

Conacyt, abre la posibilidad de proponer la adecuación de estas redes de información regionales a este tipo de organizaciones regionales. Además de Invirustec, existen atractivas, y muy necesarias, posibilidades de otras redes de información regionales: sobre desechos, acervos bibliográficos, etcétera.

### Bibliografía

- 1) Woolston, J. E., en Urquidí, V. L. (Editor), *Simpósio de la ciencia y la tecnología en la planificación del desarrollo*, México, Conacyt, (1981).
- 2) Pelz, D. C. y F. M. Andrews. *Scientist in organizations, Productive climates for Research and Development*, Nueva York, John Wiley and Sons, Inc., (1966).
- 3) Varios autores. *Ciencia y Tecnología en tiempos de crisis*, 1er. Foro de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados, México, SEP, (1988).
- 4) Boyás, J. C., en Tapia Uribe, M. (Coordinador), *Primeras Jornadas de Investigación en el estado de Morelos*, UNAM Cuernavaca, Morelos (1991).
- 5) Caldera, E. *ibid.*
- 6) Mansfield, E., en Starr, C. y P. C. Ritterbush (Editores), *Science, technology and the human prospect*, Pergamon Press, Nueva York (1980).
- 7) Djojohadikusumo, S. *ibid.*
- 8) Ramo, S. *ibid.*
- 9) P. Handler, *ibid.*
- 10) D. Crane, *Invisible Colleges*, The University of Chicago Press, Chicago (1972).
- 11) IDRC, *Sharing experience—DEVISIS: an information service for decision—makers*, IDRC, Ottawa (1977).
- 12) J. Viet, *Macrolhesaurus for information processing in the field of economic and social development*, OCDE, París (1978).
- 13) L.L. Issaev Ivanov y J.E. Woulston en *Handling of Nuclear Documentarion: Proceeding of a Symposium*, IAEA, Viena (1979).

## Conceptualización y métodos de las ciencias regionales

Alfonso Corona Rentería\*

### Los orígenes

El campo de estudios del espacio económico regional se halla ligado desde sus inicios a la teoría de la localización de la actividad. Su antigüedad la hace contemporánea del pensamiento clásico de la historia económica. Johann Heinrich von Thünen, geógrafo de profesión, publicó en 1826 *El Estado aislado en relación con la agricultura y la economía nacional*. En 1909 Alfred Weber su *Teoría de la localización industrial*. En 1940 Augusto Lösch publicó *El ordenamiento espacial de la economía*. En este último año Walter Christaller publica *La teoría de las plazas centrales*. Las cuatro obras salieron a la luz en Alemania. Otros autores como Edgar M. Hoover, John Friedman, William Alonso, François Perroux, Jacques R. Boudeville y Walter Isard consolidan el análisis regional, amplían y diversifican su campo de estudio y lo definen como ciencia regional, que de acuerdo con Isard, se ocupa de problemas sociales. El típico científico regional según lo concibe este autor, se rodea de ayudantes de investigación y de una computadora con el fin de recolectar toda la información pertinente sobre el problema, analizarlo cuidadosamente, ensayar algunas hipótesis y finalmente alcanzar algunas conclusiones y quizás recomendaciones. Sus hallazgos pasan entonces a la fase de toma de decisiones. Pero como ocurre con el economista y el científico social, la última etapa puede no tener lugar quizás debido a que las hipótesis no resistieron la verificación o porque no coinciden los intereses políticos con la solución de los problemas sociales objeto de estudio.

En suma, la ciencia regional es una disciplina que se ocupa del estudio cuidadoso y paciente de los problemas sociales con

\* Profesor de la Facultad de Economía, UNAM.

dimensiones regionales o espaciales, utilizando diversas combinaciones de investigación analítica y empírica (Isard, 1972).

### Definiciones

La ciencia regional puede definirse también contrastándola con otras ciencias sociales. Al hacerlo habrá que considerar que la región o sistemas de regiones representan para el científico, organismos vivos que contienen numerosas y diversas unidades de comportamiento —políticas, económicas, sociales y culturales— cuya conducta interdependiente está condicionada por factores institucionales, psicológicos y otros. El investigador enfoca su interés en una localización o sistema de localizaciones, una área urbana o sistema de áreas urbanas, una ruta de transporte o una red de rutas de transporte, el uso de un recurso o un sistema de utilización de recursos, todo lo cual forma parte de un espacio o región significativo o de un sistema de espacios o regiones significativos.

Sus preocupaciones centrales son muy diferentes a los de un economista, quién cuando mucho concede atención periférica al espacio y se ocupa preferentemente de la inversión, empleo, comercio, balanza de pagos, precios, salarios, tasas de interés, impuestos y dimensiones semejantes. El economista contempla frecuentemente la conducta de las empresas, consumidores e instituciones financieras y gubernamentales desde un punto de vista nacional y a menudo desde el ángulo del sistema internacional. El científico regional, a diferencia del economista, se ocupa de esos tópicos y otros sólo cuando se relacionan con localizaciones, áreas locales, ciudades y regiones. Se pregunta cómo el entorno espacial y las dimensiones afectan de modo importante a la conducta de las empresas, consumidores e instituciones. Y a semejanza del economista, el científico regional realiza su análisis con matemáticas y modelos basados en matemáticas y utiliza extensamente conjuntos de datos para operar sus modelos y probar sus hipótesis.

### Campos de estudio y disciplinas integrativas

Por cuanto a la *geografía*, la ciencia pionera del análisis espacial, sus principales preocupaciones radican en el ordenamiento de objetos en la superficie de la tierra, y con las asociaciones de objetos que confieren su carácter a lugares particulares. Este campo ha encabezado y continúa desarrollando el uso de cartografías y otros dispositivos descriptivos, y el concepto de una región. Realiza estudios sobre la importancia de las semejanzas y diferencias entre lugares y de cómo las cosas cambian en esos lugares (esto es, procesos espaciales en un entorno histórico). Desde hace algún tiempo, algunos geógrafos interesados en la teoría se ocupan de estudiar las causas de hechos y fenómenos de un modo multifacético que es más característico de los científicos regionales y de los economistas pero dentro del marco de fenómenos que pueden registrarse en mapas y datos que pueden observarse. Con todo y casi por definición, la teoría espacial queda fuera del campo central de la geografía. Así la ciencia regional, en tanto que se traslapa saludablemente con la geografía en forma de temas de estudio, la complementa efectivamente añadiendo un impulso analítico profundo en problemas espaciales, regionales y localizacionales así como en la conducta de numerosas unidades de toma de decisiones involucradas.

En la *ciencia política* como en la economía, los elementos del espacio y del ambiente físico son consideraciones secundarias. La ciencia política aborda el estudio de la organización del hombre en diversos cuerpos políticos. Específicamente, se ocupa de dos aspectos: por un lado la forma en que las instituciones del gobierno funcionan idealmente y se interrelacionan; por la otra, la eficiencia con que proporcionarían servicios. Otra de sus preocupaciones es el balance de poder (en el interior de una nación e internacionalmente), y su relación con las formas en que los individuos controlan las decisiones y ejercen presión con el objeto de lograr sus objetivos. Finalmente, la ciencia política se ocupa de las funciones de los gobiernos: la promulgación de legislaciones y reglamentaciones, la administración de programas, procesos judiciales y las restricciones legales y constitucionales al poder y acciones gubernamentales. Así las cuestiones centrales y las áreas de estudio de la ciencia política

se hallan aparte de las de las ciencias regionales. Sin embargo, como se verá el científico regional debe mantenerse bien informado sobre las formas de operación del sistema político y de la manera de influir sobre la administración y legislación para contribuir a la realización de las metas regionales.

La *sociología* estudia al hombre y a su interacción y adaptación al ambiente físico y social. Su objeto central se refiere a las interacciones y adaptaciones contenidas en los procesos de grupos como la vida familiar, los roles diversos que los individuos desempeñan como miembros de grupos y las formas que adoptan las costumbres, tradiciones, normas y valores que regulan la conducta de individuos en los grupos y con respecto a los miembros de otros grupos. De igual manera se examinan las tendencias centrales y cualidades de los grupos y eslabones de los diferentes grupos con el fin de comprender cómo surgen y se legitiman las nuevas instituciones, se logra el consenso y se define el status. La *sociología* estudia la dominación y el poder, la coerción y la reciprocidad, la capacidad de los grupos para emprender acciones colectivas hacia una meta y las sanciones de la conducta anónima, la asignación de recursos de la organización y otros fenómenos conexos. Como en la economía y la ciencia política el medio ambiente físico y el entorno espacial son periféricas a las preocupaciones de la sociología. Con todo, la importancia de comprender cómo las metas, objetivos y valores son establecidos por los diferentes grupos sociales en diferentes regiones es primordial para el científico regional. También es esencial conocer el origen, naturaleza y dirección del cambio social; saber cómo cambiar a las instituciones y cómo educar a la gente para que perciba los problemas regionales más explícita y precisamente, cómo se puede influir sobre los grupos sociales para realizar sus metas comunes o resolver sus conflictos y cómo cambiar las actitudes de los grupos.

La *antropología* también concede un peso importante a las interacciones mutuas entre el ambiente y el hombre. La antropología física se ocupa de los rasgos biológicos de los seres humanos y del medio ambiente en el que existen. La antropología cultural, mirando hacia atrás, intenta reconstruir sociedades extintas y culturas, e identificar la repartición geográfica de los hombres y culturas en el mundo. En términos presentes,

examina el lenguaje, sistemas de creencias y otros rasgos y pautas de sociedades existentes y de sus grupos componentes, particularmente cuando moldean y son moldeados por la conducta individual. En su conjunto, la antropología se ha preocupado por igual del análisis histórico como de las culturas tradicionales contemporáneas y ofrece descripciones y explicaciones sobre las similitudes y diferencias entre los grupos étnicos humanos. Una de sus técnicas básicas ha sido el trabajo de campo mediante la observación y la participación así como entrevistas verbales de grupos. De esa manera, su énfasis es más cualitativo que cuantitativo. Quizás porque busca entender a la totalidad del hombre y debe, por lo tanto, interrelacionar materiales extraídos del abanico entero de las ciencias sociales y de muchas ciencias físicas. Sin embargo en tanto que el campo de estudio de la antropología se circunscribe a un espacio regional podrá incorporar a su trabajo el análisis de las interdependencias económicas, sociales y estructuras políticas de una entidad regional como un medio para la comprensión de la problemática étnica y sociocultural del grupo en estudio.

### El urbanismo

El desarrollo urbano es una de las capítulos más importantes de la praxis de las ciencias regionales pues se ocupa de la organización del espacio de una ciudad y de su área de influencia. Al organizarse el espacio urbano adquiere o se le da una estructura, lo que significa que una actividad no puede localizarse en cualquier lugar. Esto a su vez condiciona la función de los enlaces del sistema urbano o sean las redes de comunicaciones intra e interurbanas. El urbanista se ocupa de cuestiones como el uso del suelo, localización de zonas de viviendas, de negocios, servicios públicos, recreación, procesos de crecimiento urbano, renovación urbana. Todo ello con el auxilio del diseño y composición urbanística que a su vez depende de criterios diversos, funcionales, económicos, sociales, culturales y estéticos.

### El medio ambiente

Un campo privilegiado de las ciencias regionales es el medio ambiente formado por sus recursos bióticos (flora, fauna y microorganismos) y abióticos (clima, agua, suelos, geología) que constituyen los recursos renovables y no renovables respectivamente. Estos componentes están inseparablemente relacionados e interactúan para producir un intercambio de materiales entre estados vivos y no vivos. Cualquier área más o menos bien delimitada (biotopo) en donde se dan estos procesos puede reconocerse como un sistema ecológico o ecosistema. El conjunto del medio físico, el biotopo y las especies constituyen un geoeosistema. La unidad funcional de referencia es susceptible de identificarse como espacio regional o como región. En esta dimensión se estudian las perturbaciones, deterioro y agotamiento del medio ambiente. El conjunto de los elementos creados por el hombre que interactúan con los naturales en el ecosistema tienen un substrato energético y de información que repercute sobre los modos de uso y explotación de los recursos naturales así como con la actividad económica y las relaciones sociales de producción. La información ecosistémica es un insumo del análisis económico regional pero constituye en sí misma un campo de investigación plenamente justificado. El estudio de los geoeosistemas requiere a su vez la participación de disciplinas como la geografía, geología, edafología, biología, química, zoología, botánica, etc. (Alfonso Corona Rentería, 1992).

### Políticas actuales y ciencias regionales

La conceptualización actualizada de la teoría y métodos de las ciencias para el desarrollo regional tiene su punto de partida en el rechazo contundente del modelo de desarrollo neoliberal implantado en México hace más de una década.

El marco de las políticas del gobierno de México dominado por la estrategia financiera y librecambista para superar la crisis económica de este periodo ha desmantelado los enfoques conceptuales, la orientación social y la visión integrativa espacial de la planeación del desarrollo regional. La palabra misma

“planeación” ha sido excluida del vocabulario de la retórica oficial (aunque se acepta el término planeación estratégica). Los objetivos económico sociales han sido substituidos por objetivos políticos de corto plazo y la organización y sistemas de trabajo por acciones mínimas aisladas y apresuradas de gasto público que intentan modificar las actitudes electorales de la población sin ninguna penetración en las necesidades de la población.

El marco actual de las políticas institucionales del gobierno de México está dominado por la estrategia financiera librecambista que pretende regular a toda la economía mediante la acción de las fuerzas del mercado. ¿Cómo lograr el desarrollo mediante la acción de fuerzas del mercado impulsadas por políticas monetarias en regiones marginadas en donde el mercado es de autoconsumo y en donde casi no circula la moneda ni se conoce el crédito bancario? Estas políticas tienen gran antigüedad en México: fracasaron en 1982, se reforzaron en 1983, y en 1987 se prosiguieron con mayor vigor hasta que se desplomaron estrepitosamente en 1995. En la actualidad se aplica la misma fórmula solo que más astringentemente. Es posible anticipar que los resultados que se obtendrán cuando mucho otorgarán un respiro temporal al endeudamiento externo, recuperarán en cierta medida el crédito exterior y fluirán de nuevo los capitales especulativos del extranjero, se sobrevalorará el peso con respecto al dólar hasta que el déficit externo explote y en el curso de unos años más, el país se sumerja otra vez en una crisis de consecuencias políticas, económicas y sociales imprevisibles.

La experiencia de los últimos cuarenta años y sobretodo los acontecimientos señalados muestran en forma patente que los mecanismos de las fuerzas del mercado tienden a concentrar la riqueza en quienes ya la tienen y que de ninguna manera generan una distribución equitativa del ingreso regional. Los movimientos de los factores pueden ser desequilibrantes, en tanto que las regiones atrasadas sufren descapitalizaciones y pérdidas de población. Las economías de la aglomeración demográfica se intensifican en las regiones prósperas junto con las inversiones productivas. Al mismo tiempo, se ahonda la pobreza, el abandono y el desequilibrio regionales. No se puede pensar en un desarrollo con recursos propios de las regiones

dado que el gobierno federal se apropió de la mayor parte de los ingresos fiscales por concepto de impuestos, derechos y otros recursos generados por los estados, municipios y ayuntamientos de la República Mexicana.

Un requisito de las políticas regionales es descartar previamente la doctrina de la no intervención del Estado en la actividad económica. El modelo que substituya al neoliberalismo deberá sustentarse en la regulación del mercado a través de intervenciones estatales de diverso orden. El propósito es canalizar hacia las regiones necesitadas inversiones productivas y gastos sociales que incrementen los niveles de bienestar familiar y eleven sustancialmente el producto regional. En todo caso, para el economista es evidente que los problemas de localización de la actividad y del espacio económico justifican, por su propio derecho, la apertura de nuevos campos de investigación regional.

### El análisis económico regional

Durante las últimas dos décadas, ha crecido considerablemente la literatura sobre ciencias regionales en varios países, si bien en México se ha publicado sólo una muy mínima parte. No es posible catalogar rigidamente las diferentes áreas de estudio y técnicas de análisis regional, que por su naturaleza demandan un enfoque interdisciplinario. Con todo pueden agruparse bajo los siguientes encabezados:

1. Teoría de la localización y análisis de costos comparativos.
2. Demografía regional.
3. Historia urbana y regional.
4. Base económica y teorías conexas de crecimiento urbano.
5. Contabilidad social regional e interregional. Transferencias intergubernamentales.
6. Modelos de insumo producto regional e interregional.
7. Programación interregional y otras técnicas de optimización.
8. Análisis de complejos industriales urbanos.
9. Multiplicador interregional y análisis del ciclo económico.

10. Teorías de plazas centrales y aplicación de técnicas de clasificación como el análisis factorial y análisis discriminativo para el análisis de los problemas regionales.
  11. Modelos de regularidad espacial.
  12. Sistemas regionales y simulación.
  13. Construcción de modelos econométricos regionales.
  14. Teoría interregional de equilibrio general con variables políticas, sociales, económicas y ecológicas.
  15. Teoría de la organización espacial, teoría de grafos y aplicación a problemas regionales.
  16. Enfoque del vecino más cercano. Distribución de puntos, reconocimiento de pautas y aplicación de topología matemática a distribución de puntos, percepción remota y otros modelos abstractos.
  17. Asignación regional de recursos con un horizonte de tiempo fijo.
  18. Métodos prospectivos de planeación regional, problemas de aplicación.
  19. Estudios de transporte y modelos de difusión.
  20. Estudios de vivienda y rentas.
  21. Áreas generales de administración sistemas de servicio social público como hospitales, administración de la educación y similares.
  22. Modelos de energía regional e interregional.
  23. Entropía y sus aplicaciones.
  24. Teoría de catástrofes y su importancia en la declinación regional.
  25. Estadísticas ecológicas.
  26. Aplicación de la biología matemática al crecimiento regional.
  27. Aplicación de administración de conflictos a los sistemas regionales.
  28. Agrupaciones regionales de países.
  29. Corporaciones multinacionales y crecimiento regional.
- El examen de los métodos y técnicas de análisis correspondiente a los enunciados anteriores (Manas Chaterji, 1983) por su gran amplitud puede ser objeto de un libro, pero ello desborda el objeto de esta presentación. Conviene comentar y examinar

ahora algunas de las áreas en donde el análisis económico regional ha registrado mayores avances.

*La teoría de la localización.* La mayor parte de la literatura en este campo se basa en el supuesto de la certidumbre de los parámetros de localización; Weber (1972) inyecta los conceptos de incertidumbre en la economía de la localización. De acuerdo con este autor, las actividades económicas tiene lugar en términos del contexto espacial bajo incertidumbre. Las corrientes actuales en geografía y ciencias regionales tienden a alejarse de los modelos deterministas y a acercarse a modelos estocásticos o probabilísticos. En los modelos deterministas, una vez que hemos estipulado las condiciones iniciales (por ejemplo, costos de transporte, densidad de población, etc. en el sistema de redes hexagonales) el sistema se determina automáticamente. La incertidumbre en las decisiones de localización puede surgir por diferentes razones. Una puede ser las diferencias interpersonales en la conducta humana; por ejemplo, no es verdad que los seres humanos siempre maximizen sus utilidades. En un modelo estocástico, deben considerarse la existencia de valores individuales así como aquellos pequeños factores que no pueden incorporarse explícitamente al modelo.

Isard (1969) presenta un ejemplo de modelos de juegos de decisión en empresas interdependientes. En su modelo, los participantes desean localizar una o más actividades, en tanto que la localización óptima depende de las decisiones de localizar de los otros participantes. Primero, considera juegos de localización económica que implican decisiones sobre plantas productivas, tiendas de menudeo, etc. de modo que se maximizan las utilidades. La interdependencia de esas decisiones de localización se deriva de la competencia espacial de mercado, de las posibilidades de la aglomeración en un sistema de equilibrio general económico, político y social que el autor extiende a una armazón de juegos.

La conclusión general que se alcanza al estudiar la teoría de la localización bajo condiciones de incertidumbre (desde el punto de vista de la interdependencia interindustrial y de la interdependencia dentro de la industria) es que la localidad existente crecerá, especialmente una grande. La incertidum-

bre forzará la localización en centros de población mayores aun cuando los costos de producción puedan ser más elevados allí. La teoría de la localización ha sido desarrollada con gran perfección por geógrafos, estadísticos y científicos regionales. Puede mencionarse la asignación de localización multiojetiva en un sistema jarárquico y la localización estocástica.

El aspecto operativo de la teoría de la localización se incorpora en el procedimiento de análisis costo-beneficio. En el campo de investigación de ciencia política y de políticas, este método está bien desarrollado. El tema central del método es tomar un número de puntos posibles de localización en el espacio, computar el beneficio neto (monetario o de otro modo) y escoger la localización en donde se maximiza el beneficio neto.

Para cualquier decisión sobre localización de la actividad económica es crucial su medición. El nivel de actividad puede medirse por el empleo total o por el producto. Cuando el empleo se usa como índice, debe distinguirse entre trabajo de tiempo parcial y estacional. En algunas actividades como la petroquímica o la industria electrónica, el nivel de empleo no revela su verdadera magnitud. En estas industrias, el nivel del producto total por trabajador es mucho más alto que en las industrias del hierro y del acero. El producto puede medirse en términos de unidades físicas o monetarias. En este caso último, hay que deflacionar las series temporales de datos por medio de índices adecuados. El producto total de una región abierta se mide con auxilio del producto interno bruto (PIB) que es análogo al producto nacional bruto (PNB).

Las cifras del producto para el cálculo del PIB se toman en términos de valor agregado, que se define como producto total menos todas los insumos de materias primas y combustibles. El valor agregado se compone entonces de salarios y sueldos e ingresos no salariales. Usualmente puede haber tres tipos de producto : 1) primario como la agricultura y la silvicultura; 2) manufacturas como hierro y acero, químicos, etc.; y 3) terciario o servicios, actividades como ventas de menudeo, transportes, etc. En la mayoría de los países cada una de estas actividades se denota mediante número de código, llamado Número Estándar de Clasificación Industrial. En el nivel internacional también hay un sistema internacional de clasificación industrial.

### Proyección de la actividad económica: uso de modelos econométricos

Existen campos de investigación en donde se ha realizado poco trabajo. Sólo se mencionarán tres aquí. El primero corresponde al enfoque de historia regional. Bajo esta perspectiva contemplamos la historia económica, social y política de una región e identificamos la pauta general de sus respuestas en el pasado cuando se enfrenta a nuevas fuerzas de cambio (Buchanan y Ellis, 1957). Si pueden preverse cambios exógenos en el futuro, entonces las respuestas de la región pueden pronosticarse sobre la base de la experiencia pasada. Es verdad que este método es bastante subjetivo y cualitativo; pero tal estudio histórico, junto con un análisis cuantitativo puede conducir a conclusiones más válidas que solo en el último método.

Una forma cuantitativa de estudio histórico puede denominarse enfoque de desarrollo económico regional. Aquí se enfatizan conceptos como la relación capital-producto, la relación ahorros-ingreso, crecimiento demográfico, disponibilidad de recursos y factores, niveles de inversión, asignación de recursos, cambios en la productividad y otros índices económicos y demográficos que corresponden al desarrollo económico de una región. Pueden prepararse formulaciones matemáticas involucrando a estos índices y definir condiciones para lograr una vía óptima de crecimiento (Chakroborty 1959). Este tipo de modelos son conocidos y la mayoría corresponden al nivel nacional. Existen, de otra parte, pocos intentos de desarrollar modelos de crecimiento regional e interregional. Si se logra la formulación de una teoría de crecimiento regional e interregional, podría entonces integrarse con el análisis de insumo producto. Esto constituiría una aportación a la teoría de las ciencias regionales. Sin esa integración y síntesis, tales modelos de crecimiento se quedarán en teorías más que en instrumentos de planeación del desarrollo a pesar de su elegancia y sofisticación.

Otra avenida de investigación potencialmente importante es el modelo econométrico regional. Un modelo econométrico intenta relacionar varias variables de una economía, por ejemplo, PNB, consumo, inversión, exportaciones e importaciones, por medio de un sistema de ecuaciones de regresión. Las varia-

bles se clasifican en dos tipos: endógenas y exógenas. Una variable *endógena*, cuando se modifica, puede afectar todo el sistema y afectarse a sí misma. Por ejemplo, el consumo es una variable endógena que puede afectar al PNB y a otras variables en un sistema económico y a su vez ser afectada. Por otra parte, la variable *exógena* puede modificar al sistema sin afectarse a sí misma; un ejemplo es la variable inversión.

A continuación se ofrece un ejemplo de un modelo simple macroeconómico:

- *Variables endógenas* (en términos reales)

1. Consumo(C)
2. Inversión privada interna bruta (I)
3. Ingreso personal disponible(Y)
4. Producto bruto de empresas(XI<sub>b</sub>)
5. Ingreso de trabajadores en empresas(WI<sub>b</sub>)
6. Ingreso o renta de la propiedad(P)
7. Ahorro de las empresas(Sc)

- *Variables exógenas* (en términos reales)

1. Compras del gobierno(G)
2. Salarios pagados por el gobierno(W<sub>g</sub>)
3. Impuestos personales(T<sub>b</sub>)
4. Impuestos de negocios(T<sub>b</sub>)
5. Depreciación(D)

- El modelo estático es:

$$1. \text{ Consumo: } C = \alpha Y + \beta$$

- El consumo depende del ingreso personal y la inversión

$$2. \text{ Inversión: } I = \delta X_b + \epsilon$$

- La inversión depende del producto bruto de negocios

$$3. \text{ El trabajo: } W = \gamma X_b + \eta$$

- El ingreso del trabajo depende del producto bruto del trabajo

$$4. \text{ Ahorros de empresa: } S_e = \theta P + \lambda$$

- Los ahorros de empresa dependen del ingreso de la propiedad ya que el ingreso de la propiedad = beneficios corporativos + ahorros corporativos.

$$5. \text{PNB} = \text{gasto: } X_b + W_g = C + I + G$$

$$6. \text{PNB} = \text{ingreso: } X + W_g = Y + T_p + S_c + T_b + D$$

$$7. \text{Distribución del ingreso: } P + W_b + W_g = Y + T_p + S_c$$

- El ingreso de la propiedad se define como residual
- Pendientes:  $(\alpha, \delta, \gamma, \theta)$  tienen signos positivos y  $< 1$ .
- Hay siete variables endógenas y siete ecuaciones.

Si comenzamos con un sistema de ecuación lineal que interrelaciona todas las variables endógenas, exógenas y rezagadas, podemos en general resolver cada una de las variables endógenas en términos de variables predeterminadas (exógenas y endógenas rezagadas). Esta forma de ecuación se conoce como *ecuación de forma reducida*. Por ejemplo, ecuación de forma reducida de  $X_b$ :

$$X_b = (g - W_g) + \alpha W_g - \alpha I - \delta (I - \theta) (T_b + D) + U,$$

$$\text{en donde } M = 1 - \delta - \alpha [1 - \theta (1 - \gamma)]$$

$$U = \beta + \varepsilon - \alpha \lambda \alpha \theta \eta$$

- Para el PIB real la ecuación de forma reducida es:

$$X_b + W_g = (g - W_g) + (\alpha + \Delta) W_g - \alpha I - \alpha (1 - \theta) (I_b + D) + U$$

- en donde  $M$  es un multiplicador positivo.

Aunque las relaciones de regresión se formulan sobre la base de la teoría macroeconómica, el procedimiento usual es desarrollar un modelo agregativo a partir de un argumento más global y menos estrechamente razonado (Klein 1965). Los coeficientes de las ecuaciones de regresión se estiman con datos de series temporales, usando modelos de mínimos cuadrados de una etapa, mínimos cuadrados de dos etapas, información limitada y métodos de probabilidad máxima. En el campo de

las ciencias regionales hay pocos modelos econométricos en tanto que son numerosos los modelos nacionales.

### Algunos modelos econométricos regionales

Un modelo de crecimiento regional a diferencia de los modelos nacionales, debe considerar variables sociológicas y políticas como la estructura por edades, ratios de sexos, características de la migración y opiniones políticas, ya que son factores muy importantes en el nivel regional. El modelo puede ser intrarregional que pronostica la actividad económica en subáreas de una región. En general, las áreas en una región (por ejemplo, las localidades que forman la ZMCN) no son uniformes en cuanto a las actividades económicas y otras. Algunas localidades sirven solamente como dormitorios en donde la gente vive pero no trabaja; otras son áreas industriales que se especializan en ciertas industrias; otras más son distritos de negocios, etc. Algunas subáreas contienen una concentración de habitantes cuyo carácter demográfico, cultural y político puede ser muy diferente del de áreas aledañas. La ciudad central influye sobre esas subáreas con grados variables de intensidad mediante diferentes tipos de transporte y de interacciones sociales y políticas. En suma, se configura una dicotomía entre la ciudad central y el resto de la región metropolitana en tanto que son unidades distintas. De esa manera se puede construir un modelo intrarregional que considera la influencia de la ciudad central sobre áreas importantes de los distritos metropolitanos. Este modelo puede usarse para fines de proyección de esas subáreas y para la ciudad central; y consecuentemente, para toda la región.

Este modelo toma en consideración el hecho de que el crecimiento en cualquier área depende de la ubicación de la misma con respecto al centro de la ciudad, el tipo de gente que vive en esa área, la clase de actividades que tienen lugar allí, la historia del desarrollo de esa área y muchas otras características que dependen de la distancia entre la subárea y el centro de la ciudad. Subrayamos que la mayoría de los modelos de crecimiento se basan en series en el tiempo o en datos cruzados. Ha habido pocos esfuerzos para combinar los dos y así obtener



estimaciones más confiables; aunque esto se puede hacer sin mayores dificultades. Por ejemplo, en el caso de la ciudad central (por ejemplo, el Distrito Federal) puede establecerse un procedimiento de series en el tiempo, mientras que los datos de corte seccional (en este caso, las localidades de la conurbación metropolitana) puede utilizarse para estimar el crecimiento de las subáreas. En seguida pueden combinarse para obtener mejores estimaciones de la región en su conjunto. Esto evita las dificultades derivadas de la ausencia de series de datos en el tiempo.

A la región formada por la zona metropolitana de la ciudad de México, puede agregarse su área de influencia que abarca seis entidades federativas: los estados de México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla y en menor grado Querétaro. Se trata de la aglomeración urbana más grande del mundo y se enfrenta a serios problemas económicos, sociales y políticos. La importancia de esta región para la economía nacional es evidente. En esta breve exposición no hay lugar para describir los problemas que aquejan a la aglomeración. Hay un punto sobre el que casi todo mundo está de acuerdo: la necesidad de una planeación regional comprensiva en el área.

Los problemas demográficos, económicos, políticos, sociales y otros factores se hallan interrelacionados de manera compleja. Como se sugirió antes, es posible considerar los problemas de la ZMCM desde tres planos de análisis, que no son independientes: el primer plano se refiere al Distrito Federal mismo. Los problemas son de vivienda, transporte, salud, empleo, etc. El segundo es la relación entre las localidades de la región metropolitana, de los estados adyacentes y la ciudad de México. Los problemas de esta ciudad están muy influidos por lo que ocurre en esas localidades. Por ejemplo, cuando consideramos la cuestión del transporte, los horarios de trenes y autobuses desde esas áreas al Distrito Federal contribuyen grandemente a la saturación de los vehículos de transporte en la ciudad de México. Cualquiera puede darse cuenta de la naturaleza e intensidad de esta correlación. El tercer plano es entre el Distrito Federal y otras regiones agrícolas e industriales que pertenecen tanto a la ZMCM como a las entidades federativas vecinas.

La ciudad de México proporciona clásico desafío al desarrollo en el marco espacial de una gran región metropolitana. El

problema del desarrollo radica no sólo en cómo incrementar el producto total sino también cómo distribuirlo equitativamente sobre el espacio y la geografía regionales, particularmente entre las regiones urbanas y rurales. El papel del espacio no se limita a las variables económicas. Históricamente, la urbanización ha actuado como un factor fuerte en el desarrollo social de México. Por ejemplo, se sabe que la capilaridad social se ha intensificado en los centros urbanos en comparación con las áreas rurales. El papel de la mujer ha cambiado. Las tendencias liberales en la sociedad van de la mano de la urbanización. Las convicciones políticas y las ideologías también dependen de la urbanización. Por ejemplo, la mayor parte del descontento político tiende a expresarse en los centros urbanos. De hecho, la riqueza generada en el país se concentra toda en las ciudades, lo cual conduce a serios conflictos urbano rurales. Con todo, la pobreza en las ciudades puede ser tan abismal como en el campo.

El breve escenario descrito puede ser objeto de aplicación de las diferentes técnicas de análisis de las ciencias regionales para los fines del desarrollo regional con metas conflictivas en el marco de la estructura económica, social, demográfica y política de México.

### Bibliografía

- Alonso, William. *Location and land use: toward a general theory of land rent*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1964.
- Boudeville, Jacques R. *Aménagement du territoire et polarisation*, Paris, Francia, M. Th. Genin, 1972.
- Buchanan, Norman y Howard, Ellis. *Approaches to economic development*, Nueva York, Twentieth Century Fund, 1955.
- Corona Rentería, Alfonso. *Economía urbana, ciudades y regiones mexicanas*, México, D.F., Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1974.
- \_\_\_\_\_ *Economía del medio ambiente y de los recursos naturales*, México, 1992, inédito.
- Chakraborty, S. *The logic of investment planning*, Amsterdam, North Holland, 1959.

- Chaterji, Manas. *Management and regional science for economic development*, Boston/The Hague/London, akluwer Nijhoff Publishing, 1983.
- Christaller, Walter: *Central places in southern Germany*, Englewood, Cliffs, N.J. Prentice-Hall, 1933.
- Hoover, Edgar M. *Localización de la actividad económica*, México, FCE, 1951.
- Isard, Walter. *General theory: social, political, economic and regional*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1969.
- Klein, Lawrence Robert. *An introduction to econometrics*, Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, 1965.
- Lösch, August. *The economics of location*, Yale University Press, New Haven, 1959.
- Von Thünen, Johann Heinrich. *Isolated State*, Oxford Pergamon Press, 1966, 1826.
- Weber, Michael J. *Impact of uncertainty on location*, Cambridge, Mass MIT Press, 1972.
- Weber, Alfred. *Teoría de la localización industrial*.

## Alternativas teóricas y metodológicas para el análisis regional. Nuevos campos del análisis regional en los años ochenta y noventa

Ryszard Rózga Luter\*

### Introducción

Analizando tema tan complejo como alternativas teóricas y metodológicas para el análisis regional, tenemos que responder a la siguiente pregunta: ¿en qué rumbo se dirigen las investigaciones actuales sobre el análisis regional?

Aunque la respuesta siempre será subjetiva, podemos tratar de trazar los rumbos de desarrollo de la investigación regional con base en los temas más frecuentemente tratados en la literatura actual. Según mi opinión, en los últimos años las problemáticas más trabajadas en el análisis regional se reflejan a los siguientes campos:

- la interrelación entre el análisis regional y local,
- la influencia de las nuevas tecnologías sobre el desarrollo regional y local, y
- el impacto cada vez más fuerte del factor ambiental sobre el desarrollo regional y local.

Estos campos en algún sentido se colocan en una línea lógica, lo que trataremos de explicar a continuación.

### Interrelación entre el análisis regional y local

Es difícil detectar la fecha exacta cuando los regionalistas empezaron entender la importancia de la problemática local

---

\* Coordinador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Planeación Territorial de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.