

aplicaciones a la industria pero que también permitieran resolver los problemas que enfrentan las sociedades urbanas, como el fuerte deterioro ambiental; las necesidades de movilidad y de distribución de agua y energía en los centros urbanos.

Desde los años 80, una vasta literatura sobre el estudio de las ciudades se concentró en el análisis de las transformaciones urbanas desde la óptica del crecimiento económico pues la desaceleración en el ritmo de crecimiento de las economías nacionales, fundamentalmente de los países desarrollados, inquietaba a los gobiernos del mundo. Por lo que la literatura sobre los estudios urbanos no sólo se dedicó a analizar los cambios socio-culturales de las ciudades, característicos de las décadas anteriores, sino a profundizar en el análisis de las transformaciones económicas, ocasionadas por el proceso de la globalización y la tercerización de las economías urbanas.

La fuerte competencia internacional por la atracción de inversiones, así como las experiencias exitosas de ciudades en el mundo desarrollado, propició que los gobiernos de las ciudades de países en desarrollo, definieran estrategias para enfrentar los cambios provocados por el nuevo paradigma económico basado en el uso económico de la ciencia, el cual precisaba de una reorganización productiva a nivel mundial, sustentada en gran medida en la generación de nuevo conocimiento científico, materializado en innovaciones tecnológicas, de gran valor en el mercado mundial.

Fue así que al inicio de la década de los ochenta, Estados Unidos y otros países europeos comenzaron a desarrollar estudios desde esta perspectiva, resaltando las transformaciones urbanas ocurridas por el efecto de la globalización y de la economía basada en el conocimiento. Bajo los auspicios del Consejo Nacional de Investigación (NCR, por sus siglas en inglés), con el apoyo del Departamento de Vivienda y Desarrollo de Ciudades así como del Departamento de Comercio; la Fundación Ford y el Fondo Alemán Marshall de Estados Unidos, se convocó a decenas de académicos para evaluar las políticas urbanas del pasado y del presente, a fin de compartir experiencias entre los gobiernos de las ciudades sobre la implementación de políticas urbanas que hubieran contribuido a incrementar sustancialmente el valor de sus economías.

En este marco, en 1981 se llevó a cabo en Washington, D.C. la Conferencia Internacional "La Ciudad post-industrial y la política nacional" (Hanson, 1982), a la que asistieron académicos estadounidenses, japoneses y de varios países europeos. Los participantes de esta conferencia coincidieron en que la naturaleza y las funciones de la ciudad estaban en proceso de transformación. Además de abordar el tema de la política fiscal y la necesidad de su descentralización, se subrayó la conexión entre la investigación científica

y el desarrollo de las ciudades, pues la experiencia en el Valle de Silicio de California, había arrojado interesantes resultados que se traducían en el incremento de emprendimientos de alta tecnología en dicha región.

Esta experiencia exitosa contrastaba con los esfuerzos de innovación que se habían realizado en otros países que, a diferencia de Estados Unidos, no lograban hacer más eficiente el gasto destinado a las actividades de investigación y desarrollo (I+D) ya que las universidades y centros de investigación, no alcanzaban a materializar dichas inversiones, en aplicaciones a la industria, lo cual daba poco dinamismo a sus economías, con respecto a algunas ciudades estadounidenses altamente innovadoras.

En dicha conferencia se expuso que para que una ciudad prosperara, tenía que haber un proceso continuo de innovación, adaptación y desarrollo de nuevos productos, servicios y mercados, para lo cual era indispensable la planeación urbana encaminada a transformar las economías manufactureras en economías urbanas basadas en el conocimiento y la innovación.

Se consideró que para transitar hacia este nuevo modelo de ciudad postindustrial era necesaria la intervención del gobierno para que, en colaboración con los representantes de la industria y la academia, se diseñaran estrategias que permitieran dar un impulso a las dinámicas de conocimiento en las ciudades y regiones megalopolitanas y así incrementar el valor de su economía y las posibilidades de una mayor derrama económica que se tradujera en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población urbana. Desde entonces, comenzaron a sistematizarse experiencias de ciudades que enfatizaron la importancia del conocimiento como base para el desarrollo en los albores del siglo XXI (Gappert y Knight, 1982; Drewett, Knight y Schubert, 1988).

Para mediados de la década de los noventa, Richard V. Knight (1995) sugirió que las ciudades debían reinventarse a partir de este nuevo paradigma, reconociendo que su vocación industrial formaba parte de su pasado y que su desarrollo económico dependía ahora de las actividades intensivas en conocimiento; para lo cual, era necesario realizar esfuerzos de planeación y de políticas urbanas conducentes a la creación de espacios de conocimiento dentro de las ciudades.

En su trabajo pionero "Knowledge-based Development: Policy and Planning Implications for Cities", publicado en la Revista *Urban Studies* en 1995, Knight subrayó que en la sociedad postindustrial el conocimiento se había convertido en la fuerza fundamental que estaba reestructurando las ciudades. Argumentó que el desarrollo basado en el conocimiento requiere atención en la medida que las sociedades prosperan hacia modelos

de organización basados en el conocimiento y por tanto, las ciudades desempeñan un rol estratégico pues en ellas se concentran los mayores recursos de conocimiento (Knight, 1995), tanto de equipamiento (universidades y centros de investigación públicos y privados) como de capital intelectual, a lo que años más tarde Richard Florida denominaría como la clase creativa (Florida, 2002).

Knight remarcó que las actividades de conocimiento requieren de condiciones y ambientes distintos a los que se necesitan para las actividades manufactureras de productos estandarizados. La principal diferencia es que las actividades basadas en el conocimiento requieren de tener proximidad a los recursos de conocimiento (Knight, 1995 y 1973; Knight y Stanback, 1970). Tienen un arraigo cultural que no puede obviarse, como pudiera ser en el caso de los sectores productivos tradicionales altamente mecanizados a través de rutinas. Por el contrario, las actividades intensivas en conocimiento requieren de la socialización pues es necesario compartir el conocimiento, derivado de los distintos campos de conocimiento científico, a fin de generar innovaciones en las que converjan conocimientos y aplicaciones de carácter multidisciplinario.

Desde la planeación urbana, el desarrollo de las ciudades debiera ser menos accidental y más intencional, basado en procesos endógenos de conocimiento, producción y consumo y, con una visión de largo plazo, considerando sus vínculos internacionales dentro de su contexto local-regional.

La planeación de las ciudades no sólo debe considerar los aspectos físicos tradicionales sino también los aspectos culturales, como el desarrollo de sus recursos humanos y la movilidad de los mismos hacia otros espacios, sobre todo porque la globalización ha reestructurado la producción industrial global, incrementado la competencia no sólo a nivel país sino entre regiones, ciudades y empresas. Los costos de producción en las ciudades industriales tradicionales se han incrementado y por ello se han desplazado estas actividades a nuevos centros urbanos que ofrecen mayores ventajas para la producción.

Las ciudades postindustriales deben planearse para ofrecer otro tipo de ventajas basadas en el conocimiento, pues el mercado de conocimiento es cada vez más global. Los migrantes altamente calificados se ubican en distintas ciudades del mundo, buscando lugares en los que puedan realizar sus trabajos de investigación, ver su aplicación en la vida cotidiana y gozar de una calidad de vida urbana que las ciudades asiáticas, latinoamericanas y africanas no tienen pues su crecimiento fue desmedido y ahora presentan serios problemas de bienestar para residir en ellas, como altos índices de contaminación, de delincuencia organizada transnacionalmente, de violencia, en pocas

palabras, de pobreza, combinada con un alto crecimiento económico concentrado en unos cuantos grupos políticos y familiares.

Como hemos comentado hasta ahora, el conocimiento es el recurso estratégico para desarrollar las ventajas comparativas que ofrecen las ciudades. Las organizaciones establecidas en las ciudades deben ser capaces de atraer, desarrollar y retener talento para lo cual, deben ofrecer entornos intelectualmente estimulantes, saludables y con altos estándares en la calidad de vida para sus familias, ya que los trabajadores de conocimiento buscarán ubicarse en los centros urbanos que les ofrezcan estas condiciones (Knight, 1995). La experiencia en Cleveland¹, Estados Unidos provocó en Richard Knight la inquietud para proponer un nuevo enfoque de planeación urbana que favoreciera el desarrollo de las ciudades basadas en el conocimiento, a fin de contrarrestar los efectos negativos provocados por la desindustrialización. Como parte fundamental de la planeación urbana, se consideraba forjar en ellas una nueva identidad que fomentara prácticas de cooperación entre las empresas, las universidades, los centros de investigación y desarrollo y los gobiernos urbanos. El desarrollo urbano basado en el conocimiento requiere de la concurrencia de los sectores público, privado y académico que, bajo esquemas de gobernanza, delinear estrategias e iniciativas puntuales para favorecer la innovación en las ciudades y así, incrementar el valor de las economías urbanas.

En este sentido, la trayectoria productiva de las ciudades -otrora industriales- debía tomarse en consideración para la planeación de las actividades de mayor valor económico centradas en el conocimiento y la innovación, sin descartar la posibilidad de desarrollar otros sectores productivos. Para ello, fue necesario el establecimiento de alianzas estratégicas y de fusiones con empresas de sectores estratégicos y, al mismo tiempo, reclutar talento en las universidades en dichas áreas emergentes para dar inicio a estas nuevas actividades educativas y económicas, relacionadas con la economía del conocimiento.

Durante la primera década del siglo XXI, el Desarrollo basado en el Conocimiento comenzó a consolidarse como un campo de análisis específico que conjuga en sus inicios, la teoría del crecimiento económico con la gestión del conocimiento, proveniente de la administración (Carrillo, 2002). La teoría económica asume que es posible acelerar el crecimiento económico cuando hay procesos de conocimiento endógeno. La gestión del conocimiento incluye todos los procesos relacionados con la identificación, puesta en

¹ Desde los años setenta la ciudad de Cleveland había iniciado un fuerte deterioro de su actividad industrial, motivando el éxodo de varios corporativos y de profesionales altamente calificados en ciencias, ingeniería, administración y leyes.

común, creación y difusión del conocimiento dentro de las organizaciones. Además de contar con elementos técnicos que faciliten la creación, el almacenamiento y la difusión del conocimiento, es necesario que exista una cultura organizacional que favorezca la transmisión de los conocimientos individuales y el aprendizaje colectivo, a fin de que el conocimiento se convierta de tácito a explícito y por ende, se pueda estructurar, clasificar, codificar y replicar. La gestión del conocimiento consiste en gran medida, en la gestión estratégica de las capacidades intelectuales de los miembros de una organización para el desarrollo de la misma.

La gestión del conocimiento ha encontrado diversas aplicaciones no sólo en los negocios sino también en instituciones educativas, gubernamentales, agencias de cooperación internacional, organizaciones de la sociedad civil así como organismos internacionales. La gestión del conocimiento asume que cualquier organización, independientemente de su tamaño o vocación, puede ser capaz de generar valor, no sólo desde el punto de vista económico sino incluso, por las preferencias por las que deciden los individuos para el cumplimiento de sus propias metas y objetivos, por lo que la gestión del conocimiento en las organizaciones parte del reconocimiento del capital intelectual del que son portadores los miembros de la organización.

De acuerdo con el DBC, una organización puede desarrollarse en la medida que cuenta con los recursos humanos adecuados a sus funciones y es capaz de gestionar el conocimiento dentro de la misma organización y en su relación con otras. En la medida en que las organizaciones son capaces de generar valor, tendrán una repercusión a nivel de la sociedad en su conjunto, sea una ciudad, una región o incluso, un país. Por ello, el DBC considera tres niveles de análisis: el individual, el organizacional y el social (Carrillo, 2002). En el siguiente cuadro (Figura N° 3) se presenta la taxonomía propuesta por Carrillo (2004), relacionada con las dimensiones del sistema de capitales que están presentes en los centros urbanos.

Fig. N° 4. Propuesta de indicadores para la construcción del índice de medición del desarrollo de las Economías Regionales del Conocimiento:

Subsistema de Educación
SE1- Promedio de los años de educación escolar;
SE2- Porcentaje de población con educación superior.
Subsistema de Investigación y Desarrollo
SID1 – Investigadores en el SNI;
SID2 – Solicitud de patentes;
Subsistema Productivo-Innovador
SPI1 – Número de empresas de base tecnológica;
SPI2 – Empresas que han solicitado los patentes.
Subsistema de Difusión y Promoción
SDP1 – Centros de difusión y promoción de la IyD;
SDP2 – Número de usuarios de los centros de difusión y promoción.
Subsistema de Financiamiento
SF1 – Número de apoyos financieros para la IyD;
SF2 – Monto de apoyos financieros para la IyD.
Subsistema de Infraestructura para la Información
SI1 – Porcentaje de hogares con la computadora
SI1 – Porcentaje de población con el acceso a Internet

Fuente: Rozga, 2010

Con estos indicadores se trabajó en la investigación sobre la relación entre los elementos de la ERC y el desarrollo regional (Rozga, 2010) pero también existen otros ejemplos de los trabajos que aunque no declararon este enfoque en realidad proporcionaron avances sustanciales para la comprensión de los procesos de innovación y de desarrollo socio-económico en las regiones.

El siguiente paso será aplicar estos indicadores para obtener el índice del desarrollo de las ciudades y regiones megalopolitanas, bajo el enfoque de la Economía Regional del Conocimiento y del desarrollo urbano basado en el conocimiento. Lo que proponemos como la siguiente etapa de esta investigación, considerando la dimensión o el subsistema meta-cultural y, a las ciudades de conocimiento, como una unidad de análisis.

Conclusiones

Las actividades basadas en el conocimiento, al producir bienes inmateriales o prototipos para la industria manufacturera, no consideran exclusivamente los factores tradicionales del crecimiento económico como son la tierra, el capital y la mano de obra. Para que dichas

actividades puedan llevarse a cabo es necesario que exista una cultura que privilegie y valore el conocimiento y la colaboración entre los agentes de la innovación, por lo que las ciudades debieran detectar sus recursos de conocimiento y enfocarse en aquellas cualidades específicas, sobre las que reposan las actividades de conocimiento que les permita incrementar el valor de sus economías; su nivel de competitividad así como el mejoramiento de las condiciones de vida de su población.

En este trabajo se hizo un análisis de los fundamentos de la llamada economía del conocimiento, desde el enfoque regional y urbano. Se hizo una revisión de los factores tradicionales del crecimiento económico y del desarrollo regional y se avanzó en la precisión del concepto de la Economía Regional del Conocimiento (ERC) así como en el Desarrollo basado en el Conocimiento (DBC), desde la perspectiva urbana. Se revisaron los antecedentes de la economía del conocimiento en el contexto regional, se analizó el nacimiento de la ERC como resultado del desarrollo de las disciplinas del conocimiento y se presentó una prueba de identificación de su objeto de estudio, a través de los sistemas regionales de innovación.

Por otra parte, se hizo una revisión de la literatura relacionada con el DBC y se expuso el concepto de Ciudad de Conocimiento, presentándose la taxonomía del sistema de capitales que explican el desarrollo urbano basado en el conocimiento, comprendiendo que las ciudades son vistas como unidades de análisis que permiten avanzar hacia la economía del conocimiento, en sus respectivas regiones. La última parte es una aproximación a las pruebas de medición del desarrollo regional basado en conocimiento.

Consideramos que los indicadores que propone la literatura sobre el desarrollo de ciudades basadas en el conocimiento puede aportar otros elementos no considerados por la economía regional de conocimiento pero que sí se reconocen como relevantes en la literatura sobre innovación, como aquellos indicadores que están relacionados con las formas de interacción social, las características de las instituciones y las normas, así como la cultura en donde se llevan a cabo procesos de innovación.

En este sentido, se considera que los subsistemas que se proponen para el análisis de las economías regionales de conocimiento, de carácter estrictamente económico, pueden complementarse con algunos indicadores propuestos en la literatura relacionada al desarrollo de las ciudades de conocimiento, particularmente los referidos al capital humano y al meta-capital.

Referencias bibliográficas

Bell, Daniel (1973), *The Coming of Post-industrial Society*, New York, Basic Books.

Bianco, Carlos; Gustavo Lugones (Coordinador); Fernando Peirano y Mónica Salazar (2002), "Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación: vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas", ponencia presentada para el *Seminario internacional "Redes, TICs y Desarrollo de Políticas Públicas"*. UNGS – EGIDA Firenze, Buenos Aires, 11, 12 y 13 de diciembre de 2002, consultado en <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/UNGS2Lugoneset.al.pdf>

Carrillo, Franciso Javier (2002), "Capital systems: implications for a global knowledge agenda", *Journal of Knowledge Management*, vol. 6, núm. 4, pp. 379-399.

----- (2004), "Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities", *Journal of Knowledge Management*, vol. 8, núm. 5, pp. 28-46.

Cooke, Phillip y Kevin Morgan (1991), "The Intelligent Region: industrial and institutional innovation" en Emilia-Romagna, *Regional and Industrial Research Report*, núm. 8, University of Wales.

Domanski, Ryszard, (1972), *Kształtowanie otwartych regionow ekonomicznych* (Formación de las regiones económicas abiertas), Panstwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, Polonia.

Drewett, Roy, Richard Knight y Uwe Schubert, (1992), *The Future of European Cities: The Role of Science and Technology*, FAST Report, Bruselas.

Drucker, Peter (1968), *The Age of Discontinuity. Guidelines to Our Changing Society*, New York, Harper & Row.

Drucker, Peter (1993), *Post-Capitalist Society*, Harper Business, New York.

Florida, Richard (2002), *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.

Ergazakis, Kostas , Kostas Metaxiotis y John Psarras (2006), "Knowledge cities: the answer to the needs of the knowledge-based development", *VINE*, Vol. 36, núm. 1, pp. 67-81.

Ergazakis, Kostas , Kostas Metaxiotis, John Psarras y Dimitris Askounis (2006), "A unified methodological approach for the development of knowledge cities", *Journal of Knowledge Management*, vol. 10, núm. 5, pp. 65-78.

Fundación Este País y Fundación Friedrich Naumann, (2005), *México ante el reto de la Economía del Conocimiento. Resultados nacionales y por entidad federativa*, México D.F.

Komninos, Nicos, (2002), *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London and New York.

Gappert, Gary y Richard Knight (1982), "Cities in the 21st. Century", *Urban Affairs Annual Review*, vol. 23, Sage Publications.

Graham, Brian (2002), "Heritage as knowledge: capital or culture, *Urban Studies*, vol. 39, No. 5-6, pp. 1003-1017.

Hanson, Royce (1982), "National Policy and the Post-Industrial City: An International Perspective", *Report on the International Conference on National Policy and the Post-Industrial City*, December, 14-15, 1981, National Academy Press, Washington, D.C.

Knight, Richard (1995), "Knowledge- based Development: Policy and Planning Implications for Cities", *Urban Studies*, vol. 32 , núm. 2, pp. 225-260.

----- (1973), *Employment Expansion and Metropolitan Trade*, Praeger Publications, New York.

Korol, Janusz y Przemyslaw Szczucinski, (2009), *Ekonometryczne modelowanie procesow gospodarki regionalnej opartej na wiedzy* (Modelación econométrica de los procesos de economía regional basada en conocimiento), Wydawnictwo Adam Marszalek, Torun, Polonia.

Machlup, Fritz (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, New Jersey, Princeton University Press.

Marquina, Lourdes (2012), *Gobernanza global del comercio en internet*, México, INAP.

Narváez, Adolfo (2007), *Ciudades del Conocimiento. Elementos para su diseño y planeación*, México, Plaza y Valdés.

Obrebalski, Marek, (2006), "Mierniki rozwoju regionalnego" (Medidores del desarrollo regional", en D. Strahl, *Metody oceny rozwoju regionalnego* (Métodos de evaluación del desarrollo regional), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wroclawiu, Wroclaw, Polonia.

OECD-World Bank Institute, (2000), *Korea and the Knowledge Based Economy. Making the Transition*, Paris.

ONU (2011), *World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. Highlights*, New York, ONU. Disponible en <http://esa.un.org>

Quintar, A. y F. Gatto (1992), "Distritos industriales italianos. Experiencias y aportes para el desarrollo de políticas industriales locales", *Documento de Trabajo*, Núm. 29, CEPAL, Buenos Aires.

Rózga, Ryszard, (2003), "Sistemas Regionales de Innovación: antecedentes, origen y perspectivas", *Convergencia. Revista de ciencias sociales*, FCPyAP, Universidad Autónoma del Estado de México, Año 10, Núm. 33, septiembre-diciembre 2003, pp. 225-248.

----- (2010), "La correlación entre el desarrollo regional y los elementos de la economía regional del conocimiento; unas evidencias empíricas del país de desarrollo mediano", ponencia presentada para el 15° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, AMECIDER 2010, del 16 al 19 de noviembre de 2010, en la ciudad Villahermosa, Tabasco.

----- (2012), "Economía regional del conocimiento. Identificación del objeto de estudio y algunos ejemplos de estudios en México", ponencia presentada para las *IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Ciudad Universitaria, México D.F., del 5 al 8 de junio de 2012.

Rozga, Ryszard y Lourdes Marquina (2014), "La función de las ciudades en la economía del conocimiento. Estado del arte y propuestas de medición", ponencia presentada en el *XIII Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores en Globalización y Territorio*, Salvador de Bahía, Brasil, 1 al 5 de septiembre de 2014.

Saxenian, Anna Lee (1985), "Silicon Valley and Route 128: Regional Prptotypes or Historic Exceptions?", en M. Castells (coord.) *High Technology, Space and Society*, Londres, Sage, pp. 81-105.

Simmie, James y William Lever (2002), "Introduction: The Knowledge-based City", *Urban Studies*, Vol. 39, núm. 855-857.

Stanback, Thomas, Eli Ginzberg y Richard Knight (1970), *The Metropolitan Economy*, Columbia University Press.