



ILPES

INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE PLANIFICACION
ECONOMICA Y SOCIAL

PROGRAMA DE CAPACITACION

Documento C/30

INTRODUCCION A LA TEORIA ECONOMICA ESPACIAL

(Notas de clase) 1/

Enrique Melchior

1/ El presente documento se reproduce para uso exclusivo de los participantes de los cursos del Programa de Capacitación del ILPES.

81-7-1428

INTRODUCCION A LA TEORIA ECONOMICA ESPACIAL

(Notas de clase)

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	
II. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO LOCACIONAL	3
1. Revisión de la teoría de la localización industrial	3
a) Introducción	3
b) Los factores de la localización industrial	7
c) Factores locacionales y etapas del proceso de producción	11
d) Los factores de localización relevantes	20
e) Supuestos simplificativos	22
2. Orientación hacia el transporte	24
a) El transporte considerado como un insumo rele- vante	24
b) Factores determinantes del costo de transporte	29
c) Clasificación de las materias primas	33
d) La solución geométrica del problema locacional para la firma individual	35
e) Determinación del punto de mínimo costo de transporte	40
f) Orientación hacia el transporte para una industria	45
g) Los factores de la orientación hacia el transporte	48

3.	Orientación hacia la mano de obra	51
	a) Consideración de las diferencias en los costos de trabajo	51
	b) Análisis de la decisión locacional	53
	c) Orientación hacia la mano de obra para una industria	56
	d) Factores que inciden teóricamente en la orientación hacia la mano de obra	57
4.	Orientación hacia la aglomeración	59
	a) Las economías de aglomeración	59
	b) Factores que inciden teóricamente en la orientación hacia la aglomeración	68
	c) Relaciones entre la aglomeración y las orientaciones de la localización hacia el transporte y hacia la mano de obra	69
5.	Consideración de la división en etapas del proceso productivo	71
	a) La separación en etapas del proceso de producción industrial	71
	b) La separación del proceso de producción y las orientaciones de la localización industrial	72
	b.1) Separación del proceso productivo y orientación hacia el transporte	72
	b.2) Separación del proceso productivo y orientación hacia la mano de obra	82
	b.3) Separación del proceso productivo y orientación hacia la aglomeración	85
6.	Examen crítico de la teoría de la localización industrial	88

7.	Revisión de la teoría de la localización agrícola	98
	a) El esquema de Heinrich von Thunen	98
	b) El caso de los cultivos	102
	c) Examen crítico de la teoría de la localización agrícola	113
III.	ANALISIS DE LA COMPETENCIA EN ESPACIO	116
1.	Análisis de áreas de mercado	116
2.	Competencia espacial y equilibrio locacional competitivo	124
	a) Competencia espacial e imperfección del mercado	124
	b) Equilibrio en competencia espacial con localizaciones fijas	129
IV.	TEORIA DE LA ORGANIZACION ESPACIAL	148
1.	La introducción del factor espacial en el análisis económico	148
	a) El factor espacial en el análisis teórico	148
	b) El factor espacial en el campo de la política económica	149
2.	El concepto de organización espacial y su ubicación teórica	151
3.	Factores que determinan la estructura de la organización espacial	153
	a) La demanda del espacio	154
	b) Las indivisibilidades y economías de escala	155
	c) Los costos de transporte	155
4.	Otros factores menos generales	156
5.	Fundamento conceptual del esquema de A. Lösch	158
6.	Revisión crítica del esquema de A. Lösch	169

V.	ORGANIZACION ESPACIAL Y PROCESO DE ACUMULACION	171
VI.	ORGANIZACION ESPACIAL Y SUBDESARROLLO	181
1.	Características del subdesarrollo a nivel nacional	181
	a) Razones que justifican una caracterización del subdesarrollo a nivel nacional	181
	b) Características relevantes del subdesarrollo, a nivel nacional	182
	i) El desempleo y subempleo estructural	182
	ii) La dependencia	184
2.	La manifestación espacial del subdesarrollo	188
3.	Caracterización de un subespacio subdesarrollado	191

INTRODUCCION A LA TEORIA ECONOMICA ESPACIAL

I. Introducción

El análisis del proceso de planificación regional presenta importantes dificultades, principalmente en lo que se refiere a su inserción en el proceso de planificación de una sociedad considerada como un todo, y al nivel de desagregación que la misma implica.

En cuanto a lo primero, participa de los interrogantes que se plantean cuando se aborda el problema de la planificación como proceso social en el que el Estado asume un rol de interferencia sobre el comportamiento espontáneo del sistema.

En lo que se refiere a lo segundo, incorpora a las dificultades que presenta el análisis teórico a nivel global, las que se derivan de la consideración del factor espacial.

Por tal razón, se pretende con este trabajo, presentar y explicar de la manera más didáctica posible, los principales cuerpos conceptuales que integran la teoría económica espacial y sus vinculaciones más relevantes con el análisis de los problemas del subdesarrollo.

El trabajo comienza por un análisis del comportamiento locacional de las unidades económicas, a través de la revisión de las teorías de la localización industrial y agrícola, procurando aislar, para fines analíticos, los factores locacionales más relevantes y asignando una importancia especial a la revisión crítica de los cuerpos teóricos considerados. Todo ello se presenta en el Capítulo II.

En este análisis, se dará mayor importancia al esquema desarrollado por Alfred Weber, por cuanto este autor intenta elaborar una teoría ideal con validez de aplicación general a cualquier sistema social concreto.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que el comportamiento locacional de las unidades económicas no solo depende de los factores

locacionales que aquí se analizan, sino también del comportamiento locacional de las otras unidades económicas, lo cual lleva a un análisis de la competencia espacial y de la interdependencia locacional, tal como se analiza en el Capítulo III.

Un primer análisis de la organización espacial de una sociedad se suele expresar en términos de la consideración de los factores que influyen en la distribución espacial de las actividades productivas y las leyes que orientan la estructuración del espacio, lo cual se examina en el Capítulo IV.

En el Capítulo V se desarrolla una argumentación que tiende a explicar la organización espacial de una sociedad, analizando su vinculación con el proceso de acumulación. Aquí se plantea la tesis de que el espacio se articula alrededor de centros de acumulación, más específicamente, de centros de apropiación del excedente económico, lo cual puede contribuir a una mejor explicación de las desarticulaciones que caracterizan la estructura espacial de los países capitalistas periféricos.

En el Capítulo VI se analiza la relación existente entre la organización espacial y el subdesarrollo, partiendo del postulado de que los problemas de subdesarrollo que se presentan a nivel regional constituyen manifestaciones espaciales de la problemática del subdesarrollo que se plantea a escala nacional.

Esta caracterización del subdesarrollo a nivel regional constituye un punto de partida adecuado para el examen de las distintas interpretaciones del subdesarrollo que pueden ser extendidas al nivel espacial.

II. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO LOCACIONAL

1. Revisión de la Teoría de la localización industrial.

a) Introducción.

Dentro de este cuerpo teórico se busca analizar los factores que inciden en el comportamiento locacional de la actividad industrial. Se suele asignar a esta actividad una importancia crucial dentro de la estructura productiva especialmente para la iniciación de un proceso destinado a resolver los problemas más relevantes que presentan los países subdesarrollados. Por otra parte, dada la incidencia, o capacidad de generar efectos, que tiene el sector industrial sobre el resto de la estructura productiva, se suele afirmar que el patrón de localización de la actividad industrial ejercerá una influencia decisiva sobre la configuración espacial del sistema económico bajo consideración.

Algunos autores, como Claude Ponsard ^{1/}, reconocen algunos esfuerzos teóricos efectuados con anterioridad a la formulación weberiana asignándoles, además, una influencia significativa sobre esta última. En tal sentido se destacan los escritos de Roscher (1865) y Schafle (1873) quienes indagaron acerca de las leyes naturales que orientan la evolución espacial de las estructuras económicas.

^{1/} Véase Claude Ponsard: "Histoire des Theories Economiques Spatiales", Librairie Armand Golin, 1958.

Roscher, influido por el análisis de von Thünen, intenta elaborar una teoría inductiva y estudiar los factores naturales de la localización. Dentro de su análisis, el surgimiento de una industria supone la existencia de una agricultura evolucionada, un consumo refinado, una densidad demográfica suficientemente fuerte para permitir la división del trabajo, una oferta de capital abundante, medios de comunicación desarrollados. Destaca las ventajas obtenidas por las grandes ciudades, y distingue entre países primitivos y países industriales, subrayando la importancia del comercio entre ellos.

Por su parte, Schafle adopta las mismas hipótesis de von Thunen e intenta sistematizar el análisis de Roscher, destacando como factor esencial de su modelo la extensión del mercado. En su análisis aparecen dos tendencias contrapuestas: la descentralización y la centralización. La centralización, que surge como la tendencia más fuerte, influye sobre las industrias más intensivas en el uso de capital y de mano de obra especializada.

Con Wilhem Launhardt (1885) la teoría económica espacial desarrollada en Alemania se orienta hacia la utilización del método deductivo. En el análisis de Launhardt se destaca el pasaje de la localización agrícola a la localización industrial, como consecuencia de la evolución operada en la coyuntura alemana contemporánea, si bien aparece como de mayor importancia el cambio que se da dentro de la escala de observación por la cual la aproximación de Launhardt se sitúa al nivel de la firma y no de la

rama de actividad.

Resulta importante destacar que Launhardt intenta demostrar como los costos de transporte determinan, en función de las localizaciones dadas de los centros de producción de las materias primas y del mercado de consumo, un punto óptimo de localización de la firma. Los costos de transporte se suponen aquí proporcionales a los pesos y a la distancia, siendo asimilados a un sistema de fuerzas que se ejercen, mecánicamente, sobre la firma a partir de las localizaciones dadas y donde el equilibrio permite definir la ubicación del punto óptimo que Launhardt determi
nó geométricamente.

Como lo señala Ponsard, el análisis de Weber se ubica en una época en que tienen lugar grandes migraciones internacionales, en tanto que los problemas de localización quedaban generalmente librados a los geógrafos. 2/

Habiendo dejado von Thunen una teoría de la localización agrícola, el análisis de Weber se orienta hacia la producción industrial, pero no ex
plica la localización del comercio, ni la localización del crédito y del capital.

Weber desarrolla su teoría en lo que podíamos llamar la era del vapor, del ferrocarril, y de la industrialización, en tanto que von Thunen,

2/ Véase C. Ponsard op.cit.

había desarrollado la suya en la era de la economía rural.

La teoría weberiana aparece como una proyección de la economía pura en la economía moderna, elaborando leyes abstractas, mecánicas, independientes de las características del sistema económico bajo consideración, investigando las formas particulares de tales leyes en la vida moderna.

Si tenemos en cuenta que la economía política ortodoxa considera ba tres aspectos fundamentales del proceso económico: producción, distribución y consumo, cabe señalar que Weber intenta limitar su estudio a la integración del factor espacial dentro del primer aspecto, es decir, el de la producción. No obstante, su aspiración a lograr una explicación total, teniendo en cuenta todas las interferencias, lo llevó a ensanchar o ampliar su cuadro de análisis. Así como la explicación del patrón de localización del consumo se basa en la explicación de la producción y de la distribución, de la misma manera puede afirmarse que no es posible analizar la localización de la producción sin considerar la manera en que el consumo puede orientarla.

En cuanto al método, Ponsard señala que la aspiración de Weber consistía en relacionar a una teoría deductiva, una inducción de las causas que aquélla dejaba sin explicar. Sin embargo, sólo en un nivel abstracto el aporte de Weber constituye una instancia teórica decisiva. La parte inductiva de su contribución, será obra de sus discípulos o continuadores.

b) Los factores de la localización industrial.

En su obra ^{3/}, Weber intenta determinar las reglas según las cuales tiene lugar la localización de la industria, planteando la formulación de una teoría pura que permita determinar los factores que inciden sobre la localización de la industria, así como establecer las leyes según las cuales operan estos factores.

Así aparece, dentro de este esquema, el concepto de factor locacional que se define como una "ventaja" que se obtiene cuando una actividad económica tiene lugar en un punto particular del espacio, o bien en algunos puntos del espacio. Una ventaja constituye aquí un ahorro de costo, esto es, una posibilidad para la industria de producir un cierto producto en un punto determinado del espacio a un costo menor que en cualquier otra parte del espacio. Weber considera la siguiente clasificación de los factores locacionales:

i) Factores generales

Los factores generales constituyen factores locacionales que deben ser considerados para todas las industrias. Son factores que ejercen su influencia de manera general, por ejemplo, el costo de transporte, el costo del trabajo, etc.

^{3/} Véase Alfred Weber "Theory of the location of industries", The University of Chicago Press, 1929.

ii) Factores especiales

Los factores especiales constituyen causas especiales de orientación que se refieren solamente a a industrias o grupos de industrias particulares. La perescibilidad de las materias primas, la influencia del grado de humedad del aire sobre el proceso de producción, la dependencia con respecto al agua, son aspectos que conciernen a algunas industrias en especial.

Una segunda clasificación intentada por Weber se basa en la influencia que los factores locacionales ejercen en cuanto a la distribución regional de las industrias, o bien, en cuanto a la aglomeración o deglomeración de industrias dentro de la distribución regional de las mismas.

Así, los factores locacionales pueden clasificarse en:

i) Factores regionales

Los factores regionales de localización son aquéllos que inciden en la distribución regional de la industria y operan a través del costo diferencial de las materias primas, el costo de transporte o por diferencias geográficas en el costo de mano de obra. En este caso, la industria se orienta hacia puntos geográficamente definidos.

ii) Factores aglomerativos o deglomerativos

Los factores aglomerativos o deglomerativos de localización son aquéllos que operan cuando las industrias son orientadas conjuntamente hacia ciertos puntos donde se obtienen ventajas por reducciones de pre-

cios debidas a la aglomeración en sí misma, ya sea por el uso más económico de la maquinaria o bien por la ventaja de estar ubicada en un lugar donde es posible usufructuar servicios auxiliares. En este caso, la actividad industrial se aglomera o se dispersa de acuerdo con ciertas leyes generales que son independientes de la consideración geográfica.

Una tercera clasificación considera:

i) Factores naturales y técnicos

Estos factores operan cuando las industrias pueden contar con ventajas dadas por la naturaleza. Tales ventajas pueden ser alteradas por cambios en estas condiciones naturales, ya sea por extensión o por control de la naturaleza, es decir, por el PROGRESO TECNICO. Ejemplos: clima, topografía, etc.

ii) Factores sociales y culturales

Estos factores aparecen como consecuencia de condiciones económicas y sociales particulares, o de una cierta civilización. Cabe señalar que, para Weber, la teoría pura debe ser independiente de condiciones sociales o económicas particulares. Por lo tanto, para la elaboración de una teoría pura, se excluirán los factores locacionales de carácter puramente social y cultural. Tampoco se considerará hasta qué punto los factores naturales y técnicos contienen elementos que se deben al orden económico y social particular.

El análisis de Weber, que pasaremos a revisar, se basa en la cla

sificación entre factores de localización generales y especiales, así como entre factores regionales y aglomerativos.

La tercera clasificación, excluída para la formulación de la teoría pura, merece una discusión adicional, por cuanto la distinción entre factores naturales y técnicos, por un lado, y sociales y culturales, por el otro, no puede efectuarse de manera completa. En efecto, las ventajas locacionales dadas por la naturaleza deberían ser independientes de las circunstancias sociales y culturales particulares; al menos, no deberían ser absolutamente dependientes. Sin embargo, al poder ser alteradas por el progreso técnico, tales ventajas pueden llegar a constituir fenómenos sociales o culturales, como consecuencia de condiciones económicas y sociales particulares, en la medida en que el progreso técnico puede variar en función del contexto socio-económico.

En esta distinción entre factores locacionales naturales y sociales, resulta aparente que cada aspecto de los factores locacionales que no sea natural o técnico, pero sí de carácter social, no constituya un objeto de la teoría pura que, como ya se señalará, deberá ser independiente de las condiciones económicas o sociales particulares. Es decir, se intenta construir una teoría pura sin aplicar la distinción en forma plena o exacta.

Se excluirá, entonces, del alcance de la teoría pura, todos aquellos factores locacionales de naturaleza puramente social o cultural que nuestro análisis de la realidad revela.

Por lo tanto, el análisis se basará sobre las distinciones entre factores locacionales generales y especiales, y entre factores locacionales regionales y aglomerativos. En consecuencia, la distinción entre factores naturales y sociales sólo acompañará la discusión en una forma más bien implícita.

En lo que se refiere a los factores generales sólo se intenta el desarrollo de una teoría que explique cómo operan tales factores, en tanto que los factores especiales deberán ser detectados a través de la investigación de industrias particulares.

c) Factores locacionales y etapas del proceso de producción

En el análisis del precio de los productos industriales podemos encontrar, bajo la forma de elementos monetarios, todos aquéllos rubros que integran el costo y que provienen del gasto que se efectúa en bienes y trabajo para el desarrollo del proceso productivo.

Estos gastos en bienes y trabajo adoptan la forma de pagos monetarios adelantados sobre el precio futuro del producto. Esto significa que, en cada etapa del proceso de producción, el empresario realiza pagos adelantados en la forma de sueldos y salarios y de precios pagados por materiales y maquinarias. A su vez, en cada etapa se agregan dos elementos a los pagos adelantados: el interés sobre el capital que el empresario utiliza para tales adelantos, y su beneficio. Estas adicio-

nes aparecen, en cada etapa, como incrementos del costo de materiales. Luego, los costos monetarios constituyen pagos adelantados que cubren, no sólo los gastos en bienes y en trabajo, sino también los intereses y beneficios de las etapas previas.

Pasaremos a analizar las características de este proceso, en relación con la "organización natural" de una etapa de producción tal como se mostró previamente.

i) El primer paso en el proceso natural de producción consiste en establecer la posición real de la localización y en proveerse del capital fijo.

Ambos aspectos aparecen en el precio final del producto en términos de los intereses pagados por las sumas gastadas en ellos.

Además, el capital fijo aparece con una tasa monetaria de amortización, proporcional al tiempo requerido para su consumo.

ii) El segundo paso consiste en la obtención de los materiales y la energía, y comprende dos aspectos:

- el costo monetario en el lugar de su producción;
- el costo de transporte hasta el lugar de su utilización o consumo.

Por ahora no consideraremos el costo de transporte.

El precio total pagado por los materiales y energía suministrados, más los intereses pagados por los fondos adelantados para su compra, integran el precio de mercado.

iii) El tercer paso lo constituye el proceso de transformación de los materiales, que comprende:

- el consumo de los materiales
- la depreciación del capital fijo
- la utilización de trabajo humano

Los dos primeros elementos ya han sido considerados, en tanto que el último integra el precio de mercado en la forma de salarios; estos elementos deberán ser sumados al interés sobre el adelanto de los fondos involucrados.

iv) El cuarto paso, el envío, está representado por los costos de transporte que luego incrementan el precio en su monto total más el interés pagado por los fondos usados.

Debe destacarse aquí, que en todas estas etapas existe un elemento de costo adicional que, suele denominarse gastos generales, por ejemplo, gastos de gerencia general, impuestos, seguros, etc.

Si agregamos todos estos elementos del costo de acuerdo a su carácter y si incorporamos como último elemento del precio el beneficio del

empresario, obtenemos los siguientes elementos que componen el precio:

1. El beneficio
2. Intereses pagados por el capital fijo y de operación de las diferentes etapas
3. Amortización del capital fijo
4. Costo de obtención de los materiales y energía
5. Salarios
6. Costo de transporte
 - i) de las materias primas y energía
 - ii) de los productos terminados
7. Gastos Generales

De las consideraciones que siguen se eliminando de estos elementos, el 1 y el 7.

En efecto, los Gastos Generales (rubro 7) constituyen encarecimientos artificiales de los gastos, provocados generalmente por medidas de política, tales como impuestos, seguros, etc., y por lo tanto no pertenecen al campo de la teoría pura. Por otra parte, las diferencias locales que podrían convertir estos gastos en factores regionales de localización resultan insuficientes para que los mismos sean incluidos dentro de la teoría general.

Por su parte, los beneficios (rubro 1), no podrán tornarse en fac-

tores locacionales puesto que no constituyen elementos del precio sino más bien su resultado. Esta observación se refiere, al menos, a la última etapa de la producción industrial.

Los beneficios pueden considerarse como un elemento del costo, sólo integrando el costo de los materiales de las sucesivas etapas, como beneficios de las etapas anteriores.

Como tal elemento de costo, los mismos pueden tornarse en un factor locacional para las etapas posteriores puesto que es concebible que los beneficios variarán de región a región y así afectarán el precio "natural" de obtención de los materiales.

A través de la manipulación del precio de un bien, las diferencias locales de beneficios se tornarán en factores regionales de localización para todas las etapas de la producción industrial que utilicen dicho bien.

No obstante, de acuerdo con el esquema weberiano, debemos eliminar de nuestra consideración la variación de la tasa de beneficio, pues constituye, como beneficio en sí mismo, no un elemento del orden económico "puro", sino más bien un elemento característico del orden económico capitalista. Ello no concierne a la teoría pura, pues constituye una de las alteraciones que el orden capitalista produce en el orden puro.

Los elementos remanentes (del ítem 2 al 6) que son relevantes para la teoría pura pueden ser agrupados de manera más simple, de acueru

do con el proceso natural de producción.

Así, el segundo elemento, los intereses pagados por el capital empleado, depende aparentemente de dos factores, la tasa de interés y el monto de capital.

El monto de capital empleado está determinado aparentemente por los precios de los otros elementos de la producción (posición real, capital fijo, materiales, salarios, tasas de transporte).

De esto se sigue que podemos enumerar como elementos del precio, importantes para nosotros, los siguientes:

1. El costo del suelo (o de la tierra)
2. El costo de los edificios, máquinas y otros costos en capital fijo
3. El costo de obtención de materiales, energía y combustible
4. El costo de trabajo
5. El costo de transporte
6. Los intereses pagados
7. La depreciación del capital fijo

Cuáles de estos elementos varían según la localización del lugar de producción y representan así factores regionales de localización?

1. La tasa de depreciación (y por ende de amortización) del capital fijo (elemento 7) es, obviamente, independiente de la situación geográfica.

2. La tasa de interés (elemento 6) no tiene significación regional en relación con el proceso de producción en el territorio de un estado económicamente uniforme que utilizamos como base teórica para nuestra teoría "pura".

La tasa de interés varía, por supuesto, de acuerdo a la calidad de la empresa así como también la administración (o gerencia).

Así, la tasa de interés puede ser ciertamente más alta como consecuencia de una localización que ha sido mal elegida y brinda un retorno o rendimiento cuestionable.

No obstante, este elemento no puede ser causa de elección regional de localización en el sistema económico puro.

3. El costo de la tierra (elemento 1) varía, en el caso de localizaciones industriales, de acuerdo con el volumen de la aglomeración local, pero no regionalmente, al menos no lo suficiente como para constituir un factor regional de localización.

En el caso de la tierra usada para la agricultura, el precio de la tierra puede ejercer una influencia regional.

El precio de todos los otros tipos de tierra tienen significación sólo en relación con aglomeraciones, no representando sino resultados de la aglomeración y de la deglomeración.

El precio de la tierra agrícola constituye un problema de gran importancia para determinar el tipo de producción agrícola, pero para la elección de la localización industrial no constituye un asunto tan importante, puesto que el mismo influye sobre el precio de una manera poco significativa.

Si bien constituye un factor locacional dentro de tendencias aglomerativas no necesita ser considerado para los factores regionales.

4. El costo de los edificios, de máquinas y otros equipos -- (elemento 2) y el costo de los materiales y energía (elemento 3) no representan sino el resultado de la formación del precio de:

- a) la producción de materias primas y suministro de energía
- b) las etapas previas y auxiliares de la producción industrial

Considerando b), ellas constituyen, para los fines de nuestro razonamiento, la misma cosa que la etapa particular de producción que hemos elegido para nuestro análisis abstracto. Sus costos pueden ser clasificados o desagregados en los mismos elementos en los cuales hemos subdividido los costos de dicha etapa.

Las etapas previas no contienen nuevos elementos de costo, y así no contienen nuevos y desconocidos factores locacionales.

Considerando a), allí quedan, entonces, como nuevos elementos de

costo para nuestra consideración los precios de materias primas y de energía, y ellos de hecho representan no sólo un nuevo elemento de costo, sino aparentemente un elemento de costo que varía geográficamente, esto es, un factor regional de localización.

El precio al cual el mismo material o energía puede ser adquirido puede ser y será diferente en sus diversos lugares de producción, dependiendo de la naturaleza del depósito, dificultades de su minería, etc.

Así, las diferencias de costo determinadas regionalmente, influyen sobre la localización. Estas diferencias indudablemente representan un primer factor regional de localización.

5. El segundo factor regional de localización lo constituyen las diferencias regionales de costos de trabajo reales (elemento 4). Estas diferencias provocan un desplazamiento de la producción desde y hacia ciertas regiones.

6. Llegamos finalmente a los costos de transporte (elemento 5) en los que debemos incurrir para reunir los materiales y enviar los productos terminados.

Es obvio que los costos de transporte variarán, de acuerdo con la localización de la planta, en función de la extensión y naturaleza del camino que los materiales han de recorrer desde el lugar de producción.

y que los productos terminados han de recorrer hasta los lugares de consumo.

Estos costos, entonces, también constituyen factores regionales de localización de una naturaleza general.

d) Los factores de localización relevantes

De acuerdo con el análisis anterior, los costos de materiales en los distintos depósitos alternativos, los costos de trabajo y los costos de transporte constituyen los factores regionales de localización más relevantes para toda la industria.

Para fines de razonamiento teórico podemos expresar uno de estos factores, específicamente los costos de los materiales, en términos de otro, por ejemplo, los costos de transporte, de tal manera que será posible una formulación considerablemente simplificada de la teoría weberiana.

Los diferentes niveles de precio en los diferentes depósitos del mismo material operan como si se tuvieran que vencer diferentes distancias desde estos depósitos hasta el lugar de producción, o como si el depósito barato estuviera situado más cerca de la planta y el más caro lo hiciera a mayor distancia. En síntesis, las diferencias de precio en éste o aquél depósito serán en alguna medida equivalentes, desde el punto de vista de la planta individual, a la necesidad de pagar costos adicionales de transporte.

Esto significa que las diferencias de precio en los depósitos de ma-

teriales pueden ser expresadas, abstractamente, como si fueran diferencias de costo de transporte.

En consecuencia, será posible trabajar con dos factores locacionales generales, los costos de transporte y los costos de trabajo, que revisten el carácter de factores regionales. Los factores generales que no revisten este carácter regional están constituidos por los factores - aglomerativos o deglomerativos, que pueden ser tratados, en el primer caso, como una fuerza uniforme de aglomeración, es decir, como un tercer factor locacional uniforme, a fin de construir nuestro sistema abstracto total de factores locacionales generales.

El análisis del problema locacional comienza partiendo del supuesto de que todos los procesos aislados de producción industrial estarán orientados en primer lugar, hacia sus puntos más ventajosos en términos de costos de transporte. Este esquema básico de localización resultará alterado por la existencia de diferencias de costos de trabajo. Así, los lugares más ventajosos, en cuanto a los costos de trabajo, crean una primera distorsión con respecto al esquema básico de orientación hacia el transporte, de la localización industrial.

Dentro del esquema weberiano que estamos analizando, se subraya la concepción de una orientación fundamental en la localización industrial, de acuerdo con los costos de transporte, y de una alteración a esta orientación fundamental, debido a "localizaciones del trabajo".

Por su parte, la tendencia aglomerativa aparece como una segunda fuerza de alteración, es decir, como otra desviación que tiende a distorsionar el esquema de orientación hacia el transporte en favor de ciertos otros puntos, llamados "puntos de aglomeración". De la misma manera que las diferencias en el costo de trabajo, esta alteración también constituye un factor locacional de carácter general.

Identificados estos tres factores locacionales generales, resta por analizar en qué extensión y de acuerdo con qué leyes estos tres factores inciden sobre la localización industrial. Ello constituirá el objeto de la tarea pura.

Al introducir el factor aglomerativo en la explicación se pone en evidencia el interés del esquema weberiano por el análisis de las leyes generales que rigen la distribución espacial de la industria y no meramente de aquéllas vinculadas con procesos aislados de producción.

e) Supuestos simplificativos

La teoría desarrollada está destinada a explicar la realidad; a su vez, la compleja realidad de la localización industrial aparece interpretada por la interrelación de fuerzas o factores locacionales "generales" y "especiales", tal como se analizó precedentemente.

El esquema weberiano de la localización industrial se desarrolla dentro de los límites de los siguientes supuestos simplificativos.

i) Se supone que la localización de las fuentes de materias primas, o los depósitos de los materiales, está dada.

Este supuesto se adecúa a la realidad cuando se refiere a materiales que se encuentran ubicados en diferentes lugares por naturaleza, como las piedras, los minerales, etc., pero no resulta tan correcto cuando los materiales empleados deber ser producidos, como ocurre con los productos agrícolas. En efecto, la base agrícola de los materiales - utilizados por la industria no está dada; por el contrario, la agricultura recibe su localización geográfica por un proceso peculiar que en cier-to modo, depende de la orientación de la industria.

La industria se ubica teóricamente, por el momento, en un suelo plano, geográficamente dado, de depósitos de materiales. Al respecto no se considerará el efecto que la industria pudiera ejercer sobre dicho suelo plano.

ii) Se supone que la localización y tamaño de los lugares de con-sumo también están dados.

iii) Finalmente, se supone que la fuerza de trabajo industrial ca-rece de movilidad. Es decir, se considera un área cubierta por diver-sas localizaciones fijas de trabajo.

Se supone además, con respecto a la fuerza de trabajo, que los salarios de cada una de las industrias son fijos, en tanto que la cantidad

total de trabajo disponible a dicho salario es ilimitada.

Por el momento, no se considera en qué medida la distribución espacial del trabajo, esto es, la ubicación y tamaño de las localizaciones del trabajo, está influenciada generalmente por las otras tendencias locacionales de la industria.

2. Orientación hacia el transporte

a) El transporte considerado como un insumo relevante

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.^{4/} Las decisiones que se toman respecto al uso de uno y 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 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).

^{4/} Véase Walter Isard: "Location and Space Economy", the M.I.T. Press, Cambridge, Mass. 1956.

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.

Dada la definición de insumo de transporte como el desplazamiento de una unidad de peso sobre una unidad de distancia, podemos definir el precio del insumo de transporte como 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 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. 5/

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 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.

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

5/ Véase W. Isard, op. cit.

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.

b) Factores determinantes del costo de transporte

Vamos a considerar a continuación de qué manera influyen los costos de transporte sobre la distribución espacial de las industrias, suponiendo que no existen otros factores que inciden sobre la localización de las mismas. La industria será atraída hacia aquellas localizaciones que signifiquen los costos totales 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.

Dado el carácter fundamental que se le asigna a estos dos factores como determinantes de los costos de transporte, Weber considera la posibilidad de expresar los otros factores que influyen o contribuyen al costo de transporte, en términos de aquellos, es decir, de peso y distancia. Por otra parte, y para simplificar, el análisis se limita a un área con un sistema uniforme de transporte.

Entre los otros factores determinantes de los costos de transporte, Weber considera los siguientes:

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

i) 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 transporte es uniforme.

No obstante, aún suponiendo un sistema de transporte 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: 1) La capacidad de transporte no es utilizada en el viaje de regreso; 2) diferencias en las distancias recorridas; --
3) diferente grado de utilización de la capacidad de carga.

En los casos de los ejemplos 1 y 2, Weber propone la utilización de distancia ideales, es decir prolongar o acortar las distancias según la incidencia de estos factores. En el caso 3 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.

ii) 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.

iii) 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.

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

donde:

- C T T es el costo total del transporte
- w_{Ii} peso ideal de la materia prima localizada en la fuente i, o del producto terminado
- 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:

$$r_{r_i} w_{r_i} f_{r_i} = C T_i = r_{I_i} w_{I_i} f_u$$

c) Clasificación de las materias primas.

Para el examen de esta orientación "hacia el transporte", Weber basa su análisis en el supuesto de que una 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 las materias primas son transformadas en producto terminado en un solo lugar de producción.

Con relación al problema locacional que se nos plantea cabe hacer referencia aquí a la clasificación de las materias primas ensayada por Weber, y que se vincula con la naturaleza de los materiales empleados por la industria, lo cual tiene que ver con: a) la naturaleza de los depósitos de materias primas y b) la naturaleza de su transformación en productos.

Así Weber distingue, en una primera clasificación 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 . 6/

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

6/ Véase Alfred Weber, "Theory of the location of industries". En este trabajo Weber da como ejemplo de materias primas ubicuas, la arcilla o barro de ladrillo, la madera, los granos, aún cuando los dos últimos se refieran a un contexto regional y no general.

La ubicuidad no significa que un bien esté presente o pueda ser producido en cada punto matemático del país o región; más bien significa que dicho bien está disponible extensivamente dentro de la región en la cual, cualquiera de la ubicación del lugar de consumo, existen depósitos del bien considerado, en oportunidades de producción en su vecindad. La ubicuidad no constituye, entonces, un término matemático, sino un concepto práctico y aproximado.

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 aquellas 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.

d) La solución geométrica del problema locacional para la firma individual.

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

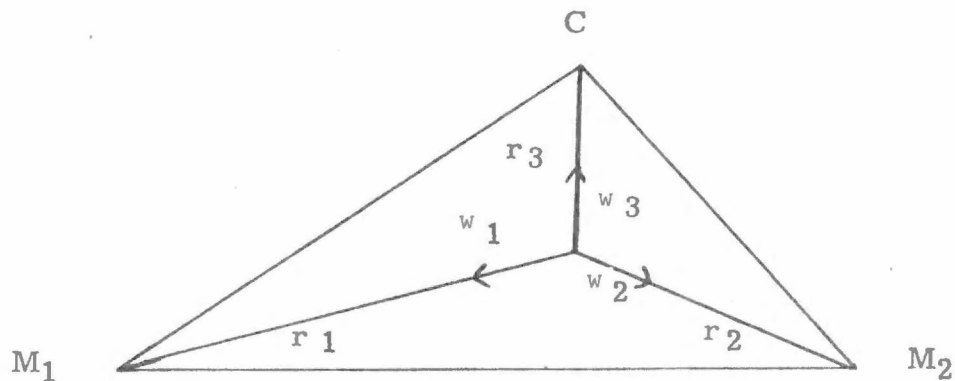
Consideremos una superficie sobre la cual las condiciones de transporte son igualmente favorables en todas las direcciones, y los costos de transporte son proporcionales al peso y a la distancia.

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 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 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:

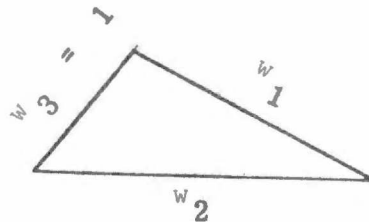
$$w_1 dr_1 + w_2 dr_2 + dr_3 = 0$$

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.

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.

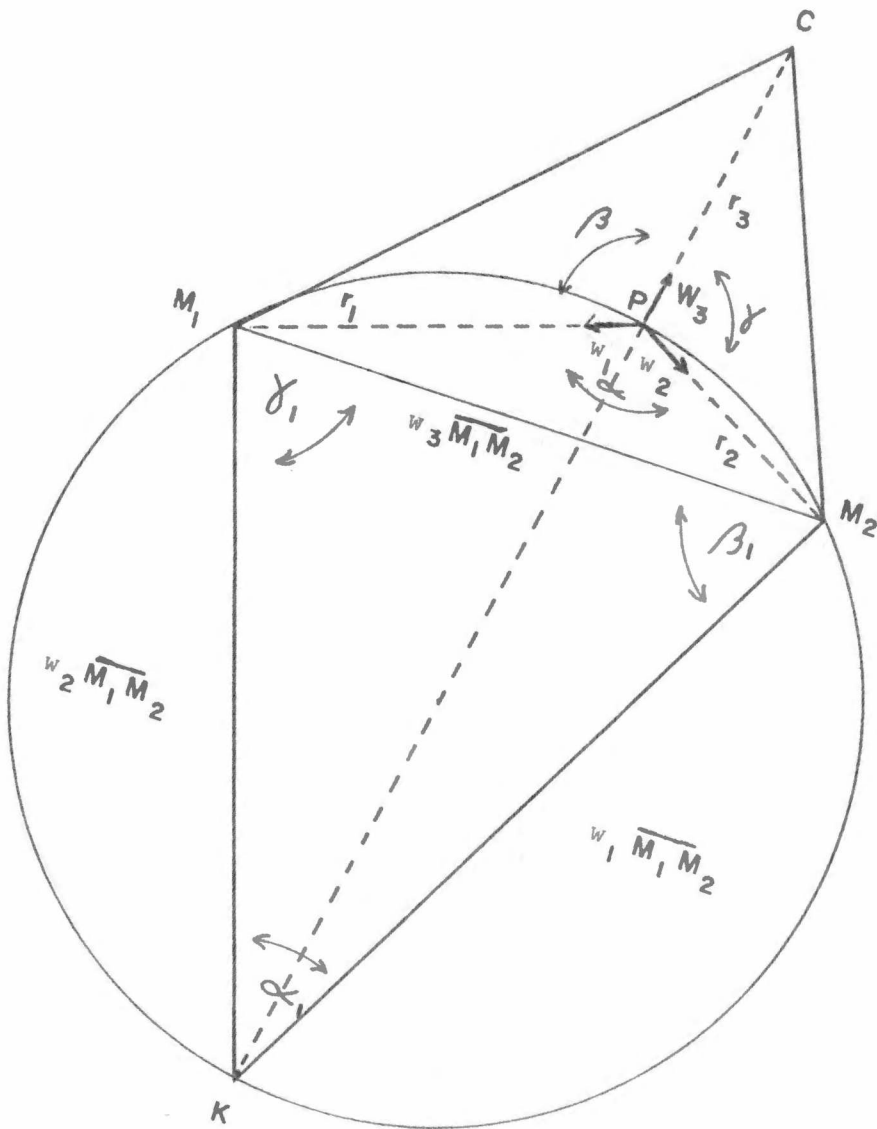
Para ello se construye un triángulo de pesos adosado a uno de los lados del triángulo locacional, es decir que uno de los lados del triángulo de pesos iguala a uno de los lados del triángulo locacional. La condición es que dicho lado del triángulo de pesos representa el peso de atracción del vértice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

tivamente, tendremos la siguiente figura:

Figura 3

La solución geométrica del problema locacional



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 lugar 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 .

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

e) 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

$$dT = (w_1 \cdot dr_1 + w_2 \cdot dr_2 + w_3 \cdot dr_3) = 0$$

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 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:

$$\frac{w_1 \overline{M_1 M_2}}{\text{sen } \gamma_1} = \frac{w_2 \overline{M_1 M_2}}{\text{sen } \beta_1} = \frac{w_3 \overline{M_1 M_2}}{\text{sen } \alpha_1}$$

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

$$\frac{w_1}{\text{sen } \gamma_1} = \frac{w_2}{\text{sen } \beta_1} = \frac{w_3}{\text{sen } \alpha_1}$$

Los ángulos α , β y γ no son iguales a α_1 , β_1 y γ_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_1KM_2 son suplementarios, puesto que el cuadrilátero está inscrito en un círculo.

ii) Dentro del cuadrilátero PM_1KM_2 se observa que el ángulo M_2PK intercepta el mismo arco que el ángulo $M_2M_1K = \gamma_1$.

Luego, el ángulo M_2PK es igual a γ_1 . Y como el ángulo M_2PK es suplementario de α , entonces, γ_1 también es suplementario de α .

iii) En forma análoga se observa que el ángulo M_1PK intercepta el mismo arco que el ángulo $M_1M_2K = \beta_1$.

Luego, el ángulo M_1PK es igual a β_1 . Y como el ángulo M_1PK 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 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.

Para el análisis de la solución del problema locacional, Weber utiliza los conceptos de Índice de material y peso locacional.

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

$$IM = \frac{\sum_{i=1}^n W_m}{W_p} = \frac{W_1}{W_p} + \frac{W_2}{W_p} + \dots + \frac{W_n}{W_p} = w_1 + w_2 + \dots + w_n$$

donde:

IM: Índice de Material

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

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

El Peso Locacional, por su parte, se obtiene sumando la unidad al Índice 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 Índice de Material será menor. Si todas las materias 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.

f) Orientación hacia el transporte para una industria

Hasta aquí hemos centrado el análisis de la orientación hacia el transporte al caso de una sola y aislada figura locacional. Resulta evidente, sin embargo, que el mismo razonamiento será aplicable al caso de la orientación de una industria en su conjunto. Ello significa la coexistencia de un cierto número de figuras locacionales independientes que están formadas por varios lugares de consumo así como varios depósitos de materias primas.

Al respecto surge, en primer término, una serie de preguntas cuya respuesta reviste especial importancia, por ejemplo:

Cómo obtenemos las figuras locacionales apropiadas en la orientación de una industria en su conjunto? Cuáles son los depósitos de materiales más favorablemente localizados para cada lugar de consumo?

Son ellos simplemente y en cada caso aquéllos que están geográficamente más próximos con respecto a cada lugar de consumo?

Si se utiliza sólo un material es evidente que será elegido el depósito más próximo al lugar de consumo, ya sea que el lugar de producción se localice en dicho depósito, a lo largo de la línea que separa el depósito

del lugar de consumo, o bien en el lugar de consumo.

En el caso de una figura locacional es evidente que también será utilizado el depósito más próximo al lugar de consumo si se utilizan materias primas puras, puesto que la localización de la planta estará en el lugar de consumo.

No obstante se puede afirmar que, en general, los depósitos que forman la figura locacional no deben ser necesariamente los depósitos geográficamente más próximos al lugar de consumo.

Si la localización de la planta no se establece en las proximidades del lugar de consumo, sino más bien en la vecindad de un depósito -- (correspondiente, por ejemplo, a un material con peso predominante), la proximidad geográfica al lugar de consumo será decisiva solamente para el caso de dicho material. Pero en el caso de los otros materiales, será el depósito del material predominante el factor significativo para la determinación de los respectivos depósitos que serán utilizados en el proceso productivo, y de allí surgirá, en consecuencia, la figura locacional.

Por ejemplo, y ubicándonos en la época en que Weber desarrolla su teoría, se observa que en aquellas industrias en las que el carbón representaba un material así predominante, la proximidad geográfica a los depósitos de carbón, y no a los lugares de consumo, decidía cuáles depósitos de los materiales restantes serán utilizados. Cabe mencionar, además, dos aspectos adicionales de la orientación de una industria en su conjunto:

- i) No necesariamente existe un solo lugar de producción para abastecer a cada lugar de consumo.

En primer lugar, puede ocurrir que existan diversas figuras locacionales con índices de costos de transporte iguales o aproximadamente iguales. Esto resultará en igualdad de competencia y hará posible el uso de los lugares de producción de tales figuras. Esta situación podría ser la consecuencia de condiciones naturales pero también es posible que una apropiada política de tarifas lleve a la igualación de los índices de costos de transporte.

En segundo lugar, y más importante aún, puede ocurrir que la producción normal de los depósitos de materias primas de las figuras locacionales más favorables no resulte suficiente para abastecer la demanda del lugar de consumo. En tal caso entrarán en consideración figuras locacionales inicialmente menos favorables, que corresponden al uso de otros depósitos alternativos de materias primas.

Como resultado, grandes centros de consumo, en especial las metrópolis modernas, serán abastecidas por un elevado número de lugares de producción que pertenecen a figuras locacionales con diferentes índices de costo de transporte.

Estos lugares de consumo, a medida que crecen, permitirán a menudo el surgimiento de depósitos de materiales aún no utilizados, y deter

minarán la formación de nuevas figuras locacionales, cuyos lugares de consumo ellos representan. En consecuencia, ellos darán origen a nuevos lugares de producción.

ii) Así como la producción posible en un depósito de material puede ser menor que la requerida para abastecer el lugar de consumo al cual pertenece locacionalmente, también puede ocurrir que la producción en dicho depósito sea mayor, inclusive mucho mayor, como sucede con todos aquellos materiales localizados en grandes masas.

En consecuencia, un depósito de material de este tipo es utilizado, no sólo para abastecer el primer lugar de consumo, sino también para todos los demás lugares de consumo para los cuales este depósito da mejores índices de costos de transporte que otros depósitos alternativos.

Tales depósitos de materiales aparecerán como el centro de figuras locacionales agrupadas alrededor de ellos. Si ellos predominan muy definidamente en la atracción de la localización, estos depósitos se convertirán en el centro de una producción cuyos productos serán distribuidos en todas las direcciones.

g) Los factores de la orientación hacia el transporte

La elección de la localización de una industria depende, teóricamente, en lo que se refiere al transporte, del Índice de Material de la industria y de su composición.

Cabe destacar que nada puede determinar o cambiar el esquema fundamental de orientación al transporte excepto este factor. Este factor depende a su vez, total y exclusivamente, de las condiciones técnicas vigentes en las distintas ramas de la producción.

Más adelante veremos como el alcance de las desviaciones con respecto a este esquema fundamental (desviaciones producidas por otras causas o factores de orientación) está determinado por:

- i) en primer lugar, por factores adicionales relacionados con la naturaleza de las diversas ramas de la producción.
- ii) en segundo lugar, por las condiciones generales del medio ambiente, tales como la "densidad de consumo" la "densidad de producción" resultante y el nivel general de tasa de transporte existente.

La creciente "densidad de consumo" puede requerir la utilización de nuevos depósitos de material por insuficiencia de los depósitos ya utilizados. Ello puede originar la aparición de nuevas figuras - locacionales y lugares de producción, y así, determinar la evolución ulterior del esquema fundamental.

Por su parte, el alza o declinación del nivel general de la tasa de transporte no produce ningún cambio en el cuadro general. Ello incrementa o disminuye el índice de costo en todas las figuras locacionales, pero no determina ningún desplazamiento, ni de la localización dentro de estas figuras ni de las condiciones de su formación.

Paradójicamente, el esquema fundamental de orientación de la industria que se desarrolla bajo la influencia exclusiva de los costos de transporte, es independiente del nivel general de estos costos.

Sin embargo, la orientación hacia el transporte que parece así determinada exclusivamente por las relaciones entre los materiales -- (es decir, de sus pesos relativos), depende, habida cuenta de estas relaciones, de dos factores, que determinan el Índice de Material de cada industria (que es, como se sabe, la expresión teórica de las relaciones determinantes entre los materiales)

- i) Uno es la magnitud de las pérdidas de peso de los materiales localizados, durante el proceso de producción, y
- ii) El otro lo constituye el peso de los materiales ubicuos usados.

Cada incremento en las pérdidas de peso en la producción, incrementa el Índice de Material.

Cada incremento en el uso de materiales ubicuos disminuye el Índice de Material.

De manera análoga puede verificarse el razonamiento inverso.

Resulta importante observar que estos son los únicos dos factores que pueden incrementar o disminuir el Índice de Material.

3. Orientación Hacia la Mano de Obra.

a) Consideración de las diferencias en los costos de trabajo.

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. Dentro de este marco de análisis, la influencia del costo de la mano de obra sobre la localización de la firma individual resulta de importancia debido, entre otras causas, a su particular rigidez espacial.

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

La expresión económica de las energías gastadas en trabajo, esto es, el costo de trabajo, está constituida por los sueldos y salarios que se pagan por unidad de peso del producto terminado.

Estos costos de trabajo pueden tornarse en factores de localización cuando varían de un lugar a otro, aunque debe señalarse que, dado que estamos investigando la distribución regional de la industria, tales diferencias locales de costo de trabajo nos interesan sólo en la medida que ellas revisten significación para el problema locacional, es decir, cuando de alguna manera están vinculadas de hecho con puntos geográficamente definidos, puesto que en tal caso se ejerce una atracción sobre la industria hacia puntos determinados del espacio, con los consiguientes efectos sobre la distribución regional fundamental de la industria.

Dentro del esquema weberiano, los costos de trabajo de una industria pueden diferir, en general, por dos tipos de causas muy diferentes:

i) por diferencia en los niveles de eficiencia y de salarios, o sea, por razones más o menos subjetivas;

ii) por diferencia en los niveles de eficiencia en la organización y el equipo técnico con los cuales la fuerza de trabajo desempeña su labor, o sea, por razones más o menos objetivas.

Sin embargo, sólo las diferencias locales que resultan de razones subjetivas llevan a localizaciones geográficamente determinadas. Constituyen diferencias fijas en la medida que son una función de la distribución de la población que muestran diferentes niveles de salarios y de desempeño en las diversas partes del espacio.

Por otra parte, las diferencias de costos de trabajo, debidas a diferentes niveles de eficiencia del aparato productivo, no están al parecer determinadas geográficamente, al menos más de lo que lo está el propio aparato productivo. Este tipo de diferencias será vinculado, más adelante, con el análisis de aglomeración.

Este análisis no agota la importancia de los costos de trabajo como factor locacional. Aquí se considera sólo a aquella parte de las diferencias de costo de trabajo que resulta de las diferencias locales en el nivel de eficiencia personal y en los salarios de la población.

Para la teoría pura se excluye el análisis de las circunstancias particulares

que causaron estas diferencias de salarios y eficiencia y, consecuentemente, diferencias de costo de trabajo.

En general se observan diferencias regionales de salarios tanto para la mano de obra calificada como para la no calificada.

Cabe señalar además, como ya es sabido, que las diferencias en el nivel de salarios no proporcionan una idea adecuada acerca de las diferencias en el nivel de costos de trabajo.

Podemos considerar dos casos posibles:

i) Al mismo salario puede existir una diferencia en la eficiencia, como consecuencia de hechos naturales y culturales, tales como naturaleza de la población y del medio ambiente. Esto constituye una diferencia local.

ii) Puede darse una asociación o correlación muy estrecha entre salarios altos y elevada eficiencia, lo cual redundaría en una alteración de las inferencias analíticas, en el sentido de que grandes diferencias de salarios podrían implicar diferencias menos pronunciadas en los costos de trabajo. Así, lugares de altos salarios podrían constituir lugares de bajos costos de trabajo.

b) Análisis de la decisión locacional.

El análisis de la orientación hacia el transporte, efectuado en el punto 2 de esta Sección, partía del supuesto de que la localización sólo estaba influida por los costos de transporte. Con respecto al factor trabajo, esto implicaba que no existían diferencias locales de costos de mano de obra por unidad de peso del producto terminado.

Ahora vamos a levantar este supuesto, considerando que, en uno o algunos puntos del espacio, exista la posibilidad de obtener un ahorro de costo de mano de obra con respecto al resto del espacio. El problema locacional consiste ahora en decidir localizarse en algún punto de mano de obra barata, o bien en el punto de mínimo costo total de transporte.

Para ello resulta conveniente la utilización de un mapa de "isodapanos"^{7/} 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 totales de transporte.

Para obtener los isodapanos debe partirse del concepto de isovector que es una curva de nivel formada 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.

^{7/} 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 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.

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 total 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 total 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 el costo de mano de obra.

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 le 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, conviene localizar la producción en el punto de mínimo costo total de transporte.

c) Orientación hacia la mano de obra para una industria.

Dado el análisis de orientación hacia la mano de obra para la firma individual, corresponde extender el razonamiento para una industria. Para ello debe considerarse la posibilidad de que existan depósitos alternativos de mano de obra en diferentes puntos del espacio, cada uno de los cuales ejercerá una determinada fuerza de atracción sobre la localización de la planta. Asimismo, debe tenerse en cuenta la coexistencia de diversas unidades de producción, cada una de ellas con su respectiva figura locacional.

Los puntos de mínimo costo total de transporte correspondientes a cada figura locacional son susceptibles de ser sustituidos por fuentes de mano de obra barata, en la medida que tales fuentes se encuentren dentro del área comprendida por el isodapano crítico respectivo, de acuerdo con las reglas ya conocidas, tal como se desprende del esquema weberiano.

Asimismo, un mismo depósito de mano de obra puede abrir más de una planta de producción. En tal caso, la tendencia será hacia la concentración de las diversas plantas, correspondientes a las diferentes figuras locacionales, en algunos depósitos de mano de obra más barata.

La desviación de la localización de las plantas hacia centros de mano de obra más barata puede determinar, a su vez, la sustitución de las fuentes de materias primas, consideradas inicialmente, por otras, más próximas a los centros de mano de obra barata, permitiendo un mayor ahorro de costos de transportes.

d) Factores que inciden teóricamente en la orientación hacia la mano de obra.

Sobre la base del examen efectuado anteriormente es posible distinguir tres factores que influyen sobre la orientación hacia la mano de obra.

i) La distancia que separa la figura locacional del punto (o puntos) donde es posible obtener un ahorro en el costo de la mano de obra.

Cuanto mayor sea esa distancia, menor será la posibilidad de la orientación hacia la mano de obra, por los mayores costos adicionales de transporte implicados por esa mayor distancia.

ii) Características del mapa de isodapanos.

Estas características se refieren tanto a la forma como al distanciamiento de los isodapanos entre sí.

En lo que respecta a la forma, ésta depende de la estructura del Peso Locacional. A mayor diferencia de los pesos relativos componentes del Peso Locacional, los isodapanos resultarán más deformados. Por lo tanto, puede ocurrir que la distancia de un isodapano cualquiera con respecto al punto de mínimo costo total de transporte (o sea, el isodapano mínimo) sea diferente según sea la dirección en que se mide tal distancia. Eso significa que el isodapano crítico correspondiente se encontrará a distancias diferentes del isodapano mínimo, según la dirección que se escoja. En consecuencia la orientación hacia la mano de obra tendrá posibilidades diferentes según la dirección en que se encuentre el centro de mano de obra barata, para un mismo ahorro en el costo de la misma.

El distanciamiento entre isodapanos constituye una resultante del distanciamiento entre isovectores.

El distanciamiento entre isovectores depende de:

- el peso relativo de la materia prima (o del producto terminado) cuyo mapa de isovectores se está analizando. A mayor peso relativo, menor será el distanciamiento entre isovectores y viceversa.
- La tasa de transporte o flete. A mayor flete, menor será el distanciamiento entre isovectores, y viceversa.

Esto nos permite deducir que el distanciamiento entre isodapanos depende de:

- el Índice de Material. A mayor Índice de Material menor será el distanciamiento entre isodapanos, y viceversa.
- La Tasa de transporte o flete. A mayor flete, menor será el distanciamiento entre isodapanos.

iii) El Índice de Economía por unidad de peso del producto terminado.

El Índice de Economía significa el ahorro de costo de mano de obra por unidad de peso del producto terminado. Cuanto mayor sea el Índice de Economía, mayor es la posibilidad de que tenga lugar la orientación hacia la mano de obra, por cuanto centros de mano de obra barata más distantes serán accesibles. En términos del mapa de isodapanos, podríamos afirmar que cuanto mayor sea el Índice de Economía, el isodapano crítico estará más distante y mayor será la posibilidad de que el centro de mano de obra barata quede dentro del área comprendida por aquel.

El Índice de Economía, a su vez, depende de:

- la importancia relativa de la disminución del costo de mano de obra en localizaciones alternativas
- el coeficiente de costo de mano de obra por unidad de peso del producto terminado.

4. Orientación Hacia la Aglomeración.

a) Las economías 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:

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

ii) 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.

iii) 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.

i) 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 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 localización.

ii) 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:

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

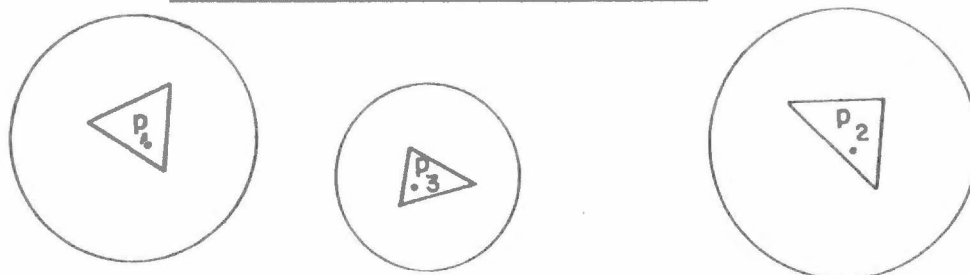
Con relación a las condiciones dentro de las cuales tiene lugar la aglomeración, Weber señala que las unidades de producción se aglomerarán cuando: i) sus isodapanos críticos se intersectan, y ii) llegan en conjunto al tamaño mínimo indispensable de producción.

El isodapano crítico para cualquier unidad de producción es aquel 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 locales y sus isodapanos críticos, están representadas en la Figura 4.

Figura 4

Caso en que no hay aglomeración

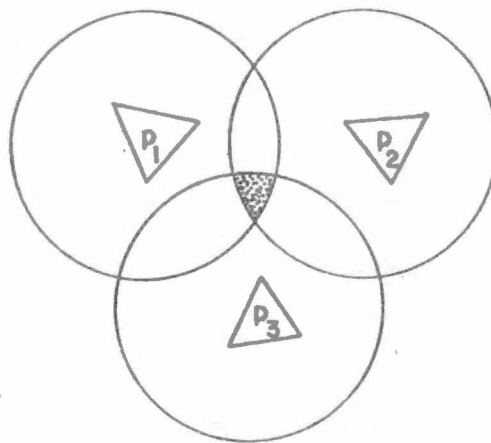


Dado que los isodapanos críticos no se intersectan, no hay aglomeración, puesto que ésta implicaría costos de transporte adicionales, como consecuencia de las desviaciones con respecto a los puntos mínimos, superiores a las economías resultantes de la aglomeración.

En el caso de la Figura 5 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 5

Caso en que hay aglomeración



A tal fin, Weber introduce dos nuevos conceptos:

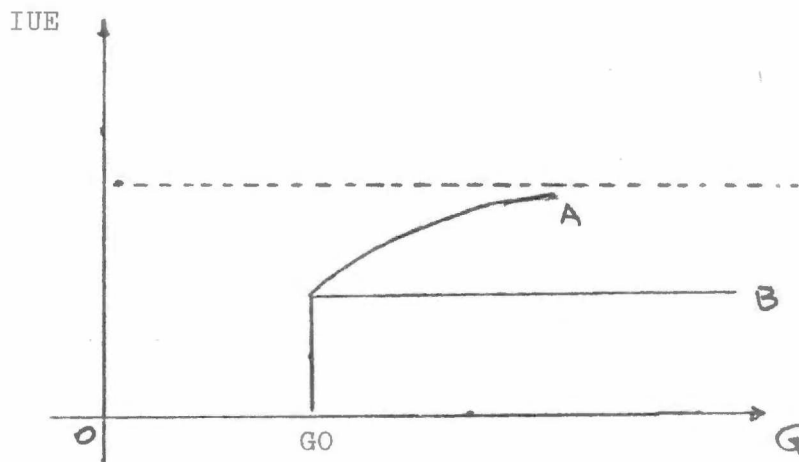
i) Índice Puro de Economía, que es el coeficiente que mide las ventajas de cierto nivel de concentración en una industria particular (haciendo abstracción de la influencia de otras industrias sobre el proceso).

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 6
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 función de economía creciente.

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

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 deberíamos 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.

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

iv) 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.

b) Factores que inciden teóricamente en la orientación hacia la aglomeración.

En el caso más general, en que se considera la existencia de una función creciente de economía, debe destacarse que una misma planta tendrá varios isodapanos críticos, de acuerdo con los distintos niveles de aglomeración que se consideren. ^{8/} Cada posible centro de aglomeración tendrá un cierto tamaño agregado y un correspondiente poder de aglomeración. Cuanto mayor es el nivel factible de aglomeración de un centro dado, mayor será su Índice de Economía y mayor, por lo tanto, su poder de aglomeración o atracción. Esto implica mayor valor de los isodapanos críticos correspondientes y, en consecuencia, mayor posibilidad de intersección de los mismos.

Por todo lo anterior, es posible definir los siguientes factores que inciden, teóricamente, en la orientación hacia la aglomeración.

i) Distanciamiento entre los isodapanos críticos correspondientes a los distintos niveles de aglomeración considerados.

A mayor distanciamiento, mayor será la tendencia a darse la aglomeración.

El distanciamiento entre isodapanos críticos depende, a su vez, de:

- La pendiente de la función de economía, que es función de las características de la industria. A mayor pendiente, mayor será el distanciamiento entre los isoda-

^{8/} En este caso el isodapano crítico se define como aquel isodapano cuyo valor excede al mínimo costo total de transporte en un monto igual al Índice de Economía (de aglomeración).

panos críticos correspondientes a los distintos niveles de aglomeración.

- Características del mapa de isodapanos básico, correspondiente a cada planta. Tales características se refieren, esencialmente, a la forma y al distanciamiento. Como se señaló anteriormente, para el caso de la orientación hacia la mano de obra, la forma depende del Peso Locacional, en tanto que el distanciamiento depende del Índice de Material y de la tasa de transporte o flete.

ii) La distancia que separa las distintas unidades de producción.

Cuanto mayor sea la distancia que separa las unidades de producción, resultará más difícil que los isodapanos críticos se intersecten y tenga lugar, por lo tanto, la aglomeración.

iii) Tamaño de las unidades de producción.

Cuanto mayor sea el tamaño de las unidades de producción susceptibles de ser aglomeradas, mayor será la posibilidad de que se alcance el tamaño mínimo indispensable y, en consecuencia, tenga lugar la aglomeración.

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

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

A su vez, los centros de mano de obra de menor costo relativo pueden presentar también posibilidades de obtención de economías de aglomeración, según el tamaño de aglomeración correspondiente a dichos centros. Luego, la orientación hacia la mano de obra podrá ser reforzada por las economías de aglomeración, en perjuicio (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 y aglomeración) actúan simultáneamente sobre la decisión de localización de una firma individual.

En el contexto de esta teoría ideal, desarrollada por A. Weber, se podría afirmar que la decisión locacional de la firma es analizada como si en el espacio aún no se hubiera localizado ninguna unidad de producción. Esta abstracción permite, sin embargo, detectar en toda su dimensión la capacidad de influencia que tiene cada uno de los factores locacionales considerados así como sus interrelaciones.

En la 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, en su formulación ideal, especialmente en el caso en que la estructura espacial de una economía no resulta la más adecuada desde el punto de vista de los objetivos que una sociedad se ha formulado con respecto a su desarrollo futuro.

5. . Consideración de la división en etapas del proceso productivo

a) La separación en etapas del proceso de producción industrial

Hasta ahora, la teoría de la localización industrial ha sido analizada manteniendo el supuesto de que el proceso productivo y distributivo de una industria es indivisible e independiente de los procesos productivos y distributivos de otras industrias. Las materias primas eran reunidas en un lugar de producción para ser transformadas, en una sola etapa, en bien final que, posteriormente, era trasladado hasta el lugar de consumo.

El mantenimiento de este supuesto permitió un análisis más simplificado de los distintos factores locacionales, así como de las diferentes orientaciones de la localización industrial derivadas de la influencia de dichos factores.

No obstante, con el objeto de una mayor aproximación a la realidad, se requiere considerar la posibilidad de separación o subdivisión del proceso productivo de una industria así como su interrelación con respecto a los procesos productivos correspondientes a otras industrias.

En tal sentido, Alfred Weber destacaba el hecho de que el proceso productivo de casi todas las industrias comprende diversas partes, técnicamente separables, y que pueden ser llevadas a cabo, por lo tanto, en diferentes lugares. Se trata, pues, de la organización en etapas de la

producción industrial.

Por otra parte, las fuerzas que actúan sobre las distintas etapas del proceso productivo forman parte de un complejo de fuerzas que resulta de la interrelación de las diferentes partes de la producción industrial de un país. Se trata aquí de la interrelación de procesos productivos independientes.

Para ello, vamos a examinar a continuación, la separación del proceso productivo en relación con las diferentes orientaciones de la localización industrial, según el esquema desarrollado por Alfred Weber.

b) La separación del proceso de producción y las orientaciones de la localización industrial

b-1) Separación del proceso productivo y orientación hacia el transporte.

Analizaremos, en primer lugar, la orientación hacia el transporte, suponiendo que tanto el costo de la mano de obra como la aglomeración no influyen como factores locacionales.

En este caso la separación del proceso productivo en varias etapas localizadas en diferentes puntos del espacio, tendrá lugar cuando ello contribuya a la minimización de los costos totales de transporte. Esto significa que la separación en etapas del proceso productivo genera una ventaja locacional asociada al costo de transporte como factor locacional. El problema locacional consiste, por lo tanto, en determinar las

localizaciones óptimas de las diferentes partes de la industria desagregada.

Consideremos el caso de una firma industrial que utiliza tres materias primas. El bien final puede ser producido, desde el punto de vista tecnológico, en dos etapas.

En la primera etapa se combinan dos materias para producir un producto que será un insumo de la segunda etapa en la cual se combinará con la tercera materia prima para producir el bien final.

En la Figura 7 se presenta un caso hipotético correspondiente a un ejemplo mencionado por Alfred Weber.

Dada la Figura Locacional M_1 M_2 M_3 C , el punto P representa la localización donde se minimizan los costos totales de transporte para el proceso de producción no dividido en etapas. Este punto puede ser obtenido a partir de la aplicación de los instrumentos conocidos para resolver el problema locacional, por ejemplo, mediante la construcción del respectivo mapa de isodapanos.

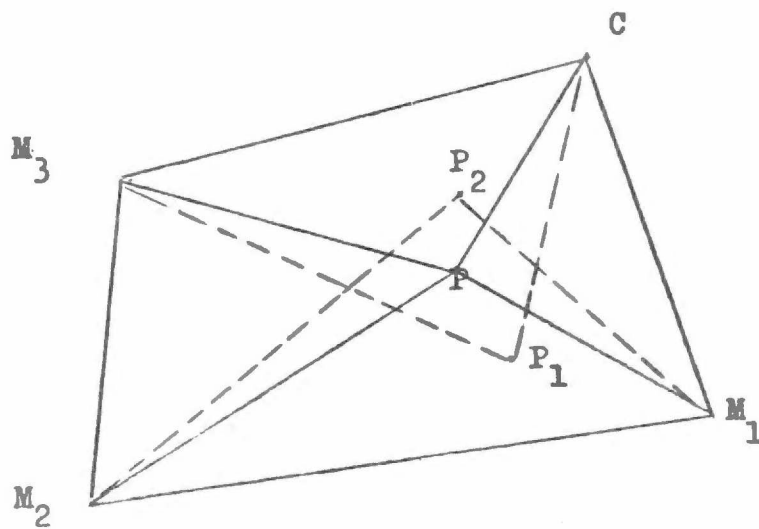
Los puntos P_1 y P_2 representan la posible localización óptima de la primera etapa y de la segunda etapa, respectivamente.

En este caso el problema locacional se presenta en términos de dos figuras locacionales, cada una de las cuales es un triángulo.

La primera figura locacional, correspondiente a la primera etapa,

Figura 7

Proceso de producción no dividido



es el triángulo $M_1 M_2 P_2$ cuyos vértices son las fuentes de las materias primas 1 y 2, y el lugar de producción de la segunda etapa P_2 que, en esta figura, cumple la función del lugar de consumo de la primera etapa. La solución del problema locacional de esta primera etapa la constituye el punto P_1 .

La segunda figura locacional, correspondiente a la segunda etapa, es el triángulo $M_3 P_1 C$ cuyos vértices son: M_3 , la fuente de la materia prima 3; P_1 , el lugar de producción de la primera etapa, que cumple la función de fuente del insumo proveniente de la combinación de las materias primas 1 y 2; y C el lugar de consumo del producto final. La solución del problema locacional de esta segunda etapa la constituye el punto P_2 .

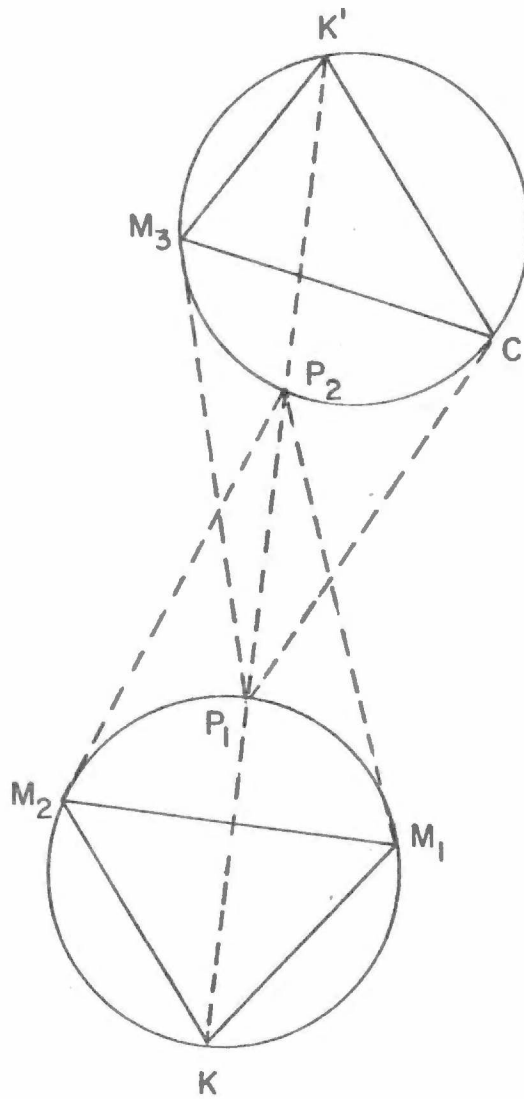
Los puntos P_1 y P_2 constituyen los puntos de mínimo costo total de transporte de la primera y segunda etapa respectivamente y se determinan de acuerdo con las reglas ya conocidas.

El problema que se presenta consiste en que para determinar P_1 es necesario conocer P_2 , y para poder determinar P_2 es necesario conocer P_1 .

En la figura 8, los puntos M_1 , M_2 , M_3 y C constituyen los vértices relevantes del problema locacional, siendo, además, los vértices del polígono locacional original sin considerar la posibilidad de separación del proceso productivo.

Figura 8

Separación del proceso productivo en etapas



Están dados, además:

w_1 = peso relativo de la materia prima 1

w_2 = peso relativo de la materia prima 2

w_{P_2} = peso relativo del insumo proveniente de la combinación de las materias primas 1 y 2.

Estos pesos relativos (w_1 , w_2 y w_{P_2}) se calculan con relación al peso del insumo proveniente de la combinación de las materias primas 1 y 2, es decir, haciendo $w_{P_2} = 1$

w_3 = peso relativo de la materia prima 3

w_{P_1} = peso relativo del insumo proveniente de la combinación de las materias primas 1 y 2

w_P = peso relativo del producto terminado

Estos pesos relativos (w_3 , w_{P_1} y w_P) se calculan con relación al peso del insumo proveniente de la combinación de las materias primas 1 y 2, haciendo $w_{P_1} = 1$.

Es decir que los pesos relativos representados en ambos triángulos de pesos se calculan sobre la misma base, siendo $w_{P_1} = w_{P_2} = 1$.

Construidos ambos triángulos de pesos quedan determinados los puntos K y K' . Uniendo tales puntos se obtiene la línea KK' que corta los dos círculos (que circunscriben los respectivos triángulos de pesos) en los puntos P_1 y P_2 que constituyen los puntos buscados para la solución del problema locacional de ambas etapas.

P_1 es el punto de localización óptima, según los costos de transporte, para la primera etapa, y constituye, a su vez, la fuente de un insumo que, junto con la materia prima 3, será utilizado en la segunda etapa.

P_2 es el punto de localización óptima, según los costos de transporte, para la segunda etapa, y constituye, a su vez, el lugar de consumo para la primera etapa, puesto que es en ese punto donde se utilizará el insumo proveniente de la combinación de las materias primas 1 y 2, junto con la materia prima 3, para la producción del producto final, en la segunda etapa.

Para algunos casos, este procedimiento presenta serias limitaciones. Si los círculos que circunscriben los respectivos triángulos de pesos se intersectan, los puntos P_1 y P_2 quedarán determinados de tal manera que las figuras locacionales obtenidas no tendrán ningún punto en común. Por lo tanto, P_1 no pertenecerá a la figura locacional de la segunda etapa y P_2 no pertenecerá a la figura locacional de la primera etapa. En consecuencia la solución estará dada por un único lugar de producción que podrá ser determinado a partir

del polígono locacional M_1 , M_2 , M_3 y C mediante la aplicación del procedimiento ya conocido (construyendo el mapa de isodapanos correspondiente).

Weber señala que las excepciones que pudieran presentarse a la situación analizada en la Figura 8 llevan la solución del problema locacional a su versión original ya conocida.

La coincidencia de ambas etapas de la producción en una sola localización aparece como un caso particular entre las numerosas localizaciones posibles de las etapas separables del proceso de producción.

Esta coincidencia se dará en el caso, muy especial, en que los dos círculos, que circunscriben los respectivos triángulos de pesos, sean tangentes y la línea KK' corta a dichos círculos, exactamente en su punto de tangencia, siendo este punto, en consecuencia, la localización óptima para las dos etapas. En este caso se verifica, entonces, que en la primera etapa el lugar de producción coincide con el lugar de consumo de su respectiva figura locacional, y que en la segunda etapa el lugar de producción coincide con el lugar de producción del insumo obtenido mediante la combinación de las materias primas 1 y 2.

Si tal coincidencia ocurre, la localización será la misma para las dos etapas en que técnicamente se separaba el proceso productivo. En los casos restantes las mismas estarán separadas. Cabe destacar -

aquí, que dentro de los llamados "casos restantes" no se incluyen aquellos en que los círculos que circunscriben los triángulos de pesos se intersectan para los cuales corresponde la solución original, de acuerdo con la regla conocida, tal como se señaló en la sección anterior.

En la Figura 9 puede observarse el caso particular en que las localizaciones de las dos etapas son coincidentes. Tal coincidencia depende de los pesos relativos y de las distancias que separan los vértices de la figura locacional original (previa separación del proceso productivo), es decir, de la localización de sus vértices M_1 , M_2 , M_3 y C .

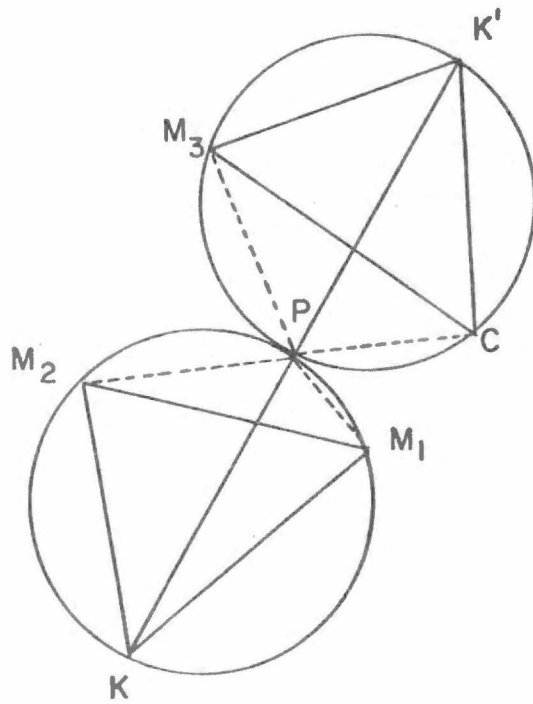
En este análisis Weber llega a la conclusión de que, para procesos productivos técnicamente separables, el caso de una localización única de la producción para sus diferentes etapas será la excepción, en tanto que una separación de la producción en diversas localizaciones será la regla.

Esta conclusión es válida, por el momento, bajo el supuesto de que el único factor locacional que está influyendo es el costo de transporte.

Cabe agregar que, en base a este análisis elemental, es posible encontrar la solución a los restantes problemas de localización industrial con separación de la producción en etapas, y dentro de la orientación según los costos de transporte. No obstante, es posible que existan casos especialmente complicados para los cuales el procedimiento analítico presentado no es aplicable; pero esta limitación, según Weber, no es tan importante como podría parecer.

Figura 9

Coincidencia locacional de las dos etapas en el punto P



b-2) Separación del proceso productivo y orientación hacia la mano de obra.

Vamos a suponer a continuación que una industria técnicamente separable en etapas, está orientada hacia el trabajo en su proceso productivo o en partes de él.

La localización de cada etapa particular estará influenciada por las localizaciones de mano de obra más barata, de acuerdo con las reglas ya conocidas.

La desviación de la localización de cada etapa, con respecto a su correspondiente punto de mínimo costo total de transporte, ocurrirá si la localización del centro de mano de obra más barata está dentro del área comprendida por el isodapano crítico correspondiente a las respectivas figuras locacionales.

A partir de la modificación de la localización de una etapa particular del proceso productivo de una industria, esta desviación, con respecto al punto de mínimo costo total de transporte, afectará las figuras locacionales de las demás etapas. Por lo tanto, la orientación hacia la mano de obra de una etapa de la producción, alterará no sólo la localización de dicha etapa sino también la de las etapas restantes, sean éstas precedentes o subsiguientes.

En la Figura 10 se analiza un ejemplo, dado por A. Weber, en el

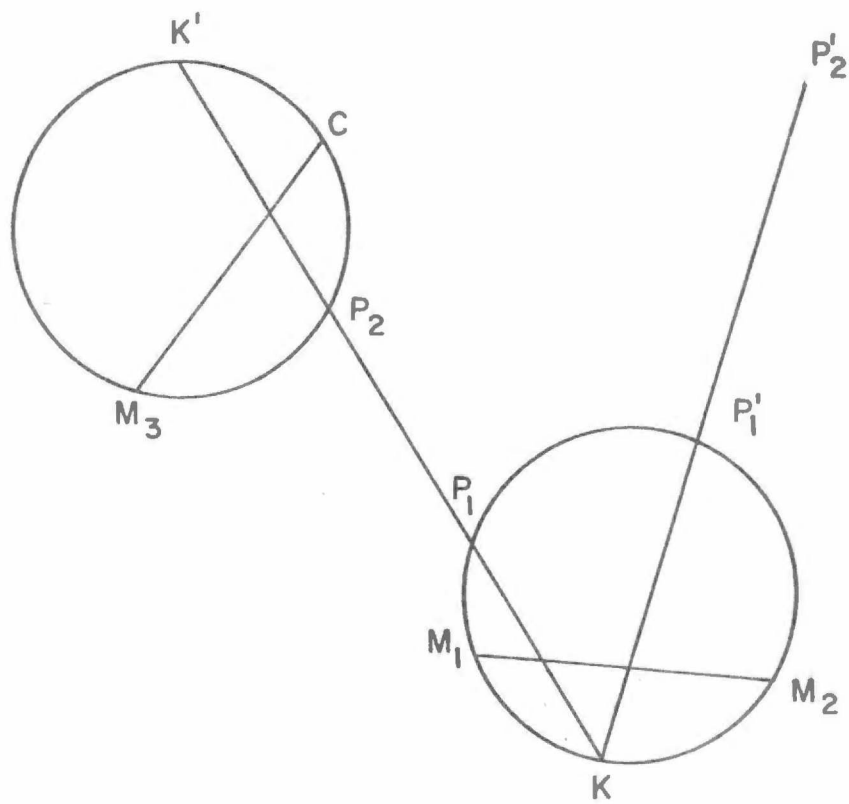
que en un proceso productivo técnicamente separable en dos etapas, la segunda de éstas se orienta hacia el trabajo afectando, en consecuencia, la localización de la primera.

En esta figura resulta claro que los puntos P_1 y P_2 constituyen las localizaciones de la primera y segunda etapas respectivamente del proceso dividido, según la orientación hacia el transporte. P'_2 es un centro de mano de obra barata y constituye la mejor localización para la segunda etapa puesto que se encuentra dentro del área comprendida por el isodapano crítico correspondiente. Por lo tanto, P'_2 aparece también como una modificación del lugar de consumo de la primera etapa, lo cual trae como consecuencia una alteración de la localización de la primera etapa que se dará en P'_1 , punto en el que el segmento $P'_2 K$ -- corta el arco de circunferencia dentro del cual se inscribe el triángulo de pesos correspondiente a la primera etapa.

Cabe señalar que la desviación ocurrida en la segunda etapa puede implicar un ahorro de costo total de transporte que haga atractiva la nueva localización más allá de lo que puede inferirse a partir de la consideración del isodapano crítico correspondiente a dicha etapa. Es importante destacar que en tales circunstancias los depósitos de materias primas considerados inicialmente pueden ser reemplazados por otros localizados más favorablemente. En un proceso productivo técnicamente separable en etapas esto puede significar la sustitución de todas las fuentes

Figura 10

Ejemplo de un caso en el que la segunda etapa se orienta hacia el trabajo



de materias primas consideradas inicialmente por otras fuentes que se encuentran más próximas de los centros de mano de obra barata.

En síntesis, la desviación hacia la mano de obra de sólo una etapa del proceso productivo puede alterar el conjunto completo de localizaciones de las etapas de producción.

La fuerza de atracción locacional que ejercen los centros de mano de obra barata será fortalecida por los ahorros de costos de transporte que resultan de tales reemplazos de fuentes de materias primas.

b-3) Separación del proceso productivo y orientación hacia la aglomeración.

De la misma manera que la orientación hacia la mano de obra, la orientación hacia la aglomeración en alguna de las etapas del proceso productivo alterará las localizaciones de las etapas precedentes o subsiguientes. Es decir que las conclusiones del análisis de la desviación hacia la mano de obra también pueden mantenerse para el análisis de la desviación hacia la aglomeración.

Existe una función de economía (de aglomeración) para cada etapa de la producción, que influirá la localización respectiva, de acuerdo con las reglas generales de la aglomeración.

Las posibilidades de desvío de la localización hacia centros de aglomeración deberán considerarse desde dos puntos de vista. En primer lugar deben considerarse las posibilidades de aglomeración de las propias etapas en que el proceso productivo puede separarse. Esto significaría la desviación de las etapas 1 y 2 (en el caso anterior) desde las localizaciones P_1 y P_2 hacia un centro de aglomeración común. En segundo lugar, deben considerarse las posibilidades de aglomeración de cada etapa con otros procesos productivos diferentes. En tal caso tendrá aplicación un análisis similar al efectuado para la orientación hacia la mano de obra, que provoca una alteración de todas las etapas del proceso productivo.

De todos modos, y de manera análoga al caso de la orientación hacia la mano de obra, debe destacarse la importancia especial que adquiere el reemplazo de fuentes de materias primas que, en este caso, permite la utilización de fuentes hasta ahora no utilizadas y que se encuentran más próximas de la nueva localización creada por la aglomeración. Es decir, la aglomeración aumenta la fuerza de atracción de fuentes alternativas, provocando una alteración de las figuras locacionales correspondientes que, en última instancia, puede llegar a alterar la localización del propio centro de aglomeración que se basaba en las figuras locacionales consideradas originalmente.

Debe recordarse, al respecto, que el centro de aglomeración también puede desviarse cuando el proceso productivo no es separable téc-

nicamente, debido a la sustitución de fuentes de materias primas en función de su proximidad con respecto a dicho centro de aglomeración.

A pesar de las diversas posibilidades de desviación del centro de aglomeración que plantea el análisis teórico, puede afirmarse que su localización será atraída particularmente por los lugares de consumo y de las fuentes de materias primas más ventajosas; esta atracción puede estar reforzada por la orientación hacia la mano de obra.

6. Examen crítico de la teoría de la localización industrial.

Dentro de un análisis crítico de lo que Lipietz ^{9/} denomina las "teorías burguesas de la localización" se destaca la teoría de la localización industrial, especialmente la desarrollada por Alfred Weber. Según Lipietz se trata de asociar el problema de la localización con el análisis microeconómico; en el que el espacio concreto está dado y la localización reducida a las coordenadas geográficas. De acuerdo con este autor el esquema weberiano significa un avance al considerar las "economías de aglomeración", es decir, el factor aglomerativo como factor locacional relevante.

Lipietz señala que mientras "la problemática weberiana se limita a ser sólo una técnica de la decisión para la empresa individual no hay problema" pero las cosas se complican "cuando asciende a la pretensión de dar para el espacio el equivalente de los teoremas del equilibrio global de Walras" ^{10/}.

La elección de una localización tomando en cuenta sólo los costos de transporte puede implicar posteriormente la aparición de economías de aglomeración de tal manera que, una vez implementada la decisión

^{9/} Alain Lipietz: "El capital y su espacio"
Siglo XXI, Mexico, 1979.

^{10/} Alain Lipietz: op. cit. pág. 139.

locacional por parte de las firmas, resultará extremadamente dificultoso concebir modificaciones de la localización sin costo alguno, excepto en el caso en que todas las empresas se pongan de acuerdo para cambiar la localización al mismo tiempo 11/.

Sin embargo, debe destacarse que el esquema weberiano no constituye una técnica de localización, sino más bien un instrumento de análisis del comportamiento locacional de la unidad de producción industrial. Como tal, pretende analizar los factores que inciden en tal comportamiento en un análisis que tenga la característica de validéz general, es decir, aplicable a cualquier sistema social concreto. Dentro del contexto de este objetivo teórico se podría afirmar que el esquema weberiano no puede implicar ningún tipo de relocalización, ya que su punto de partida no supone ninguna localización preexistente de unidades de producción. Sólo se supone conocida la localización de las fuentes de las materias primas y del lugar de consumo. De ahí su carácter ideal.

Von Böventer 12/ se ha preocupado por las distorsiones con respecto al "óptimo paretiano" provocadas por el hecho de tomar en cuenta el espacio. Concluyendo en la necesidad de la intervención pública

11/ Véase E. von Böventer: "Théorie de l'équilibre en l'économie spatiale" Paris, Gauthier. Villars. 1962. citado por Lipietz (op. cit.).

12/ E. von Böventer: op. cit.

y de la concertación. Así, según Lipietz, la teoría marginalista desemboca en la necesidad del dirigismo, como consecuencia de tomar en consideración la dimensión espacial de la actividad económica. -- "Es en el despliegue espacial que se manifiesta con más claridad la contradicción social, privado propia del modo de producción capitalista." Esto llevaría a la conclusión de que los modelos de tipo marginalista no pueden explicar la estructuración del espacio social.

De acuerdo con el análisis desarrollado por Jean-Paul de Gaudemar ^{13/} el esquema weberiano, dentro del contexto de la economía pura, aparece como una prolongación del pensamiento ricardiano. En el examen de las diversas orientaciones locacionales de la firma Gaudemar destaca la manera en que es considerado el trabajo, en este esquema, en el sentido de que la orientación hacia la mano de obra constituye una desviación con respecto al punto de mínimo costo total de transporte. Así, el trabajo influye en la orientación locacional de la firma, en términos de la fuerza de atracción que ejercen los centros de mano de obra barata. Es decir, "trabajo y trabajadores se consideran fijos en tal o cual centro de mano de obra" ^{14/} . . . Adquiere mayor importancia la movilidad de las empresas que la del trabajo. Esta última es eliminada a través

^{13/} Véase Jean-Paul de Gaudemar: "Movilidad del trabajo y acumulación de capital" Ediciones Era, México, 1979. pág. 90.

^{14/} Ibrid. pág. 91.

del supuesto de oferta ilimitada de trabajo en todo el espacio considerado. En todo caso, los centros de mano de obra barata se distinguen del resto por cuanto permiten ahorrar costo de mano de obra ^{15/} Sin embargo, estas características del esquema weberiano no implican, así lo admite Gaudemar, que Weber haya ignorado la aptitud de movilidad que caracteriza al trabajo. Ya en el siglo XIX el trabajo se convirtió efectivamente en una mercancía sujeta a las leyes de la oferta y la demanda, según el estado del mercado, y que se desplaza en consecuencia. Por lo tanto las empresas no necesitan acudir al trabajo, sino acudir directamente a los mercados en que el trabajo trata de cambiarse.

Esto no implica necesariamente una contradicción de parte de Weber. Esto se explica por la existencia de lo que Weber llama una teoría general en la que la existencia de centros de mano de obra se plantea como hipótesis. Sin analizar las características de su formación, su real significación, etc. En cambio la consideración de la movilidad del trabajo incumbe a una teoría específica, aplicación de la teoría general, inherente a la producción capitalista. De esta manera "la movilidad del trabajo sólo interviene para dar su forma capitalista específica a los centros de mano de obra" ^{16/} No es la movilidad del

^{15/} En la traducción del libro de Gaudemar, ya citado, se habla de ahorro de mano de obra, lo cual es incorrecto, salvo que sea incorrecta la traducción.

^{16/} Véase Gaudemar: op. cit. pág. 92.

trabajo la que determina su absorción, sino su precio. Gaudemar destaca que aún cuando el esquema weberiano asimila al trabajo al concepto de mercancía, "No coloca en el centro de su análisis la idea de maximización de la ganancia de la firma, como se desprende de los esquemas walrasianos". ^{17/} . Si bien la reducción de los costos de transporte, ~~a~~ de la mano de obra, contribuyen a la maximización de las ganancias, ello no constituye una condición, al menos suficiente. De la minimización de los costos hace la renta, pero no necesariamente la ganancia máxima. En tal sentido, Gaudemar considera que la teoría de Weber resulta más realista en comparación con la de D. Ricardo o de Walras, puesto que toma en cuenta la existencia de mercados de trabajo que constituyen una imposición para las firmas ^{18/}.

En relación con este análisis, que se centra en el papel que juega el trabajo en el comportamiento locacional de la firma, Gaudemar destaca una posición opuesta a la que se deriva del esquema weberiano. Cita para ello un trabajo de S. R. Dennisson ^{19/}, que pone énfasis en las dificultades que puede acarrear para las firmas la existencia de esos centros de mano de obra, en cuanto a las calificaciones no siempre adecuadas a las necesidades de la firma, y en cuanto a la mayor capacidad de

^{17/} Ibid. pág. 93

^{18/} Ibid pág. 93.

^{19/} S. R. Dennisson: "The location of Industry and the Depressed Areas", Oxford University Press. 1939.

organización sindical de los trabajadores. Por lo tanto, dentro de este razonamiento de Dennisson, debe ser la mano de obra la que se desplace al encuentro de las firmas, siendo entonces las migraciones las que determinan el ajuste espacial entre oferta y demanda. Una debilidad de esta argumentación radica en la no consideración de cierta rigidez espacial de la población cuya explicación debe buscarse en la sociología, antropología, por sus raíces culturales, históricas, etc.

Un aporte crítico interesante es el efectuado por el profesor -- Komorowski 20/ quien ubica la teoría de la localización dentro de la teoría microeconómica, es decir, la teoría de la firma capitalista. Este autor señala que, aún cuando esta teoría ha sido refinada por numerosos científicos, la misma permanece sin grandes modificaciones, completamente obsoleta, siendo además estática y subjetiva. Este juicio parece un tanto exagerado si se tiene en cuenta la utilidad que el esquema weberiano mantiene en la actualidad, tanto desde el punto de vista conceptual o teórico, como de la política de localización industrial.

Por ejemplo, el análisis efectuado por A. Probst 21/ en su conocido trabajo sobre la distribución de la industria socialista, implica la consi-

20/ S. M. Komorowski: "Possibilities and Limitations of Regional Planning and its relationship with socio-economic planning" UNAM, México, 1980.

21/ Véase A. Probst: "Problemas de la distribución de la industria socialista" Ed. Progreso.

deración implícita de los factores locacionales analizados por A. Weber. En efecto, Probst hace referencia a la influencia del transporte, de las reservas de mano de obra, de la concentración de la industria, etc.

Inclusive cita diversas circunstancias que pueden alterar el precio del transporte, lo cual fué considerado por A. Weber quien intentó superar la dificultad de tener que trabajar con diferentes precios de transporte a través de la utilización de pesos o distancias ideales.

El análisis de Probst sobre la influencia del transporte en la localización industrial, hace recordar la distinción weberiana entre materias primas ubicuas, localizadas puras y localizadas brutas. Cabe agregar que, en el trabajo de este autor, la racional distribución de la industria debe asegurar "la reducción no tanto del volumen de transporte como la reducción del volumen de los gastos sociales del mismo. El desconocimiento de la diferencia de estas dos tareas suele llevar con frecuencia a conclusiones erróneas, y a métodos desacertados: a operar únicamente con índices naturales (lo que, concretamente, es propio de la teoría burguesa de distribución de Weber)" 22/

A continuación de esta crítica, Probst efectúa un extenso análisis de los factores que inciden en el precio del transporte, que no son más que distorsiones que la realidad puede presentar, que se reflejan en diferentes precios del transporte, y que Weber resuelve con la introducción

22/ Ibid, pág. 153.

de pesos y distancias ideales, como ya se señaló anteriormente, con el objeto de poder trabajar su teoría ideal en condiciones más simplificadas, sin alterar por ello las conclusiones de su análisis.

Desde el punto de vista de la política de localización industrial, cabe recordar el trabajo preparado por A. Kuklinski para la Comisión Económica para Europa, donde menciona la utilización del esquema weberiano para la discusión sobre la localización del aumento de capacidad de la industria del hierro y el acero en la URSS. 23/

A este conjunto heterogéneo de comentarios críticos sobre uno de los cuerpos teóricos más relevantes sobre el análisis del comportamiento locacional de las unidades de producción industrial, corresponde incorporar el importante examen crítico efectuado por Stuart Holland quien destaca que aún cuando Weber ha efectuado (siendo el primero en hacerlo) un análisis sistemático de la localización industrial en un esquema neo-clásico, también observó y admitió muchas de sus limitaciones en términos de política 24/

Se señala el propósito inicial de la obra de A. Weber, de analizar la rápida urbanización que acompañó la industrialización en la economía

23/ United Nations, Economic Commission for Europe: "Criteria for Location of Industrial Plants (Changes and Problems)" N. York, 1967 (Traducido como Documento Auxiliar No. 55 de CEPAL-ILPES, Santiago, 1977).

24/ Stuart Holland: "Capital versus the Regions" The Mac millan Press Ltd. London, 1976.

alemana, admitiendo como premisa clave la desigual distribución geográfica de la producción y el consumo. Holland subraya los principales supuestos del esquema weberiano calificados por el propio Weber como artificiales, a saber:

- i Que el costo de trabajo era fijo y su oferta ilimitada.
- ii Que los costos de transporte eran proporcionales a la distancia (Funciones de costos de transporte lineales).
- iii La exclusión de los factores institucionales, en particular los mercados de capital y su influencia sobre la distribución espacial de los flujos de capital.
- iv La exclusión de los factores sociales, culturales, y políticos, incluyendo la imposición gubernamental.

Estos supuestos resultaban necesarios para el esquema weberiano, a fin de poder aislar el rol de los costos de transporte y trabajo en la explicación del proceso de aglomeración urbana.

De acuerdo con Holland, el análisis de Weber incluye efectivamente una dimensión macro y micro espacial, lo cual fué largamente olvidado en la teoría neo-clásica posterior.

Weber advirtió que los costos de transporte podrían ser decisivos, por sí solos, en la determinación de la localización, solamente en casos extremos.

Lo más probable, era que el factor trabajo llegara a ser dominante, determinando que la planta se localizara en sitios sub-óptimos desde el punto de vista de los costos de transporte. Pero también destacó Weber la influencia creciente que podía tener el factor aglomerativo.

Por último, Holland enfatiza la afirmación de Weber de que la racionalidad económica en la localización estaba limitada no sólo por las decisiones de localización del pasado, o por el fracaso en tomar decisiones racionales en el presente, sino también por el impulso del progreso técnico y de los coeficientes de producción cambiantes, donde las decisiones racionales del pasado se tornan irracionales en un nuevo futuro. Tal vez por tales razones, Weber limitó su análisis teórico a un esquema de equilibrio parcial más que general.

Por último, Holland destaca el argumento desarrollado por K. Marx, en anticipo a posteriores teorías del desequilibrio regional, en el sentido de que la concentración espacial de la producción no era causada principalmente por los depósitos de materias primas o la necesidad de reducir los costos de transporte, sino por la concentración sectorial de la producción. En efecto, la concentración de los medios de producción en grandes unidades, que ocurrió con la aplicación de maquinaria y la producción a escala extensiva, dió origen a una industria moderna que desplazó a los productores artesanos previamente más dispersos.

7. Revisión de la teoría de la localización agrícola.

a) El esquema de Heinrich Von Thünen.

H. Von Thünen fué el primer autor que intentó formular una teoría de la localización agrícola, con el objeto de determinar y examinar las leyes que rigen el uso de la tierra agrícola, es decir, la asignación del suelo entre cultivos alternativos. Se trata, en otras palabras, de la concurrencia de varios tipos de cultivos para la utilización de una porción determinada de tierra. El factor determinante del patrón de uso de la tierra lo constituye la Renta Económica, que se define como el beneficio obtenido de una inversión efectuada en la actividad agrícola que se desarrolla en la porción de tierra considerada. En la explicación del esquema de Von Thünen se hará referencia a la renta económica por unidad de superficie que, a su vez, es función de la distancia con respecto al mercado.

A diferencia de las actividades industriales, la agricultura hace un uso más intenso de la tierra, por lo que se destaca la importancia que para este sector tienen los insumos de distancia.

Según David Ricardo, las primeras tierras en ser utilizadas eran las más fértiles, pasando después a las de menor fertilidad, a medida que aumentaba la demanda.

Según Von Thünen, la renta de la tierra en cada localización está

determinada por su ventaja locacional con respecto a la localización marginal. Es decir, la renta de cada cultivo en cada localización constituye el ahorro en costo de transporte del producto en esa localización con respecto a la localización marginal.

El esquema de Von Thunen considera los siguientes supuestos:

- a) Plano uniforme
- b) Transporte uniforme en todas las direcciones y costo de transporte proporcional al peso y a la distancia.
- c) Punto de mercado fijo.

La renta de la tierra para un cultivo determinado puede ser expresada, como una función de la distancia:

$$R = E (p - a) - Efr$$

Donde:

R: Renta por unidad de superficie

r: distancia del mercado

A: Gasto por Ha. (en pesos)

E: Rendimiento natural por Ha. (en Quintales)

p: Precio de mercado por Quintal (Q)

f: Flete (pesos por Q y por Km)

Se consideran las siguientes relaciones:

$$a = \frac{A}{E} \text{ (Gasto por } Q)$$

$$p_r = p - r \cdot f \text{ (Precio local por } Q)$$

$$g = p_r - a = p - rf - a \text{ (Ganancia local por } Q)$$

Llamaremos

$$m = p - a \text{ Ganancia máxima por } Q, \text{ cuando la distancia es nula} \\ (r = 0)$$

O sea que m equivale al margen posible de gasto de transporte puesto que si

$$rf > p - a$$

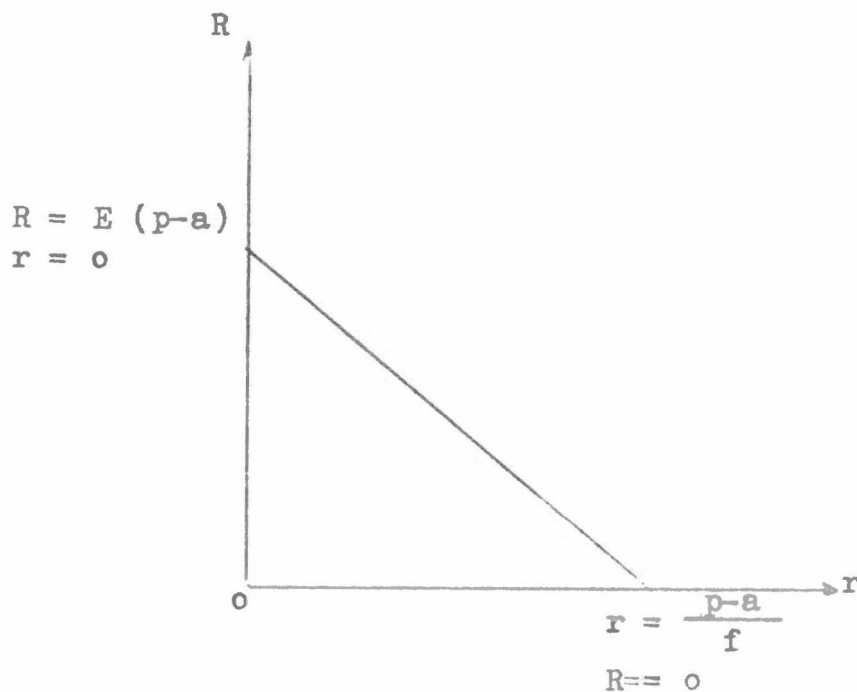
será entonces

$$g < 0$$

Expresado de esta manera y sobre la base de los supuestos considerados, se establece una relación funcional lineal entre dos variables: renta y distancia, lo cual aparece representado en la Figura 10.

La intersección con el eje de ordenadas nos expresa que una unidad de superficie de tierra, en el lugar del mercado (correspondiente al origen de coordenadas), dará una renta igual al rendimiento natural por hectárea (E) por el beneficio 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 superficie $E(p-a)$ disminuye por cada unidad de distancia a una tasa igual al producto del rendimiento natural por la tasa de transporte. La renta resulta absorbida totalmente en la intersección con el eje de las abscisas cuando $r = \frac{p-a}{f}$. Más allá de esta distancia la renta será negativa.

Figura 10



b) El caso de dos o más cultivos.

Consideremos ahora dos cultivos (I y II)

Se procura determinar qué condiciones deberán cumplirse para que se cultiven ambos productos.

Para ello es necesario que uno de ellos rinda en el Centro una rendi
mayor ta por Ha., y que el otro lo haga en el margen (se supone la misma ta
sa de transporte f)

En el centro se verificará.

$$R_1 > R_2$$

$$E_1 (p_1 - a_1) - E_1 f r > E_2 (p_2 - a_2) - E_2 f r$$

Dado que en el mercado $r = 0$, será:

$$E_1 (p_1 - a_1) > E_2 (p_2 - a_2)$$

de donde:

$$\frac{E_1 (p_1 - a_1)}{E_2 (p_2 - a_2)} > 1$$

como $p - a = m$, se puede escribir.

$$\frac{E_1 m_1}{E_2 m_2} > 1$$

que constituye la primera condición para que se produzcan ambos cultivos.

A su vez, en el margen será:

$$R_1 < R_2$$

$$E_1 (p_1 - a_1) - E_1 f r < E_2 (p_2 - a_2) - E_2 f r$$

Siendo en el margen $r f = p_2 - a_2$ (que se deduce de la expresión de la distancia que define el margen), podemos reemplazar

$$E_1 (p_1 - a_1) - E_1 (p_2 - a_2) < E_2 (p_2 - a_2) - E_2 (p_2 - a_2)$$

quedando

$$E_1 (p_1 - a_1) - E_1 (p_2 - a_2) < 0$$

de donde:

$$E_1 (p_1 - a_1) < E_1 (p_2 - a_2)$$

Multiplicando ambos miembros de la desigualdad por $\frac{E_2}{E_1}$

tenemos:

$$\frac{E_2}{E_1} E_1 (p_1 - a_1) < \frac{E_2}{E_1} E_1 (p_2 - a_2)$$

de donde:

$$\frac{E_1 (p_1 - a_1)}{E_2 (p_2 - a_2)} < \frac{E_1}{E_2}$$

o bien

$$\frac{E_1 m_1}{E_2 m_2} < \frac{E_1}{E_2}$$

que constituye la segunda condición para que se produzcan ambos cultivos.

Se pueden expresar ambas condiciones en una misma doble desigualdad:

$$1 < \frac{E_1 m_1}{E_2 m_2} < \frac{E_1}{E_2}$$

Si multiplicamos los tres miembros de esta desigualdad por --

$E_2 m_2$ se obtiene

$$E_2 m_2 < E_1 m_1 < E_1 m_2$$

Es decir que, para cualquier par de cultivos debe verificarse esta doble desigualdad. En caso contrario sólo ^{se} producirá uno de tales cultivos.

De esta doble desigualdad es posible deducir:

$$m_1 < m_2$$

y, por lo tanto

$$E_1 > E_2$$

Esto significa que el cultivo I rinde, en las proximidades del mercado, la renta por unidad de superficie mayor, a la vez que la renta por unidad de peso menor.

Por lo tanto, el rendimiento natural del cultivo I es mayor.

Es por ello que, dada una misma tasa de transporte, el cultivo cuyo rendimiento natural es mayor se producirá en el mercado y sus proximidades.

En otras palabras, en el mercado y sus proximidades se producirá el cultivo cuya función de renta presenta una mayor pendiente.

Por último, es posible determinar la distancia a la cual se produce la transición de un cultivo a otro.

A esa distancia se verificará:

$$R_1 = R_2$$

$$E_1 (p_1 - a_1) - E_1 f r = E_2 (p_2 - a_2) - E_2 f r$$

$$E_1 m_1 - E_1 f r = E_2 m_2 - E_2 f r$$

$$E_1 m_1 - E_2 m_2 = E_1 f r - E_2 f r$$

$$E_1 m_1 - E_2 m_2 = f r (E_1 - E_2)$$

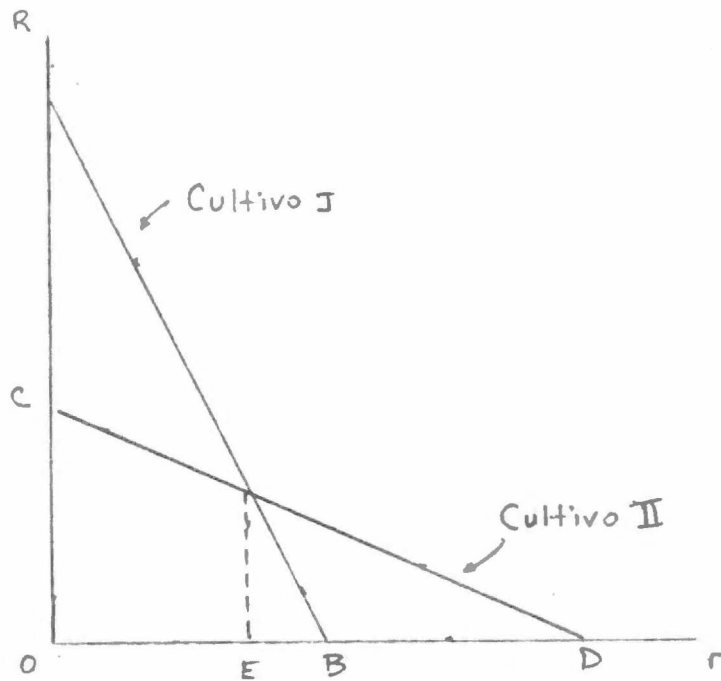
De donde se deduce

$$r = \frac{1}{f} \frac{E_1 m_1 - E_2 m_2}{E_1 - E_2}$$

Esta distancia constituye el radio de la circunferencia que separa las áreas de producción de ambos cultivos. El círculo interior que rodea el mercado corresponde al área del cultivo I, en tanto que el área exterior corresponde al cultivo II y está limitada por

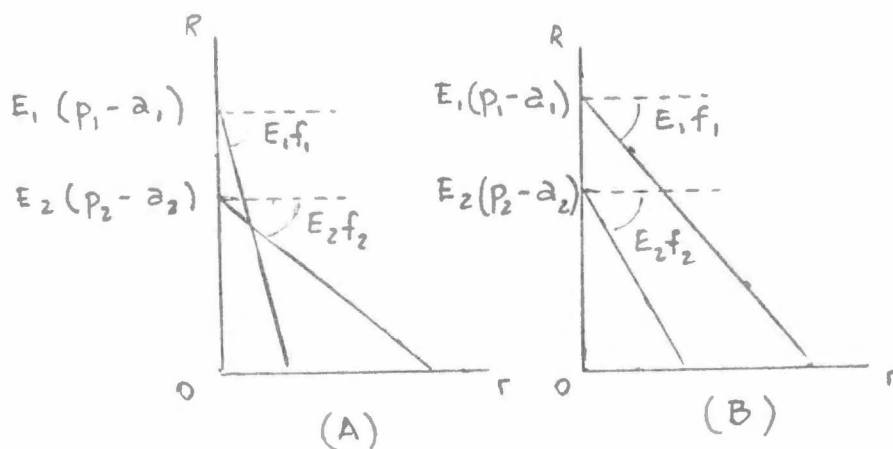
la circunferencia cuyo radio constituye la distancia a la cual se anula la función de renta de este cultivo II, y que, a su vez, define el margen del área total bajo cultivo.

Figura 11. El Caso de Dos Cultivos.



En la Figura 11 se representa gráficamente el análisis para el caso de dos cultivos. La función de renta del cultivo I tiene una pendiente mayor que la función de renta del cultivo II. Esta diferencia de pendientes permite que ambas funciones de renta se intersecten pero ésta, si bien es una condición necesaria, no es suficiente para que ambos cultivos se produzcan. Para ello, es necesario que tal intersección se dé en el cuadrante positivo. Esto puede analizarse en la Figura 12.

Figura 12



Si examinamos la Figura 3 A 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 **intersectarse**.

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 es mayor que la intersección del segundo sector con dicho eje $\left[E_1 (p_1 - a_1) > E_2 (p_2 - a_2) \right]$.

Por lo mismo, la Figura 3 B 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 3 A) 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 3 B), 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, 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 12.A. 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 13 por ejemplo, ambas condiciones:

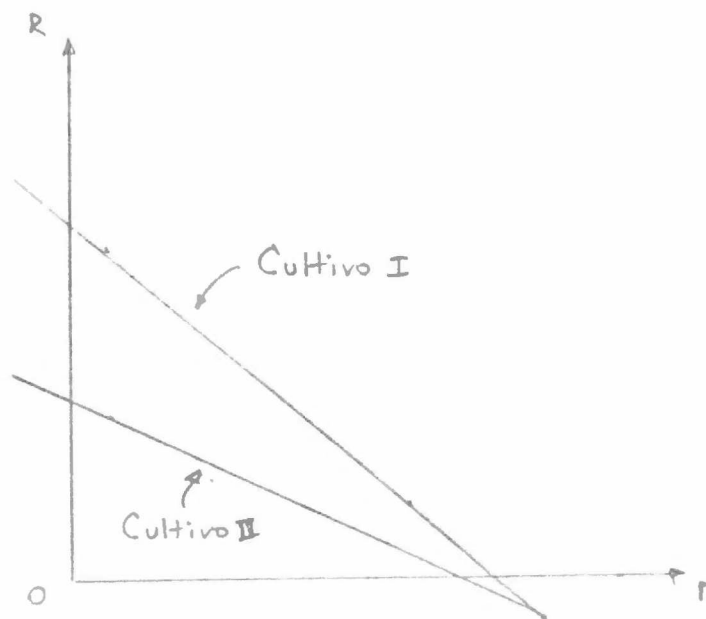
$$-E_1 f_1 < -E_2 f_2$$

y

$$E_1 (p_1 - a_1) > E_2 (p_2 - a_2)$$

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

Figura 13



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 el eje de las abscisas debe ser menor.

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

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

$$\text{Condición 2: } r_1(\text{para } R_1 = 0) < r_2(\text{para } R_2 = 0)$$

c) Exámen crítico de la teoría de la localización agrícola

El esquema desarrollado por H. von Thünen, a diferencia del de A. Weber, se vincula directamente con una organización capitalista, en este caso, de la actividad agrícola. La variable fundamental la constituye la renta económica de la tierra, que se define como los beneficios por unidad de superficie como resultado de un cultivo determinado, y que es función de la distancia. Esta manera de abordar el análisis excluye la renta obtenida por el terrateniente, derivada de la sola propiedad de la tierra.

Un trabajo de Robert Sinclair 25/ subraya no sólo la oposición entre cultivos especiales, como usos alternativos de la tierra, sino también a la competencia entre sistemas diferentes de explotación de los mismos cultivos. El rendimiento natural por unidad de superficie puede aumentar como consecuencia de un uso más intensivo del trabajo o de fertilizantes. Se buscará un empleo de la tierra mucho más intensivo en el mercado y sus proximidades, puesto que una mayor producción por hectárea permite obtener una renta económica mayor. Este sistema de producción más intensivo implica una función de renta con mayor pendiente. Pero a medida que aumenta la distancia con respecto al mer-

25/ Robert Sinclair: "Von Thunen and Urban Sprawl" Annals of the Association of American Geographers Vol.57, No.1, marzo 1957.

cado, los costos de transporte van absorbiendo la renta a una velocidad mayor que cualquier otro cultivo correspondiente a un sistema menos intensivo, que será más deseable a distancias mayores con respecto al mercado.

Se destaca la influencia del costo de transporte en la asignación del suelo entre esos alternativos, y que aparece como la fuerza determinante por mucho tiempo en Europa y Estados Unidos, y aún lo sigue haciendo en la actualidad para el mundo no industrializado. Sin embargo, en la actualidad, en las regiones muy industrializadas, no aparece el costo de transporte como fuerza tan decisiva.

Un supuesto que limita el esquema de von Thunen se refiere a la consideración de una ciudad con límites fijos, establecidos, cuando la expansión urbana constituye un fenómeno típico al menos en los últimos años, con crecimiento de la población y constante incorporación de tierras al uso urbano. Esta circunstancia motiva una transición del uso rural al uso urbano.

Sinclair 26/, señala la existencia de fuerzas que determinan la naturaleza de la expansión urbana, tales como: i) la diferencia de precios entre la tierra urbana y rural; ii) modernización del transporte automotor que otorga mayores ventajas para los usuarios de la tierra. iii) los deseos y opiniones de los hombres.

26/ R. Sinclair: op. cit., pág. 14.

Con relación a la primera de estas fuerzas, cabe destacar que el uso urbano de la tierra implica un mayor beneficio con respecto a otros usos, por ejemplo los usos agrícolas.

Según Jean-Paul de Gaudemar ^{27/} no se consideran, dentro de este esquema, los problemas vinculados con la movilidad del trabajo. Von Thunen se ubica en una línea de pensamiento similar a la de -- D. Ricardo, aunque le introduce alguna modificación, particularmente en lo que se refiere a que, aún bajo el supuesto de fertilidad uniforme de la tierra, se generará una renta como consecuencia de ventajas de localización con respecto al productor marginal. Sin embargo, -- "el trabajo y los trabajadores siguen siendo los grandes ausentes del modelo" ^{28/} Se supone que tanto en von Thunen como en Ricardo, la oferta de trabajo se presenta siempre espontáneamente donde hace falta, en el momento deseado, y bajo la forma adecuada.

^{27/} Véase Jean-Paul de Gaudemar: "Movilidad del Trabajo y Acumulación de Capital" Ediciones Era, México 1979. pág. 89.

^{28/} Jean-Paul de Gaudemar: op. cit. pág. 90.

III ANALISIS DE LA COMPETENCIA EN EL ESPACIO

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, localizando 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:

$$p_d = p + f \cdot d$$

donde:

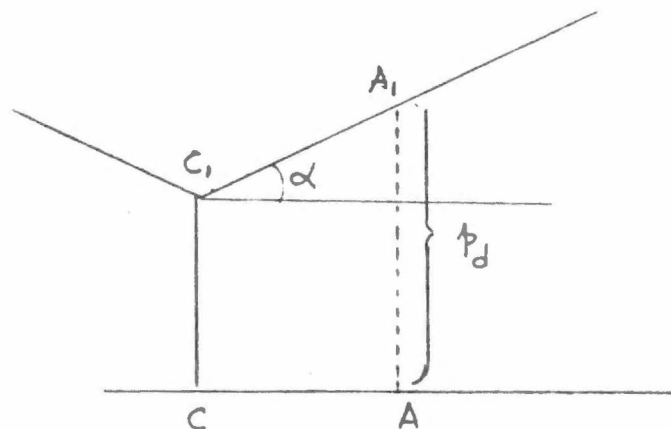
f : es la tasa de transporte (por ton-km.)

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 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.

F I G U R A 14

Determinación del área de mercado de un productor individual



En la Figura 14 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.

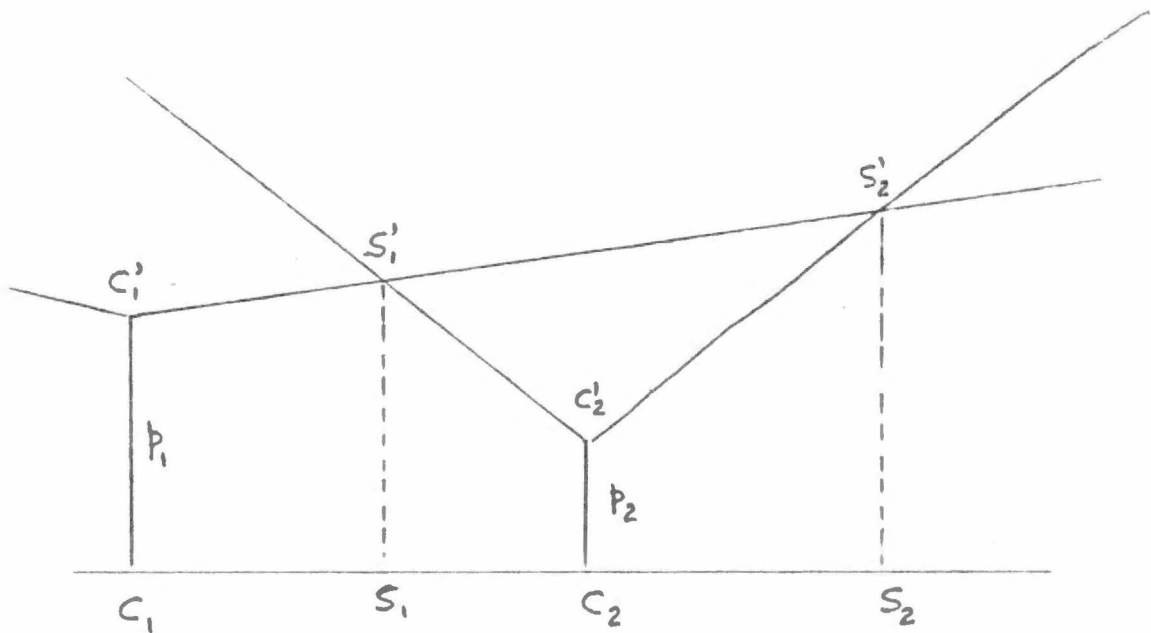
Consideremos ahora el caso de dos productores localizados en distintos centros de producción. En este caso se pueden dar diversas situaciones:

- 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 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 29/.

F I G U R A 15

Determinación del área de mercado: caso de dos productores



29/ En la realidad, esta situación puede darse cuando ambos productores ofrecen bienes sustitutos, 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 caso representado por la Figura 15/ 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 productos, 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 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 $C_1 C_2$ 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 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. Competencia espacial y equilibrio locacional competitivo.

a) Competencia espacial e imperfección del mercado.

Hasta ahora hemos encarado el análisis de áreas de mercado suponiendo que la firma establece un precio en el lugar de producción tomando como base, por ejemplo, el costo. También puede darse el caso en que la firma no tiene influencia, o bien tiene una influencia insignificante, sobre el precio de mercado predominante aceptándolo como un dato. Esta situación puede corresponder a una pequeña firma que enfrenta a un gran número de competidores, estando todos concentrados en un punto, o bien cuando los mercados están concentrados en un punto, como en el caso de grupos de agricultores que rodean un centro de mercado. En todos estos casos la firma no se ha enfrentado con reacciones de sus competidores, en cuanto al precio.

August Lösch ha demostrado que los supuestos anteriores no son válidos. En efecto, aún en la situación ideal, en que hay numerosos productores independientes, con libertad de entrada y salida en el mercado espacial considerado, con conocimiento completo de la tecnología y de los mercados, más todos los supuestos de uniformidad que dicha situación ideal permite, cada firma tiene un control limitado sobre el precio de mercado. Esto se debe a que, como consecuencia de la dispersión espacial de consumidores y productores, la curva de demanda para la firma individual, no es una línea horizontal de elasticidad infinita con

respecto al precio, como ocurre bajo la competencia pura tradicional, sino que tiene una pendiente negativa. Se podría afirmar, entonces, que la fricción de la distancia determina un comportamiento monopolístico, aunque limitado, para cada productor, con respecto a los consumidores que están más cerca de él que de otros productores.

Losch calcula, para un precio dado en el lugar de producción, la cantidad que será demandada por cada consumidor a lo largo de una línea recta, un mercado lineal, que parte de dicho lugar de producción. La cantidad demandada variará de acuerdo con variaciones del precio total que debe pagar el consumidor, que comprende el precio en el lugar de producción más el costo de transporte. A mayor distancia con respecto al lugar de producción, el precio total será mayor y la cantidad demandada menor. Por lo tanto, la curva de demanda agregada para el producto de la firma, con relación a los consumidores que están a lo largo del mercado lineal, tendrá inclinación negativa. Este análisis se extiende a todos los mercados lineales que se irradian a partir del lugar de producción, pudiéndose obtener de esta manera, la curva de demanda total para la firma en el área de mercado total, que también tendrá inclinación negativa.

Teniendo en cuenta este comportamiento de la demanda y no considerando, por ahora, posibles reacciones por parte de los competidores, la firma puede elegir una localización que haga posible el máximo ingreso neto, fijando el precio más conveniente para ello.

Una vez aceptado que la firma puede influir sobre los precios, debido a estas características del mercado espacial, debe admitirse que los cambios de precio efectuados por una firma provocará reacciones por parte de las otras firmas.

Harold Hotelling ^{30/} fué el primer autor que asoció variaciones simultáneas de precio y localización. Para ello presenta el caso simplificado de un mercado lineal de longitud "1", sobre el cual actúan dos firmas, cada una de las cuales produce una cantidad dada de un bien bajo condiciones de costos constantes. En cada unidad de longitud del mercado lineal se consume una unidad del bien, siendo la demanda totalmente inelástica. Las compras de los consumidores están influenciadas solamente por el precio total del bien, es decir, el precio en el lugar de producción más el costo de transporte.

Las dos firmas, A y A, están localizadas a las distancias "a" y "b" con respecto a los respectivos extremos del mercado lineal, y a las distancias "x" e "y" respectivamente con respecto a un punto del mercado lineal en el cual los precios totales correspondientes a ambos oferentes son iguales. Este punto señala el límite

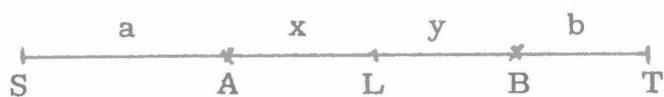
^{30/} Véase Harold Hotelling: "Stability in Competition" Economic Journal. Vol. 39. Marzo 1929.

de concurrencia entre ambos competidores, tal como se analizó en el ítem 1 de este mismo Capítulo.

Suponiendo que ningún oferente intentará desalojar al otro mediante rebaja del precio, por ejemplo a causa de que se producirán beneficios negativos, Hotelling encuentra que cada oferente tratará de localizarse en un punto del mercado lineal desde donde pueda capturar una mayor porción de dicho mercado. Por ejemplo si el oferente A está localizado más cerca del extremo S que del extremo T de dicho mercado, entonces B se localizará lo más próximo de A que sea posible, pero a la derecha de A. Dada esta localización de B, el oferente A reaccionará de la misma manera, y este juego de acciones y reacciones por parte de ambos oferentes finalizará cuando los mismos se localicen en el centro mismo del mercado lineal, correspondiéndoles a cada uno la mitad del mismo ^{31/}.

F I G U R A 16

El mercado lineal de Hotelling.



^{31/} Véase también E. Chamberlin: "The Theory of Monopolistic Competition" Cambridge, Mass. 1938. Apéndice C.

Tanto Hotelling como Zeuthen 32/ consideran otra política, a través del manejo del precio. En lugar de distribuir el mercado de la manera más conveniente para ambos oferentes, éstos pueden intentar eliminarse mediante rebaja del precio, cuando las dos firmas están y permanecen fijas en localizaciones infinitesimalmente cercanas. Este problema ha sido analizado también por Cournot, Amoroso, Edgeworth y otros autores, en términos del caso de dos firmas que producen bienes similares y están localizados en un centro de mercado puntual.

Lerner y Singer 33/ establecieron un límite superior al precio que cada consumidor estaba dispuesto a pagar por el bien considerado, levantando el supuesto de inelasticidad total de la demanda 35/

Smithies 34/ considera deseable suponer una función de demanda elástica en cada punto del mercado, dentro de la limitación que significa suponer una función de demanda idéntica en cada punto del mercado lineal.

32/ Véase F. Zeuthen: "Theoretical Remarks on Price Policy: Hotelling's case with variations" *Quarterly Economic Journal*, Vol. 47

33/ Véase Lerner y Singer: "Some notes on Duopoly and Spatial Competition" *Journal of Political Economy*, Vol. 45 (1937)

34/ Véase al respecto A. Robinson "A problem in the Theory of Industrial Location" *Economic Journal*, Vol. 51. (1941)

35/ Véase Arthur Smithies: "Some Notes on Duopoly and Spatial Competition" *Journal of Political Economy*, Vol. 49. (1941).

Este cambio del supuesto con respecto al comportamiento de la demanda, determina una cierta dispersión locacional por cuanto, con este nuevo supuesto de la existencia de alguna elasticidad de la demanda, los costos de transporte se tornan en un factor limitante del alcance de las áreas de mercado, en general, o del alcance del mercado específico de cada firma en el caso del análisis de un mercado lineal.

En síntesis, se podría señalar que los estudios destinados a analizar la forma y alcance de las áreas de mercado de una firma se vinculan estrechamente con otros que se centran sobre el examen de la interdependencia locacional, si bien estos esquemas se distinguen por sus características específicas.

b) Equilibrio en competencia espacial con localizaciones fijas.

En competencia espacial, y con localizaciones fijas de los eferentes, es posible demostrar que el equilibrio se logra con precios por encima de los costos, por cuanto las firmas no buscan tanto capturar una porción mayor del mercado espacial cuanto maximizar sus beneficios. El equilibrio así logrado representa un perjuicio para los consumidores, en la medida que admite beneficios extranormales.

En tal sentido, Zeuthen ^{36/} ha desarrollado un análisis geomé-

^{36/} Véase F. Zeuthen: op. cit.

trico sobre la base del conocido esquema de Hotelling.

Para ello parte de la consideración de un mercado lineal, por ejemplo, de 10 unidades de distancia (digamos kilómetros).

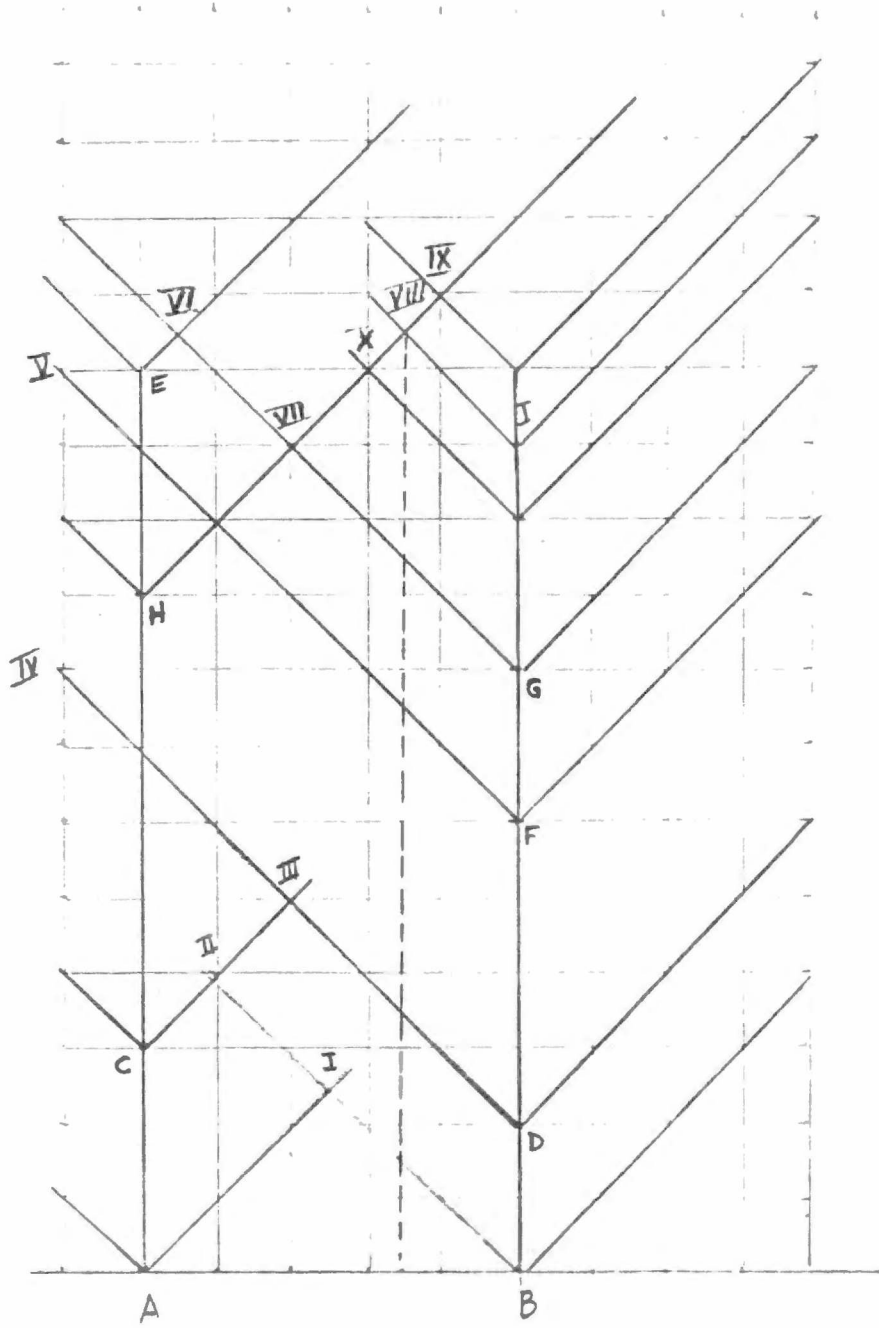
Una firma está situada en el punto A, a 1 Km. de un extremo del camino, en tanto que una segunda firma está ubicada en el punto B, a 4 Km. del otro extremo.

Ambas firmas producen a los mismos costos constantes estableciéndose, en la situación inicial, precios que cubren exactamente los costos. La tasa de transporte es igual a un peso por tonelada-kilómetro.

Se supone que el volumen total de las ventas es independiente del precio, pero la distribución del mercado lineal entre ambos oferentes depende de sus precios totales.

En la Figura 17 se analiza gráficamente este caso; el eje de las ordenadas representa el precio en exceso de los costos, en tanto que el eje de las abscisas representa la distancia a la vez que las cantidades demandadas en el mercado lineal, recordando que en cada unidad de distancia la demanda corresponde a una unidad del bien considerado. Por ello, este mercado lineal de 10 Km. corresponde a una demanda total de 10 unidades cuyo abastecimiento estará distribuido entre los dos oferentes (o duopolistas).

Figura 17
Política de precios



Consideremos diversas situaciones en que, alternativamente, cada oferente, dado el precio en exceso de costos de su rival, modifica su precio para obtener un beneficio mayor, aún a costa de sacrificar parte del mercado interpuesto.

Llamaremos:

p_A = precio en exceso de los costos de oferente A

q_A = cantidad vendida por el oferente A

$q_A = a + x$

a = mercado específico de A

x = parte del mercado interpuesto abastecido por A

G_A = beneficio del oferente A

$G_A = p_A \cdot q_A$

p_B = precio en exceso de los costos del oferente B

q_B = cantidad vendida por el oferente B

$q_B = b + y$

b = mercado específico de B

y = parte del mercado interpuesto abastecido por B

G_B = beneficio del oferente B

$G_B = p_B \cdot q_B$

Situación 1

$$p_A = 0$$

$$q_A = a + x = 1 + 2,5 = 3,5$$

$$G_A = p_A \cdot q_A = 0 \cdot 3,5 = 0$$

$$p_B = 0$$

$$q_B = b + y = 4 + 2,5 = 6,5$$

$$G_B = p_B \cdot q_B = 0 \cdot 6,5 = 0$$

El mercado específico de cada oferente está dado, en tanto que la distribución del mercado interpuesto se determina a partir de la proyección de la intersección de los dos gradientes de transporte, es decir, de las funciones de precio total, cuyas ordenadas al origen, iguales a los precios en exceso de los costos, se levantan sobre las localizaciones de ambos oferentes. En esta situación inicial, en que ningún oferente carga un precio por encima de los costos, las funciones de precio total parten de las respectivas localizaciones A y B.

Situación 2

Supongamos ahora que el oferente A, para obtener un beneficio - extranormal eleva su precio en exceso de los costos a 3 unidades monetarias, por ejemplo, 3 pesos, quedando constante el precio en exceso de

los costos del oferente B.

$$p_A = 3 \quad p_B = 0$$

$$q_A = 1 + 1 = 2$$

$$q_B = 4 + 4 = 8$$

$$G_A = 3 \cdot 2 = 6$$

$$G_B = 0 \cdot 8 = 0$$

La parte del mercado interpuesto que será abastecida por A se reduce de 2.5 a 1 en tanto que la parte correspondiente a B aumenta de 2.5 a 4, pero el beneficio de A asciende ahora a 6 en tanto que el de B permanece igual a cero.

Situación 3

Podemos suponer ahora que el oferente B tratará de obtener al gún beneficio, elevando también su precio por encima de los costos, dan do lugar a esta nueva situación .

$$p_A = 3 \quad p_B = 2$$

$$q_A = 1 + 2 = 3$$

$$q_B = 4 + 3 = 7$$

$$G_A = 3 \cdot 3 = 9$$

$$G_B = 2 \cdot 7 = 14$$

Como se puede observar, existe una posibilidad de beneficio aumentando el precio en exceso de los costos y, como hemos supuesto que la de manda total es independiente del precio, parece haber un estímulo para continuar más allá. Consideremos la siguiente situación:

Situación 4

$$p_A = 12 \qquad p_B = 2$$

$$q_A = 0 + 0 = 0$$

$$q_B = 4 + 6 = 10$$

$$G_A = 12 \cdot 0 = 0$$

$$G_B = 2 \cdot 10 = 20$$

La gran diferencia de precios hace posible, en esta situación, que el oferente B capture todo el mercado lineal, inclusive el mercado específico de A.

Aquí surge el interrogante de hasta donde le será posible al oferente

te B elevar su precio manteniendo para sí el total del mercado.

Situación 5

$$p_A = 12 \qquad p_B = 6$$

$$q_A = 0 + 0 = 0$$

$$q_B = 4 + 6 = 10$$

$$G_A = 12 \cdot 0 = 0$$

$$G_B = 6 \cdot 10 = 60$$

La diferencia debe ser mayor que el costo de transporte desde B hasta A, a fin de que B continúe reteniendo el mercado específico de A. Pero cabe preguntarse si no será ventajoso para el oferente B establecer un precio mayor, aún cuando de esa manera no retenga el mercado lineal total. Esto se analiza en la situación siguiente.

Situación 6

$$p_A = 12 \qquad p_B = 8$$

$$q_A = 1 + 0.5 = 1.5$$

$$q_B = 4 + 4.5 = 8.5$$

$$G_A = 12 \cdot 1.5 = 18$$

$$G_B = 8 \cdot 8.5 = 68$$

Esta situación muestra que para B resulta conveniente elevar su precio más allá del que le permite retener todo el mercado, por cuanto de esa manera puede incrementar sus beneficios.

De las situaciones 4 y 5 se desprende que no resulta ventajoso para A establecer un precio demasiado elevado comparado con el de B. Pero también se puede esperar que B eleve su precio, con lo cual aumentará la cantidad vendida por A.

Cabe preguntarse ahora si en este juego de acciones y reacciones de ambos oferentes se llegará a una situación de equilibrio estable, en la cual no exista atractivo para ninguno de los oferentes en alterar su precio, puesto que tales alteraciones, ya sean aumentos o disminuciones, determinará una disminución de los beneficios.

Situación 7

$$p_A = 9 \quad p_B = 8$$

$$q_A = 1 + 2 = 3$$

$$q_B = 4 + 3 = 7$$

$$G_A = 9 \cdot 3 = 27$$

$$G_B = 8 \cdot 7 = 56$$

En esta situación, la disminución del precio por parte de A., le permitió a este oferente ganar una porción mayor del mercado interpuesto, aumentando sus beneficios y disminuyendo los del oferente B.

Situación 8 (de equilibrio)

$$p_A = 9 \qquad p_B = 11$$

$$q_A = 1 + 3.5 = 4.5$$

$$q_B = 4 + 1.5 = 5.5$$

$$G_A = 9 \cdot 4.5 = 40.5$$

$$G_B = 11 \cdot 5.5 = 60.5$$

Esta situación resulta ser de equilibrio por cuanto si cualquier oferente desea alterar, aunque sea levemente, su precio, se observará que su beneficio disminuye.

Consideremos en las dos situaciones siguientes los casos en que el oferente B aumenta su precio a 12 (situación 9), y en que el oferente

te B disminuye su precio a 10 (situación 10).

Situación 9

$$p_A = 9 \quad p_B = 12$$

$$q_A = 1 + 4 = 5$$

$$q_B = 4 + 1 = 5$$

$$G_A = 9 \cdot 5 = 45$$

$$G_B = 12 \cdot 5 = 60 \quad (\text{menor que en la situación 8})$$

Situación 10

$$p_A = 9 \quad p_B = 10$$

$$q_A = 1 + 3 = 4$$

$$q_B = 4 + 2 = 6$$

$$G_A = 9 \cdot 4 = 36$$

$$G_B = 10 \cdot 6 = 60 \quad (\text{menor que en la situación 8})$$

De manera análoga es posible demostrar que una reducción o un aumento del precio de A hará disminuir su beneficio.

La diferencia existente entre los dos precios de equilibrio en favor del precio de B se debe a que B posee un mercado específico mayor lo cual le permite ~~resignar~~ parte del mercado interpuesto.

Puede considerarse también una solución analítica para este problema. Tal como lo desarrolla Claude Ponsard ^{37/}, basado en los mismos supuestos considerados por Zeuthen en su solución geométrica.

El mercado lineal de longitud "l" está compuesto por:

- a = mercado específico de A
- x = parte del mercado interpuesto abastecida por A
- y = parte del mercado interpuesto abastecido por B
- b = mercado específico de B

El mercado lineal interpuesto se divide en dos partes, separadas por un punto donde los precios totales de ambos oferentes se igualan.

^{37/} Véase Claude Ponsard: "Economie et Espace"

En dicho punto, que constituye el límite de concurrencia entre ambos oferentes, se verifica:

$$p_A + xf = p_B + yf \quad (1)$$

$$l = a + x + y + b \quad (2)$$

De la ecuación (2) se deduce:

$$x = l - a - b - y \quad (3)$$

De la (1) se obtiene:

$$p_A - p_B = f(y - x)$$

de donde:

$$y - x = \frac{p_A - p_B}{f}$$

$$y = \frac{p_A - p_B}{f} + x \quad (4)$$

En (3) reemplazamos "y" por la (4)

$$x = l - a - b - \frac{p_A - p_B}{f} - x$$

$$2x = l - a - b + \frac{p_B - p_A}{f}$$

i) Distribución del mercado interpuesto

Del razonamiento anterior se deduce:

$$x = \frac{1}{2} \left(1 - a - b + \frac{p_B - p_A}{f} \right) \quad (5)$$

De manera análoga, se llega a:

$$y = \frac{1}{2} \left(1 - a - b + \frac{p_A - p_B}{f} \right) \quad (6)$$

Estas expresiones de x e y representan la distribución del mercado interpuesto en función de la diferencia de precios.

ii) Determinación de los beneficios.

$$\begin{aligned} G_A &= p_A \cdot q_A = p_A (a + x) \\ &= p_A \left[\frac{1}{2} (1 - a - b + \frac{p_B - p_A}{f}) + a \right] \\ &= p_A \left[\frac{1}{2} (1 - a - b) + \frac{p_B - p_A}{2f} + a \right] \\ &= p_A \left[\frac{1}{2} (1 + a - b) + \frac{p_B - p_A}{2f} \right] \end{aligned}$$

de donde se obtiene, finalmente:

$$G_A = p_A \frac{1}{2} (1 + a - b) - \frac{p_A^2}{2f} + \frac{p_A \cdot p_B}{2f} \quad (7)$$

De manera análoga:

$$G_B = p_B \cdot q_B = p_B (b + y)$$

$$G_B = p_B \frac{1}{2} (1 - a + b) - \frac{p_B^2}{2f} + \frac{p_A \cdot p_B}{2f} \quad (8)$$

iii) Determinación de los precios que maximizan beneficios.

Los duopolistas fijan sus precios de manera que sus beneficios sean máximos.

Luego:

$$\frac{\partial G_A}{\partial p_A} = 0 \quad \frac{\partial G_B}{\partial p_A} = 0$$

$$\frac{\partial G_A}{\partial p_A} = \frac{\partial}{\partial p_A} \left[p_A \frac{1}{2} (1 + a - b) - \frac{p_A^2}{2f} + \frac{p_A \cdot p_B}{2f} \right] = 0$$

o sea:

$$\frac{1}{2} (1 + a - b) - \frac{2p_A}{2f} + \frac{p_B}{2f} = 0 \quad (9)$$

De manera análoga:

$$\frac{\delta G_B}{\delta p_B} = \frac{1}{2} (1 - a + b) - \frac{p_B}{f} + \frac{p_A}{2f} = 0 \quad (10)$$

La (9) puede escribirse como sigue:

$$\frac{f(1 + a - b) - 2p_A + p_B}{2f} = 0 \quad (11)$$

De aquí puede obtenerse el p_A que maximiza el beneficio del oferente A (G_A), dado p_B .

$$f(1 + a - b) - 2p_A + p_B = 0$$

$$2p_A = f(1 + a - b) + p_B$$

$$p_A = \frac{f(1 + a - b) + p_B}{2} \quad (11')$$

La (10) puede escribirse como sigue:

$$\frac{f (1 - a + b) - 2 p_B + p_A}{2f} = 0 \quad (12)$$

De aquí puede obtenerse el p_B que maximiza el beneficio del oferente B (G_B), dado p_A .

$$f (1 - a + b) - 2 p_B + p_A = 0$$

$$2 p_B = f (1 - a + b) + p_A$$

$$p_B = \frac{f (1 - a + b) + p_A}{2} \quad (12')$$

Del sistema formado por las ecuaciones (11) y (12) podemos deducir los precios de ambos oferentes que maximizan, simultáneamente sus respectivos beneficios. G_A y G_B

De la (11) se deduce:

$$p_B = -f (1 + a - b) + 2 p_A \quad (13)$$

En la (12) reemplazamos p_B por la (13)

$$f(1 - a + b) + p_A - 2 \left[-f(1 + a - b) + 2 p_A \right] = 0$$

$$f(1 - a + b) + p_A + 2f(1 + a - b) - 4 p_A = 0$$

$$3 p_A = f(1 - a + b) + 2f(1 + a - b)$$

$$= f(1 - a + b + 2 \cdot 1 + 2a - 2b)$$

$$= f(3 \cdot 1 + a - b)$$

De donde:

$$p_A = f \left(1 + \frac{a - b}{3} \right) \quad (14)$$

De manera análoga:

$$p_B = f \left(1 - \frac{a - b}{3} \right) \quad (15)$$

Estos $p_A > p_B$ son los precios correspondientes a la situación de equilibrio.

iv) Determinación de las cantidades q_A y q_B correspondientes a la situación de equilibrio.

$$\begin{aligned}q_A &= a + x \\&= a + \frac{1}{2} \left(1 - a - b + \frac{P_B - P_A}{f} \right) \quad (\text{utilizando la (5)}) \\&= \frac{1}{2} \left(1 + a - b + \frac{P_B}{f} - \frac{P_A}{f} \right) \\&= \frac{1}{2} \left[1 + a - b + \frac{1}{f} f \left(1 - \frac{a - b}{3} \right) - \frac{1}{f} f \left(1 + \frac{a - b}{3} \right) \right] \\&\quad (\text{utilizando las 15 y 14}) \\&= \frac{1}{2} \left(1 + a - b + 1 - \frac{a - b}{3} - 1 - \frac{a - b}{3} \right) \\&= \frac{1}{2} \left[1 + (a - b) - \frac{2}{3} (a - b) \right]\end{aligned}$$

De donde:

$$q_A = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{a - b}{3} \right) \quad (16)$$

De manera análoga:

$$q_B = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{a - b}{3} \right) \quad (17)$$

IV TEORIAS DE LA ORGANIZACION ESPACIAL.

1. LA INTRODUCCION DEL FACTOR ESPACIAL EN EL ANALISIS ECONOMICO.

La consideración del factor espacial dentro del análisis económico puede examinarse desde diversos puntos de vista, entre los cuales podemos destacar dos campos relativamente diferenciados: el campo del análisis teórico y el campo de la política económica, este último vinculado con el examen de la realidad concreta.

a) El Factor Espacial en el Análisis Teórico.

Alfred Marshall destaca dos dimensiones relevantes dentro del análisis económico: la dimensión temporal y la dimensión espacial. No obstante, este autor de indiscutida relevancia dentro de la historia del pensamiento económico puso un énfasis especial en la primera de estas dos dimensiones, es decir, en la dimensión temporal, lo cual determinó posteriormente un desarrollo importante de lo que se denominó la "Economía Dinámica", en tanto que la dimensión espacial quedaba implícita dentro del análisis general, de la misma manera que el costo de transporte se considera implícito dentro de las curvas de costos.

Algunos autores, particularmente autores contemporáneos, objetaron esta consideración implícita del factor espacial. Por ejemplo, --

Walter Isard plantea la posibilidad de considerar la teoría económica general como un caso particular de la teoría económica espacial, específicamente cuando la distancia es igual a cero, o sea, cuando la resistencia espacial es nula.

No obstante, a pesar de esta falta de explicitación del factor espacial, que habitualmente se observa en los cuerpos teóricos que sustentan el análisis económico general, puede afirmarse que la teoría económica espacial ha experimentado un desarrollo significativo a lo largo del tiempo. En tal sentido, se han ido construyendo importantes cuerpos teóricos que intentan explicar el comportamiento locacional de las unidades económicas, así como los factores que inciden en la organización espacial de una sociedad; asimismo, en los últimos tiempos se han realizado importantes esfuerzos para la construcción de esquemas teóricos que permitan explicar el desarrollo regional, e incluso se han realizado esfuerzos importantes para lograr un marco conceptual adecuado que permita sustentar el proceso de planificación regional.

b) El Factor Espacial en el Campo de la Política Económica.

Además de las razones estrictamente teóricas que llevaron a la introducción del factor espacial en el análisis económico, en muchos países tal consideración del factor espacial ha derivado de la necesidad de solucionar situaciones de desequilibrio territorial y de subdesarrollo, así como de congestión detectadas en áreas de alto grado de urbanización.

En tal sentido, el creciente consenso con respecto a la necesidad de la planificación se ha ido extendiendo al campo de la concreción de determinadas acciones políticas tendientes a corregir los desequilibrios regionales, a resolver los problemas de subdesarrollo en ciertas áreas deprimidas, o mejorar las condiciones de vida en las grandes áreas urbanas.

El Proceso de planificación que, en muchos países de América La tina ha alcanzado niveles de institucionalización, ha ido incorporando - así, progresivamente, la dimensión espacial.

La planificación ha sido concebida como un instrumento para interferir en el comportamiento espontáneo de las unidades económicas con el propósito de orientar a la sociedad como un todo hacia ciertos objetivos. Ello implica ciertos cambios en la orientación de la asignación de los recursos. La planificación regional aparece, por su parte, como un instrumento esencial para lograr cambios en la asignación espacial de los recursos.

Por último, cabe señalar, en el contexto del examen de la realidad concreta, la insuficiencia del análisis global, especialmente para abordar los problemas que enfrentan los países subdesarrollados, y encontrar las líneas de política adecuadas para su solución. Esta insuficiencia resulta evidente si se tiene en cuenta que muchos indicadores globales ocultan importantes desigualdades interregionales. Cabe agregar

por otra parte que el análisis global, planteado en estos términos, implica considerar las unidades económicas y las actividades que las mismas realizan, como si estuvieran concentradas en un mismo punto del espacio geográfico.

Puede afirmarse que toda organización espacial aparece como un reflejo espacial de las formas de organización que presenta una sociedad y del estado de desarrollo en que la misma se encuentra.

2. EL CONCEPTO DE ORGANIZACION ESPACIAL Y SU UBICACION TEORICA.

En toda sociedad existe una determinada organización espacial donde el desarrollo de cada región depende de las tendencias del desarrollo en las demás regiones, pero al mismo tiempo influye en el desarrollo de las demás. Es decir, toda organización espacial comprende un conjunto de sub-espacios que aparecen como sub-sistemas abiertos cuyo desarrollo debe planearse considerando tanto el sistema en su conjunto como sus partes componentes. Por ello surge la necesidad de reconocer la interdependencia que se plantea entre el proceso de desarrollo nacional y la estructura y evolución de la organización espacial.

Se distinguen así dos aspectos de tal interdependencia: Por un lado, el efecto del desarrollo económico sobre la evolución espacial, y, por el otro, el efecto de las estructuras espaciales sobre el desarrollo

económico. 38/

En el trabajo citado de Tormod Hermansen se entiende por organización espacial la distribución en el espacio geográfico de la actividad humana en su totalidad.

Esto implica reconocer la existencia de un cierto orden inherente a la distribución espacial, por la acción de factores que rigen las interrelaciones de localización entre las actividades humanas. El concepto de organización espacial resulta más amplio que el de "economía espacial" ya que este último se refiere sólo a la actividad económica. Por otra parte, el concepto de organización espacial reconoce explícitamente la posibilidad de dirección (o intervención).

A continuación examinaremos brevemente la ubicación del análisis de la organización espacial dentro del conjunto de cuerpos teóricos que estructuran lo que podríamos llamar la teoría económica espacial.

38/ Véase Tormod Hermansen: " Organización espacial y desarrollo económico. Alcances y tareas de la planificación regional" CEPAL-ILPES? CPRD. Doc. D/2. Santiago, Chile.

3. Factores que determinan la estructura de la organización espacial.

En una primera etapa del análisis se supondrá la existencia de una planicie homogénea, con condiciones uniformes de oferta y demanda, y con iguales condiciones de transporte en todas las direcciones.

Hermansen considera tres factores básicos que influyen en la estructura de la organización espacial: la demanda de espacio, las indivisibilidades y las economías de escala, y los costos de transporte y movimiento.

La consideración conjunta de estos factores lleva a la conclusión de que las economías de escala estimulan la concentración, en tanto que las actividades que demandan espacio junto con los costos de transporte, impulsan la dispersión. Su interacción da por resultado un patrón desigual para la organización espacial de la actividad humana, y las características del patrón espacial resultante dependerán de la fuerza relativa de los factores señalados.

En general, o en el caso "normal" como indica Hermansen, el patrón de distribución espacial tendrá carácter jerárquico, con un pequeño número de grandes aglomeraciones de tamaño decreciente. Este patrón admite la especialización entre las grandes aglomeraciones de la misma jerarquía o tamaño que proveen de algunos productos a las aglomeraciones más pequeñas.

Estos factores no sólo contribuyen a explicar las características básicas de la organización espacial, sino también, su efecto en el desarrollo económico.

Pasaremos a analizar, a continuación, la naturaleza de los factores mencionados.

a) La demanda de espacio.

El espacio cumple dos funciones diferentes con respecto a la actividad humana: como insumo en la producción y consumo, y como obstáculo para la interacción humana, que aumenta con la distancia, pues da lugar a costos de transporte.

Hermansen establece una particular clasificación de las actividades de acuerdo con la utilización de espacio que las mismas implican, a saber:

i) Actividades que "utilizan" espacio.

Para estas actividades el espacio constituye el insumo esencial (es el caso de la agricultura, silvicultura, pesca, caza, recreación).

ii) Actividades que "usan" espacio.

Son las actividades que se localizan en un punto determinado del espacio. Necesitan ocupar cierto espacio, muy limitado en comparación con las actividades del primer grupo (se trata de plantas industriales, establecimientos comerciales y de servicios, viviendas, etc.) El problema de localización de estas actividades se refiere a la posición espacial de cada una en relación con las otras, es decir, constituye un problema de, como llaman algunos autores, interdependencia locacional. Estas actividades, a diferencia de las actividades del primer grupo, están expuestas a fuerzas de interacción mutua.

iii) Actividades que "reducen" espacio.

Comprenden el transporte de productos y personas, y la comunicación de informaciones. Este tipo de actividades reduce el efecto del espacio en la interacción

humana. Presuponen la existencia de dispersión espacial y producen servicios destinados a superar los obstáculos que tal dispersión opone a la interacción.

b) Las indivisibilidades y economías de escala.

La existencia de indivisibilidades significa la posibilidad de ampliar la producción con mayor rapidez que el insumo correspondiente de factores de la producción. En términos de la función de producción utilizada, se está en presencia de rendimientos crecientes con la escala de producción.

Debe recordarse que las economías de escala constituyen un fenómeno de largo plazo, en el sentido de que implica cierto cambio del equipo de capital, por lo cual no debe ser confundido con la difusión de costos fijos, que es un fenómeno de corto plazo y se vincula con la utilización de capacidad instalada ociosa.

Las indivisibilidades aparecen entonces como uno de los factores más importantes que estimulan la aglomeración. Asimismo, aparecen como fuentes de economías externas.

c) Los costos de transporte.

La magnitud de los costos de transporte determina la movilidad de los productos, servicios y factores de la producción. Es conocida la clasificación de los productos en: internacionales, nacionales, regionales y locales, según la diferente incidencia que tienen las variaciones en los costos de transporte y las economías de escala. No obstante, esta clasificación requiere la consideración del comportamien-

to de la demanda de los productos con respecto a variaciones del precio total de los mismos, es decir, incluyendo los costos de transporte.

Los servicios presentan poco movilidad en comparación con la movilidad de los productos. Esta baja movilidad de los servicios, que los hace en su mayoría locales o regionales, en términos de la clasificación anterior, se explica por la necesidad, en este caso, del contacto entre el productor y el consumidor, y por el hecho de que el transporte de personas resulta más costoso que el transporte de bienes.

En cuanto a la comunicación de informaciones, se puede afirmar que los mismos cumplen un papel muy similar al transporte, y el efecto de los costos de comunicación en la organización espacial son muy similares al de los costos de transporte.

4. Otros factores, menos generales.

Entre estos otros factores, se pueden destacar los siguientes:

a) Distribución desigual de los recursos naturales (minerales, enegéticos, etc.)

Esta desigualdad determina una orientación de la organización espacial hacia concentraciones dispersas, por la fuerza de atracción que a veces ejercen los yacimientos de tales recursos sobre la localización de las industrias vinculadas, o por el alto costo de transferencia cuando se trata de energía.

b) La calidad desigual del suelo.

La calidad desigual de los suelos ejerce un efecto similar en la organización espacial cuando se trata de actividades que "utilizan" espacio.

c) Distribución desigual de los servicios de transporte y comunicaciones.

Esta desigualdad, debida entre otras causas a las condiciones topográficas genera efectos acumulativos sobre la organización espacial. En efecto, la mayor demanda hace **augmentar** la oferta de servicios de transporte, y debido a la posibilidad de obtener economías de escala apreciables por las indivisibilidades que caracterizan este servicio, es probable que descienda el precio unitario del mismo, lo cual atraerá a su vez mayor actividad. Como resultado, se formarán "ejes de actividad" a lo largo de las principales rutas de transporte, que se reforzarán con la concentración de la población y de los mercados de bienes de consumo.

Cabe mencionar aquí la importancia de los puntos de trasbordo que aparecen como centros de atracción de la localización en la medida que los costos terminales sean considerables; en tal sentido tales puntos ofrecen excelentes oportunidades para la transición de un medio de transporte a otro. Esto explica la importancia y tamaño que muestran las grandes ciudades portuarias.

d) Economía y diseconomía externas.

Constituyen beneficios (desventajas) o reducciones (aumentos) de los costos, que obtiene una actividad como consecuencia de su interacción con otras actividades.

Desde el punto de vista de la organización, espacial, este fenómeno suele presentarse como una consecuencia de la asociación geográfica de diversas unidades de producción en un punto determinado del espacio, lo cual puede ser analizado a partir del esquema de A. Weber sobre la localización industrial, en lo que se refiere particularmente al análisis del factor aglomerativo o de las economías de aglomeración.

En este caso estamos considerando lo que Bela Balassa denomina "Economías externas localizadas" que se aproximan al concepto de economías de localización y urbanización en el análisis de aglomeración. Así, se las distingue de las llamadas economías externas móviles que afectan a todas las unidades de producción de un sector de actividad cualquiera sea su localización.

Las economías externas localizadas contribuyen a la concentración, en tanto que las diseconomías externas localizadas a la dispersión.

5. Fundamento conceptual del esquema de August Losch.

"Estudiar la región ideal es la única manera de conocer los aspectos esenciales de cualquier región económica real", señala Losch en su trabajo "La naturaleza de las regiones económicas".

Este trabajo, en el cual Losch realiza importantes aportaciones a la teoría de la organización espacial, se ubica dentro de lo que Claude Ponsard denomina "la problemática de Losch", que comprende: la teoría de la localización, la teoría de las regiones y la teoría del intercambio.

El esquema de Losch se desarrolló manteniendo supuestos simplificativos, a saber:

- a) Existencia de una vasta llanura con una distribución uniforme de las materias primas.
- b) El espacio está cubierto por agricultores autosuficientes distribuidos uniformemente.
- c) La curva de demanda correspondiente a uno de los agricultores es típica de los demás.

Surge aquí la pregunta acerca de si es posible para un productor individual producir por encima de sus necesidades y si podrá en ese caso vender su excedente, lo cual estará condicionado por el comportamiento de la demanda, por la posibilidad de obtener economías de escala y por los costos de transporte. Estos son factores que limitan la extensión del área de mercado. Veremos a continuación de que manera inciden sobre la misma.

En primer lugar cabe considerar como incide el comportamiento de la demanda. Si la demanda es perfectamente inelástica al precio, entonces no variará frente a aumentos del precio total del bien considerado ^{39/} Luego, el área de mercado para dicho producto se extenderá indefinidamente, dependiendo del alcance geográfico del área de demanda.

^{39/} Consideramos aquí como precio total de un bien para un consumidor ubicado a una distancia, al precio formado por el precio en el lugar de producción más el costo de transporte, o sea la distancia multiplicada por la tasa de transporte.

Supongamos que existe cierta elasticidad de la demanda con respecto al precio, lo cual determina un techo para el precio total del bien considerado, es decir un precio total más allá del cual la demanda se anula. En esta situación, podemos afirmar que cuanto más inelástica sea la demanda con respecto al precio, y suponiendo que los otros dos factores (economías de escala y tasa de transporte) no varían, mayor será el alcance del área de mercado correspondiente. A su vez, cuanto más elástica sea la demanda con respecto al precio, menor será el alcance del área de mercado.

Por otra parte, si mantenemos un determinado techo del precio total dado por el comportamiento de la demanda, y suponemos que la tasa de transporte no varía, entonces la posibilidad de obtener economías de escala, que se manifestará como un descenso del precio en el lugar de producción, provocará una ampliación de la extensión del área de mercado correspondiente. Del mismo modo, las deseconomías de escala, o bien un aumento del precio en el lugar de producción, determinarán una reducción de la extensión del área de mercado correspondiente.

Por último, suponiendo que no varían el precio, ^{en} el lugar de producción ni el comportamiento de la demanda, un aumento de la tasa de transporte determinará una reducción de la extensión del área de mercado en tanto que una disminución de la tasa de transporte provocará el efecto contrario.

Analizaremos a continuación como, a partir de la consideración de estos elementos, se puede llegar a la definición de regiones económicas como resultantes del juego de fuerzas económicas genuinas que favorecen la concentración espacial o bien estimulan la dispersión.

Sea un productor localizado en el punto d_0 que implica una distancia d_0 igual a cero con respecto al lugar de producción.

Un consumidor ubicado en el punto d_0 deberá pagar por el bien un precio total igual a p que es el precio en el lugar de producción.

Los consumidores ubicados a una distancia d_1 con respecto al lugar de producción, deberán pagar un precio total igual al precio en el lugar de producción más el costo de transporte correspondiente, es decir: $p_{d_1} = p + f \cdot d_1$ siendo f la tasa de transporte.

De la misma manera, los consumidores ubicados a una distancia d_2 con respecto al lugar de producción deberán pagar un precio total igual a:

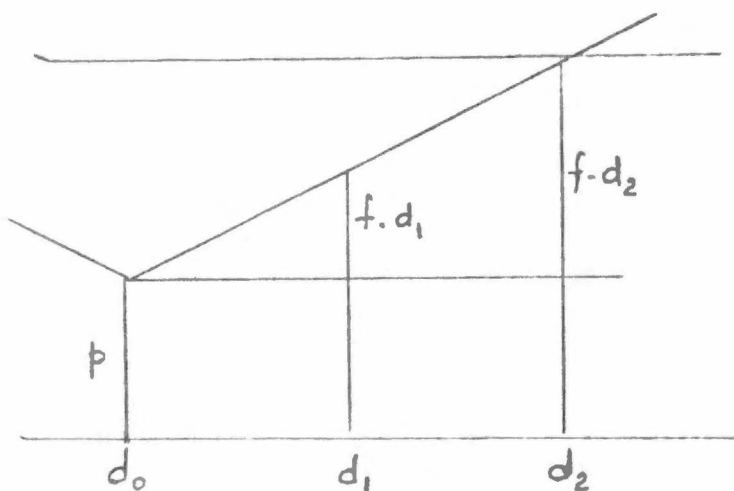
$$p_{d_2} = p + f \cdot d_2$$

Supongamos que p_{d_2} constituye a su vez el techo del precio total impuesto por el comportamiento de la demanda; en consecuencia, el alcance máximo del área de mercado será una circunferencia de radio igual a la distancia d_2 .

A una distancia mayor que d_2 el precio total será mayor que p_{d_2} que es el precio total al cual la demanda se anula. Por lo tanto, el alcance del área de mercado no puede extenderse más allá de dicho radio pues no existiría demanda para el bien considerado.

Este análisis de áreas de mercado se puede representar gráficamente, de la manera siguiente: (Véase la Fig. 18)

Figura 18
Análisis de áreas de mercado



Donde:

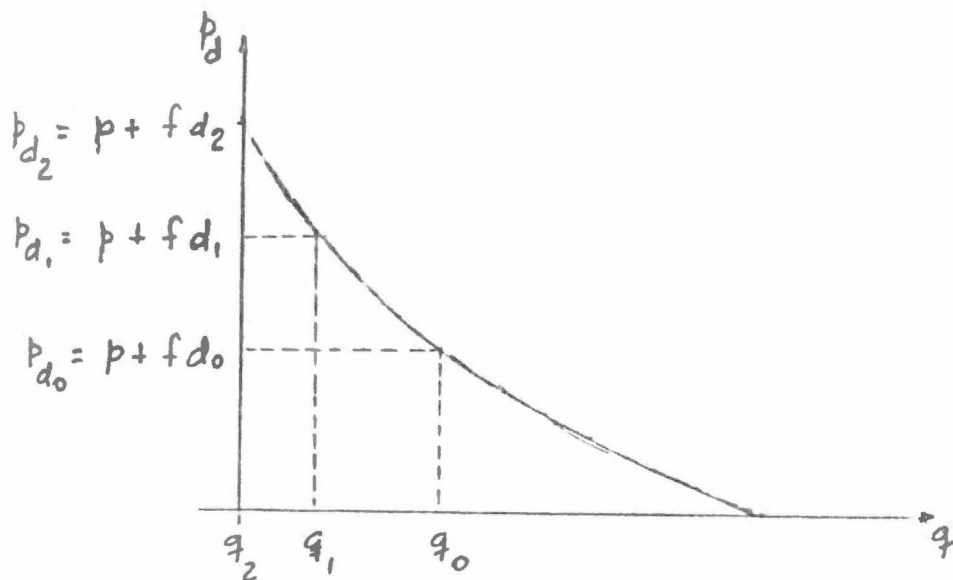
$$P_{d_0} = p + f \cdot d_0 = p \text{ (pués } d = 0)$$

$$P_{d_1} = p + f \cdot d_1$$

$$P_{d_2} = p + f \cdot d_2$$

Supongamos además que la demanda tiene cierta elasticidad con respecto al precio (véase la Fig. 19) es decir, existe un precio más allá del cual la demanda se anula, y en este caso dicho precio será P_{d_2} .

Figura 19
Análisis de la demanda



En la Fig. 19 podemos observar que an precio total igual a p_{d_0} que, en este caso es igual a p , o sea al precio en el lugar de producción, puesto que el costo de transporte es nulo, la cantidad demandada será máxima e igual a q_0 .

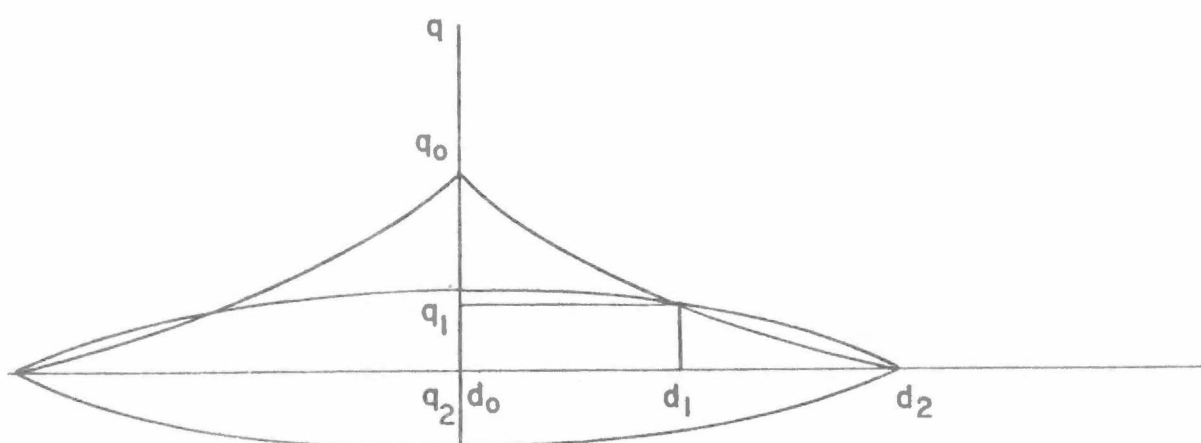
A un precio p_{d_1} la demanda se reducirá a q_1 .

A un precio p_{d_2} la demanda será igual a $q_2 = 0$, es decir, se anula.

Si observamos detenidamente la expresión de los precios totales representados en el eje de las ordenadas de la Fig. 19, podemos comprobar que los mismos tienen en común el precio en el lugar de producción p y la tasa de transporte f . El único elemento que varía dentro de la determinación del precio total es la distancia con respecto al lugar de producción, o sea, d_0 , d_1 , d_2 .

Será posible entonces relacionar las cantidades demandadas q_0 , q_1 y q_2 con las distancias d_0 , d_1 , d_2 (véase la fig. 20). La representación gráfica así obtenida será equivalente al área sombreada en la fig. 2 pero trasponiendo los ejes.

Figura 20
Cono de demanda



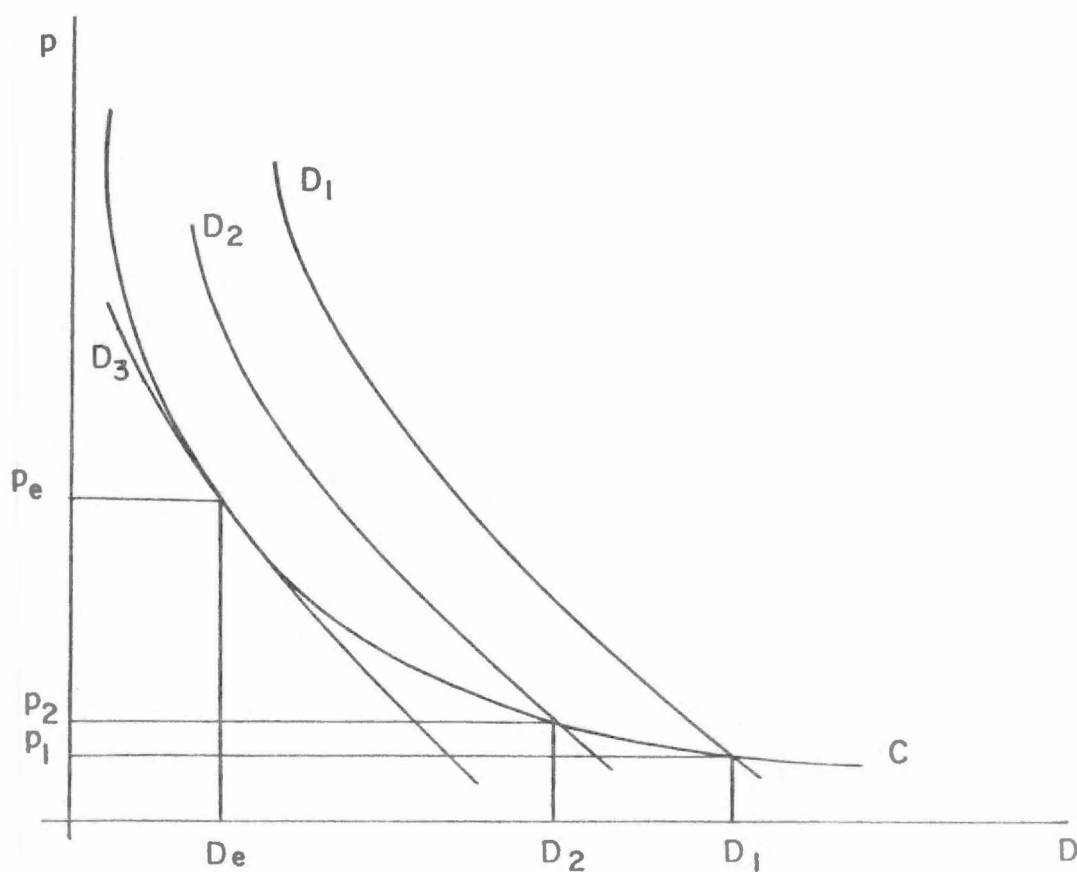
El análisis desarrollado para el mercado lineal que va desde d_0 hasta d_2 es válido en todas las direcciones a partir del lugar de producción representado por el punto d_0 . Haciendo rotar la figura alrededor del eje de las ordenadas se obtiene un cono cuyo volumen representa la cantidad demandada total correspondiente al precio p en el lugar de producción, suponiendo dados la tasa de transporte y el comportamiento de la demanda.

La base del cono está constituida por un círculo de radio igual a la distancia d_2 que representa la forma del área de mercado, indicando su radio el alcance máximo de la misma.

Todo este análisis es válido solamente para un precio p en el lugar de producción. Ello significa que el volumen del cono de demanda variará según varíe el precio en el lugar de producción; si dicho precio aumenta, el volumen del cono de demanda se reducirá, en tanto que si dicho precio disminuye el volumen del cono aumentará (véase la fig. 21).

Figura 21)

Determinación de la situación de equilibrio



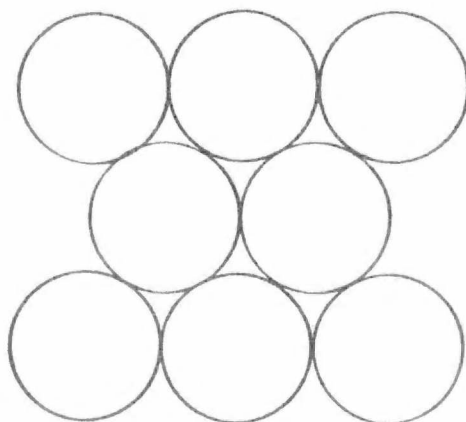
Donde D representa la demanda total, o volumen del cono de demanda, y p el precio en el lugar de producción.

Si consideramos la curva de costos unitarios C , obtenemos una situación de

equilibrio a través de la intersección de esta curva con la de demanda total D , quedando determinados el precio en el lugar de producción p y la cantidad de demanda D correspondiente.

Tal precio p así obtenido permite fácilmente determinar la extensión del área de mercado y , en función de la misma, la cantidad de productores que cubrirán el espacio considerado. Esta situación puede corresponder al caso en que las áreas de mercado circulares de los diferentes oferentes no se intersectan y apenas tienen puntos de tangencia (véase la fig. 22), por lo cual quedan aún zonas de demanda insatisfecha que pueden atraer la entrada de nuevos competidores, dada la posibilidad de libre entrada de oferentes que caracteriza este mercado.

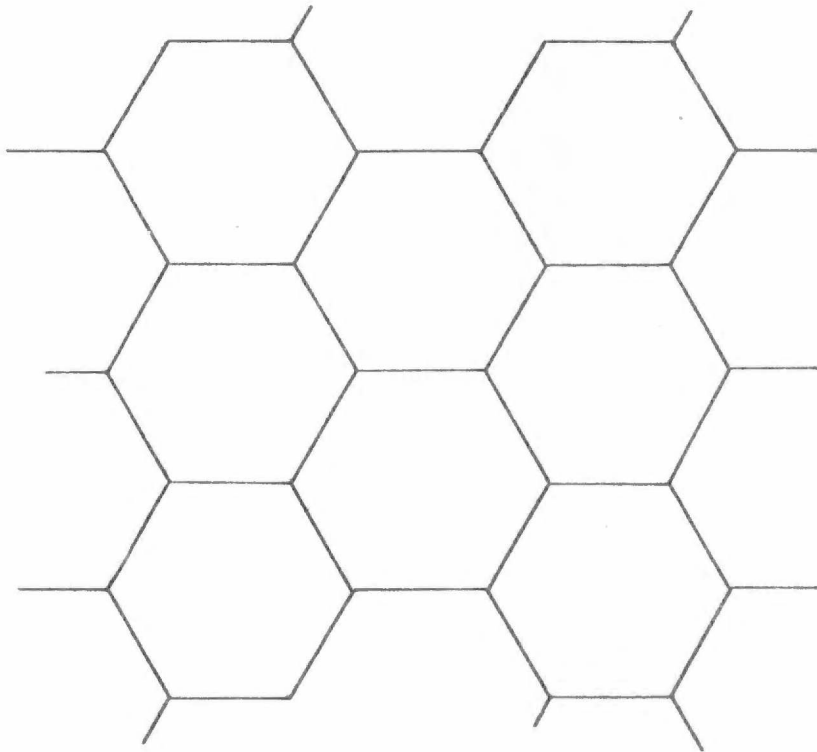
Figura 22
Las áreas de mercado no se intersectan



En la situación de la fig. 22 podemos considerar el ingreso de nuevos com-

petidores de tal manera que las áreas de mercado circulares de los diversos oferentes se intersectarán dando por resultado la conformación de una red de áreas de mercado de forma exagonal. (Véase la fig.23)

Figura 23
La red de áreas de mercado hexagonales



Esta nueva situación, que se representa en la fig. 23, significa que tendrá lugar la intersección de los conos de demanda correspondientes a los diferentes oferentes, con lo que se verificará una disminución de los volúmenes de tales conos, troncacos ahora como consecuencia de la intersección mencionada. Es decir, que para un mismo precio en el lugar de producción el volumen del cono trunco será ahora inferior al de la situación anterior. Esto significa que la curva de demanda D sufrirá

un desplazamiento hacia la izquierda y se obtendrá una nueva situación de equilibrio con un nuevo precio en el lugar de producción p_2 y una nueva cantidad demandada D_2 .

Este desplazamiento será posible hasta que la curva de demanda sea tangente a la curva de costos. En esta situación de tangencia, se habrá llegado a una situación de equilibrio estable con un precio p_e y una cantidad demandada D_e (véase la fig. 4). En esta situación, la entrada de nuevos competidores haría reducir aún más la demanda para cada oferente y la curva de demanda se desplazaría aún más hacia la izquierda de tal manera que el precio estaría, para cualquier nivel de demanda, por debajo del costo unitario.

Habiendo llegado a esta situación de equilibrio definitivo, de naturaleza estable, queda definida también la extensión del hexágono de tamaño mínimo y, por ende, la cantidad máxima de oferentes que cubrirán el mercado espacial. El espacio considerado se cubrirá de esta manera con una red de áreas de mercado hexagonales, para el bien considerado.

Si superponemos las redes de áreas de mercado de los diferentes bienes que se producen en una sociedad, llegamos a la configuración de un sistema de redes de áreas de mercado.

Sobre esta base conceptual se desarrollan los esquemas de organización espacial de A. Losch y W. Christaller.

6. Revisión crítica del esquema de August Lösch. i

El examen del esquema de Lösch permite destacar, al menos en un nivel preliminar, las siguientes observaciones críticas:

a) Siendo un modelo que admite la especialización espacial, resulta innecesaria la restricción de que todos los productos se produzcan en el centro de jerarquía superior.

b) El supuesto de uniformidad de la distribución de la demanda en una planicie homogénea no se cumple cuando se obtiene el patrón definitivo de centros.

c) En el esquema de Lösch, de la misma manera que en el de Christaller, no se considera la especialización agrícola, que se dá como consecuencia de las entregas a los centros y de los costos de transporte.

d) El patrón de organización espacial variará sensiblemente si se introduce la consideración de elementos adicionales, tales como:

- i. Economías de aglomeración.
- ii. Variación del tamaño óptimo de las fábricas en regiones densamente pobladas y escasamente pobladas.
- iii. Variación de las proporciones de insumos de factores.

e) Por último, una deficiencia importante de este esquema se vincula con la tendencia declinante de la densidad de población al aumentar la distancia con respecto al centro de mayor jerarquía. En efecto, teniendo en cuenta que esta tendencia se verifica generalmente, y si se mantiene el supuesto de tamaños iguales de mercado (medidos en términos de población), el tamaño

geográfico de los mercados deberá ser relativamente pequeño, cerca del centro de mayor jerarquía, y crecerá a medida que aumenta la distancia con respecto al centro jerárquico mayor. En consecuencia, los centros estarán más espaciados cuanto más lejos se encuentren con respecto al lugar central, pero esto causaría mayores costos de transporte y conduciría a un tamaño óptimo de las plantas menor, lo cual se contrapondría con la hipótesis de igualdad de los tamaños de las plantas correspondientes a una misma actividad.

V ORGANIZACION ESPACIAL Y PROCESO DE ACUMULACION

Un primer examen de la organización espacial de una sociedad suele partir, habitualmente, del análisis de la distribución espacial de la actividad productiva que, generalmente se plantea en términos de una red jerárquica de actividades asociada a una red jerárquica de centros. 40/

Además de una cierta organización espacial, las actividades productivas presentan también una organización de tipo funcional que se expresa como un conjunto de relaciones intersectoriales que caracterizan lo que a veces se ha dado en llamar el espacio funcional.

Es posible detectar en este espacio funcional ciertas secuencias o encadenamientos entre diferentes actividades que, ligadas, caracterizan procesos productivos, de los cuales tales actividades constituyen etapas definidas que comprenden desde la producción primaria hasta la producción final característica de tales procesos. Entre estas etapas correspondientes a actividades directamente productivas, pueden aparecer eventualmente, actividades de intermediación que actúan como elementos de vinculación entre algunas de tales etapas.

Si bien todas estas actividades se distribuyen sobre el espacio de acuerdo con ciertos patrones de comportamiento locacional, y el espa-

40/ Véase, en este mismo trabajo, el capítulo IV sobre la teoría de la organización espacial.

cio se estructura por la acción de diversos factores básicos y no básicos que inciden en toda organización espacial, esta estructuración del espacio depende, en última instancia, de decisiones adoptadas por los diferentes agentes que controlan la asignación de recursos, tanto a nivel sectorial como espacial.

Como es sabido, el proceso productivo da como resultado la generación de una determinada magnitud de ingreso que, en términos rigurosos, significa la creación de valor, entendido éste como el contenido de trabajo directo e indirecto en los bienes finales. En un sistema donde ya se ha incorporado la mecanización, la generación de ingreso implica a su vez la generación de un excedente económico.

En un sistema capitalista el ingreso generado no queda totalmente en poder de los productores sino que es objeto de apropiación (en términos de trabajo no pagado) y a la vez de transferencia entre los diversos agentes apropiadores. Este proceso de apropiación y transferencia de ingresos implica a su vez la apropiación del excedente económico, siendo los agentes de este proceso de apropiación una parte especial, a la vez que minoritaria, de la sociedad. Una vez producidas las diferentes filtraciones al excedente económico, que se analizarán más adelante, el excedente restante se revierte al proceso productivo, ya sea para reponer el capital desgastado, como para ampliar la capacidad productiva.

Esta acción de revertir el excedente remanente al aparato productivo -

constituye lo que hemos dado en llamar la asignación del excedente económico.

El punto de partida fundamental de este proceso lo constituye la generación del ingreso, es decir la creación de valor. Los diversos mecanismos que caracterizan la fase de apropiación constituyen medios de que dispone el sistema para dar lugar a una determinada pauta de distribución de dicho ingreso generado. Cabe señalar que la distribución del ingreso será resultado, en primer lugar, de la solución del antagonismo fundamental de la sociedad capitalista entre la tasa de rentabilidad y el salario real, que se resuelve fuera de la esfera económica fijando, por ejemplo, el nivel del salario real por negociación entre patrones y asalariados, lo cual dependerá de la fuerza política y social de ambos grupos ^{41/} y en segundo lugar, de la lucha por la apropiación del excedente que se da dentro del propio grupo o clase apropiadora. Pero debe quedar claro - que nunca será posible distribuir o redistribuir valor no creado, es decir, ingreso no generado.

Este complejo proceso que, partiendo de la generación de una cierta magnitud de ingreso, y por lo tanto de excedente económico, se orienta hacia una determinada modalidad de apropiación que, a su vez, incidirá

^{41/} Véase el trabajo de José Ibarra: "Dinámica de la evolución tecnológica, el empleo y la distribución del ingreso a largo plazo", presentado al VI Congreso Mundial de Economistas, México, agosto de 1980. (pág. 7)

en la ulterior fase de asignación, generando una secuencia casi indefinida de generación-apropiación-asignación del excedente económico, es lo que denominamos "proceso de acumulación".

Cuando se aborda el análisis de la organización espacial de una sociedad, esta tarea no puede estar desvinculada de la consideración de este proceso de acumulación, sobre todo si se pretende llegar a una explicación de las características y problemas que presenta dicha organización espacial, así como su evolución. Por ejemplo, las decisiones que entrañan una orientación determinada de la localización de las diferentes etapas que comprende el proceso productivo, están asociadas fundamentalmente a la fase de generación del ingreso y, por lo tanto, del excedente económico. A partir de esta fase, la dinámica del proceso de acumulación determina la magnitud y dirección de los flujos de excedente que caracterizan las otras fases, es decir, las de apropiación y asignación.

Esta dinámica del proceso de acumulación genera lo que podríamos denominar una red jerárquica de centros de acumulación, definiendo como tales a aquellos puntos del espacio donde se concentran las decisiones que afectan dicho proceso.

Debe destacarse, además que estos puntos de concentración de las decisiones referidas al proceso de acumulación constituyen, a su vez, centros donde se concentra la apropiación del excedente. Esto signifi-

ca también que en estos puntos distinguidos del espacio se concentran los agentes apropiados^{es} que toman tales decisiones vinculadas con el proceso de acumulación. No debe olvidarse, además que estos agentes apropiadores pertenecen al estrato de la población que percibe los mayores ingresos per-cápita. Obviamente, nos estamos refiriendo aquí a los agentes privados de este proceso, sin perjuicio de incorporar, más adelante, al Estado como un agente de muy especial importancia.

En una consideración exhaustiva del proceso productivo, comprendiendo diferentes etapas, tanto las directamente productivas como las que cumplen una función de intermediación, podemos distinguir dos tipos de antagonismos fundamentales: uno, dentro de cada etapa del mismo, y el otro, entre agentes pertenecientes a etapas diferentes.

a) El primer tipo, dentro de cada etapa del proceso productivo, comprende a su vez dos clases de antagonismos:

i) La primera, se refiere a la oposición entre salario real y la tasa de rentabilidad, que, como se dijo anteriormente, se resuelve fuera de la esfera económica fijando, por ejemplo, el nivel de salario real.

A un nivel dado de salario real corresponderá un determinado nivel de la tasa de rentabilidad, dependiendo esta relación de las condiciones tecnológicas imperantes; a su vez, una parte de la tasa de rentabilidad será utilizada para fines de inversión, en compatibilidad con una determinada tasa de crecimiento, en tanto que la otra parte estará destinada al consu

mo de los agentes apropiadores (aún no introducimos la consideración del Estado, como agente del proceso de acumulación)

ii) La segunda, se refiere a la pugna que se da entre agentes pertenecientes a la misma etapa del proceso productivo por la apropiación del excedente (a través del manejo de los precios, comportamientos oligopólicos, etc.).

b) El segundo tipo de antagonismo se da entre agentes correspondientes a diferentes etapas o instancias del proceso productivo, que se resuelve con las transferencias de excedente que, en términos netos, favorecen a aquellos agentes que presentan una mayor capacidad de dominación.

El razonamiento precedente nos lleva a la necesidad de separar por un momento, y por razones analíticas, la distribución espacial de la actividad productiva de lo que hemos llamado la distribución espacial de los centros de apropiación del excedente. En tal sentido se encontrará que la distribución espacial de los centros de apropiación resultantes de los flujos netos de excedente, resulta más concentrada que la distribución espacial de las actividades productivas, asociadas más directamente, como se dijo anteriormente, a la fase de generación.

Por otra parte, si consideramos la naturaleza de los agentes apropiadores y decisores sobre el proceso de acumulación, encontramos que estos agentes pertenecen al estrato de población de más altos ingresos y de mayor capacidad concentradora de los mismos, lo cual se verá reflejado en una distribución espacial del ingreso más concentrada.

Esta concentración del ingreso, que se expresa tanto a nivel interpersonal como espacial, genera una dinámica particular del proceso productivo asociada con lo que el profesor Prebisch denomina "la sociedad privilegiada de consumo" que caracteriza a los países capitalistas periféricos y que, en nuestro análisis, corresponde al estrato de la población que, por un lado, toma las decisiones referidas al proceso de acumulación, y, por el otro, es concentrador del ingreso.

La dinámica de este proceso incidirá en la definición y evolución del perfil productivo de la sociedad que se orientará progresivamente hacia el interés y las necesidades del estrato de la población que presenta un nivel de ingreso mayor y creciente, que es el estrato al que corresponden los llamados agentes decisores. La fase de asignación, así planteada, determinará por lo tanto las características de la fase siguiente de generación y así sucesivamente, generándose un proceso en el que está presente el conocido principio de la causación circular acumulativa.

Por las consideraciones anteriores, podría plantearse la hipótesis de que los centros de mayor jerarquía en la organización espacial de una sociedad corresponden a aquellos puntos de mayor concentración de los

agentes que toman decisiones sobre el proceso de acumulación, dominando un sistema jerarquizado de centros de este tipo que llamamos centros de acumulación. En otras palabras, el centro de acumulación de mayor jerarquía puede tener mayor importancia que el centro de producción de mayor jerarquía. Habida cuenta esta diferencia, cabe agregar que ambas redes jerárquicas, que hemos considerado separadamente para fines analíticos, se superponen, conformando una sola red jerárquica donde el centro de mayor jerarquía se caracteriza principalmente por su función en el proceso de acumulación, especialmente la de apropiación, más que por su función productiva. 42/

Hasta ahora sólo hemos considerado los agentes privados del proceso de acumulación, a quienes hemos caracterizado como agentes apropiadores del ingreso y, por ende, del excedente económico generado. Pero en las sociedades capitalistas existe un agente de elevada importancia dentro de dicho proceso, que es el Estado, cuya capacidad de decisión con relación al manejo del excedente económico es altamente significativa. (principalmente en los países de América Latina donde la participación del Estado en la Inversión Bruta Fija alcanza, en no pocos casos, alrededor del 50%) .

42/ Es dable observar, al menos en algunos casos, que las grandes áreas metropolitanas no se caracterizan tanto por el predominio de actividades productivas altamente dinámicas como por el de actividades terciarias que implican una cierta concentración de actividades bancarias, financieras, especulativas, etc.

La orientación que dará el Estado al manejo del excedente dependerá, entre otras cosas, del proyecto político vigente y de las características - estructurales de la sociedad, tal como se verá más adelante 43/. Si bien el Estado, por sus características puede representar una mayor concentración del poder de decisión con respecto al proceso de acumulación pue de presentar un comportamiento, con respecto a la fase de asignación del excedente, diferente al que muestran los agentes privados. Frente a la acción que desarrollan los grandes agentes privados, el Estado aparece como el único agente de envergadura que puede neutralizar los efectos negativos de aquéllos, como si fuera un oligopolista del sistema, pero orientado en alguna medida hacia el interés de los grupos subordinados o subalternizados. Esto significa que tal comportamiento del Estado, en favor de estos grupos es posible, pero no ^{que} siempre ocurra así.

Cuando analizamos el proceso de acumulación en términos del comportamiento de los agentes privados, y a veces incluyendo el Estado, debemos destacar que el mismo se inserta en el marco de las relaciones económicas internacionales y por lo tanto, del proceso de acumulación que se da a escala mundial.

El espacio de una sociedad se articula alrededor de centros de acumulación y es dentro de ese contexto que deben analizarse los problemas

43/ Tanto el proyecto político vigente como las características estructurales de la sociedad, constituyen elementos fundamentales del proceso de planificación, tal como se analizará en el Capítulo VIII

de subdesarrollo que presentan las sociedades capitalistas periféricas, si se quiere lograr una explicación adecuada.

Los diversos intentos de explicación del subdesarrollo y de su manifestación espacial, que suelen sistematizarse en torno a las llamadas teorías del subdesarrollo regional, deberán ser revisadas críticamente a la luz de un modelo donde se expliquen claramente las características del proceso de acumulación así como la naturaleza y comportamiento de los agentes decisores que dominan dicho proceso.

VI. ORGANIZACION ESPACIAL Y SUBDESARROLLO

Cuando se quiere abordar un análisis de subdesarrollo a nivel subnacional, se requiere, como marco de referencia, una caracterización adecuada del subdesarrollo a escala nacional. Este requisito surge como consecuencia de asumir, como postulado fundamental que sustenta todo nuestro análisis, la hipótesis de que los problemas de un subespacio o región no se explican ni resuelven en el contexto de los límites de dicho subespacio o región sino en el marco de la explicación y solución de los problemas que afectan a la sociedad nacional considerada en su conjunto, de la misma manera que los problemas de la sociedad nacional sólo pueden explicarse y resolverse en el marco de las relaciones internacionales.

Es decir que los problemas que caracterizan el subdesarrollo de un subespacio deben ser considerados, por lo tanto, como funcionales a los requisitos de funcionamiento del sistema en su conjunto.

Es opinión generalizada, además, que la organización espacial de una sociedad es función del modelo de desarrollo que la sociedad está adoptando; es decir, no es fruto de la casualidad sino que, por el contrario, responde a los requisitos de dicho modelo.

1. Características del subdesarrollo a nivel nacional

a) Razones que justifican una caracterización del subdesarrollo a nivel nacional

A menudo, cuando se habla de planificación, se lo hace con referencia a la planificación del desarrollo.

No obstante el tiempo transcurrido desde que ha tenido lugar esta práctica, subsiste, tanto a nivel conceptual como político, la discusión, no sin controversia, acerca de cuál es la definición más adecuada de este concepto, e incluso acerca de la real significación

/de este

de este concepto. Al respecto, Marshall Wolfe ha señalado: "Algunos críticos dudan de que el concepto 'desarrollo' sea significativo, y atribuyen su origen al supuesto etnocéntrico de que la experiencia vivida por unas pocas sociedades 'occidentales' en un determinado período de la historia puede repetirse, o a una analogía engañosa, profundamente arraigada en el pensamiento 'occidental', entre el cambio en las sociedades y el 'desarrollo' de los organismos vivos"^{44/}.

En el presente trabajo se ha preferido evitar tan extensa como controvertida discusión, no porque se la considere irrelevante, sino más bien para facilitar la búsqueda de un camino que nos lleve más directamente al análisis de los aspectos más salientes de la planificación y, en el caso particular que nos preocupa, de la planificación a nivel subnacional.

Por tal razón, en lugar de sustentar el análisis en una determinada concepción del desarrollo, se tomará como punto de partida una caracterización lo más adecuada posible del subdesarrollo, de tal manera que, el proceso de planificación, tal como se lo definirá más adelante, será concebido en función de la remoción de las características relevantes del mismo, asumiendo como objetivo primordial el de la transformación de la realidad social. La relevancia de tales características del subdesarrollo se establece en cuanto a su validez de aplicación general.

b) Características relevantes del subdesarrollo, a nivel nacional.

i) El desempleo y subempleo estructural

Una primera característica relevante del subdesarrollo, a nivel nacional, la constituye el desempleo y el subempleo estructural, en términos de fuerza de trabajo que no puede ser absorbida por el aparato productivo, y que se manifiesta como un exceso de oferta ocupacional en el mercado de trabajo. Se trata, pues, de una determinada magnitud

^{44/} Véase Marshall Wolfe: "Enfoques del desarrollo: ¿De quién y hacia qué?", Revista de la CEPAL, Primer Semestre 1976.

de horas de trabajo disponibles que no encuentran un uso productivo, y que caracterizan tanto un problema de desempleo abierto como de subempleo.

Podría afirmarse que, en esta situación, y aún suponiendo una plena utilización de la capacidad instalada, o sea del stock de capital fijo, subsiste un margen de desempleo o subempleo de la fuerza de trabajo.

Este tipo de desocupación estructural de la fuerza de trabajo se diferencia de lo que suele denominarse el desempleo coyuntural, o keynesiano, en cuyo caso se produce, como consecuencia de una caída del nivel de actividad económica, una subutilización de todos los factores productivos, tanto de capital como de trabajo. Este tipo de desempleo puede ocurrir como consecuencia de una crisis que frena el proceso productivo y origina la mencionada caída en el nivel de actividad económica.

Por otra parte, la desocupación estructural, comprendiendo en tal concepto tanto el desempleo abierto como el subempleo, tendrá efectos sobre el mercado de trabajo, deprimiendo o manteniendo deprimidos los salarios. Se puede citar el ejemplo de algunas sociedades en las que este problema se manifiesta especialmente en las áreas rurales, donde la mano de obra campesina, con un nivel de ingreso muy bajo, cumple diversas e importantes funciones dentro del sistema tales como la de deprimir los salarios, producir alimentos baratos, contribuir al proceso de acumulación a través del sistema de precios, etc.

Cuando el margen de desempleo y subempleo estructural representa una proporción muy importante de la fuerza de trabajo, entonces es posible que el salario de equilibrio esté por debajo del nivel de subsistencia. En el caso de algunas áreas de América Latina, dicho salario de equilibrio puede llegar a estar muy por debajo del nivel de subsistencia al punto de llegar a comprometer la propia reproducción de la fuerza de trabajo.

/Esta circunstancia,

Esta circunstancia, unida, en algunos casos, a una creciente capacidad de las organizaciones sindicales, puede impulsar a las autoridades a establecer un salario institucional, por encima del salario de equilibrio, por ejemplo a través de la fijación de salarios mínimos.

El establecimiento de un salario institucional altera las condiciones del mercado de trabajo, por el lado de la oferta, y significa un aumento del precio relativo de trabajo con respecto al capital, por lo que se da una reacción, por parte de las firmas, en dirección hacia técnicas más capitalísticas de producción, es decir, más capital intensivas, lo cual tiende a agravar el problema de insuficiencia del aparato productivo para absorber el desempleo y subempleo existentes.

Debe señalarse, además, que este tipo de análisis tiene mayor vigencia a nivel del estrato menos calificado de la fuerza de trabajo, que es precisamente el estrato donde se concentran los problemas más graves cuya remoción se busca a través del proceso de planificación.

La desocupación estructural suele estar asociada con condiciones de vida desfavorables, en términos de salud, educación, vivienda, etc., caracterizando una situación de marginalidad social, en la que prevalecen pautas regresivas de distribución del ingreso.

ii) La dependencia

Otra característica relevante del subdesarrollo la constituye la dependencia externa, que analizaremos en términos de sus manifestaciones económicas: 45/

45/ No se pretende en esta presentación efectuar un examen de la teoría de la dependencia, para lo cual existe una abundante y rica literatura, sino más bien presentar este problema como característica relevante del subdesarrollo. Estas diversas manifestaciones no son excluyentes pero se las examina separadamente para facilitar una discusión más ordenada de la problemática bajo estudio.

- Dependencia con respecto al mercado exterior

Corresponde a un estadio primario de desarrollo en el que el crecimiento económico está determinado fundamentalmente por la dinámica de la demanda externa, y que se ha dado en llamar etapa de crecimiento hacia afuera, que caracterizó la evolución económica de los países de América Latina durante un largo período, hasta la gran crisis de 1929. La existencia de términos de intercambio favorables, redundaba en un mejor poder adquisitivo de las exportaciones y, por lo tanto, en una adecuada capacidad para importar. La estructura productiva presentaba una alta especialización en la producción primaria exportable, en tanto que, a través de las importaciones, era posible superar las limitaciones que tal rigidez del aparato productivo presentaba. Se podría afirmar que las importaciones actuaban en tales casos, como mecanismo flexibilizador de la oferta global.

Si bien, por un lado, el crecimiento del producto interno bruto podía alcanzar niveles satisfactorios, por el otro, se presentaban graves problemas distributivos, por cuanto sólo una pequeña proporción de la población participaba de los beneficios generados por el sector exportador, en tanto que el resto permanecía marginado de dicho proceso y, en algunos casos, sumergidos en una agricultura de subsistencia.

- Dependencia con respecto al abastecimiento de insumos esenciales

En un estadio más avanzado con respecto al anterior, y, coincidiendo, en general, con una etapa posterior a la gran crisis, se presentaba el problema de la pérdida de dinamismo de la demanda externa, a la vez que la relación de términos de intercambio se tornaba desfavorable, incidiendo negativamente sobre el poder adquisitivo de las exportaciones y, por ende, sobre la capacidad para importar.

Al dejar de funcionar las importaciones como mecanismo flexibilizador de la oferta global, aparecía al descubierto la rigidez del aparato productivo, planteándose por lo tanto la necesidad de iniciar

/un proceso

un proceso de industrialización sustitutiva de importaciones, que comenzó por la sustitución de importaciones de bienes de consumo que, no sólo constituía la parte más fácil de sustituir, sino que además constituía el consumo de los grupos más directamente vinculados con el sector exportador.

La incorporación de nuevos sectores productores de bienes de consumo abrió, a su vez, la necesidad de nuevos insumos y bienes de capital que la estructura productiva no estaba en condiciones de producir y que, por lo tanto, debían importarse desde el exterior, generando este nuevo tipo de dependencia.

- Dependencia con respecto a la inversión extranjera directa

Agotada esta fase menos compleja de sustitución de importaciones, surgió la necesidad de incorporar a la estructura productiva nuevos sectores, productores de bienes de consumo duradero, bienes intermedios, e incluso, en un estadio más avanzado, ciertos bienes de capital. 46/

Estas nuevas actividades planteaban características especiales, en cuanto al requisito de una gran masa de capital, tecnología compleja, producción en gran escala, que implicaban la necesidad de un nuevo actor en el escenario social nacional: el actor externo. Ese vacío lo cubre, pues, la inversión extranjera directa, asumiendo un papel que las burguesías nacionales no estaban en condiciones de cumplir.

Cabe aclarar aquí que, como en general es bien conocido, la gran empresa no surge de la evolución o fusión de pequeñas empresas, sino que, por el contrario, la gran empresa constituye un nuevo agente que termina por desplazar y eliminar a las pequeñas, o bien mantenerlas, en beneficio de su propio interés. 47/

46/ Véase Aníbal Pinto, "La heterogeneidad estructural: aspecto fundamental del desarrollo latinoamericano", Documento CPRD A/9, Santiago, Chile.

47/ Véase Sylos Labini, "Oligopolio y progreso técnico", Editorial OIKOS, Barcelona.

La inversión extranjera directa suele traer aparejada algunas consecuencias negativas que conviene resaltar. En primer lugar, podría decirse que implicá, en alguna medida, una transferencia del poder de decisión, que afecta la evolución de la economía nacional, a centros de decisión externos. Cuanto más importantes sean dichos sectores o su capacidad de inducir comportamientos en el resto de la economía, mayor será la significación de este tipo de dependencia. En segundo lugar, comprometen el esfuerzo de ahorro nacional, por cuanto, como se demuestra en algunos casos, la inversión extranjera tiende a financiarse, en una proporción significativa, por el ahorro nacional, sin perjuicio de las remesas de utilidades, o la repartición de capital que la misma implica. En tercer lugar, la inversión extranjera directa estimula, desde el punto de vista de la estructura productiva, un perfil de oferta que corresponde, en muchos casos, a sociedades de un nivel de ingreso por habitante muy alto y se pretende introducir en sociedades cuyo nivel de ingreso por habitante es mucho más bajo.⁴⁸/Estas distorsiones en el perfil de la oferta traen como consecuencia la distorsión correspondiente en la magnitud y composición de la demanda llegando a comprometer el proceso de acumulación.

Además de éstos efectos económicos, la inversión extranjera directa produce alteraciones importantes en la estructura socio-política llegando a distorsionar y complicar las relaciones de poder en la sociedad afectada.

- La dependencia tecnológica

La dependencia tecnológica constituye el tipo más importante de dependencia externa, por cuanto significa depender del conocimiento importado para conocer y manejar nuestros propios recursos y resolver nuestros propios problemas.

Es sabido que el conocimiento importado no se adecúa, generalmente, a la dotación relativa de factores que presenta una sociedad que recurre

⁴⁸/ Véase Aníbal Pinto, op. cit.

a tal tipo de conocimiento, como tampoco a la solución de sus problemas.

Más grave aún es el problema de que el conocimiento de los propios recursos puede resultar de difícil acceso, entre otras causas, por la tecnología de detectación de los mismos, cada vez más sofisticada e inalcanzable.

La dependencia tecnológica está relacionada estrechamente con la inversión extranjera directa por cuanto ésta trae aparejada, en muchos casos, la condición de adoptar tecnologías que vienen impuestas desde el país de origen.

Estos cuatro tipos de manifestaciones de la dependencia, no incluyen otros tipos no menos importantes de dependencia, tales como la dependencia cultural, política, militar, etc.

2. La manifestación espacial del subdesarrollo

Las características relevantes del subdesarrollo analizadas en la sección anterior constituyen los elementos básicos de lo que puede denominarse la problemática del subdesarrollo. En lugar de efectuar una lista extensa de posibles requisitos del desarrollo, hemos preferido concentrarnos en estos rasgos relevantes del subdesarrollo cuya remoción es indefectible buscar a través del proceso de planificación.

Estas características del subdesarrollo se manifiestan a nivel espacial. Como ya se señaló anteriormente, toda organización espacial es funcional, es decir responde al modelo de desarrollo que una sociedad ha adoptado. Es así como, por ejemplo, la mayor parte de las sociedades latinoamericanas han mostrado una tendencia persistente hacia configuraciones espaciales litorales, en función de modelos de desarrollo tradicionalmente sustentados en la dinámica de la demanda externa. Aún hoy día el patrón de organización espacial de estos países contribuye a explicar una relación comercial más importante con el resto del mundo que entre sí. Por ejemplo, del comercio exterior total de los países que integran la ALALC, más del 80% corresponde a

/comercio con

comercio con terceros países en tanto que el resto, un 20% o menos, constituye comercio entre los países miembros.

Si bien estos modelos "exportadores" han hecho crisis con la gran crisis de 1929, ha habido una cierta inercia histórica, tanto de dicho modelo como del patrón de configuración espacial correspondiente. La red de localizaciones existentes, fuertemente sustentada en el comportamiento histórico de la sociedad, actúa como factor locacional preponderante que determina en gran medida la ubicación futura de los asentamientos humanos y de las actividades productivas.

El análisis de las manifestaciones del subdesarrollo a nivel espacial constituye un elemento fundamental del diagnóstico, que deberá tomarse como marco de referencia para orientar el proceso de planificación regional. En tal sentido puede afirmarse que la suma de los diagnósticos subespaciales, por ejemplo de los estados o provincias que conforman un país, no da por resultado el diagnóstico de la estructura espacial de la sociedad en su conjunto. Las relaciones interregionales resultan fundamentales para el análisis del funcionamiento del sistema espacial a nivel nacional. Tampoco resulta útil estratificar estos subespacios, poniendo de un lado los relativamente "desarrollados" y del otro los "subdesarrollados", en una relación de comparación dicotómica, sin considerar que ambas cualidades antagónicas constituyen aspectos característicos de un mismo problema.

El análisis de la problemática espacial está estrechamente vinculado al examen de las características que rodean al proceso de acumulación.

En tal sentido, debemos considerar que el espacio de una sociedad se articula alrededor de centros de acumulación. La estructuración espacial del proceso de acumulación no coincide necesariamente con el patrón de distribución espacial de las actividades productivas debido, entre otras causas, a la propia dinámica que encierra el

/proceso de

proceso de acumulación. Aquí es necesario aclarar que el proceso de acumulación está entendido en términos de tres fases fundamentales que lo caracterizan: de generación, apropiación y asignación del excedente económico. La fase de generación muestra una estructuración espacial similar a la de las actividades productivas en tanto que la fase de apropiación está sujeta a la dinámica de este proceso que se manifiesta en términos de flujos interregionales del excedente económico. Es por ello que el indicador de producto interno bruto por habitante de un subespacio no refleja el bienestar de la población que se asienta sobre dicho subespacio sino que, por el contrario, puede apartarse de manera significativa del indicador de ingreso por habitante. La localización de los "actores" de este proceso resulta importante para este análisis. Si el capitalista correspondiente a una actividad determinada que se desarrolla en un determinado subespacio, no es residente de dicho subespacio, lo más probable es que el excedente generado fluya al subespacio de residencia de dicho capitalista, e incluso que siga fluyendo desde allí hacia otra parte de acuerdo con las leyes que determinan su propia dinámica. Seguramente quedará, en el subespacio analizado, una parte de dicho excedente para cubrir las necesidades de inversión de la actividad que en el mismo se desarrolla. Es decir, el centro de acumulación vinculado con el desarrollo de esta actividad se encuentra en un subespacio diferente.

Si el capitalista es un residente en el subespacio analizado, puede ocurrir que el excedente no utilizado para satisfacer los requerimientos de inversión de la actividad correspondiente, también fluya hacia afuera del subespacio, hacia otras áreas donde las expectativas de rentabilidad son mayores. No obstante, la residencia del capitalista en dicho subespacio hace participar a éste de la dinámica de lo que Raúl Prebisch llama la sociedad privilegiada de consumo. ^{49/} Es posible también, que esta localización del capitalista,

^{49/} Véase Raúl Prebisch, "Crítica al capitalismo periférico", Revista de la CEPAL, Primer Semestre 1976.

en el subespacio considerado, genere un fortalecimiento progresivo de un "interés local" o "subespacial" dando lugar a la formación de una burguesía local con capacidad creciente para participar en las decisiones vinculadas con el proceso de acumulación.

3. Caracterización de un subespacio subdesarrollado

A continuación se efectuará una caracterización de la situación de subdesarrollo que afecta a un subespacio, sin intención de generalizar, pero si planteando que, en muchos casos, esta caracterización es válida.

Dentro de un subespacio subdesarrollado podemos observar la existencia de una dotación de recursos naturales, parte de los cuales no están siendo utilizados o bien están siendo subutilizados, e incluso depredados.

También podemos observar la existencia de una dotación de recursos humanos, una parte de los cuales están desempleados o subempleados, e incluso depredados, puesto que si en algunas áreas la esperanza matemática de vida apenas supera los cuarenta años, ello significa una cierta depredación de los recursos humanos.

Esta situación de desempleo y subempleo de los recursos humanos que, al igual que en el análisis global, es de carácter estructural, genera situaciones de marginalidad social asociadas a pautas regresivas en la distribución del ingreso, y con condiciones de vida desfavorables.

Podría decirse que, en algunos casos, una parte importante de la población, no está en condiciones de manifestarse en el mercado, es decir, no constituye una demanda solvente. Esta situación es particularmente importante para el proceso de planificación, especialmente cuando se trata de proyectar la demanda de bienes de consumo. En efecto, en el caso de un subespacio donde una proporción

/significativa de

significativa de la población caracteriza una situación de marginalidad, una proyección de la demanda a partir de modelos econométricos que expresan la misma en función del ingreso real y de los precios relativos, podría resultar inadecuada por cuanto no contempla las necesidades de los grupos que no pueden manifestarse efectivamente en el mercado.

Estos recursos, naturales y humanos, se combinan de una determinada manera en una estructura productiva que presenta la característica de una acentuada especialización en la producción de bienes primarios para la exportación ya sea al resto del país o bien al exterior.

La participación de los sectores que producen bienes para la demanda interna es poco significativa dentro de la estructura productiva y sus posibilidades de expansión dependen de que aumente la demanda solvente, la cual depende a su vez del aumento de la demanda externa. Se genera así un círculo vicioso difícil de quebrar, dando lugar, de esta manera, a una reproducción permanente de un modelo de evolución económica a nivel del subespacio analizado, donde las posibilidades de crecimiento y de participación más amplia de la población en los beneficios del crecimiento, están limitadas por las propias características del modelo adoptado. El desarrollo del proceso productivo está orientado fundamentalmente en función de la demanda externa al subespacio bajo consideración, y no según las necesidades de la población.

Por último, el proceso productivo genera un excedente económico determinado, y aquí se observa que, en realidad, la magnitud de ese excedente supera los requisitos de inversión en los sectores que caracterizan la estructura productiva; este hecho es compatible con una situación del comercio exterior del subespacio bajo análisis, en que se registra un exceso de exportaciones sobre las importaciones, lo cual significa una inversión fuera del mencionado subespacio; esta verificación sale al paso de afirmaciones que ubican la causa del

/subdesarrollo a

subdesarrollo a nivel subnacional en la insuficiencia del ahorro interno de tales regiones o subespacios.

Por lo tanto, existen recursos naturales y humanos desempleados o subempleados, e incluso sometidos a un cierto grado de depredación, pero además queda un remanente de excedente económico que no es utilizado totalmente en la inversión neta y de reposición en el mencionado subespacio sino que se filtra al exterior a través de diferentes mecanismos.

Un mecanismo es la remesa de utilidades fuera del subespacio considerado, cuando se trata de capitalistas no residentes en dicho subespacio. Otro mecanismo, cuando se trata de capitalistas residentes en el subespacio considerado, es la inversión fuera de dicho subespacio es decir, en áreas donde las expectativas de rentabilidad son superiores. La relación de términos de intercambio del subespacio con el resto del país constituye otro mecanismo para drenar el excedente generado. En el sistema espacial habrá, por lo tanto, subespacios que transfieren excedente y otros apropiadores del mismo, que se vinculan a través del proceso dinámico de las relaciones interregionales.

El análisis de cada uno de estos subespacios no puede efectuarse sin considerar tales interrelaciones. Subespacios apropiadores y expropiados constituyen dos elementos del mismo fenómeno de acumulación a nivel regional como expresión espacial del proceso de acumulación a escala nacional.

En síntesis, se constata una situación de irracionalidad social que se expresa en términos de subespacios que poseen recursos naturales y humanos desempleados y subempleados, unido a la generación de un excedente económico que supera los requisitos habituales de inversión.

No se quiere significar con esto que el excedente generado en un subespacio deba quedar necesariamente en el mismo, con fines de inversión, pero sí cabe exigir que se reinvierta la proporción del mismo necesaria para mantener una ocupación y un uso nacional de recursos tanto humanos como naturales.

/El desafío

El desafío se plantea en términos de canalizar el excedente hacia la movilización de recursos ociosos cuyo costo de oportunidad es cero y constituyen un excedente de carácter potencial.

