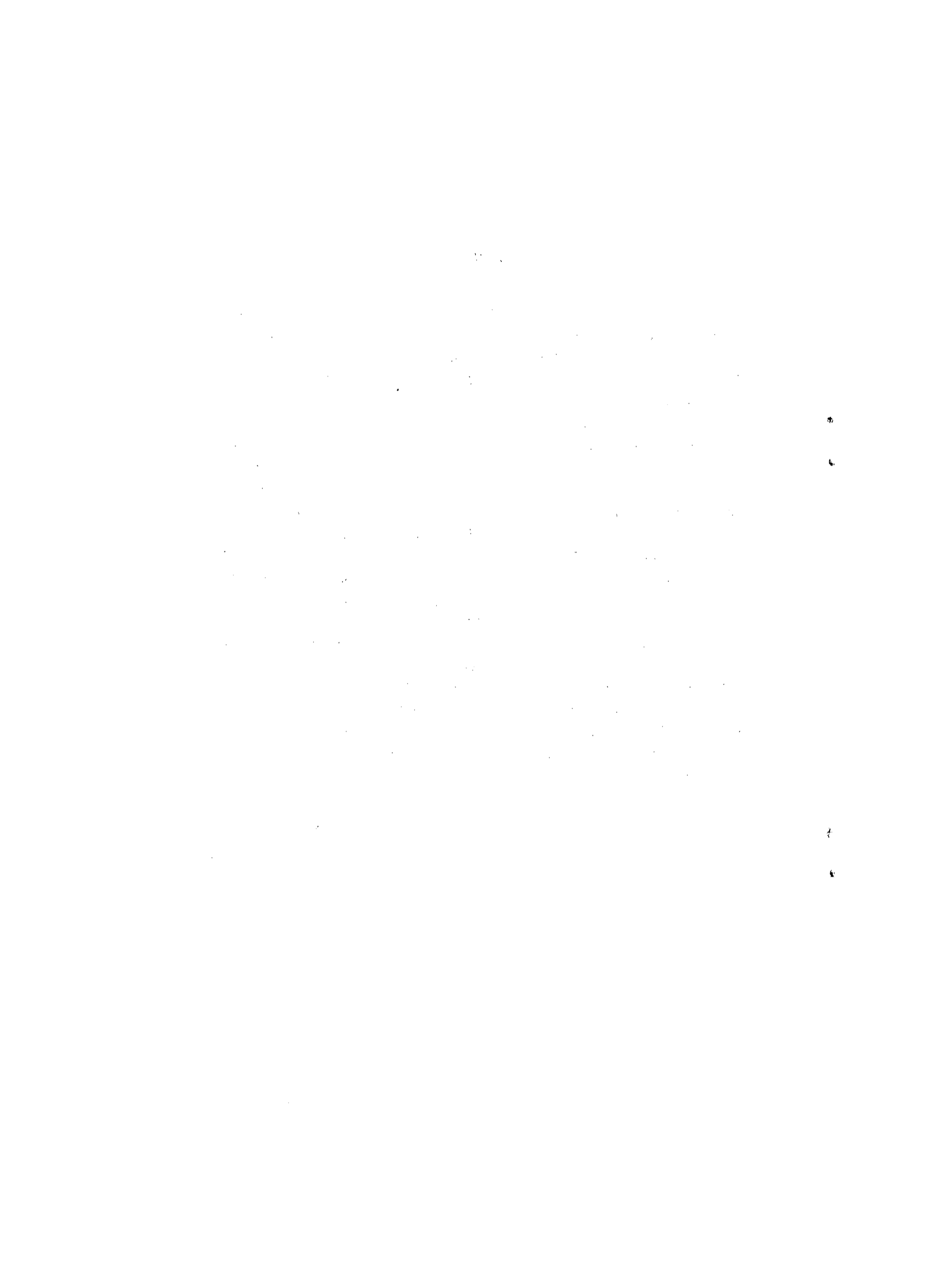
Hasta aquí hemos analizado las principales características de los diferentes efectos que tienen lugar por la implantación de una industria motriz. Sin embargo, no podemos afirmar que, con esta secuencia, se agotan los efectos del complejo de actividades; según F. Perroux, la ola de inversiones suscitada dará lugar a su vez a una nueva ola de inversiones, y así sucesivamente. La idea de desarrollo está asociada a la de "desequilibrio", lo cual permite verificar la eficacia de los complejos industriales como instrumento de desarrollo ^{9/}. Habría que agregar, además, que un proceso de esta naturaleza, trae aparejada la creación de una clase empresarial más dinámica, la formación de trabajadores calificados, etc.

La interrelación de la industria, o industrias motrices, con las actividades inducidas por ellas, aglomeradas todas en una misma localización, conforman la noción de "polo de desarrollo".

9/ B. Balassa señala que la teoría de los complejos industriales de W. Isard tiene mucha relación, o puntos comunes, con la de los polos de desarrollo de F. Perroux. Ver Bela Balassa: Teoría de la Integración Económica. (Uteha.)

El polo de desarrollo modifica su contorno geográfico inmediato y, en la medida que sus funciones son más relevantes según la naturaleza de las actividades que encierra, puede llegar a modificar la estructura interna de la economía nacional, e incluso puede trascender, con sus efectos, los propios límites políticos del espacio nacional.

Para ello se requiere contar con los medios adecuados de propagación, a fin de hacer efectivos los efectos mencionados, en términos de una eficaz infraestructura de transportes y comunicaciones y de un buen sistema de información. En efecto, un buen sistema de transportes facilitará un acceso más económico de los bienes producidos al mercado, en la medida que permita superar, en la forma más eficiente, la fricción de la distancia. Un sistema de comunicaciones, cuanto mayor sea su eficiencia, permitirá una mayor coordinación de los planes de las distintas unidades de decisión. Además, un adecuado sistema de informaciones hará posible la existencia de la "anticipación" definida por Perroux como la causa más fecunda del desarrollo. Estos medios de propagación aquí esbozados son denominados por Perroux "canales de desarrollo". Su ausencia o imperfección determina la desarticulación del espacio económico, sea este nacional o multinacional, privando a los espacios componentes de los beneficios de una fecunda interdependencia.



7

7

7

7

