

Tamaño vs. Localización: ¿qué elemento está configurando la geografía de los ‘servicios intensivos en conocimiento’ entre las ciudades de México?

Size vs location: what elements define the geography of ‘knowledge-intensive services’ between mexican cities?

Luis Enrique Santiago G.¹

Resumen: En este artículo se discute el enfoque que enfatiza que la ubicación de 'servicios intensivos en conocimiento' está principalmente relacionada con las grandes metrópolis y, como en otras investigaciones, se sugiere la posibilidad de localizaciones alternativas en ciudades que tengan ubicaciones privilegiadas. Este último proceso es alentado por las tecnologías de comunicación y transporte que permiten hacer negocios a través del espacio. Para llevar a cabo lo anterior, analizamos la ubicación del 'personal ocupado' (PO) en "servicios intensivos en conocimiento" (SIC) entre 158 áreas urbanas de más de 50 000 habitantes en 2010 utilizando microdatos como fuente de información.

Abstract: In this article it is discussed the approach that emphasizes that the location of 'knowledge intensive services' (service industries specializing in the production of scientific, technological, cultural and artistic knowledge), is mainly related to large metropolis and, as in other research, is suggested the possibility of alternatives location in cities of another size that has privileged locations. This last process is encouraged, according to the literature, by the communications and transportation technologies that allow doing business through of space. To carry out the above, we analyzing the location of 'employment' in 'Knowledge-Intensive Services' (KIS) among 158 urban areas of more than 50 000 people in 201 with microdata information.

Palabras clave: Servicios Intensivos en Conocimiento; sistema urbano; jerarquía urbana; localización

Introducción

Las características actuales de la economía global muestran tres procesos que continuarán configurando y consolidando la llamada “cuarta revolución industrial” (Schwab, 2016). Primero, la producción de conocimiento, condición básica para el desarrollo de descubrimientos científicos,

¹ Doctor en Estudios Urbanos y Ambientales por El Colegio de México, profesor-investigador en las áreas de urbanismo y planeación urbana en el Centro de Ciencias del Diseño de la Construcción de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Actuales líneas de investigación: geografía del sector servicios; cambio tecnológico, creatividad e innovación. E-mail: luis.santiago@edu.uaa.mx

innovaciones tecnológicas y sociales, y creaciones artístico-culturales, se ha vuelto en un factor de producción clave para adquirir posiciones competitivas en la economía global (Simmie, 2003). Así, la producción de ciencia, tecnología, arte y cultura han sido definidas como actividades que guiarán el actual y futuro desarrollo de las economías (Ross, 2016; Moretti, 2013; Hall, 2009). Segundo, las industrias de servicios han adquirido un papel central dentro de la economía (global, regional y/o local) debido a que se han convertido en el principal sector empleador (en términos de volumen¹) y generador de riqueza (Mudambi, 2008). Tercero, las aglomeraciones urbanas han consolidado su función como los centros claves en el desarrollo económico, social y político de nuestra sociedad (Taylor, 2013).

Los tres procesos anteriores no son independientes entre sí. Por el contrario, se ha identificado su convergencia al reconocer la función que ha adquirido cierto segmento de las industrias de servicios en la producción y transformación de conocimiento, específicamente, los ‘Servicios Intensivos en Conocimiento’ (en adelante solo: SIC). Este grupo de servicios se han convertido en los ejes centrales de la producción de conocimiento en el área de la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura (Wood, 2006; Santiago, 2016; Graizbord y Santiago, mimeo), producción e intermediarios en el desarrollo de innovaciones (Strambach, 2008) y agentes transformadores del entorno urbano (Duviviere y Polese, 2016). Desde una perspectiva geográfica la mayor parte de la literatura se ha concentrado en subrayar la concentración de este tipo de actividades en las grandes metrópolis nacionales, reforzando así la preeminencia de las grandes urbes en los sistemas urbanos nacionales –definiéndolas como centros de innovación- (Taylor *et al.*, 2010; Lüthi *et al.*, 2013).

Sin embargo, una perspectiva alternativa ha planteado que existen cambios tecnológicos (desarrollo o perfeccionamiento de los sistemas de comunicaciones y transporte) y nuevas configuraciones en los procesos de producción (Wolfe, 2009) que han posibilitado que los SIC desarrollen su actividad en localizaciones alternativas a los grandes centros nacionales (Shearmur, 2012; Malecki, 2010). Tales localizaciones hacen referencia a ciudades próximas a las metrópolis nacionales, las cuales les permite aprovechar los beneficios que ofrecen las grandes ciudades y disminuir las deseconomías –contaminación, altos valores del suelo, congestionamiento- que representa estar localizado en las grandes urbes nacionales (Shearmur, 2012, 2012a; Lorenzen *et al.* 2012; Danis-Jacob, 2012). Sin embargo, este fenómeno se ha presentado principalmente en

países avanzados (por ejemplo, Canadá o Suiza) donde se cuenta con sistemas altamente eficientes que permiten optimizar la comunicación y desplazamientos que implican dichas localizaciones alternativas.

Con el planteamiento anterior en mente es que, en este documento, de corte exploratorio, nos preguntamos si algo similar ocurre en el sistema urbano de México, es decir, si la localización de los SIC ocurre preeminentemente en las grandes metrópolis nacionales o también existe un proceso de aprovechamiento de localizaciones periféricas a esas grandes urbes. Conocer las particularidades de los SIC entre las ciudades de México resulta fundamental para la definición de estrategias urbanas y regionales orientadas a aprovechar e impulsar ese tipo de actividades económicas. En este marco general es que el objetivo de este trabajo, de carácter exploratorio, consiste en estudiar la localización del PO en SIC entre las 158 áreas urbanas con más de 50 000 habitantes, las cuales conforman esencialmente el subsistema urbano principal del país. La hipótesis que guía esta investigación sostiene que la localización de los SIC no solo se encuentra estrechamente asociada con el tamaño de las ciudades, sino que también ocurren concentraciones alternativas en ciudades de distinto tamaño que cuentan con una localización privilegiada al estar cerca de una gran metrópoli nacional. Para comprobar esta hipótesis el trabajo se ha estructurado en cinco partes, además de la presente introducción: 1) marco conceptual, 2) metodología, 3) principales resultados, 4) reflexiones finales y 5) bibliografía consultada para llevarse a cabo.

1. Marco Conceptual

Servicios y SIC: ¿Por qué definir el sector servicios según intensidad y tipo de conocimiento?

Uno de los resultados de los tres procesos señalados en el apartado introductorio de este documento ha sido un cambio de interés en la investigación económico-espacial de las manufacturas, conceptualizadas hasta el siglo pasado como el principal sector empleador, la pieza clave en la definición de estrategias de desarrollo y la principal fuente de innovaciones (Moretti, 2013), hacia las industrias de servicios (Garza, 2008, 2011; García, 2011), las cuales han adquirido un lugar central dentro de la actividad económica gracias a su peso y las funciones que desarrollan dentro de las economías, parte de las cuales fueron descritas previamente.

Sin embargo, la mayor parte de los estudios que abordan las industrias de servicios

continúan ancladas en definiciones que no permiten conocer su función en la generación de conocimiento (científico), creatividad (cultural y artística) e innovaciones (tecnológicas) que llevan a cabo en el desarrollo económico local, regional y nacional. Tal es el caso de la definición residual de los servicios que propone la tradicional clasificación de la actividad económica en los tres sectores (primario, secundario y terciario) (Fisher, 1949; Clark, 1980), la cual fue diseñada para dar cuenta de un contexto caracterizado por el dominio de las manufacturas, la producción estandarizada y las actividades rutinarias que caracterizaron el siglo XIX y XX.

Con la anterior crítica en mente es que diversos autores (entre ellos Castells (1996), Daniels y Bryson (2002), Shearmur y Doloreux (2008), Glückler y Hammer (2014), y Piketty (2014)) coincidan en la necesidad de replantear la forma en que tradicionalmente se han analizado las economías (urbanas). Una alternativa que ha buscado solucionar lo anterior es identificar los servicios en función de su intensidad y tipo de conocimiento que desarrollan (Santiago, 2015; Graizbord y Santiago, mimeo). En este sentido, Shearmur y Doloreux (2008: 335) indican que más que una distinción entre actividades primarias, manufacturas y servicios la distinción básica debería ser hecha entre “actividades intensivas en conocimiento” y “actividades no intensivas en conocimiento”, ya sean servicios o manufacturas, ya sean como productos intermedios o al por menor. Las actividades ‘intensivas en conocimiento’ son aquellas cuya principal tarea es de naturaleza intelectual a partir de generar, gestionar y transformar un conocimiento altamente especializado. Esto último, a su vez, es desarrollado por individuos con altos niveles de calificación o expertise, relacionados con un dominio técnico y funcional específico.² En cambio, las actividades ‘no intensivas en conocimiento’ son aquellas que desarrollan un conocimiento más rutinario y en las cuales ese último grado de calificación de su personal no es necesario.

Si bien, existen ejercicios orientado a lograr la anterior definición del sector servicios estos trabajos solo retoman la parte de la producción o –KIBS, por sus siglas en inglés- (véase, Wood, 2006; Miles, 2005; Bryson y Rusten, 2005; Shearmur y Doloreux, 2008; Garrocho, 2012; Sánchez, 2012; Romero, 2014). Sin embargo, Hall (2009) indica que otras actividades vinculadas con la producción de conocimiento orientadas a la esfera del consumo serán esenciales en el presente siglo. Tal es el caso del turismo para negocios y placer; industrias creativas y culturales que pueden ir desde las artes escénicas, galerías, museos hasta los medios impresos y electrónicos; educación e investigación; servicios de salud para una población consciente y en proceso de envejecimiento;

industrias de la moda y el diseño). Todo ello además deberá tener como eje de desarrollo a las ciudades, incluso el corazón de las mismas (Hall, 2009; Duviviere y Polese, 2016).

Teniendo en mente estas observaciones es que proponemos, más que pensar en el destino final -productor y consumidor-, distinguir los SIC según el tipo de conocimiento que desarrollan (Santiago, 2016; Graizbord y Santiago, mimeo). Llevar a cabo esto último es reconocer la función que desempeñan las industrias de servicios dentro de los procesos de generación de nuevas formas de conocimiento e innovación en la esfera de la producción y el consumo. Para realizar esta distinción se propone recuperar la propuesta de Asheim y sus colegas quienes definen las actividades económicas en función de tres posibles tipos de conocimiento que utilizan como insumos: 1) analítico, que hace referencia a la producción de conocimiento de corte científico, 2) sintético, el cual está orientado a la producción de tecnológica y la generación de soluciones técnicas; y, 3) simbólico, que se orienta al desarrollo de cultura y producción artística (Asheim y Gertler, 2005; Asheim y Hansen, 2009; Asheim 2012, 2012a).³

Geografía interurbana de los SIC: Tecnología, grandes ciudades y localizaciones alternativas

La geografía de los SIC ha sido generalmente asociada con las ciudades que ocupan la cúspide de la jerarquía urbana. Londres, Nueva York, Los Angeles, Toronto, Berlín, Oslo, Sao Paulo y la Ciudad de México han sido definidas como los epicentros de este grupo de actividades económicas (Kipnis, 1998; Poh et al., 2003; Wood, 2006; Koch y Stahlecker, 2006; Aslesen e Isaksen, 2007; Chadwick et al., 2007; Simmie y Strambach, 2006; Van Hemert et al. 2009; Rocco, 2012; Garrocho, 2013).

Entre los elementos que han sido movilizados para explicar esa concentración se encuentran que dichas ciudades cuentan con altas proporciones de individuos calificados (Caragliu et al., 2012), sistemas complejos de infraestructura (Derudder et al., 2014), diversidad económica (Wolfe, 2009), un amplio abanico de amenidades urbanas –teatros, restaurantes, centros de diversión- (Glaeser, 2011), espacios públicos estéticamente atractivos (Lorenzen et al., 2012), apertura y tolerancia hacia nuevos estilos de vida y la diversidad sexual (Florida, 2005), además de una decidida voluntad política (Yigitcanlar et al., 2012). Sin embargo, la concentración de los SIC en ese selecto grupo de ciudades también significa que estos agentes experimentan algunas desventajas (o deseconomías) de esa localización provocadas por los problemas viales,

ambientales (contaminación del aire, escasas de acceso a agua), altos índices de criminalidad y elevados valores del suelo urbano, por ejemplo, que representa estar localizados dentro de esas grandes urbes.

Esta última situación ha llevado a evidenciar un proceso de relocalización parcial o total de estos servicios hacia ciudades periféricas a las grandes urbes nacionales (Hall, 2009; Polèse y Shearmur, 2006; Shearmur, 2012a; Cuadrado-Roura, 2013; Lüthi et al., 2013). Esta perspectiva ha tenido como base el importante desarrollo tecnológico en los sistemas de comunicación y transporte que han permitido disminuir sustancialmente sus costos e incrementar la velocidad de intercambio de insumos básicos para los SIC como el ‘conocimiento’ (Wolfe, 2009).

Shearmur (2012a) sugiere que el proceso de concentración-desconcentración va más allá de una mera relocalización de los SIC. El autor plantea la posibilidad de que el beneficio principal al que acceden los agentes localizados en las periféricas sea pedir “prestado” (borrow) el entorno (*milieu*) innovador con el que cuentan las grandes metrópolis. Sobre este aspecto Shearmur (2012a: 121) señala que “[u]na pequeña ciudad bien localizada relativa a un [gran] área metropolitana puede “pedir prestado el sistema” de su gran vecino, llevando a las firmas locales a la innovación no por virtud de alguna dinámica u oportunidad local pero más por la accesibilidad de la ciudad a una localización que es una fuente de factores externos de innovación”. Los resultados de su estudio para la provincia de Quebec, Canadá, abren un importante vector de discusión sobre este planteamiento pues parecen confirmar que la accesibilidad entre ciudades es un elemento que influye en los niveles de innovación de firmas como los SIC.

El desarrollo del proceso de concentración-desconcentración ha sido asociado principalmente a las llamadas ‘regiones metropolitanas’ (Hall y Pain, 2006; Wolfe, 2009; Lüthi et al., 2013). La relación que se establece entre el proceso de concentración-desconcentración y las regiones metropolitanas se debe a que ese proceso requiere de un sistema de comunicaciones y transportes consolidado, los cuales generalmente se presentan entre las ciudades que conforman esas regiones. Tal requerimiento se debe a que estas tecnologías permiten el acceso y el desplazamiento frecuente u ocasionales de los agentes localizados en las ciudades periféricas hacia las grandes áreas metropolitanas de manera relativamente eficiente (Shearmur, 2012a; Wolfe, 2009).

El resultado de los anteriores cambios, para esta segunda perspectiva, consiste en un

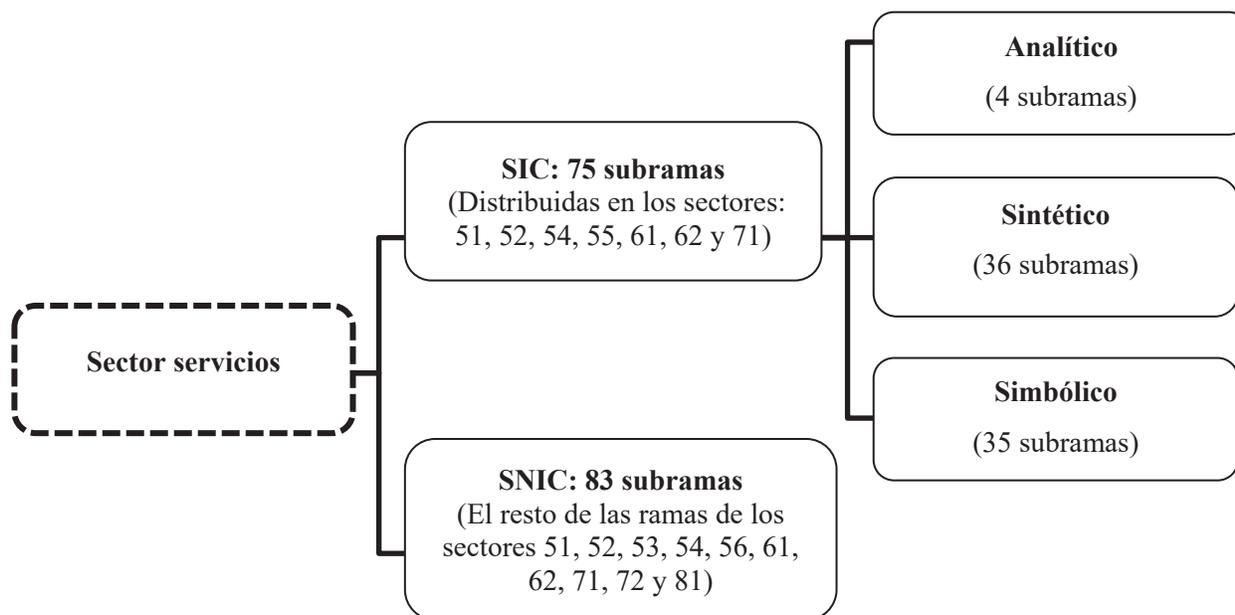
desdibujamiento de la tradicional jerarquía metropolitana, -pensada en términos de Christaller. Es decir, ocurre el debilitamiento de la forma en que tradicionalmente se ha pensado que se establecen las relaciones entre los agentes económicos (de forma jerárquica, según tamaño de población) y, en cambio, dichas relaciones se estructuran entre agentes localizados en ciudades de distintos tamaños que no forzosamente siguen la jerarquía urbana (véase Taylor et al., 2010 para una discusión amplia sobre el papel de las tecnologías de comunicaciones y transporte en el debilitamiento de las jerarquías funcionales entre ciudades). Dentro de este esquema conceptual que se propone analizar la hipótesis planteada en el apartado introductorio de este documento.

2. Metodología

Santiago (2016) ha desarrollado una metodología que permite identificar las industrias dentro del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) de acuerdo con su intensidad y tipo de conocimiento que desarrollan. Los fundamentos teóricos y premisas metodológicas de ese ejercicio pueden ser consultados en dicho trabajo.

Esquema 1.

Definición de servicios según 'intensidad' y 'tipo' de conocimiento en el SCIAN



Fuente: elaboración propia.

De manera general, se define que el sector servicios está integrado por 168 subramas (5 dígitos) de los sectores 51, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 62, 71, 72 y 81. Al distinguir según su ‘intensidad de conocimiento’ dicho conjunto de subramas ha sido subdividido en dos grandes categorías: 1) SIC y 2) Servicios No Intensivos en Conocimiento (SNIC). La primera, es integrada por 75 subramas de los sectores 51, 52, 54, 55, 61, 62 y 71, las cuales además se clasifican en tres categorías: *i)* analítica, *ii)* sintética y *iii)* simbólica. La segunda categoría es formada por 83 subramas de servicios de los sectores 51, 52, 53, 54, 56, 61, 62, 71, 72 y 81. En el esquema 1 se ilustra esta clasificación y se indican las subramas que componen cada grupo de actividad.

Cuadro 1.

Clasificación de ciudades según tamaño y localización

Ciudades	Clase	Tipo	Rango de población (millones)
<i>Nacionales</i>			
	M1	Metrópolis nacionales	2.00 y más
	M2	Metrópolis regionales	1.00 y 1.99
<i>Centrales</i>			
Localizadas a una distancia no mayor 1.5 horas de viaje a una metrópoli nacional.	C3	Intermedia	0.50 a 0.99
	C4	Menores	0.25 a 0.49
	C5	Pequeñas	0.10 a 0.25
	C6	Micro	0.05 a 0.09
<i>Periféricas</i>			
Localizadas a una distancia mayor a 1.5 horas de viaje a una metrópoli nacional.	P3	Intermedia	0.50 a 0.99
	P4	Menores	0.25 a 0.49
	P5	Pequeñas	0.10 a 0.25
	P6	Micro	0.05 a 0.09

Nota: el criterio para definir de metrópolis 'centrales' y 'periféricas' es un aproximado del propuesto por Polèse y Shearmur (2006) en "*Growth and location of economic activity: The spatial dynamics of industries in Canada 1971-2001*" (p.365). Los autores definen en el sistema urbano canadiense como metrópolis centrales aquellas unidades a una distancia no mayor a una hora de viaje en automóvil respecto a una metrópoli nacional y/o regional mientras que las unidades periféricas son aquellas que escapan de ese rango temporal. En este caso el tiempo de traslado para definir las metrópolis 'centrales' y 'periféricas' es 1.5 horas tomando en consideración la observación de Polèse y Champagne (1999: 108-109) quienes indican que los sistemas urbanos de Canadá y México tienen una distribución espacial sumamente distinta pues las ciudades mexicanas se encuentran más dispersas que en el caso de las canadienses localizadas más próximo a la frontera con Estados Unidos. A partir de lo anterior se utilizó el sistema carretero nacional proporcionado por INEGI en el Marco Geoestadístico Nacional (www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/mg/) para definir isócronas a partir de las metrópolis nacionales a través de un análisis de redes (*network analysis*) utilizando ArcMap.

Fuente: elaboración propia con base en Santiago (2016).

Se estudia la localización de los SIC en las 158 aglomeraciones urbanas de 50 mil y más habitantes que conforman el Subsistema Principal del Sistema Urbano Nacional (en adelante solo: subsistema urbano). En 2010, esas ciudades concentraban 74.6 millones de habitantes, lo cual representaba cerca de 63.6% de la población nacional (INEGI, 2010). Estas aglomeraciones han sido clasificadas de acuerdo a su tamaño y localización (Cuadro 1). Una distinción es hecha entre ciudades de similar clase de tamaño entre localización central y periférica, tal distinción es realizada en función de su proximidad a una de las 13 grandes metrópolis nacionales –M1 y M2; Cuadro 1- (Polèse y Shearmur, 2004). Así se evalúa la concentración de los SIC a través del tamaño y localización de las ciudades.

La variable utilizada para analizar la localización de los SIC a través del subsistema urbano descrito y clasificado previamente fue el personal PO obtenido del Censo Económico de 2014 elaborados por INEGI. El PO en SIC y sus tres categorías (analítico, sintético y simbólico) para cada una de las 158 aglomeraciones urbanas fue procesado directamente en el Laboratorio de Microdatos de INEGI en diciembre de 2017, cuyo acceso fue posible a través del proyecto LM-727: “Las industrias del futuro en México: ¿Qué ciudades reúnen las mejores condiciones para su desarrollo?”.⁴

La presencia de SIC en una ciudad j es medida por el cociente de localización, a partir de la siguiente expresión:

$$CL_{ij} = \frac{\frac{e_{ij}}{e_j}}{\frac{E_i}{E}}$$

Donde:

CL = el cociente de localización del sector i en la metrópoli j ; e_{ij} = el personal ocupado del sector i en la metrópoli j ; e_j = total del personal ocupado en la metrópoli j ; E_i = personal ocupado del sector i en el conjunto de zonas metropolitanas del país; y E = total del personal ocupado en el conjunto de zonas metropolitanas del país.

Un CL igual a la unidad (1.00) significa que la actividad es representada en el subconjunto en exactamente la misma proporción del total del personal ocupado del conjunto metropolitano;

menos de la unidad quiere decir que la actividad es sub-representada en contra de la referencia, mientras que más de 1.00 indica que la metrópoli tiene más que su “parte justa”. Cuanto mayor sea el valor del CL_{ij} mayor será el grado de concentración relativa (especialización) del sector i en la localidad o en el subconjunto (Smith, 1975: 162).

Para estudiar la posible conexión entre la presencia de SIC, el tamaño y localización de las aglomeraciones urbanas que conforman el principal subsistema urbano nacional se definió el siguiente modelo:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$CL_{ij} = b_0 + b_1T_j, b_2L_j$$

Donde:

CL = el coeficiente de localización del sector i en la ciudad j ; T = el tamaño de la ciudad j según clase del cuadro 1; L = localización de la ciudad j según clase del cuadro 1. Las variables T y L son variables categóricas (0 y 1) y a partir de las cuales se construyó una matriz de variables dicotómicas a las que se aplicó un modelo de regresión de Pearson.

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos del ejercicio empírico.

3. Principales Resultados

Descriptivos generales

En 2014, prácticamente 80% (17.06 millones) del PO nacional se localizaba en las 158 aglomeraciones urbanas mayores a 50 mil habitantes del país (cuadro 2). Este resultado describe la importancia de las ciudades como los núcleos centrales de la actividad económica de nuestro país, una idea sugerida ampliamente en la literatura, lo cual fue señalado en el segundo apartado del marco conceptual que guía este trabajo.

Los SIC son la actividad con mayor grado de concentración en el ámbito urbano nacional,

ya que 93% de su PO nacional se localiza en dicho subsistema urbano. El grado de concentración de los SIC es incluso mayor a las manufacturas (sector II) y los servicios en general (cuadro 1). Esta particularidad permite definir a este grupo de servicios como actividades eminentemente urbanas, pues se esperaría que este porcentaje alcance prácticamente la totalidad al incorporar el resto de localidades urbanas (mayores a 15 mil habitantes).

En relación a las categorías que conforman los SIC, los analíticos y sintéticos presentan un comportamiento relativamente similar al concentrar más de 90% de su actividad en el subsistema urbano que aquí se analiza. Solo los SIC-simbólico muestran un comportamiento relativamente distinto al localizarse únicamente 78% de su PO en dicho subsistema, lo cual sugiere una configuración espacial distinta a las otras dos categorías, caracterizada por una mayor dispersión a través de las localidades que conforman el país.

Cuadro 2.

México y sistema urbano: personal ocupado según sectores y grupos de actividad

	Absolutos (millones)		%	
	<i>Nacional</i>	<i>Sistema urbano</i>	<i>Nacional</i>	<i>Sistema urbano</i>
Total	21.70	17.33	100.0	79.85
Sector I	0.36	0.29	100.0	80.74
Sector II	5.86	4.39	100.0	74.82
Sector III	15.48	12.66	100.0	81.73
Comercio y transporte	7.16	5.70	100.0	79.62
Servicios	8.32	6.95	100.0	83.55
SIC	1.70	1.58	100.0	93.03
Analítico	0.28	0.26	100.0	92.23
Sintético	1.06	1.04	100.0	98.12
Simbólico	0.36	0.28	100.0	78.53
SNIC	6.63	5.38	100.0	81.12

Nota: SIC = Servicios Intensivos en Conocimiento; SNIC= Servicios No Intensivos en Conocimiento.

Fuente: Elaboración propia. ‘Nacional’ con información de los Censos Económicos de 2014 en: www.beta.inegi.org.mx/app/saic/. ‘Sistema urbano’ con información de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727, “Las industrias del futuro en México: ¿Qué ciudades tienen las mejores condiciones para su desarrollo?”.

Distribución espacial de los SIC vs. Tamaño de ciudad

La distribución porcentual de los SIC a través del subsistema urbano nacional se encuentra estrechamente asociada con el tamaño (población) de las ciudades (cuadro 3). El tamaño de las ciudades, excluyendo las tres grandes urbes nacionales (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey), *outliers* en el análisis, explica cerca de 63% de la varianza en la concentración de SIC a través del subsistema urbano nacional (gráfica 1).

Cuadro 3

Subsistema urbano: Distribución espacial del PO en SIC y sus categorías, 2014

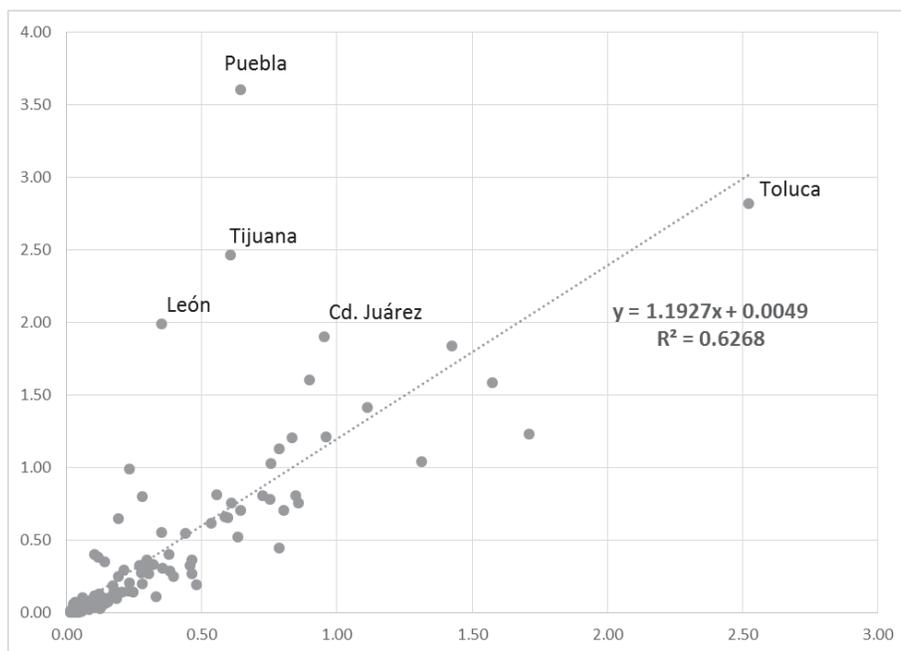
	Absolutos								%							
	Núm.	Total	Servicios	SIC				SNIC	Total	Servicios	SIC				SNIC	
				Total	A	B	C				Total	A	B	C		
<i>Total</i>	158	#####	8530.64	1577.26	255.76	1041.03	280.48	5376.12	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
Nacionales	4	7937.95	4489.41	837.03	115.78	545.85	175.39	2815.36	46.53	52.63	53.07	45.27	52.43	62.53	52.37	
Regionales	9	2963.80	1198.02	205.20	43.84	131.87	29.50	787.61	17.37	14.04	13.01	17.14	12.67	10.52	14.65	
Intermedias	20	3041.90	1456.28	287.73	52.43	197.65	37.65	880.81	17.83	17.07	18.24	20.50	18.99	13.42	16.38	
Centrales	3	385.05	194.37	31.02	9.71	16.46	4.85	132.33	2.26	2.28	1.97	3.80	1.58	1.73	2.46	
Periféricas	17	2656.85	1261.91	256.72	42.72	181.19	32.80	748.48	15.57	14.79	16.28	16.70	17.41	11.70	13.92	
Menores	22	1607.08	732.96	148.86	25.64	104.03	19.19	435.24	9.42	8.59	9.44	10.03	9.99	6.84	8.10	
Centrales	6	440.54	190.23	30.45	7.80	17.86	4.78	129.34	2.58	2.23	1.93	3.05	1.72	1.70	2.41	
Periféricas	16	1166.54	542.73	118.42	17.84	86.17	14.41	305.90	6.84	6.36	7.51	6.97	8.28	5.14	5.69	
Pequeñas	40	1323.15	483.24	80.61	14.23	52.38	14.00	322.03	7.76	5.66	5.11	5.56	5.03	4.99	5.99	
Centrales	11	319.28	105.65	16.04	4.14	8.47	3.43	73.58	1.87	1.24	1.02	1.62	0.81	1.22	1.37	
Periféricas	29	1003.87	377.60	64.57	10.09	43.91	10.57	248.45	5.88	4.43	4.09	3.94	4.22	3.77	4.62	
Locales	63	456.38	170.73	17.83	3.84	9.25	4.74	135.07	2.67	2.00	1.13	1.50	0.89	1.69	2.51	
Centrales	30	205.65	69.26	8.46	1.96	4.68	1.82	52.35	1.21	0.81	0.54	0.77	0.45	0.65	0.97	
Periféricas	33	250.73	101.47	9.37	1.88	4.57	2.92	82.73	1.47	1.19	0.59	0.73	0.44	1.04	1.54	

Nota: SIC=Servicios Intensivos en Conocimiento; A=Analíticos; B=Sintético, C=Simbólico; SNIC=Servicios No Intensivos en Conocimiento.

Fuente: elaboración propia con información del de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727

Gráfica 1

Susbistema urbano: Relación entre tamaño de ciudad (habitantes) y porcentaje de PO en SIC



Nota: al incluir las tres grandes metrópolis nacionales el valor de R^2 se incrementa a 0.9778, resultado del efecto de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Excluyendo únicamente la ZMCM el valor de R^2 es de 0.8159, Fuente: elaboración propia con información del de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727

Los SIC se encuentran concentrados fundamentalmente en las cuatro grandes urbes nacionales (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla) donde se localiza poco más de 53% del PO en SIC del subsistema urbano. A partir del grupo de las grandes urbes nacionales los niveles de concentración de los SIC disminuyen sistemáticamente conforme se desciende a través de la jerarquía urbana (cuadro 3).

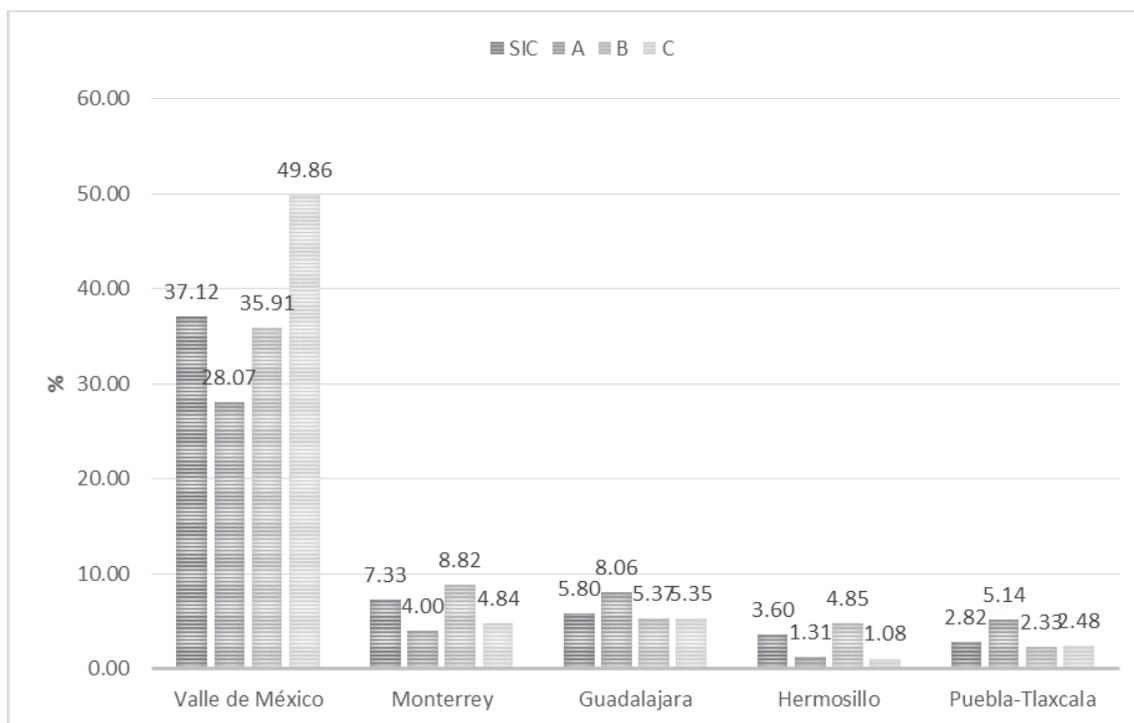
Al diferenciar la jerarquía urbana según su localización (central y periférica) es posible identificar que la concentración de los SIC tiene lugar principalmente en las ciudades alejadas a las metrópolis nacionales y regionales. Esta particularidad sugiere la presencia de cierto efecto negativo de la proximidad a una de las grandes metrópolis nacionales –o como lo definen Polèse y Shearmur (2004) la presencia del efecto “protección de la distancia”- debido a que las ciudades

próximas a esas ciudades presentan los menores niveles de concentración.

Adicionalmente, hay dos elementos que vale la pena destacar dentro de las grandes urbes nacionales. La primera es la preminencia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) al concentrar 37.12% del PO en SIC del subsistema urbano nacional, tal característica la define como el principal nodo de actividad de este tipo de servicios en el plano nacional –lo cual no difiere de otros hallazgos realizados en otras latitudes (véase, Kipnis, 1998; Poh et al., 2003; Wood, 2006; Koch y Stahlecker, 2006; Aslesen e Isaksen, 2007; Chadwick et al., 2007; Simmie y Strambach, 2006; Van Hemert et al. 2009; Rocco, 2012; Garrocho, 2013). La segunda particularidad es que la ciudad de Hermosillo –si bien no forma parte del grupo de metrópolis nacionales- se ubica entre el “top five” al concentrar 3.60% del PO del subsistema urbano, una proporción ligeramente superior a la presentada por Puebla-Tlaxcala (2.82%) (Gráfica 2).

Gráfica 2

México: “Top five” de ciudades según niveles de concentración de PO en SIC



Nota: SIC=Servicios Intensivos en Conocimiento; A=Analíticos; B=Sintético, C=Simbólico.
 Fuente: elaboración propia con información del de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727

Más detalles sobre la concentración de los SIC

La descripción anterior permite conocer el comportamiento general de la distribución porcentual de los SIC. Sin embargo, al descomponer los SIC según sus categorías (analítico, sintético y simbólico) es posible identificar que existen ciertas variaciones en sus distribuciones espaciales.

Los SIC-simbólico presentan una localización más selectiva a través del sistema urbano. Hay dos características que permiten afirmar esto. La primera es que son los servicios que presentan un mayor grado de concentración espacial en las ciudades que ocupan la cúspide de la jerarquía urbana (62.53%) –esencialmente en la ZMCM que concentra prácticamente 50% del PO del sistema urbano nacional-, mientras que en el resto del grupo de ciudades presenta menores proporciones respecto a las otras dos categorías (cuadro 3).

Por su parte, los SIC-analítico son los servicios con menor presencia en las ciudades que ocupan la cúspide de la jerarquía urbana. En cambio, su presencia es mayor en las ciudades centrales (próximas a una metrópoli nacional y/o regional). Esta característica tiene efectos en los niveles de especialización los cuales son abordados en el subsiguiente apartado. Finalmente, los SIC-sintético son la categoría de servicios que tienen una distribución más similar al conjunto de servicios (cuadro 3).

Concentración relativa de los SIC

Los valores del cociente de localización de los SIC no se encuentran sustancialmente asociados con la jerarquía y la localización (central y periferia) de las ciudades que conforman el subsistema urbano (cuadro 4 y gráfica 3). Esas dos variables (tamaño y localización) solo explican 14% de la variación de los valores de dicho indicador. Son las metrópolis nacionales, las ciudades intermedias y menores las que presentan mayores niveles de concentración relativa de este tipo de servicios (cuadro 5).

Los valores de los coeficientes del modelo de regresión desarrollado confirman lo observado en la Gráfica 3, al indicar que la proximidad a una metrópoli nacional y regional tiene un efecto negativo en la concentración relativa, al igual que un tamaño de ciudades menor a 100 mil habitantes (independientemente de su localización). En cambio, ciudades alejadas (periférica) de una metrópoli nacional y/o regional tienen una asociación positiva con la localización de los SIC.

Cuadro 4

Subsistema urbano: Concentración relativa de los SIC y sus categorías (analítico, sintético y simbólico), 2014

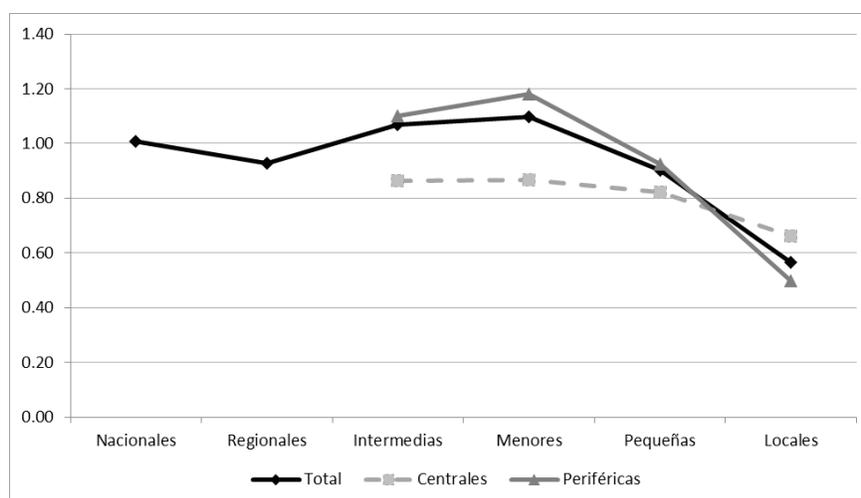
	Núm.	% (horizontal)							Cociente de localización				
		Total	Servicios	SIC			SNIC	SIC					
				Total	A	B		C	Total	A	B	C	SNIC
<i>Total</i>	158	100	50.00	9.24	1.50	6.10	1.64	31.51	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Nacionales	4	100	56.56	10.54	1.46	6.88	2.21	35.47	1.01	0.86	1.00	1.19	1.00
Regionales	9	100	40.42	6.92	1.48	4.45	1.00	26.57	0.93	1.22	0.90	0.75	1.04
Intermedias	20	100	47.87	9.46	1.72	6.50	1.24	28.96	1.07	1.20	1.11	0.79	0.96
Centrales	3	100	50.48	8.06	2.52	4.28	1.26	34.37	0.86	1.67	0.69	0.76	1.08
Periféricas	17	100	47.50	9.66	1.61	6.82	1.23	28.17	1.10	1.13	1.18	0.79	0.94
Menores	22	100	45.61	9.26	1.60	6.47	1.19	27.08	1.10	1.17	1.16	0.80	0.94
Centrales	6	100	43.18	6.91	1.77	4.05	1.09	29.36	0.87	1.37	0.77	0.76	1.08
Periféricas	16	100	46.52	10.15	1.53	7.39	1.24	26.22	1.18	1.10	1.30	0.81	0.89
Pequeñas	40	100	36.52	6.09	1.08	3.96	1.06	24.34	0.90	0.98	0.89	0.88	1.06
Centrales	11	100	33.09	5.02	1.30	2.65	1.07	23.04	0.82	1.31	0.66	0.99	1.11
Periféricas	29	100	37.61	6.43	1.00	4.37	1.05	24.75	0.92	0.89	0.95	0.85	1.04
Locales	63	100	37.41	3.91	0.84	2.03	1.04	29.60	0.56	0.75	0.44	0.84	1.26
Centrales	30	100	33.68	4.11	0.95	2.28	0.88	25.45	0.66	0.94	0.55	0.80	1.20
Periféricas	33	100	40.47	3.74	0.75	1.82	1.17	32.99	0.50	0.62	0.37	0.88	1.29

Nota: SIC=Servicios Intensivos en Conocimiento; A=Analíticos; B=Sintético, C=Simbólico; SNIC=Servicios No Intensivos en Conocimiento.

Fuente: elaboración propia con información del de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727

Gráfica 3.

Subsistema urbano: Niveles de especialización a través de la jerarquía urbana



Fuente: elaboración propia con información del de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727

Cuadro 5.

Subsistema urbano: Relación entre CL y clasificación de ciudades según tamaño y localización, 2014

	No.	SIC	Analítico	Sintético	Simbólico
<i>Adj-R²</i>		0.142	0.119	0.101	-0.032
DF Model		8	8	8	8
DF Error		149	149	149	149
Intercept		0.945	1.158	0.931	0.805
M (over 1 million)	13	X	X	X	X
C3 (500K to 1M)	3	-0.091	0.536	-0.251	-0.068
C4 (250K to 500K)	6	-0.125	0.129	-0.202	-0.078
C5 (100K to 250K)	11	-0.156	0.123	-0.296	0.114
C6 (50K to 100K)	30	-0.392	-0.530	-0.473	0.035
P3 (250K to 1M)	17	0.171	0.052	0.233	0.042
P4 (100K to 250K)	16	0.298	0.017	0.425	0.081
P5 (100K to 250K)	29	-0.026	-0.234	-0.004	0.080
P6 (50K to 100K)	33	-0.541	-0.670	-0.632	-0.086

Fuente: elaboración propia con información del de los Censos Económicos de 2014 obtenida en el Laboratorio de Microdatos de INEGI, durante el mes de diciembre de 2017 en Ciudad de México, a partir del proyecto LM-727

Al descomponer los servicios según sus categorías es posible identificar que la relación entre tamaño, localización y especialización disminuye y, con excepción de los SIC-sintético que tienen un comportamiento relativamente similar a los SIC en conjunto, hay ciertas variaciones en los coeficientes que indican patrones de localización diferenciados entre dichas categorías.

Los SIC-analítico, por su parte, se encuentran asociados principalmente con las ciudades de tamaño intermedio y menores. Esta relación se ve acentuada si esas ciudades son centrales. En cambio, la relación es negativa si las ciudades son menores a 100 mil habitantes. Los SIC-simbólico, por su parte, tienen una relación negativa con el tamaño y la localización de las ciudades del subsistema urbano nacional (Cuadro 5). En este caso la proximidad y un reducido tamaño de ciudad tienen un efecto positivo en la concentración relativa de los SIC. Este último efecto, no ocurre si la ciudad se encuentra alejada de un gran centro nacional.

4. Reflexiones finales

Los resultados de este análisis sugieren una débil relación entre el tamaño y localización de las ciudades con los niveles de concentración del PO en SIC, después de controlar por tamaño sus índices de concentración (cuadro 5). Tales resultados indican que si se considera a los SIC en forma agregada los anteriores resultados rechazan la hipótesis que guía este trabajo debido a que su localización en el subsistema urbano principal del país ocurre fundamentalmente en dos grupos de ciudades: 1) metrópolis nacionales (mayores a 2 millones de habitantes) y 2) aglomeraciones urbanas alejadas (periféricas) a las metrópolis nacionales. Es decir, en México, a diferencia de lo que ocurre en otros países desarrollados como Canadá o Suiza, los SIC no se localizan en ciudades próximas (centrales) a las grandes metrópolis nacionales. Por el contrario, parece existir un efecto negativo en esa relación.

Este resultado sugiere dos elementos para reflexionar. Primero, al no seguir la jerarquía urbana y presentarse de esa forma (metropolis de tamaños intermedios alejadas de las metropolis nacionales) sugiere que la presencia de los SIC en esas ciudades responde más a características propias (locales) de esas ciudades que a factores geoestructurales como el tamaño o la localización de las ciudades; es decir, podríamos hablar de cierta necesidad de co-localización con otras industrias que demandan estar proximas a esos servicios. Esta es una veta para investigarse en futuras investigaciones.

Segundo, la relación negativa entre la presencia de SIC y las ciudades centrales sugiere dos alternativas: 1) que las grandes metrópolis nacionales ofrecen todos los requerimiento para el desarrollo de los SIC, los cuales operan desde la distancia utilizando a estas ciudades como “pivotes” desde los que distribuyen su conocimiento, y las posibles desventajas que pudiera representar su tamaño no son tan elevadas como para incentivar la localización de esos servicios en ciudades periféricas; y 2) que las condiciones de comunicaciones y transporte –condición básica para que puedan ser aprovechadas las localizaciones periféricas a las grandes urbes nacionales- no tienen las características necesarias para incentivar ese proceso, posiblemente esto último sólo ocurra en la región metropolitana circundante a la ZMCM.

Sin embargo, al descomponer los SIC según sus tres categorías se encuentra que solo los SIC-simbólico presentan un comportamiento ligeramente similar a lo sostenido por la hipótesis de este trabajo, ya que las ciudades centrales de entre 100 y 250 mil habitantes presentan importantes

concentraciones relativas de esos servicios. El alcance exploratorio de esta investigación no permite ir más allá de la descripción de estos resultados por lo que es necesario llevar a cabo un análisis más detallado de la propia categoría de SIC-simbólico en el que se analice el caso específico de ese grupo de ciudades y se incluya otras variables explicativas.

5. Bibliografía

Asheim Bjørn y Gertler Meric (2005), “The geography of innovation: Regional innovation systems”, en Jan Fagerberg (eds.), *The Oxford handbook of innovation*, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 291-317.

_____ y Hansen Høgni (2009), “Knowledge bases, talents, and contexts: On the usefulness of the creative class approach in Sweden”, *Economic geography*, vol. 85, núm. 4, pp. 425-442.

_____ (2012), “Innovating: creativity, innovation and the role of cities in the globalizing knowledge economy”, en Tan Yigitcanlar, Kostas Metaxiotis y Francisco Javier Carrillo (eds.), *Building Prosperous Knowledge Cities: Policies, Plans and Metrics*, Estados Unidos, Edward Elgar, pp. 3-23.

_____ (2012a), “The changing role of learning regions in the globalizing knowledge economy: A theoretical re-examination”, *Regional Studies*, vol. 46, núm. 8, pp. 993-1004.

Aslesen Heidi y Isaksen Arne (2007), “Knowledge intensive business services and urban industrial development”, *The Service Industries Journal*, vol. 27, núm. 3, pp. 321-338.

Caragliu Andra, Chiara Del Bo y Nijkamp Peter (2012), “A map of human capital in European cities”, en Marina Van Geenhuizen y Peter Nijkamp (eds.), *Creative knowledge cities: Myths, visions and realities*, Estados Unidos, Edward Elgar, pp. 213-250.

Castells Manuel (1996), *The rise of the network society*, Estados Unidos, Blackwell.

Cuadrado-Roura Juan R. (2013), “The location of service industries”, en Juan R. Cuadrado-Roura (ed.), *Service industries and regions: growth, location and regional effects*, España, Springer, pp. 253-284.

Chadwick Andrew, Glasson John y Lawton Helen (2007), “Employment growth in knowledge-intensive business services in Great Britain during the 1990s –Variations at the regional and sub-regional level”, *Local Economy*, vol. 23, núm. 1, pp. 6-18.

- Clark Colin (1980), *Las condiciones del progreso económico*, España, Alianza
- Daniels Peter y Bryson R. J. (2002), “Manufacturing services and servicing manufacturing: Knowledge-based cities and changing forms of production”, *Urban Studies*, vol. 39, núm. 5-6, pp. 977-991.
- Denis-Jacob Jonathan (2012), “Cultural Industries in Small-sized Canadian Cities: Dream or Reality?” *Urban Studies*, vol. 49, núm. 1, pp. 97-114.
- Derudder Ben, Conventz Sven, Thierstein Alain y Witlox Frank (2014), “Introduction”, en Sven Conventz, Ben Derudder, Alain Thierstein, Frank Witlox (eds.), *Hub cities in the knowledge economy*, Inglaterra, Ashgate, pp.1-10.
- Duviviere Chole y Polese Mario (2016), “The Great Urban Techno Shift: Are Central Neighborhoods the Next Silicon Valleys?”, *Documento de trabajo No 2016-01*, INRS, Canadá, Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Chloe_Duvivier/publication/301214995_The_Great_Urban_Techno_Shift_Are_Central_Neighborhoods_the_Next_Silicon_Valleys_Evidence_from_three_Canadian_Metropolitan_Areas/links/570cc7f708aed31341cdb601/The-Great-Urban-Techno-Shift-Are-Central-Neighborhoods-the-Next-Silicon-Valleys-Evidence-from-three-Canadian-Metropolitan-Areas.pdf
- Fisher Allan George (1949), *Progreso económico y seguridad social*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Florida Richard (2005), *Cities and the creative class*, Estados Unidos, Routledge.
- Florida Richard y Charlotta Mellander (2014), “The creative class goes global”, en Charlotta Mellander, Richard Florida, Bjørn T. Asheim y Meric Gertler (ed.), *The creative class goes global*, Estados Unidos, Routledge, pp. 1-8.
- García Almada Rosa María (2011), “Diagnóstico y perspectivas del sector terciario en las regiones mexicanas”, *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*, núm. 3, pp. 3-33.
- Garcilazo, Enrique, Florence Mouradian y Joaquim Oliveira-Martins (2014), “Patterns and trends in services related activities in OECD regions”, en Juan R. Cuadrado-Roura (ed.), *Service Industries and Regions: Growth, location and regional effects*, Estados Unidos, Springer, pp. 65-108.
- Garrocho Rangel Carlos (2013), *Dinámica de las ciudades de México en el siglo XXI*. Cinco

vectores clave para el desarrollo sostenible, México, CONAPO.

Garza Gustavo (2008), *Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México 1960-2003*, México, El Colegio de México.

_____ (2011), *Visión comprensiva de la distribución territorial del sector servicios en México*, México, El Colegio de México.

Glaeser Edward (2011), *El triunfo de las ciudades*, México, Taurus.

Glückler, Johannes y Ingmar Hammer (2014), “A new service typology: Geographical diversity and dynamics of the German service economy”, en Juan R. Cuadrado-Roura (ed.), *Service Industries and Regions: Growth, location and regional effects*, Estados Unidos, Springer, pp. 339-364.

Graizbord Boris y Santiago Luis Enrique (mimeo), “Ciudades y conocimiento. Clase creativa y servicios de alto contenido de conocimiento en las zonas metropolitanas de México”, en Jaime Sobrino y Vicente Ugalde (coord.), *El desarrollo urbano en México contemporáneo*, El Colegio de México, México.

Hall Peter y Pain Kathy (2006), “From metropolis to polyopolis”, en *The polycentric metropolis: Learning from mega-city regions in Europe*, Peter Hall y Kathy Pain (eds.), London, EARTHSCAN, pp. 3-18.

_____ (2009), “Looking backward, looking forward: The city region of the mid-21st century”, *Regional Studies*, vol. 6, num. 43, pp. 803-817.

INEGI (2010), *Censos de Población y Vivienda*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Disponible en: <www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>.

_____ (2014), *Censos Económicos 2014*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Disponible en: <<http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/>>.

Kipnis Baruch (1998), “Technology and industrial policy for a metropolis at the threshold of the global economy: The case of Haifa, Israel”, *Urban Studies*, vol. 35, núm. 4, pp. 649-662.

Koch Andreas y Stahlecker Thomas (2006), “Incomplete Global Integration and Regional Knowledge-Intensive Service Industries”, *Europe Planning Studies*, vol. 14, núm. 2, pp. 39-53.

Lorenzen Mark, Kristina Vaarst Andersen y Stine Laursen (2012), “Creating: the creative-class

- based knowledge city models of Denmark”, en Tan Yigitcanlar, Kostas Metaxiotis y Francisco Javier Carrillo (eds.), *Building Prosperous Knowledge Cities: Policies, Plans and Metrics*, Massachusetts, Estados Unidos, Edward Elgar, pp. 3-23.
- Lüthi Stefan, Thierstein Alain, y Bentlage Michael (2013), “The relational geography of the knowledge economy in Germany: On functional urban hierarchies and localized value chain systems”, *Urban Studies*, vol. 50, núm. 2, pp. 276-293.
- Malecki Edward J (2010), “Everywhere? The geography of knowledge”, *Journal of Regional Science*, vol. 50, núm. 1, pp. 493-513.
- Miles Ian (2005), “Innovation in services”, en Jan Fagerberg (eds.), *The Oxford handbook of innovation*, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 433-458.
- Mudambi, Ram (2008), “Location, control and innovation in knowledge-intensive industries”, *Journal of Economic Geography*, vol. 8, núm. 5, pp. 699-725.
- Piketty Thomas (2014), *El capital en el siglo XXI*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Poh Kam Wong Matthias Kiese, Annette Singh y Finna Wong (2003), “The Pattern of Innovation in the Knowledge- intensive Business Services Sector of Singapore”, *Entrepreneurship Centre*, vol. 25, núm. 1, pp. 21-44.
- Polèse Mario y Shearmur Richard (2004), “Is distance really dead? Comparing industrial location patterns over time in Canada”, *International Regional Science Review*, vol. 27, núm. 4, pp. 431-457.
- _____ y Shearmur Richard (2006), “Growth and location of economic activity: The spatial dynamic of industries in Canada 1971-2001”, *Growth and Change*, vol. 37, núm. 3, pp. 362-395.
- Rocco Roberto (2012), “Location patterns of advanced producer services firms: the case of Sao Paulo”, en Marina van Geenhuizen y Peter Nijkamp (eds.), *Creative knowledge cities: Myths, visions and realities*, Estados Unidos, Edward Elgar, pp. 385-412.
- Romero Amado Jorge (2014), “El sector terciario en México: El caso de los servicios a empresas intensivos en conocimiento (SEIC), 1990-2008”, Tesis de Doctorado, México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Ross Alec (2016), *The Industries of the Future*, Simon & Schuster, Estados Unidos.
- Sánchez Zárata Alejandro (2013), *Dinámica de los servicios intensivos en conocimiento a*

negocios en el subsistema urbano de la región centro, 2003-2008, tesis de maestría en Estudios Urbanos, México, El Colegio de México.

Santiago, García Luis Enrique (2016), *Ciudades, conocimiento e innovación: estructura y distribución espacial de los servicios intensivos en conocimiento entre las zonas metropolitanas de México*, tesis de doctorado en Estudios Urbanos y Ambientales, El Colegio de México.

Schwab Klaus (2016), *The Fourth industrial Revolution*, World Economic Forum, Estados Unidos.

Shearmur Richard y Doloreux David (2008), “Urban hierarchy or local buzz? High-order producer service and (or) knowledge-intensive business service location in Canada, 1991–2001”, *The Professional Geographer*, vol. 60, núm. 3, pp. 333-355.

_____ (2012), “Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation”, *Cities*, vol. 29, núm2, pp. S9-S18.

_____ (2012a), “Not being there, why local innovation is not (always) related to local factors”, en Knut Ingar (ed.), *Foundations of the knowledge economy: Innovation, learning and clusters*, Estados Unidos, Edward Elgar Publishing, pp. 117-138.

Simmie James (2003), “Innovation and urban regions as national and international nodes for the transfer and sharing of knowledge”, *Regional Studies*, vol. 37, núm. 6-7, pp. 607-620.

Strambach Simon (2008), “Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as drivers of multilevel knowledge dynamics”, *International Journal Services Technology and Management*, vol. 10, núm. 2/3/4, pp. 152-174.

Taylor Peter J. (2013), *Extraordinary cities: Millennia of moral syndromes, world-systems and city/state relations*, Inglaterra, Edward Elgar.

_____ Hoyler Michael, y Verbruggen Raf (2010), “External urban relational process: Introducing central flow theory to complement Central Place Theory”, *Urban Studies*, vol. 47, núm. 13, pp. 2803-2818.

Wolfe David A. (2009), *21st Century Cities in Canada: The Geography of Innovation 2009*, Canadá, The Conference Board of Canada. Disponible en: <www.mun.ca/harriscentre/Misc/21stCenturyCitiesinCanada_2009_web.pdf>.

Wood Peter (2006), “Urban development and knowledge-intensive business services: Too many

unanswered questions?” *Growth and Change*, vol. 37, núm. 3, pp. 335-361.

Notas _____

¹ De acuerdo con Garcilazo *et al.* (2014: 67), se estima que prácticamente 70% del empleo de las economías de países desarrollados y cerca de 60% del empleo en economías emergentes se ocupan en industrias de servicios. En ambos casos existe una tendencia a incrementar esas proporciones en las futuras décadas.

² La intensidad de conocimiento que desarrolla cierta industria es una tarea que consiste en analizar las industrias en función de las habilidades y competencias que cada empleado aplica en su lugar de trabajo, es decir, el principal “insumo” (input) de cada industria o bien, estudiarlas en términos de su “producto” (output); es decir, el conocimiento que desarrollan las industrias que conforman cada sector. El primero es conveniente cuando se estudian industrias que requieren individuos que acrediten su nivel educativo (universitario o posgrado, por ejemplo) y no para aquellas que requieren del talento de individuos cuya actividad no les demanda de dichos títulos (músicos, pintores, poetas, por ejemplo). El segundo implica asumir que dentro de cada industria existen mezclas de empleos con distintos niveles en sus habilidades y conocimiento y más bien se centra en las características del conocimiento que desarrollan (Florida y Charlotta, 2014; Graizbord y Santiago, mimeo).

³ Hay un ejercicio relativamente similar realizado por Strambach (2008). Sin embargo, la autora únicamente aplica esta categorización propuesta por Asheim y sus colegas a los KIBS.

⁴ Dicho proyecto actualmente se desarrolla en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) como parte de los proyectos PRODEP 2017-2018 y del cual se desprende el presente trabajo.