

LAS CIUDADES DEL CONOCIMIENTO EN MÉXICO: UNA REVISIÓN ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA

The Knowledge Cities in Mexico: a Review Between Theory and Practice

Nielsen Daniel Hernández Mayorga

Resumen

En años recientes ha crecido, tanto en el ámbito académico como en la práctica, la difusión del concepto de ciudades del conocimiento en el mundo. Son consideradas como estrategias deliberadas que buscan, entre otras cosas, ayudar al crecimiento económico y mejorar la planeación urbana. Algunos gobiernos subnacionales mexicanos han incluido a las ciudades del conocimiento en sus agendas gubernamentales como proyectos a largo plazo, aunque con resultados distintos. El objetivo de este artículo es hacer una revisión conceptual concreta más no exhaustiva del término ciudades del conocimiento y describir algunas iniciativas que se han realizado en México, planteando algunas interrogantes y retos futuros para ampliar la discusión en este campo que va creciendo sustancialmente.

Palabras claves: ciudades del conocimiento, planeación urbana, crecimiento económico, gobiernos subnacionales.

Abstract

In recent years, the concept of knowledge cities in the world has grown in both the academic and the practical spheres. They are considered as deliberate strategies that seek, among other things, to help economic growth and improve urban planning. Some Mexican subnational governments have included knowledge cities in their government agendas as long-term projects, although with different results. The objective of this article is to make a concrete but non-exhaustive conceptual review of the term cities of knowledge and to describe some initiatives that have been done in Mexico, raising some questions and future challenges to expand the discussion in this field that is growing substantially.

Keywords: knowledge cities, urban planning, economic growth, subnational governments.

INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas, los gobiernos de prácticamente todo el mundo se han enfrentado a dos problemas bastante complejos y vinculados entre sí: la planeación urbana y el crecimiento económico (Zhang y Zhao, 2003; Fainstein, 2007). Al revisar algunas experiencias internacionales se puede observar que ciertas administraciones públicas han hecho un mejor papel que otras para hacer frente a estos dos fenómenos.

Fecha de recepción: 02 de febrero de 2017

Fecha de aceptación: 05 de mayo de 2017

Así, en los últimos años en Europa, Asia, Estados Unidos y recientemente en América Latina se ha difundido el concepto de ciudades del conocimiento, el cual ha revolucionado la forma en cómo reordenar a las urbes (Carrillo, 2005a; Narváez, 2007), siendo consideradas como estrategias deliberadas (Edvinsson, 2006; Cappellin, 2011) que buscan, entre otras cosas, detonar el crecimiento económico y ser un instrumento de planeación urbana (Romeiro y Méndez, 2008), ya sea de acomodo poblacional o de diseño urbano basado en el conocimiento (Carrillo, 2005a), en gran medida producto de la globalización económica (Camagni, 2005), aprovechando la concentración que existe en las ciudades y zonas metropolitanas de las industrias, los centros de investigación, las universidades de alta calidad académica y el capital humano calificado, reafirmando así la hipótesis de que los motores económicos de las naciones son las ciudades (Orihuela y Cabrero, 2011; Cappellin, 2011).

Ecuador, Panamá y México son algunos países latinoamericanos que han desarrollado iniciativas de ciudades del conocimiento en sus territorios. Sin embargo, ¿de dónde surge este concepto?, ¿qué relación hay entre lo que dice la teoría y la práctica?, ¿qué buscan resolver los gobiernos con estas ciudades del conocimiento?

El objetivo de este artículo es, en primer lugar, hacer una revisión conceptual concreta más no exhaustiva del concepto de ciudades del conocimiento, un campo de estudio considerado como emergente, paradigmático y multidisciplinario (Carrillo, 2006) que ha ido creciendo sustancialmente en la literatura académica especializada; y, en segundo lugar, describir algunas iniciativas que se han hecho en México, planteando interrogantes y retos futuros que podrían ampliar la discusión en este ámbito que va creciendo sustancialmente.

Para ilustrar el término de ciudad del conocimiento, diremos que Francisco Carrillo asegura que son regiones urbanas donde la ciudadanía puede fundar su desarrollo en la identificación, gestión balanceada y sostenible de su sistema de capitales (Carrillo, 2008:11), así como áreas urbanas que basan su capacidad en la generación e intercambio de ideas [...] para crear productos y servicios que den valor y contribuyen a la prosperidad (Carrillo, 2006). Lo anterior, más que una conceptualización acabada, es un punto de partida ante la inexistencia de una definición “universal” de este concepto, así como de sus características, alcances y limitaciones (Romeiro y Méndez, 2008).

Las ciudades del conocimiento, como noción, tampoco se ha salvado de ser un término cuestionado y desmitificado (Van Geenhuizen y Nijkamp, 2012), por lo que el propósito de este texto es mostrar algunos puntos de vista en torno a este concepto.

El presente artículo está dividido en tres secciones. En la primera se hará una revisión sucinta en torno a la literatura existente sobre el concepto de ciudades del conocimiento, mostrando las características de cada definición. En la segunda parte se mostrará lo que en la práctica han hecho algunos gobiernos subnacionales mexicanos con estos modelos, mientras que en el tercer apartado se formularán algunas preguntas de investigación que pudieran ser retos futuros de la literatura en torno a la materia.

En la actualidad, el conocimiento se ha convertido en un elemento central en los nuevos modelos de producción y, en general, de las economías (OCDE, 1996; Castillo y Cárdenas, 2004; Carrillo *et al.* 2014). El concepto de ciudades del conocimiento se ha posicionado rápidamente en la agenda de los gobiernos e instituciones educativas. Para Carrillo (2005a) el campo de estudio de las ciudades del conocimiento involucra, por un lado, la planeación urbana (Stock, 2011) y, por otro, la gestión del conocimiento, siendo, al mismo tiempo, una ramificación del campo *Knowledge-based Development* (Carrillo, 2005a).

Los antecedentes de las ciudades del conocimiento provienen de la literatura de sociedades de la información, sociedades del conocimiento y economías basadas en conocimiento, términos que han sido discutidos ampliamente durante varias décadas desde una perspectiva económica y sociológica (Stock, 2011). Para González *et al.* (2004) una ciudad del conocimiento es un área que busca la creación de valor y el desarrollo de altos estándares de vida, soporte cultural y desarrollo económico, mientras que para Leif Edvinsson (2002; 2006) es una ciudad que está diseñada para fomentar y nutrirse del conocimiento colectivo, creando así productos que generen valor y riqueza (Metaxiotis y Ergazakis, 2008). Para especialistas como la consultora *SGS Economics and Planning*, una ciudad del conocimiento es una urbe que se caracteriza por una inversión importante en educación, capacitación e investigación, impulsada por exportaciones de alto valor agregado creadas a través de la investigación, la tecnología y el poder intelectual (SGS, 2002).

Por su parte, otros estudios, incluso, han recomendado directrices para crear ciudades del conocimiento (Dvir y Pasher, 2004) y otros (Carrillo, 2003) han descrito una serie de atributos que deberían tener como: *a)* creación de más y mejores empleos con buena remuneración; *b)* una economía sustentable; *c)* más rápido crecimiento en ingresos de la comunidad y la riqueza; *d)* promoción de riesgo medido que ayude a crear una cultura empresarial; *e)* la creación y la innovación son elementos centrales de su desarrollo; *f)* conexión constante entre universidades y empresas / creadores; *g)* instrumentos que hagan el conocimiento accesible al ciudadano; y *h)* acceso a las nuevas tecnologías de comunicación.

Ergazakis, Metaxiotis y Psarras (2006) afirman que una ciudad del conocimiento basa su desarrollo en el fomento, la creación continua, la evaluación y la actualización del conocimiento. Lo cierto es que en este concepto, la ciencia y la tecnología son factores fundamentales. Algunos autores han vinculado el desarrollo de las ciudades del conocimiento con el enfoque de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1996; 1998; 2000), el cual supone una interacción constante entre el gobierno, las universidades y la industria; sin embargo, esta relación provoca una tensión constante en la academia que se sigue debatiendo, en la que no pretende involucrarse este artículo.

Ahora bien, a pesar de que la literatura sobre ciudades del conocimiento va creciendo, tener definiciones acabadas e instrumentos metodológicos que nos permitan tener una mejor claridad sobre este concepto es todavía un reto, ya que las definiciones cambian de

acuerdo al enfoque de cada autor y según su contenido, que depende en gran medida del contexto institucional en el que surgen. Se han elaborado metodologías (Psarras *et al.*, 2006) y marcos teóricos-conceptuales (Metaxiotis y Ergazakis, 2008; Carrillo, 2004) para evaluar y comparar (Martínez, 2006) el desarrollo y la evolución de estas iniciativas alrededor del mundo (González *et al.*, 2004). Sin embargo, la idea que se tiene sobre este término es todavía generalizada y se cae fácilmente en la confusión de relacionar a una ciudad del conocimiento con otras derivaciones como: ciudad de la ciencia / región de la ciencia o capital de alta tecnología (Pugh, 2004). Por esa razón, a continuación se muestran algunas nociones vinculadas con el concepto de ciudades del conocimiento:

- a) *Clusters*: Es una red de empresas e instituciones ubicadas en un territorio geográfico determinado que producen productos relacionados. Es una mezcla entre manufactura y servicios (Porter, 2007).
- b) Parques científicos y tecnológicos: La literatura especializada considera a *Silicon Valley*, ubicado en California, Estados Unidos, como uno de los primeros parques científicos desarrollado hace más de 50 años (véase Unesco). La Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España conceptualiza el término parque científico y tecnológico como “zonas urbanizadas gestionadas por una entidad promotora, cuyas parcelas son ocupadas por entidades públicas o privadas, cuyo objetivo básico es favorecer la generación de conocimiento científico y tecnológico y la promoción de la transferencia de tecnología”.¹

La definición de la *International Association of Science Park (IASP)*, adoptada en 2002, señala que los parques científicos y tecnológicos son una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo principal objetivo es aumentar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de sus empresas asociadas e instituciones basadas en el conocimiento (véase *IASP*).

- c) *Tecnopolos*. Es un término que proviene de una tradición francesa de la década de 1950. El economista François Perroux denominó “polos de desarrollo” a las áreas de crecimiento donde una industria es susceptible de originar un incremento en la renta regional (Ondátegui, 2001). Dos décadas después, Pierre Laffitte describe a los tecnopolos como la reunión en un mismo lugar de actividades de alta tecnología, centros de investigación, empresas, universidades, organismos financieros, que al facilitar el contacto entre estos agentes produce una sinergia en donde surgen nuevas ideas e innovaciones técnicas para crear empresas (Ondátegui, 2001:96)

¹ La Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE) es una organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo es colaborar, mediante la potenciación y difusión de los parques científicos y tecnológicos, a la renovación y diversificación de la actividad productiva, al progreso tecnológico y al desarrollo económico. Actualmente la APTE tiene 66 miembros afiliados.

A pesar de que los anteriores conceptos tienen sus diferencias, también cuentan con similitudes, que se caracterizan principalmente por ser asentamientos urbanos planificados, sustentables (Gobierno de Yucatán, 2008) y que buscan el crecimiento económico.

Así, el impulso de estas iniciativas nombradas como ciudades del conocimiento en México ha generado puntos de vista diversos en torno a ellas; desde aquellos que aseguran que son alternativas reales para diseñar o reordenar asentamientos humanos en las urbes más importantes del país, hasta quienes ponen en duda su factibilidad en territorio mexicano debido a la falta de capacidades institucionales para su implementación.

Lo cierto es que este concepto ha llamado la atención de los gobiernos locales, que buscan sumarse a una tendencia internacional a través de estos instrumentos que han funcionado en otros países y que ahora tratan de replicar ese “éxito” en sus entidades.

EL DESARROLLO DE LAS CIUDADES DEL CONOCIMIENTO EN MÉXICO

En la actualidad existen más de 50 parques científicos y áreas de innovación en el mundo vinculados con el concepto de ciudades del conocimiento, según datos de la *International Association of Science Parks and Areas of Innovation*. En territorio mexicano² están establecidos tres parques científicos con la característica de *full members*³ y cuatro con la categoría de *affiliate members*⁴ dentro de la IASP.

La discusión académica sobre las ciudades del conocimiento en México es relativamente reciente (Carrillo, 2005b), aunque no por eso es un asunto menor, ya que esto representa un campo con un futuro interesante para la investigación académica (Armenáriz, 2004; Narváez, 2007; Fitch y Narváez, 2007; García, 2006a, 2009a; Villarreal, 2009). En lo que se refiere a la práctica, los gobiernos subnacionales e instituciones educativas han apostado por este tipo de iniciativas con distintos ejemplos que han tenido resultados diversos, que van desde “Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento” en 2004 hasta “Pachuca Ciudad del Conocimiento y la Cultura” a partir del 2011.

En el caso de Monterrey, esto comenzó en el sexenio de José Natividad González (2003-2009), cuando el Instituto de Innovación y Transferencia Tecnológica del Gobierno de Nuevo León impulsó el proyecto denominado “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento” que buscaba, en un primer momento: *a)* aumentar el PIB per cápita estatal mediante las industrias y actividades del conocimiento; y *b)* fomentar la cultura de innovación en el estado (véase el proyecto “Monterrey, Ciudad Internacional de Conocimiento” del Gobierno de Nuevo León).

En aquel momento presentaron seis estrategias: *1)* rediseñar el plan educativo de Nuevo León; *2)* atraer centros de investigación y empresas de innovación y desarrollo tec-

² Véase el mapa de la *International Association of Science Parks and Areas of Innovation* (IASP).

³ Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) Monterrey; Parque de Innovación Tecnológica del Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste y Parque de Investigación de La Salle.

⁴ Parque Tecnológico Orión del Tec de Monterrey Chihuahua; Parque de Innovación Tecnológica-Universidad Autónoma de Sinaloa; Pachuca Ciudad del Conocimiento y la Cultura y Tecnia Parque Tecnológico y de Innovación.

nológico, además de fomentar los centros existentes; 3) promover la innovación de las empresas existentes, en especial las Pymes; 4) crear nuevas empresas de innovación; 5) difundir la cultura; y 6) generar el equipamiento urbano y cultural que propicie los parques de conocimiento y fomente la creatividad (véase el MCIC del Gobierno de Nuevo León).⁵

Cairó *et al.* (2009) aseguran que Monterrey va en camino a convertirse en una ciudad del conocimiento debido a que desde el 2004 ha mejorado su infraestructura, su inversión en educación e investigación es constante y ha permeado un cambio cultural en toda la población. Otros estudios advierten de posibles riegos en torno a este proyecto que limitarían, en un futuro, su consolidación (Villarreal, 2009; Armendáriz, 2004).

Sin embargo, Monterrey no ha sido la única iniciativa por parte de un gobierno subnacional mexicano que intenta desarrollar una ciudad del conocimiento. En Jalisco se impulsó en 2013 una propuesta legislativa para crear “Guadalajara, ciudad del conocimiento”, con el objetivo de impulsar la innovación tecnológica, la investigación en esa región y fomentar el desarrollo económico (véase *El Informador*, 2013), pero especialistas han manifestado que lo que se ha incentivado en realidad es una industria creativa (Canobbio y González, 2014). De 2009 a 2011, la Fundación “Plan Estratégico Yucatán”, junto con el Centro de Investigación Científica de Yucatán, impulsaron el proyecto “Mérida Ciudad Internacional del Conocimiento” para posicionar a esa entidad en un escenario de competitividad, innovación, educación y una economía basada en el conocimiento.⁶ Especialistas y funcionarios de la Secretaría de Fomento Económico del Gobierno de Yucatán participaron en esta iniciativa con ayuda de recursos del Fondo Mixto de Conacyt, utilizando y revisando para su diseño otros modelos de ciudades del conocimiento en España y Panamá.

Tepic, Guanajuato, Ciudad Juárez, Querétaro y Torreón son ciudades que también apostaron por diseñar proyectos para detonar ciudades del conocimiento en sus territorios (véase *El Economista*, 2011), aunque la mayoría de estas estrategias están detenidas por cuestiones administrativas o tuvieron desenlaces distintos a una ciudad del conocimiento. De igual forma, durante la administración de Marcelo Ebrard como Jefe de Gobierno de la Ciudad de México (2006-2012) se pensó en un proyecto para desarrollar cuatro ciudades del conocimiento en la capital del país con las siguientes vocaciones: a) finanzas; b) salud; c) educación; y d) nuevas tecnologías (véase *El Universal*, 2008).

El 29 de febrero de 2012 la Asamblea Legislativa del Distrito Federal publicó la Ley para el Desarrollo del Distrito Federal como ciudad digital y del conocimiento con el objetivo de a) desarrollar una infraestructura tecnológica accesible para todos los ciudadanos; b) formar nuevos perfiles profesionales; c) fomentar el desarrollo de una cultura digital; d) impulsar la cultura de la innovación, preservar y dar valor al cono-

⁵ El proyecto “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento” fue impulsado por el Instituto de Innovación y Transferencia Tecnológica del Gobierno de Nuevo León el cual es un organismo creado en 2005 responsable de la promoción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación para ser una de las 25 regiones más competitivas del mundo en 25 años. Según su descripción, este instituto implementa una economía y sociedad del conocimiento en Nuevo León.

⁶ Véase en el Plan Estratégico para generar en Yucatán una ciudad internacional del conocimiento.

cimiento; así como *e*) crear y desarrollar empresas de conocimiento (Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 2014);⁷ sin embargo, no hay evidencia suficiente para medir los avances de esta iniciativa.

El más reciente ejemplo de estos modelos en gobiernos subnacionales mexicanos es “Pachuca Ciudad del Conocimiento y la Cultura”, una política iniciada en 2011 en el estado de Hidalgo que es resultado, entre otras cosas, de un proceso de transferencia de políticas públicas (Dolowitz y Marsh, 1996, 2000; Wolman, 1992), en el que funcionarios tomaron conocimientos e información de distintos modelos de ciudades del conocimiento para llevar a cabo el (re)diseño de su propia política (Hernández, 2017).

Como vemos, el número de iniciativas que se han propuesto para desarrollar ciudades del conocimiento en los gobiernos subnacionales de México aumentaron en los últimos 15 años, lo que significa que el concepto de ciudades del conocimiento se ha convertido en una alternativa asequible para atender dos fenómenos en específico: el crecimiento económico y la planeación urbana, principalmente en las grandes urbes y zonas metropolitanas.

MÁS PREGUNTAS QUE RESPUESTAS. HACIA UN CAMPO TODAVÍA EXPLORABLE

Después de hacer una revisión sucinta de la literatura de ciudades del conocimiento y señalar algunas iniciativas que se han desarrollado desde los gobiernos subnacionales en México, se puede asegurar que este campo de estudio es todavía explorable y en el que se pueden generar múltiples discusiones académicas sobre los alcances, la pertinencia, los resultados y las limitaciones de estos modelos.

En ese sentido, a continuación se plantean algunas posibles líneas de investigación futuras con las que se podría ampliar el debate en torno a las ciudades del conocimiento. En primer lugar, resultaría interesante cuestionar ¿cómo es que llegaron estas ideas a México? Para ese caso en específico, Hernández (2017) intenta dar respuesta a esa interrogante mediante el estudio de caso de “Pachuca, Ciudad del Conocimiento y la Cultura”, con ayuda del enfoque de transferencia de políticas públicas. Al mismo tiempo, en esa discusión también cabría cuestionar ¿qué papel tienen los actores gubernamentales y no gubernamentales en la difusión de estos conceptos? y ¿qué modelos se han tomando como referencia para implementar ciudades del conocimiento en territorio mexicano?

Ahora bien, una segunda línea de investigación podría centrarse en ¿cómo monitorear y evaluar los resultados de las ciudades del conocimiento?; ¿qué indicadores utilizar para medir el efecto de estos modelos? Si bien es cierto que se han elaborado enfoques metodológicos (Psarras *et al.*, 2006) para estudiar sus alcances y su evolución, esto ha sido desde el campo de la gestión del conocimiento, pero quizá valdría la pena

⁷ La Ley para el Desarrollo del Distrito Federal como ciudad digital y del conocimiento fue reformada recientemente el 7 de agosto de 2014. Este marco normativo asegura que una ciudad del conocimiento es aquella en donde los actores públicos y privados colaboran en la generación y aplicación del conocimiento en las actividades diarias y productivas, lo que fortalece la competitividad de la ciudad y contribuye al desarrollo sustentable económico y social.

pensar este mismo concepto desde una perspectiva de política pública. De esta manera, se podría cuestionar qué instrumentos de política pública (Howlett, 1991; Lascoumes y Le Galès, 2007) son mejores para implementar las ciudades del conocimiento.

Las posibles líneas de investigación sobre este tema pueden ser tan cuantiosas como se quiera, aquí sólo hemos dado al menos dos pistas sugerentes para seguir discutiendo la literatura de ciudades del conocimiento desde otros enfoques, entre ellos el de políticas públicas. Si bien es cierto que a nivel internacional se han creado una literatura bastante robusta en torno a algunos ejemplos particulares de ciudades del conocimiento como Singapur (Choi *et al.*, 2006; Wong, 2008), Bilbao (Azua, 2006), Holon (Levin-Sagi *et al.*, 2006), Manchester (García, 2006b), entre otras, en México es indispensable ampliar la discusión sobre estas iniciativas de los gobiernos subnacionales, ya que son pocos todavía los análisis de estos desarrollos en territorio mexicano, a excepción de los trabajos de Francisco Carrillo, Blanca García y Esperanza Armendáriz sobre el caso de Monterrey.

REFLEXIONES FINALES

La literatura y el campo de estudio sobre ciudades del conocimiento han crecido significativamente en los últimos años a nivel global; sin embargo, a pesar de esta veta académica, todavía no hay suficientes metodologías y marcos analíticos para analizar este concepto desde una perspectiva homogénea. En México, las ciudades del conocimiento han logrado difundirse y posicionarse como una alternativa para los gobiernos subnacionales, quienes han incluido este término en sus agendas gubernamentales para enfrentar, en principio, dos fenómenos complejos: la planeación urbana y el crecimiento económico. Las iniciativas de los gobiernos subnacionales mexicanos han tenido ciertos avances pero también limitaciones. Si bien es cierto que a lo largo de los últimos 15 años se han impulsado al menos media docena de estos modelos en varias entidades federativas, todavía son pocas las explicaciones causales sobre sus orígenes, sus alcances y ¿resultados? En ese sentido, esto representa un reto académico ambicioso para elaborar propuestas sobre cómo monitorear y evaluar estos modelos, entre otras interrogantes que podrían convertirse en futuras líneas de investigación que ampliarían significativamente la discusión en la materia.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE), Definición de Parque, Málaga, <http://www.apte.org/es/> [consultado el 19 de junio de 2017].
- Armendáriz, Esperanza, (2004), “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento”, *Ciencia UANL*, 7 (3), 389-398.
- Azua, Jon, (2006), “Bilbao: From the Guggenheim to the knowledge city”, en Francisco Carrillo (ed.), *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*, Routledge, Nueva York, 97-112.

- Castillo, Manuel y Antonio Cárdenas, (2004), “El conocimiento como insumo estratégico de la nueva economía”, *Análisis Económico*, 19 (41), 95-116.
- Cairó, Osvaldo *et al.*, (2009), *Monterrey: International Knowledge City?*, Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- Canobbio, Claudia y Daniel González, (2014), “La dimensión cognitiva y la adaptación a sus modelos de revitalización económica y urbana. El caso de la industria creativa del software en la Zona Metropolitana de Guadalajara”, *Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 9 (26), 69-88.
- Camagni, Roberto, (2005), *Economía urbana*, Madrid, Antoni Bosch.
- Cappellin, Riccardo, (2011), “Growth, Consumption and Knowledge Cities”, *Symphonya*, 2 (6), 6-22.
- Carrillo, Francisco, (2003), “A note on Knowledge-based Development” en *Center for Knowledge Systems*, Tecnológico de Monterrey, 1-5.
- _____, (2004), “Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities” *Journal of Knowledge Management*, 8 (5), 28-46.
- _____, (2005a), “Ciudades del Conocimiento: el estado del arte y el espacio de posibilidades”, *Transferencia*, 28 (69), 26-28.
- _____, (2005b), *Knowledge Cites. Approaches, experiences and perspectives*, London. Routledge.
- (2008), *Desarrollo basado en conocimiento*, Monterrey, Fondo Editorial de Nuevo León.
- (2014), *Knowledge and the City. Concepts, Applications and Trends of Knowledge-Based Urban Development*, New York, Routledge.
- Choi, Chong Ju, Caroline Wong y Carla Millar, (2006), “The case of Singapore as a Knowledge-Based City”, en Francisco Carrillo (ed.), *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*, Routledge, Nueva York, 87-96.
- Dolowitz, David y David Marsh, (1996), “Who Learns What from Whom: A Review of the Policy Transfer Literature”, *Political Studies*, 44 (2), 343-357.
- _____, (2000), “Learning from abroad: the role of policy transfer in contemporary policy-making”, *Governance. An International Journal of Policy and Administration*, 13 (1), 5-24.
- Dvir, Ron y Edna Pasher, (2004), “Innovation engines for knowledge cities: an innovation ecology perspective”, *Journal of knowledge management*, 8 (5), 16-27.
- Edvinsson, Leif, (2002), “The new knowledge economics”, *Business Strategy Review*, 13 (3), 72-76.

- _____, (2006). "Aspects on the city as a knowledge tool", *Journal of Knowledge Management*, 10 (5), 6-13.
- Ergazakis, Kostas, Kostas Metaxiotis y John Psarras, (2006), "Knowledge cities: the answer to the needs of knowledge-based development", *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 36 (1), 67-84.
- Fainstein, Susan, (1991), "Promoting economic development urban planning in the United States and Great Britain", *Journal of the American Planning Association*, 57 (1), 22-33.
- Fitch, Jesús y Adolfo Narváez, (2007), *La Ciudad y el conocimiento*, México, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal, (2014), *Ley para el desarrollo del Distrito Federal como ciudad digital y del conocimiento*, Ciudad de México.
- García, Blanca, (2006a), "Ciudades de Conocimiento: La promesa de la conectividad", *Ciencia y Desarrollo*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) <http://www.conacyt.mx/comunicacion/revista/194/Ciudadesdeconocimiento/Ciudadesdeconocimiento01.htm>, [consultado el 19 de junio de 2017].
- _____, (2006b), "UniverCities: Innovation and social capital in greater Manchester", en Francisco Carrillo (ed.), *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*, Routledge, Nueva York, 123-134.
- _____, (2009a), "Iron and Mountains: Shaping a Capitals System for Monterrey", en Surinder Batra y Francisco Javier Carrillo (eds.), *Knowledge Management and Intellectual Capital: Emerging Perspectives*, India Allied Publishers.
- Gobierno de Nuevo León, "Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento", <http://www.mtycic.com.mx/piit/pdfs/200808PIITesp.pdf>, [consultado el 19 de junio de 2017].
- Gobierno de Yucatán, (2008), *Plan Estratégico para generar en Yucatán una Ciudad Internacional del Conocimiento*, Mérida.
- González, María del Rosario, José Alvarado y Samuel Martínez, (2004), "A compilation of resources on knowledge cities and knowledge-based development", *Journal of Knowledge Management*, 8 (5), 107-127.
- Hernández, Nielsen, (2017), "Pachuca, Ciudad del Conocimiento y la Cultura: la influencia de las capacidades institucionales en el proceso de transferencia de políticas públicas 2005-2016", Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Howlett, Michael, (1991), "Policy instruments, policy styles, and policy implementation", *Policy Studies Journal*, 19 (2), 1-21.

- International Association of Science Parks and Areas of Innovations (IASP), “Definitions”, Málaga, <https://www.iasp.ws/Our-industry/Definitions> [consultado el 19 de junio de 2017].
- Lascoumes, Pierre y Patrick Le Galès, (2007), “Introduction: Understanding public policy through its instruments—From the nature of instruments to the sociology of public policy instrumentation”, *Governance*, 20 (1), 1-21.
- Levin-Sagi, Mayia, Edna Pasher y Hanah Hertzman, (2006), “Holon: Transitions into city of children”, en Francisco Carrillo (ed.), *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*, Routledge, Nueva York, 113-122.
- Leydesdorff, Loet y Henry Etzkowitz, (1996), “Emergence of a triple helix of university-industry-government relations”, *Science and Public Policy*, 23 (5), 279-286.
- _____, (1998), “The triple helix as a model for innovation Studies”, *Science and Public Policy*, 25 (3), 195-203.
- _____, (2000), “The dynamics of innovation: from National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of university–industry–government relations”, *Research Policy*, 29 (2), 109-123.
- Martínez, Samuel, (2006), “A Comparative Framework for Knowledge Cities”, en Francisco Carrillo (ed.), *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*, Routledge, Nueva York, 17-30.
- Metaxiotis, Kostas y Konstantinos Ergazakis, (2008), “Exploring stakeholder knowledge partnerships in a knowledge city: a conceptual model”, *Journal of Knowledge Management*, 12 (5), 137-150.
- Narváez Tijerina, Adolfo, (2007), *Ciudades del conocimiento. Elementos para su diseño y planeación*, México, Plaza y Valdés.
- Orihuela Jurado, Isela y Enrique Cabrero Mendoza, (2011), “Las ciudades mexicanas: ¿de cara o de espaldas a la economía del conocimiento?” en *Ciudades mexicanas. Desafíos en concierto*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), (1996), *The Knowledge-based economy*, Paris, ODCE Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), “Science Policy and Capacity-Building”, <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world/>, [consultado el 19 de junio de 2017].
- Ondátegui, Julio César, (2001), “Parques científicos y tecnológicos: los nuevos espacios productivos del futuro”, *Investigaciones Geográficas*, 25 (1), 95-118.

- Psarras, John, Dimitris Askounis, Kostas Metaxiotis y Kostas Ergazakis, (2006), “A unified methodological approach for the development of knowledge cities”, *Journal of Knowledge Management*, 10 (5), 65-78.
- Porter, Michael, (2007), *Clusters and economy policy: aligning public policy with the new economics of competitions*, Harvard Business School.
- Pugh O'Mara, Margaret, (2004), *Cities of Knowledge*, Princeton University Press.
- Ramírez, Erick, (2011), “Construyen 10 ciudades del conocimiento”, *El Economista*, 11 de abril, <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2011/04/11/construyen-10-ciudades-conocimiento>, [consultado el 20 de junio de 2017].
- Ramírez, Zaira, (2013), “Diputados proponen que Guadalajara sea Ciudad del Conocimiento”, *El Informador*, 22 de enero, <http://www.informador.com.mx/jalisco/2013/432028/6/diputados-proponen-que-guadalajara-sea-ciudad-del-conocimiento.htm> [consultado el 20 de junio de 2017].
- Robles, Johana, (2008), “Crear 4 GDF cuatro ciudades del conocimiento”, *El Universal*, 22 de septiembre de 2008, <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/540317.html>, [consultado el 20 de junio de 2017].
- Romeiro, Patricia y Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle, (2008), “Las ciudades del conocimiento: revisión crítica y posibilidad de aplicación a las ciudades intermedias”, *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12 (250), <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-50.htm>.
- sgs Economics and planning, (2002), *Knowledge Cities*, Bulletin Urbecon, 1-8.
- Stock, Wolfgang, (2011), “Informational Cities: Analysis and construction of cities in the knowledge society”, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (5), 963-986.
- The World Capital Institute, <http://www.worldcapitalinstitute.org/>.
- Van Geenhuizen, Marina y Peter Nijkamp, (2012), *Creative Knowledge Cities: Myths, Visions and Realities*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing.
- Villarreal, René, (2009), “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento” *Comercio Exterior*, 59 (11), 873-885.
- Yigitcanlar, Tan, Koray Velibeyoglu, y Scott Baum, (2008), *Creative Urban Regions: Harnessing Urban Technologies to Support Knowledge City Initiatives*. IGI Global.
- Wolman, Harold, (1992), “Understanding Cross National Policy Transfer: The Case of Britain and the US”, *Governance an International Journal of Policy and Administration*, 5 (1), 27-45.

- Wong, Caroline, (2008), "A knowledge-based economy: the case of Singapore", *International Journal of Knowledge, Culture and Change Management*, 8(6), 69-180.
- Zhang, Ying y Min Zhao, (2003), "Urbanization and economic development: review and ex-tension of hollis chenery's study", *Urban Planning Forum*, 4.

NIELSEN DANIEL HERNÁNDEZ MAYORGA. Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Autónoma de Hidalgo y estudiante de la Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos en la UNAM. Ha publicado en el *Journal of Public Governance and Policy: Latin American Review* y ha colaborado como periodista en Milenio Diario, Récord y Agencia EFE. Cuenta con estudios en Sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, donde ha sido profesor asistente. Ha participado en seminarios y conferencias sobre políticas públicas y administración pública en México y España. Correo electrónico: nielsenhernandez@hotmail.com.