

Artículos

Distribución espacial de un índice de creatividad a nivel municipal en México

Spatial distribution of a creativity index at municipal level in Mexico

Amado Villarreal González*

Miguel Alejandro Flores Segovia**

Francisco Manuel Gasca Sánchez***

Resumen

La presente investigación aborda una discusión sobre la creatividad en México mediante la estimación de un índice a nivel municipal que integra variables relacionadas con el Talento, la Tolerancia y la Tecnología, elementos que de acuerdo con Florida (2002), las regiones deben poseer para que sean más competitivas. El análisis empírico combina técnicas de componentes principales junto con un análisis exploratorio de datos espaciales con el fin de obtener un ranking del Índice de Creatividad, conocer la distribución espacial del mismo y mostrar los municipios mejor posicionados. Los resultados señalan que el Índice de Creatividad se concentra en los grandes centros urbanos de México (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) y que existe una fuerte relación entre el capital humano y la tecnología, mas no entre la clase bohemia y la clase creativa, por lo que se llegan a resultados parciales en comparación con los trabajos realizados por Florida en otros contextos.
Palabras clave: índice creativo; talento; tolerancia; tecnología; municipios.

* Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno. Dirección postal: Eugenio Garza Sada 2501 Sur, col. Tecnológico, 64849, Monterrey, N.L., México. Correo electrónico: amado.villarreal@itesm.mx

** Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno, Tecnológico de Monterrey. Dirección postal: Eugenio Garza Lagüera y Rufino Tamayo, col. Valle Oriente, 66269, San Pedro Garza García, N.L., México. Correo electrónico: miguel.flores@itesm.mx

*** Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno, Tecnológico de Monterrey. Dirección postal: Eugenio Garza Lagüera y Rufino Tamayo, col. Valle Oriente, 66269, San Pedro Garza García, N.L., México. Correo electrónico: francisco.gasca@hotmail.com

Abstract

This study provides a prime discussion of the creative class at a regional level in Mexico. The analysis is grounded on Florida's 3Ts (Talent, Tolerance and Technology) from which a creative index is estimated for each municipality. The method combines a main component analysis as well as an exploratory spatial data analysis (ESDA), the latter in order to identify spatial concentrations of high (low) values of the creativity index across the geography. The results show that the creative index is concentrated in large urban centers of Mexico such as Mexico City, Guadalajara, and Monterrey. While the findings suggest a strong relationship between human capital and technology, a weak relationship was found for the bohemian class and the creative class.

Keywords: creative index; talent; tolerance; technology; municipalities.

1. Introducción

En la última década se ha incrementado el número de investigaciones concernientes a la economía creativa y a su impacto en el crecimiento económico y en la innovación tecnológica, debido principalmente a los trabajos de Florida y su teoría de la clase creativa. Asimismo, se ha incrementado el interés en la investigación regional sobre la influencia que tiene la cultura sobre el crecimiento económico (Herrero, 2011). Una línea de investigación sugiere que las ciudades y regiones funcionan como incubadoras de la innovación y que el factor capital humano juega un papel importante para fomentar el crecimiento económico regional (Jacobs, 1961; Thompson, 1965; Lucas, 1988; citado por Youl, Florida y Acs, 2004: 881).

En este sentido, la teoría de la clase creativa básicamente establece que la presencia de trabajadores que laboran en las artes, cultura y actividades basadas en el conocimiento es factor de atracción para el establecimiento de empresas con innovación tecnológica, que a su vez tienen un impacto positivo en el crecimiento económico. Igualmente, la tolerancia, tanto en su sentido ideológico como en el aspecto social, propiciaría un ambiente idóneo para que este tipo de industrias se establezcan y prosperen (Florida, 2002). En ese sentido, existe en la literatura gran cantidad de estudios que han aplicado la metodología de Florida, y algunos de ellos han confirmado las relaciones existentes entre la clase creativa y el crecimiento económico (Gertler y otros, 2002). Otras investigaciones han llegado a resultados parciales, pues se determina que existe una relación entre la clase creativa y el crecimiento económico, pero no se sustenta la relación entre los grupos bohemios (entendida como aquella población que se dedica a actividades artísticas y culturales) y los trabajadores altamente calificados (Moller y

Tubadji, 2008). Del mismo modo, también existen estudios en donde se refutan las ideas centrales de esta teoría (Mato, 2007; Nathan, 2007).

La tesis de Florida sobre la relación entre el Talento, la Tolerancia y la Tecnología ha tenido un gran impacto entre los académicos y los especialistas en política pública, lo que ha provocado una oleada de investigaciones en diferentes contextos y regiones, principalmente en Estados Unidos y Europa. Sin embargo, en el contexto latinoamericano los antecedentes no son suficientes, por lo que uno de los fines de esta investigación es dejar evidencia empírica en el tema.

En este sentido, la presente investigación aporta una discusión sobre la relación entre las tres T (Talento, Tolerancia y Tecnología) en México, al desarrollar un índice a nivel municipal, titulado “Índice de Creatividad”, que integra variables como el capital humano, la producción de alta tecnología, la clase creativa, la población bohemia en el país, entre otras. El análisis empírico combina técnicas de componentes principales junto con un análisis exploratorio de datos espaciales con el fin de obtener un *ranking* municipal y conocer la distribución espacial de ese Índice de Creatividad. Igualmente, se hace un análisis comparativo entre los resultados obtenidos en esta investigación y los resultados generados en otras regiones en donde se han aplicado este tipo de estudios.

El artículo se encuentra estructurado de la siguiente manera: en primer lugar se hace una revisión de algunas investigaciones que han aplicado el diseño metodológico de Florida, con énfasis en la importancia que tiene el capital humano en el desarrollo y el crecimiento regional; posteriormente se revisan algunos argumentos críticos sobre la teoría de la clase creativa, así como los trabajos que se han hecho en México y en Latinoamérica sobre el tema; en seguida se mencionan los datos, variables e índices que se emplearon para la obtención del Índice de Creatividad y se detalla la técnica estadística que se utilizó para la obtención de las concentraciones espaciales del índice; por último, se analizan los resultados y se finaliza con algunas reflexiones.

2. Revisión de la literatura

2.1. Revisión de la literatura sobre las relaciones entre la creatividad, el capital humano y el desarrollo económico

La literatura sobre la clase creativa resalta la importancia que tiene la interacción entre la densidad poblacional y el trabajo, y la capacidad que tienen éstos al mezclarse para crear efectos que desencadenan el crecimiento eco-

nómico dentro de una región (Knudsen, Florida, Gates y Stolarick, 2007). Gran parte de la literatura aborda esta relación entre variables; sin embargo, en la última década han surgido investigaciones que enfatizan las interacciones entre los individuos, principalmente los que pertenecen a la clase creativa (Stolarick y Florida, 2006).

Estas investigaciones han llegado a algunas conclusiones. Por ejemplo, la cercanía geográfica de individuos con habilidades o capacidades creativas con otros con las mismas características desencadena efectos secundarios que favorecen el desarrollo económico y la innovación. La interacción entre individuos con capacidad creativa se incrementa en los lugares más densamente poblados; igualmente, los lugares que concentren a trabajadores pertenecientes a la clase creativa, como ingenieros y científicos, y a la clase bohemia, como artistas y músicos, tenderán a tener mayores niveles de innovación (Stolarick y Florida, 2006: 1804).

En su trabajo *The rise of the creative class* (2002), Florida argumenta que la creatividad ha llegado a ser un factor importante del crecimiento económico. Considera que la llamada clase creativa, al establecerse en regiones en donde existe tolerancia y diversidad, genera innovación y desarrollo (Florida, 2002a; Florida, 2002b). De este modo, la innovación es consecuencia del capital humano y de su capacidad creativa (Youl, Florida, Gates, 2010). Florida señala que la apertura a la creatividad y a la tolerancia incrementa la ventaja regional en atraer capital humano de alta calificación, acelera la velocidad de la información y del intercambio del conocimiento, y estimula la creación de nuevas ideas (Youl, Florida, Gates, 2010: 14).

En la última década Florida ha escrito, de forma individual y en coautoría, diversos trabajos en donde se resalta la importancia de la creatividad en el crecimiento económico, tanto regional y urbano, así como de las relaciones entre el crecimiento tecnológico, la diversidad cultural, la tolerancia y el capital humano (Youl, Florida y Gates, 2010; Youl, Florida y Acs, 2004; Florida, 2002; Florida y Gates, 2003; Florida, Mellander y Stolarick, 2007). También analiza el concepto de clase creativa, cuyos antecedentes se trasladan a los estudios urbanos de Jacobs (1961), en los cuales se enfatiza la necesidad de la diversidad para el desarrollo urbano, aplicándolos al contexto regional y a la necesidad de fomentar una clase creativa diversa y tolerante que actúe como motor del desarrollo y el crecimiento económico (Möller y Tubadji, 2008: 2).

Existe un amplio contenido teórico en donde se establecen los enlaces entre la calificación laboral y el crecimiento económico de las regiones, así como los factores que propician la aglomeración y los beneficios de ésta (Fujita, Krugman y Venables, 1999; Venables, 2008; Gordon y McCann,

2005; Porter, 1998). Particularmente, la ciudad se convierte en motor del desarrollo económico regional, por lo que el mejorar su capital humano se convierte en factor determinante para su crecimiento.

De ahí el argumento de Florida, pues su tesis se dirige a la atracción de empresas y población con altos niveles de calificación; para ello, el autor argumenta que es necesario crear un ambiente bohemio, de tolerancia y apertura social. De acuerdo con el autor, la concentración espacial de la clase bohemia debe estar relacionada con la concentración espacial de la clase creativa y, a su vez, esto sería causa de atracción de empresas con mayores niveles de tecnología.

Es decir, para que existan aglomeraciones significativas e innovadoras, es necesario que se cumpla con las tres “T”: Talento, Tolerancia y Tecnología, elementos necesarios para la atracción de capital humano altamente calificado que, de acuerdo con el autor, desencadena efectos positivos en el crecimiento económico regional; así lo demuestra en sus investigaciones sobre la clase creativa, en las cuales establece las relaciones entre la innovación y el capital humano creativo (Youl, Florida y Gates, 2010).

2.2. Argumentos críticos sobre el concepto de la clase creativa

La literatura sobre el tema argumenta que la creatividad, la innovación tecnológica y el crecimiento económico están estrechamente relacionados (Zhang y Kloudova, 2009; Clifton, 2008; Youl, Florida, Gates, 2010; Stephens, Partridge y Faggian, 2013). Asimismo, se han realizado estudios en donde se demuestra que la clase creativa es la menos perjudicada en las crisis económicas en comparación con los trabajadores de otros sectores (Gabe, Florida y Mellander, 2013).

Por otro lado, existen diversos estudios que refutan los resultados de otros trabajos sobre la clase creativa (Peck, 2005; Nathan, 2007; Malanga, 2004). Muchas de las críticas van dirigidas al término creativo y al criterio de selección de profesionales que se encontrarían en esa clase (Mateos y Navarro 2014; Glaeser *et al.*, 2004, citado por Wojan, Lambert y McGranahan, 2007). Igualmente, Markusen (2006) argumenta que específicamente la población que se dedica a actividades artísticas o culturales no tiene grandes efectos sobre la atracción de empresas con alta tecnología, y que su relación con la innovación tecnológica es muy ambigua.

Otro argumento en contra es el impacto positivo que tendrían ciertas condiciones culturales sobre el crecimiento económico; ante esto, algunas investigaciones critican ese razonamiento, pues se considera arriesgado

afirmar que la creatividad y la innovación sean los elementos más importantes para la detonación del crecimiento (Lovett y Beesley, 2007). En este sentido, la teoría de la clase creativa ha sido objeto de diversas críticas, pues su evidencia empírica carece de robustez en sus ideas centrales y no existen ideas sólidas que puedan respaldar su marco teórico; además, proyecta su fuerza en el aspecto correlacional y no en el explicativo o causal (Wojan, Lambert y McGranahan, 2007).

Otro argumento en contra de la tesis de Florida es que éste señala que los trabajos siguen a las personas, cuando la teoría económica del mercado laboral ha evidenciado ampliamente que son las personas las que se trasladan a las zonas en donde se encuentra la demanda laboral (Moller y Tubadji, 2008: 3). Así lo demuestran algunos estudios que exponen que la clase creativa migra en busca de mejores oportunidades de empleo, más que encontrar un mejor lugar para vivir (Kalso y Niedomysl, 2009). Ante esto, Florida (2002a) argumenta que los trabajadores creativos no sólo están motivados por cuestiones de ingresos, sino que existen otros factores como la competencia, la responsabilidad y ciertas características culturales que generan que este tipo de trabajadores se mueva a lugares con esas características. Por lo tanto, para que surja esa atracción, la ciudad o región debe propiciar condiciones para la creación de un ambiente bohemio, caracterizado por la diversidad y tolerancia social, cultural e ideológica.

Aunque la tesis de Florida ha sido objeto de críticas, muchas ciudades y especialistas en políticas públicas y urbanas han seguido aplicando las ideas centrales de la clase creativa, debido a que las ciudades buscan ser más competitivas aprovechando su capital humano para que se traduzca en mayor crecimiento económico y regional. Por ejemplo, para el caso particular de Liverpool y Manchester en el Reino Unido, existen zonas de esas ciudades especialmente acondicionadas para un ambiente bohemio y que tolera diversas preferencias e ideologías (Nathan, 2007: 3).

De este modo, las zonas urbanas pueden ser consideradas como entidades de información que reducen los costos de la difusión de la innovación y mejoran la fluidez para compartir el conocimiento (Glaeser, 2000, citado por Youl, Florida y Gates, 2010). También ofrecen aglomeraciones para el consumo, tanto para los habitantes de la urbe como para los visitantes, los cuales pueden acceder a una gran cantidad de bienes y servicios en un área geográfica relativamente pequeña (Storper y Manville, 2006, citado por Nathan, 2007: 7).

Reducir los costos de la difusión de la innovación es un elemento central de cualquier país y región, en especial en países donde la actividad económica se concentra en actividades primarias y extractivas, así como de en-

samble o manufactura básica. De ahí la importancia de conocer las características de las unidades territoriales en donde se intensifica el Índice de Creatividad conformado por las tres T en México; es decir, determinar si las concentraciones del Índice se localizan en municipios en donde se encuentren grandes centros urbanos, ciudades de tamaño medio o territorios rurales.

2.3. Estudios sobre la creatividad: conceptualizaciones y formas de medirla en México y América Latina

La teoría de la clase creativa de Florida ha tenido un fuerte impacto entre los académicos que tratan temas urbanos y regionales. Aunque esta tesis ha sido objeto de diversas críticas, sigue posicionándose como una opción en materia de política urbana en muchos países, principalmente en los desarrollados. Es importante subrayar que la mayoría de los estudios sobre la clase creativa han sido aplicados a contextos distintos al latinoamericano, como en Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, entre otros países desarrollados.

En dichos países los indicadores de calidad de vida son más elevados, las condiciones socioeconómicas son más igualitarias, y los índices educativos y de productividad son mejores que en los países en vías de desarrollo. Éstas y otras condiciones como las culturales, pudieran intervenir en la configuración regional de la creatividad en los países latinoamericanos, por lo que es pertinente dejar antecedentes en tales contextos.

Los trabajos sobre la clase creativa y el impacto que tienen las industrias culturales en el crecimiento económico han cobrado relativa importancia en los últimos años en la región latinoamericana. Algunos trabajos realizados en Brasil, como el de Ferreira y Salgueiro (2013), dan cuenta de la importancia que está cobrando en el ámbito académico este tipo de industrias; asimismo, Alonso y Gallego (2011) realizan en Colombia una primera aproximación sobre la caracterización de las industrias culturales en aquel país.

Para el caso mexicano, recientemente se ha incrementado la relevancia del término creativo y cultural en las investigaciones académicas. Así, se pueden encontrar algunas como la de Avilés y Canizales (2015), en la cual se da cuenta de los factores que influyen en las industrias culturales y la relación que tiene la creatividad con el capital humano y otras variables económicas. También Valdivia (2014) explora la concentración espacial de las actividades técnicas y científicas, que el autor cataloga como clase creativa, a nivel metropolitano.

Más recientemente, Sobrino (2016) realizó un modelo de regresión logística para explorar las características de las ciudades que concentran la

clase creativa, entendida como aquella población que se dedica a determinadas actividades, y que, de acuerdo al concepto de Florida, pertenecen al ámbito creativo. Estas actividades van desde los sectores científicos y tecnológicos hasta los artísticos y culturales, pasando por las actividades de administración de negocios.

El autor elaboró una tabla de posiciones en donde enlistó a las ciudades de más de cien mil habitantes que presentan mayor concentración de clase creativa, y mediante un modelo de regresión detectó las variables que significativamente explican dicha estructura. Los resultados indican que las ciudades que tienen menor desempeño en actividades manufactureras y que son capitales de sus estados, se asocian significativamente a aquellas urbes que presentan concentraciones de clase creativa. Asimismo, se encontró que la clase creativa presenta mayores condiciones de movilidad interna, es decir, tiende a migrar más a ciudades donde igualmente existe la presencia de esa clase creativa.

También Villarreal, Gasca y Flores (2016) abordan la temática de las industrias creativas, desde una perspectiva espacial con técnicas de análisis de patrón de puntos en la Zona Metropolitana de Monterrey; a diferencia de otras investigaciones donde se utiliza el espacio como discreto, los autores analizan las empresas por medio de un espacio continuo. Basándose principalmente en el concepto de la UNCTAD y en la revisión de la literatura, los investigadores realizan una clasificación de empresas pertenecientes a la industria creativa, señalando sus grados de asociación y sus formas de concentración.

Aunque la relevancia del tema ha ido en aumento, es necesario proveer más evidencia empírica para conocer elementos subyacentes que pudieran intervenir en la conformación de la creatividad en México y Latinoamérica. La revisión de la literatura muestra que la evidencia empírica sobre la teoría de la clase creativa es relativamente escasa, por lo cual es necesario dirigir los esfuerzos en abordar este tipo de estudio en el contexto de países en vías de desarrollo y de economías emergentes.

Si bien los trabajos anteriormente citados tienen una valiosa aportación sobre la teoría de la clase creativa en el contexto latinoamericano, pues exploran y caracterizan dicha clase en diferentes niveles territoriales, es importante mostrar más evidencia empírica sobre este fenómeno para encontrar relaciones con otras variables que pudieran estar interviniendo en la conformación de tal clase o de la creatividad en general.

Asimismo, a diferencia de estos estudios, el presente trabajo realiza una clasificación de un Índice de Creatividad que dé cuenta del Talento, la Tolerancia y la Tecnología, para detectar a los municipios que se encuentran

mejor posicionados en el mismo, así como determinar concentraciones espaciales significativas por medio de técnicas de estadística espacial. Esto, en momentos en donde la economía basada en el conocimiento cobra una relevancia importante para detonar el desarrollo económico regional, y en donde las ciudades se han convertido en actores preponderantes para el mismo. Los datos y las técnicas para llegar a este fin serán explicados en la siguiente sección.

3. Datos

Los datos utilizados en el análisis provienen principalmente de la muestra de 10% del Censo de Población y Vivienda 2010. Con el fin de crear las respectivas variables que intervienen en el cálculo de un Índice de Creatividad, fue necesario obtener estimaciones totales sobre la base de las ocupaciones utilizando la Clasificación Única de Ocupaciones (CUO). Las estimaciones para cada municipio se calcularon aplicando el respectivo factor de expansión de la muestra de los microdatos; algunos estudios hacen uso de estos métodos (por ejemplo, Levy y otros, 2016). Como se discutió anteriormente, el interés radica en estimar las tres T (Talento, Tolerancia y Tecnología) y generar posteriormente un único Índice de Creatividad.

En la elaboración del Índice de Creatividad se agrupan diferentes variables que representan factores relacionados al Talento, Tolerancia y Tecnología; como se mencionó anteriormente, este análisis se basa en los diferentes estudios llevados a cabo por Florida y otros autores sobre la teoría de la clase creativa (Florida, 2002). De esta forma las tres T se componen de la siguiente manera:

Talento

Índice bohemio (IB). Está constituido por todos aquellos trabajadores que pertenecen a actividades económicas relacionadas con la cultura; para esta investigación, con base en Florida (2002b), se tomaron en cuenta los siguientes: actores, artesanos, escultores, compositores, músicos, escritores, periodistas, diseñadores, fotógrafos, bailarines y pintores.¹ Este índice es un coeficiente de localización (CL) que mide el porcentaje de población “bohemia” en un municipio comparado con la población “bohemia” a nivel nacional,

¹ Códigos CUO: 2150-2153, 2161-2164, 2171-2175, 2541, 2655.

dividido por el porcentaje de población en un municipio comparado con el total de la población nacional (Florida 2002b: 59). En el IB se muestra el peso que cada sector tiene, en relación con ese sector en el ámbito nacional. Un municipio estará especializado en un determinado sector si su peso en la estructura sectorial es mayor que el presentado a nivel nacional, lo que conlleva al valor del índice mayor que la unidad.

Índice de clase creativa (ICC). Este subcomponente está conformado por el núcleo creativo y por los profesionales creativos. El primero está integrado por aquella población que se dedica a la computación, matemáticas, arquitectura, ingeniería, ciencias físicas y sociales y medios de comunicación.² El segundo grupo lo integran los profesionales que laboran en el sector salud, legal y financiero.³ De estos dos grupos se elaboró un coeficiente de localización (CL) que fungiera como índice de la clase creativa (Clifton, 2008).

Índice de capital humano (ICH). Está conformado por la proporción de la población con grado de licenciatura o superior normalizada por cada mil habitantes. Este índice intenta capturar la distribución de mano de obra calificada que se desempeña en actividades industriales y de servicios que impliquen ciertas capacidades manuales y cognitivas especializadas; Clifton (2008) muestra una selección de variables similar.

Tolerancia

Índice de apertura social (IAS). Al igual que Florida (2002b), se elaboró un índice que fungiera como subcomponente de la Tolerancia y que diera cuenta de la apertura social en donde se asimilen ideas de grupos heterogéneos, por lo que este índice está conformado por la proporción de personas nacidas en el extranjero normalizada por cada mil habitantes.

Índice de diversidad (ID). Este subcomponente está conformado por el coeficiente de localización de representación femenina en la política a nivel municipal. Este índice entra en sustitución del índice gay, elaborado por Florida, que representa a la diversidad. Debido a la escasa disponibilidad de datos útiles sobre las preferencias sexuales en México, se decidió elaborar este índice para representar a la diversidad en el contexto mexicano; los datos fueron obtenidos por medio de la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal 2009.

² Códigos CUO: 2211-2212, 2131-2134, 2141-2142, 2251-2254, 2261-2262, 2271-2272, 2281, 2421.

³ Códigos CUO: 2135, 2122, 2411-2413.

Tecnología

Índice de polo tecnológico (IPT). Este índice muestra el empleo local en los sectores industrial y de servicios intensivos en tecnología y lo compara con el empleo total nacional de los sectores intensivos en tecnología ajustados por el tamaño del municipio. El procedimiento para elaborar este índice está basado en Clifton (2008) y Florida (2002a), quienes a su vez toman como referencia el índice de tecnología del Instituto Milken (véase DeVol, 1999).

De acuerdo con Sobrino (2016: 506), la población ocupada en 2015 en 48 países sumaba un total de 667 millones, de los cuales el 20% pertenecía a la clase creativa. Los países que tenían más participación en la clase creativa eran Estados Unidos, Nueva Zelanda, Bélgica, Holanda y Singapur, con más de 30% de su población ocupada en ese sector; mientras que países como México, Indonesia y Paraguay concentraban menos del 10% de su población ocupada en el sector creativo.

Según cálculos de Sobrino (2016), la población que se encuentra en dicho sector representaba poco más de 8% de la población ocupada; es decir, de los 43 millones de ocupados, 3.5 millones pertenecían a la clase creativa, esto con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010). Para esta clasificación, la población ocupada que se encuentra catalogada como creativa es de 5.8%, es decir, 2.5 millones de los 43 millones de la población ocupada. Específicamente la población que se encuentra clasificada dentro del Talento es de 2 499 739, la clasificada dentro de la Tolerancia es de 996 691, y la que se encuentra en actividades de alta Tecnología es de 157 869.

4. Método

4.1. Análisis de componentes principales

Para la elaboración del componente que diera cuenta del Talento, se procedió a utilizar el análisis factorial con el método de extracción de componentes principales, utilizando como variables el índice bohemio (IB), el índice de clase creativa (ICC) y el índice de capital humano (ICH); mientras que para la Tolerancia las variables usadas fueron el índice de apertura social (IAS) junto con el índice de diversidad (ID). De esta agrupación de variables, se utilizó el primer componente principal para dar cuenta de los índices que representarían al Talento y a la Tolerancia, mientras que el coeficiente de

localización que mide el índice de polo tecnológico (IPT) fue utilizado para representar a la Tecnología.

Posteriormente se procedió a usar el análisis de componentes principales para generar un índice, al que llamamos Índice de Creatividad, que captara al Talento, a la Tolerancia y a la Tecnología, también tomando el primer componente, que surge de la combinación lineal de las 3 T.

La técnica de componentes principales es muy usada en la literatura sobre la creación de índices y su distribución espacial. Existen algunas investigaciones que hacen uso de estas técnicas para realizar exploración de datos espaciales, como por ejemplo, Benita y Gómez (2013), Gutiérrez y Gama (2010) y Cárdenas (2010), sólo por citar algunos autores. Particularmente Florida y sus coautores aplican esta técnica para la creación de índices que dan cuenta de la creatividad.

El Cuadro 1 muestra las estadísticas descriptivas de cada una de las tres T, ya con la aplicación de componentes principales.

Con el Índice de Creatividad ya generado, se procedió a realizar un análisis exploratorio con el fin de conocer su distribución y detectar concentraciones espaciales significativas del mismo, mediante la técnica de estadística espacial Getis-Ord, misma que será explicada en la siguiente sección.

4.2. Análisis exploratorio espacial del Índice Creativo

Como se mencionó anteriormente, una de las contribuciones de este estudio es el componente regional del análisis empírico aquí propuesto. Dado que la unidad de interés son los municipios, es posible identificar concentraciones espaciales significativas de valores altos (puntos calientes) e igualmente detectar concentraciones significativas de valores bajos (puntos fríos) mediante la distribución espacial del Índice de Creatividad en México. Para ello se estimó el estadístico Getis-Ord como técnica estadística espacial con el

Cuadro 1

Estadísticas descriptivas para las tres T

	<i>Observaciones</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Talento	2 456	0.55	0.31	0.01	2.08
Tolerancia	2 456	-4.13	0.56	-1.02	5.88
Tecnología	2 456	1.81	0.71	-0.91	7.83

Fuente: Elaboración de los autores.

fin de identificar concentraciones significativas de valores altos y bajos del índice generado. A diferencia del I de Moran, el estadístico Getis-Ord permite visualizar concentraciones en dos tipos, mientras que el primero ofrece diferentes tipos de asociación espacial, por ejemplo, valores altos con valores bajos, resultados que escapan a los objetivos planteados; de ahí la justificación en el uso de este estadístico.

Este estadístico es un indicador local de la autocorrelación espacial que permite la identificación y visualización de los patrones locales de la asociación (puntos calientes) y también para inestabilidades locales de la asociación espacial global (Anselin, 1995). Mide el grado de asociación que resulta de la concentración de puntos ponderados (o un área representada por un punto ponderado) y todos los otros puntos ponderados incluidos dentro de un radio desde el punto ponderado original (Getis y Ord, 1992: 190). En su representación local, básicamente nos permite detectar puntos calientes (*clusters* de valores altos) o puntos fríos (*clusters* de valores bajos). El estadístico G_i^* se define de la siguiente manera:

$$G_i^* = \frac{\sum_j w_{ij} x_{ij} - W_i \bar{x}}{s \sqrt{\frac{nS_{1i} - W_i^2}{n-1}}}$$

donde W_i es el peso espacial que define los municipios vecinos i y j , n es igual al número total de municipios, x representa el Índice de Creatividad estimado en el municipio i , \bar{x} denota la media del mismo índice en el total de municipios, y S_{1i} y s^2 se especifican como $S_{1i} = \sum_j w_{ij} x_{ij}^2$ y $s^2 = (\sum_j x_{ij}^2 / n - 1) - (\bar{x})^2$. Asumiendo que G_i^* tenga una distribución normal, los resultados pueden ser interpretados como puntajes Z a lo largo de una curva normal (Ord y Getis, 1995). Con esto en mente, puntuaciones Z positivas por encima de 1.96 son estadísticamente significativas a niveles de significancia de 0.05, lo que señala que la localización de i está rodeada por valores relativamente altos, mientras que ocurre lo contrario cuando G_i^* es significativa y negativa; es decir, que la ubicación de i está rodeada de valores relativamente bajos. Posterior a la aplicación de estas técnicas, se procedió a analizar los resultados.

4.3. Coeficientes de localización

Para medir el nivel de especialización de cada uno de los municipios se utiliza el índice de especialización relativa o localización (Q). Éste es uno

de los indicadores más utilizados para mostrar el peso de cada sector económico en las regiones o municipios (Villarreal y Flores, 2013).

En él se muestra el peso que cada sector tiene, en relación con ese sector a nivel municipal. Un municipio estará especializado en determinado sector si su peso en la estructura sectorial de éste es mayor que el presentado en el país, lo que conlleva al valor del índice mayor que la unidad. Este índice se denota con la siguiente expresión:

$$Q_{ij} = \frac{E_{ig}}{E_{in}} \Bigg/ \frac{E_{og}}{E_{on}}$$

donde:

E_{ig} = la población empleada del sector i del municipio g

E_{in} = el empleo del municipio en el sector i

E_{og} = el empleo total del sector de análisis de todos los municipios

E_{on} = el empleo total de todos los municipios.

Cuanto más sobrepase la unidad el valor del índice de un municipio en un determinado sector, mayor será su nivel de especialización relativa o de localización (Villarreal *et al.*, 2016: 348).

5. Análisis de resultados

5.1. Relaciones entre los subcomponentes de las tres T

De acuerdo con la literatura revisada, principalmente los trabajos de Florida, existe una estrecha relación entre el Talento, la Tolerancia y la Tecnología. Para el caso particular de México se encontraron correlaciones con grandes variaciones entre los subcomponentes que conforman las 3 T. Por ejemplo, en el Cuadro 2 se pueden encontrar correlaciones débiles, medianas y fuertes, por llamarlas de alguna forma. El primer caso se puede ejemplificar con la correlación del índice bohemio con el capital humano y el coeficiente de localización (CL) de la clase creativa, con correlaciones de 0.25 y 0.22 respectivamente.

Las correlaciones medianas se pueden observar entre el CL de la clase creativa con el índice de apertura social y el capital humano con 0.42 y 0.41

Cuadro 2

Correlaciones bivariadas entre los subcomponentes que conforman el Índice de Creatividad*

	<i>Índice bohemio</i>	<i>Clase creativa (CL)</i>	<i>Índice de apertura social</i>	<i>Índice de diversidad</i>	<i>Índice de capital humano</i>	<i>Índice de polo tecnológico</i>
Índice bohemio	1.00					
Clase creativa (CL)	0.22	1.00				
Índice de apertura social	0.76	0.42	1.00			
Índice de diversidad	0.64	0.39	0.93	1.00		
Índice de capital humano	0.25	0.41	0.79	0.82	1.00	
Índice de polo tecnológico	0.48	0.49	0.85	0.83	0.85	1.00

*Niveles de significancia al .05.

Fuente: Elaboración de los autores.

respectivamente, mientras que las correlaciones fuertes se generan entre el índice de apertura y el índice de diversidad con 0.93, y entre el índice de tecnología y el índice de capital humano con 0.85. Asimismo, se observa una relación fuerte entre el índice bohemio y el índice de apertura con 0.76, resultados que tienen similitudes relativas con los de Florida (2002), en donde se establece una correlación de 0.50 entre ambos índices. Éstas y otras correlaciones se pueden observar en el Cuadro 2.

Florida y Gates (2003) argumentan que la diversidad/apertura (subcomponentes de la Tolerancia) y la Tecnología son factores que se asocian en un solo lugar, por lo que es más probable encontrar industrias de alta tecnología en lugares que se caractericen por tener diversidad cultural e inclusión. En el caso de México se presenta una situación similar, pues existe una estrecha relación entre los índices de apertura, diversidad y tecnología, como bien se puede apreciar en el Cuadro 2. El índice de apertura tiene una correlación de 0.85 con el índice de tecnología, mientras que este último tiene un coeficiente de 0.83 con el índice de diversidad.

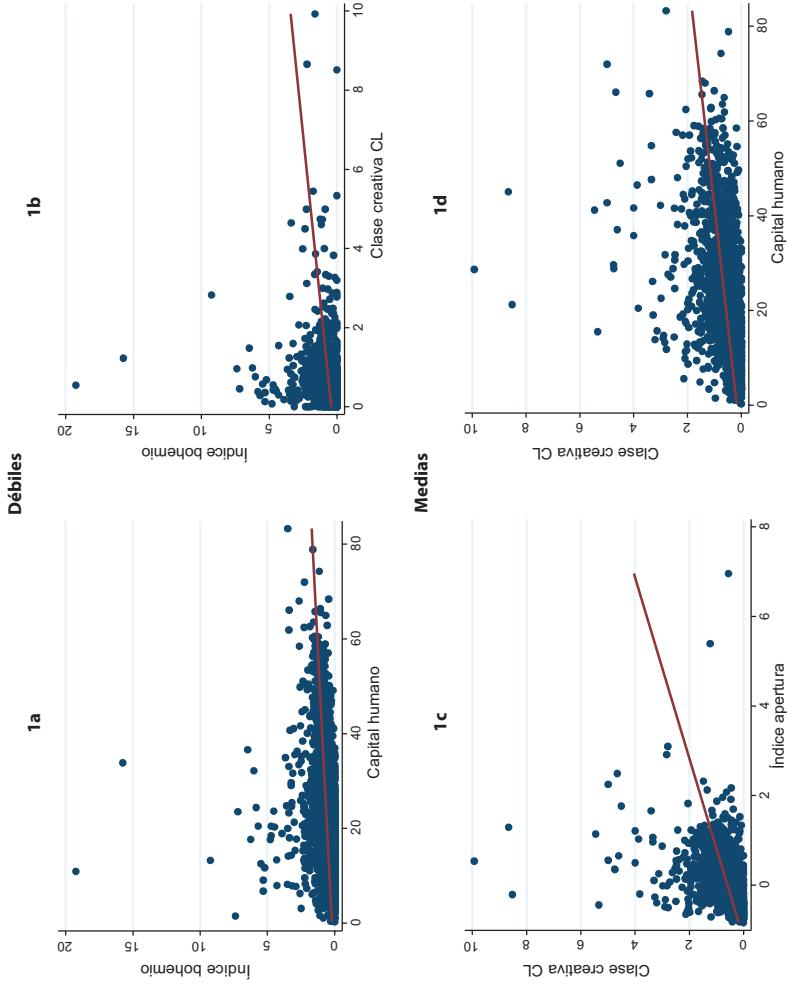
Aun y cuando los resultados de estas correlaciones se asocian con los resultados presentados por Florida y Gates, se encuentran otros que contrastan. Por ejemplo, Youl, Florida y Acs (2004) encontraron correlaciones entre el índice bohemio y el índice de la apertura de 0.22, mientras que la correlación entre el índice bohemio y el de capital humano fue de 0.69. Caso contrario para el caso mexicano, pues el índice bohemio tiene una correlación con el índice de apertura de 0.76, y con el índice de capital humano (ICH) de 0.25, lo cual demuestra que existen claros contrastes entre las relaciones halladas en países desarrollados y las encontradas en el caso mexicano.

Los diferentes niveles de correlaciones para el caso mexicano pueden ser observados en el conjunto que integra la Gráfica 1. Destacan las débiles asociaciones que presentan el índice bohemio y el índice de capital humano (Gráfica 1a); cabe recordar que el índice bohemio está integrado por población que se dedica a actividades artísticas, tales como escultores, bailarines, músicos, novelistas, artesanos, entre otros; mientras que el índice de capital humano está definido por aquella población que cuenta con grado de licenciatura o superior.

Se puede deducir que la población que trabaja en actividades artísticas o culturales no necesariamente habita en municipios en donde se concentra la población con altos grados académicos, pues estas actividades artísticas también pueden encontrarse en localidades no tan densamente pobladas en donde imperen las actividades de carácter artesanal, como el tallado de madera o piedra, los bailes regionales y otras actividades artísticas o autóctonas que se establecen en municipios periféricos de las grandes ciudades o en

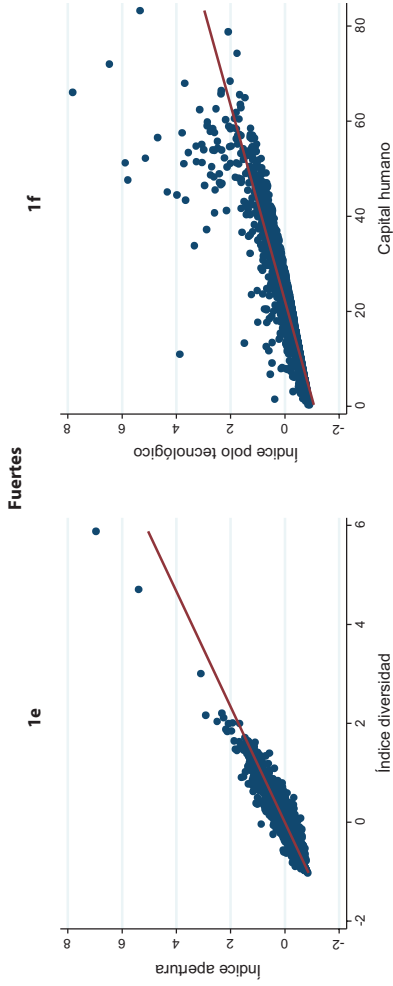
Gráfica 1

Correlaciones con diferente grado de intensidad



(continúa)

Gráfica 1
(concluye)



Fuente: Elaboración de los autores.

pequeñas localidades rurales. Esto puede demostrarse en el Mapa 1, donde se muestran las diferencias territoriales de la concentración espacial significativa del índice bohemio y del capital humano.

De acuerdo con la técnica de puntos calientes de Getis y Ord (1992), existen diferencias en la concentración espacial de los dos índices. Por un lado, en el Mapa 1a se observan concentraciones espaciales significativas de valores altos del índice bohemio, localizadas en municipios de los estados de Nayarit, Zacatecas, Jalisco y de la Ciudad de México. Muchos de estos municipios son territorios rurales con menos de 15 000 habitantes, como el caso del municipio de Huajicori del estado de Nayarit, que tiene 11 400 habitantes, y el municipio de Jiménez del Teul del estado de Zacatecas, con 4 584; aunque también hay que señalar que existen concentraciones espaciales en algunas delegaciones de la Ciudad de México.

Por otro lado, en el Mapa 1b se muestran concentraciones diferentes respecto al Mapa 1a, pues se puede observar que existe una mayor dispersión en los puntos calientes, localizándose en diferentes partes del territorio nacional. Asimismo, se destaca que para el capital humano también existen concentraciones espaciales significativas para valores bajos (puntos fríos), localizados principalmente en los estados de Oaxaca, Chiapas y Yucatán. Esto puede explicar la correlación baja entre el índice bohemio y el capital humano; similar situación se origina en el mapeo de las concentraciones espaciales de los otros subcomponentes del Índice de Creatividad.

Caso contrario con los resultados de Gertler, Florida, Gates y Vinodrai (2002), en donde la relación entre el capital humano y la población bohemia es relativamente fuerte con un coeficiente de 0.65 (cabe señalar que este trabajo fue realizado en Canadá a nivel urbano), por lo que el contexto puede jugar un rol muy importante en la intensidad de las correlaciones.

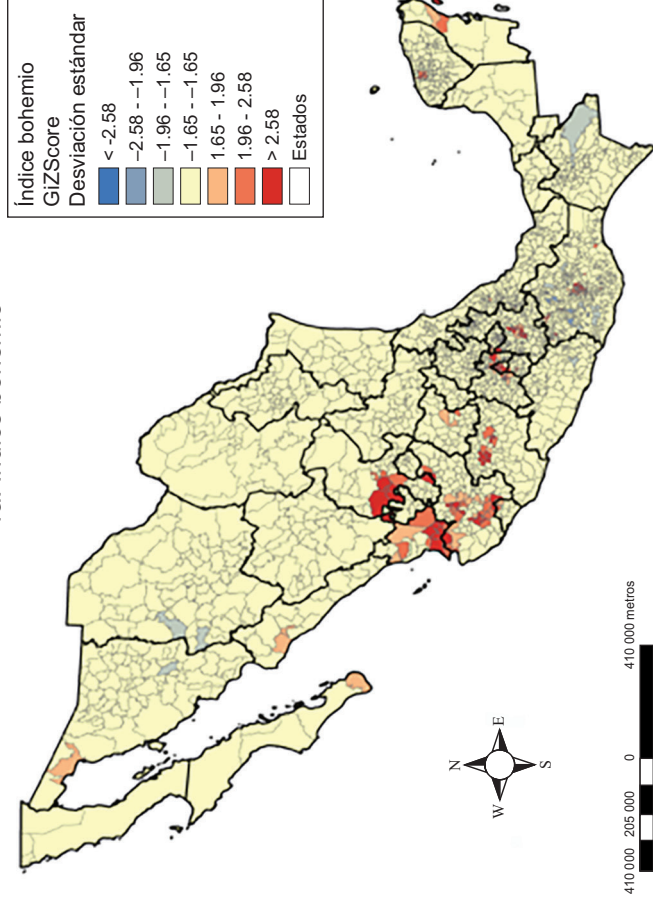
En el contexto mexicano existe una correlación débil entre el índice bohemio y el CL de la clase creativa (0.22) representado en la Gráfica 1b; dicha clase se define como aquella población que se dedica a actividades que generan innovación, tales como arquitectos, abogados, profesores y científicos. Lo anterior presenta sentido, pues igualmente son profesionales que cuentan con altos grados académicos, por lo que es de esperarse que exista una correlación similar a la generada entre el índice bohemio y el índice de capital humano. Situación contraria se presenta en el Reino Unido, donde el trabajo de Clifton (2008) da cuenta de que la relación existente entre bohemios y clase creativa es fuerte, pues sus resultados arrojan un coeficiente de correlación de 0.72.

Esta débil asociación entre la clase bohemia con la creativa y el capital humano, puede relacionarse con lo que menciona Markusen (2006) respecto a que la población que se dedica a actividades artísticas y culturales no tiene

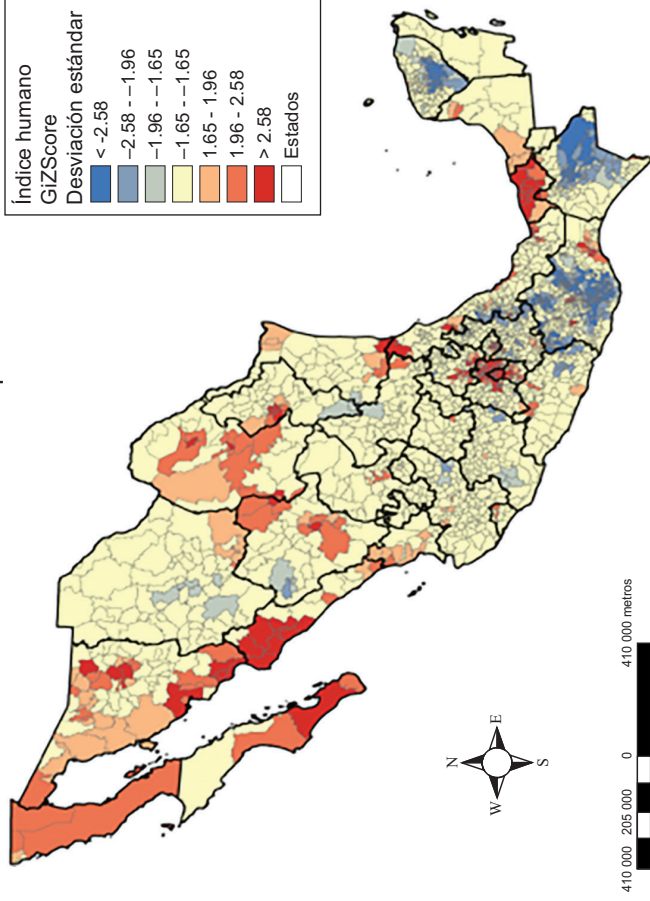
Mapa 1

Concentraciones espaciales del índice bohemio y el capital humano

1a. Índice bohemio



1b. Índice de capital humano



Fuente: Elaboración de los autores.

grandes efectos sobre la atracción de empresas que emplean un alto nivel de intensidad tecnológica; al menos en el contexto mexicano esto puede aplicarse, pues generalmente este tipo de empresas suelen preferir localizarse en ambientes urbanos. De ahí las distribuciones espaciales marcadas entre los bohemios y el capital humano.

Asimismo, existen argumentos que ponen en duda el impacto que tienen las actividades artísticas y culturales sobre el crecimiento económico. Lovett y Beesley (2007) argumentan que es muy arriesgado afirmar que la creatividad artística y cultural puede ser un factor para la detonación de la innovación tecnológica y el crecimiento económico. Esto pudiera estar relacionado con las concentraciones espaciales disímiles entre la población que se dedica a actividades artísticas y culturales, y la población que cuenta con altos grados académicos (Mapa 1).

Por el otro lado, resaltan las correlaciones fuertes generadas entre el índice de apertura y el índice de diversidad, con un coeficiente de 0.93 (Gráfica 1e). El primer índice hace referencia a la población nacida en el extranjero que habita en el territorio nacional, y el segundo indica la representación femenina en la política. Esta correlación puede ser contrastada con los resultados de Youl, Florida y Gates (2004), donde la correlación entre los índices de apertura y diversidad arrojaron un coeficiente de 0.32, y en Florida (2002), donde se obtuvo una correlación de 0.49; ambas correlaciones menos fuertes en comparación con la generada en el territorio mexicano. Igualmente se pueden observar correlaciones fuertes entre la diversidad, la apertura y el capital humano en el Cuadro 2.

Estas correlaciones pueden asociarse a lo que dice Florida (2002a), en el sentido de que las regiones o ciudades deben propiciar ambientes idóneos para que el talento y la tecnología se desarrollen. De este modo, ambientes caracterizados por diversidad y apertura social o ideológica serán foco de atracción para empresas que empleen alta intensidad tecnológica.

Esta concentración de empresas tiene una influencia positiva en la capacidad innovadora de las mismas, pues permite generar nuevas tecnologías y reduce el costo del proceso de innovación (Frenkel, 2001). Igualmente, la estructura y el tamaño de la mano de obra influyen de manera decisiva en la elección de la localización de las empresas innovadoras. De este modo, este tipo de empresas buscarán establecerse en espacios con altos niveles de calidad de vida y de mano de obra, elementos que las áreas urbanas o metropolitanas proveen (Malecki, 1979; Nijkamp, 1988, citado por Frenkel, 2001).

Algunos estudios han evidenciado que las actividades de investigación y desarrollo se aglomeran principalmente en los grandes centros metropolitanos; por el contrario, las zonas periféricas generalmente tienen un bajo

nivel de innovación (Malecki, 1981, citado por Frenkel, 2001; Felsenstein, 1996). Asimismo, existe evidencia empírica que ha demostrado que los sectores de alta tecnología tienden a experimentar altos niveles de innovación tecnológica cuando éstos se encuentran geográficamente cercanos a otros sectores parecidos; tales relaciones espaciales generalmente se gestan en las principales áreas urbanas (Boufaden, Boufaden y Plunket, 2007).

Estos argumentos pueden asociarse con lo mostrado en el Mapa 2, en el cual se muestra la distribución del Índice de Creatividad. En esa distribución se puede observar la concentración de valores altos en las principales áreas urbanas de México. Retomando el análisis, otra correlación con intensidad fuerte es la generada por el índice de polo tecnológico y el de capital humano con un coeficiente de 0.85 (Gráfica 1f), lo cual puede indicar que la población con altos grados académicos puede ser atraída por empresas que requieren mano de obra calificada y se establezcan en los mismos territorios. En este sentido, Gertler *et al.* (2002) también encontraron una correlación fuerte entre el capital humano y el índice de tecnología con un coeficiente de 0.65; situación similar sucede en Mellander y Florida (2011), mientras que en Florida (2002) la correlación fue de 0.72; ambos resultados coinciden con los generados en México.

Aunque las fuertes correlaciones entre capital humano y tecnología puedan parecer obvias, no es menos importante señalarlas y demostrarlas mediante la exploración de datos espaciales en contextos de una economía emergente. Estas relaciones pueden tener sus explicaciones por algunos factores, por ejemplo, la localización espacial de las empresas con alto grado de intensidad tecnológica, pues éstas buscan estar cerca de otras con características parecidas para aprovechar la derrama de conocimientos que ellas generan. En este sentido, las zonas urbanas juegan un papel muy importante, pues es ahí donde las empresas innovadoras se concentran, como se mencionó anteriormente (Schneider, Schulze y Paunescu, 2010).

Existe una amplia evidencia empírica que demuestra que las ciudades son detonantes de la innovación, la creatividad y la productividad (Caragliu, Del Bo y Nijkamp, 2011; Combes, Duranton, Gobillon, Puga y Roux, 2012). Por otro lado, existen investigaciones que evidencian que las áreas periféricas se caracterizan por un bajo potencial para innovar (Malecki, 1981, citado por Frenkel, 2001).

Esto último tiene relación con lo mostrado en el Mapa 2b, donde se puede observar que la intensidad de valores positivos en capital humano tiende a aglomerarse en las principales zonas del país, mientras que los municipios que comparten valores bajos de la misma variable se localizan en el sur del país, caracterizado por condiciones de rezago social y marginación.

El análisis de correlación anterior muestra coincidencias y diferencias con los trabajos realizados en países desarrollados y en México. La principal diferencia se genera en la relación entre bohemios y capital humano. Esta diferencia puede deberse al contexto socioeconómico y cultural disímil de los países anglosajones desarrollados y de los latinoamericanos en vías de desarrollo, pues es probable que las actividades artísticas y culturales de los primeros se realicen en espacios en donde igualmente habita la población con altos grados académicos. La correlación con más coincidencia se presentó entre el índice de tecnología y el de capital humano, pues en todos los contextos se genera una fuerte relación de la mano de obra calificada y las empresas que requieren de ella.

Posterior al análisis de correlación entre los diferentes subcomponentes que conforman a la Tolerancia, el Talento y la Tecnología, se pretende conocer su distribución espacial en forma de un Índice de Creatividad, que se compone de los tres elementos antes mencionados. De este modo, se realiza un cuadro de posiciones en donde se detectan los municipios mejor y peor posicionados respecto al Índice de Creatividad, tema que será tratado en la siguiente sección.

5.2. Distribución espacial del Índice Creativo

Los resultados indican una fuerte correlación entre el Talento, la Tolerancia y la Tecnología, pues todas las correlaciones indican coeficientes mayores a 0.80. Asimismo, el Índice de Creatividad integrado por las 3 T del modelo de Florida (Florida, Mellander y Stolavick, 2011) arroja como resultado los diez municipios que se encuentran mejor posicionados, los cuales se presentan en el Cuadro 3.

De esto se puede destacar que el Índice de Creatividad se concentra en grandes zonas urbanas, pues los diez municipios mejor posicionados abarcan extensas zonas metropolitanas o al menos comparten vecindad con alguna gran ciudad, como es el caso del municipio de Solidaridad, que es vecino de Cancún, considerado como un gran centro turístico ubicado en el municipio de Benito Juárez, perteneciente al estado de Quintana Roo.

Para ejemplificar la gran densidad poblacional que presentan los municipios que concentran mayor creatividad, se pueden observar los municipios 1, 2, 3 y 9 del Cuadro 3; éstos pertenecen a una gran zona metropolitana que alberga más de 20 millones de habitantes, como lo es la Zona Metropolitana del Valle de México. El municipio 7 se encuentran en un área metropolitana de casi cinco millones de personas (Zona Metropolitana de Monterrey), al

Cuadro 3

Municipios mejor posicionados respecto al Índice de Creatividad

<i>Clasificación en el Índice de Creatividad</i>	<i>Estado</i>	<i>Municipio</i>	<i>Índice de Creatividad</i>	<i>Población</i>
1	Ciudad de México	Cuauhtémoc	6.92	526 483
2	Ciudad de México	Miguel Hidalgo	6.51	371 534
3	Ciudad de México	Benito Juárez - Cd. de México	6.25	659 311
4	Jalisco	Guadalajara	5.47	1 491 217
5	Quintana Roo	Benito Juárez - Quintana Roo	5.22	661 176
6	Puebla	Puebla	4.78	1 532 638
7	Nuevo León	Monterrey	4.51	1 129 652
8	Quintana Roo	Solidaridad	4.34	159 310
9	Ciudad de México	Coyoacán	4.13	619 263
10	Jalisco	Zapopan	4.12	1 238 499

Fuente: Elaboración de los autores.

igual que el 4 y el 10 (Zona Metropolitana de Guadalajara). De esto se puede destacar que las zonas metropolitanas son espacios importantes que influyen en el desarrollo de la creatividad en México, pues de acuerdo con estos resultados, los grandes centros urbanos pueden fungir como incubadoras que detonan la creatividad, tal como se mencionó en la revisión de la literatura.

Caso contrario son los diez municipios que se encuentran en los últimos lugares del Índice de Creatividad, pues esos territorios carecen de equipamientos y empresas relacionadas con la creatividad artística, cultural o científica, ya que de acuerdo con el *Directorio estadístico nacional de unidades económicas 2016* (DENUE, 2016), el 32% de sus unidades económicas se relacionan con las manufacturas de baja intensidad tecnológica, como elaboración de alimentos y bebidas, textiles, entre otros, mientras el 45% se enfoca al comercio de abarrotes y actividades relacionadas. El Cuadro 4 muestra los diez municipios que se encuentran en las últimas posiciones en el Índice de Creatividad; en este cuadro se puede observar que todos los municipios presentan valores negativos en el Índice y también tienen grandes contrastes en su cantidad poblacional con respecto a los diez primeros ubicados en el Cuadro 3.

Otra particularidad de estos municipios es que son mayoritariamente indígenas; salvo San Nicolás, San Juan del Peñasco y San Juan Lachigalla, todos tienen más del 70% de población indígena. Cabe destacar que existe una correlación negativa entre el Índice de Creatividad y el CL de la población indígena, con un coeficiente de -0.38, lo que señala que la Creatividad (entendida como las 3 T) no se concentra en los municipios que presentan minorías étnicas, argumento que difiere de los resultados de Florida (2002), los cuales señalan que existe una asociación importante entre la diversidad de grupos minoritarios étnicos y la creatividad. La ubicación espacial de los primeros y últimos lugares se puede observar en el Mapa 2.

El Mapa 2 muestra las concentraciones significativas de valores positivos (en rojo) y valores negativos (en azul) del Índice de Creatividad. También da cuenta de la distribución espacial de los municipios mejor y peor posicionados. Se puede observar que los valores altos en el Índice de Creatividad se concentran en los grandes centros urbanos del país, y que muchos de esos municipios se encuentran en la Ciudad de México, urbe densamente poblada que cuenta con amplia infraestructura urbana.

Por el otro lado, se observa la ubicación espacial de los municipios peor posicionados en el Índice de Creatividad; éstos se encuentran en el estado de Oaxaca, a excepción de Chamula que se encuentra en Chiapas, todos al sur del país. Las concentraciones significativas de valores bajos, mostrados

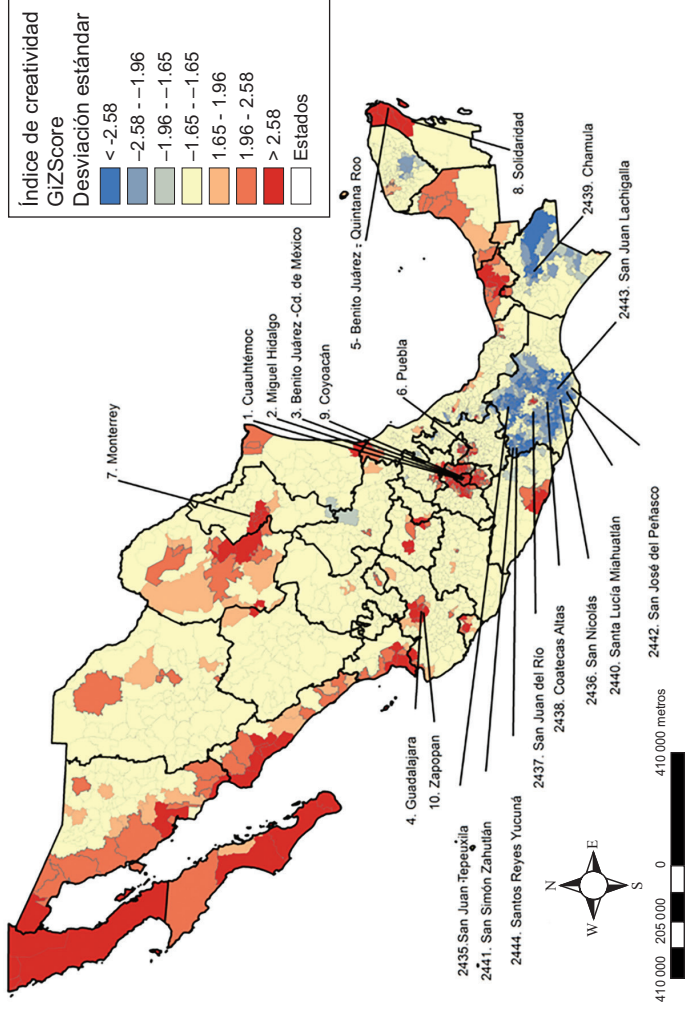
Cuadro 4**Municipios peor posicionados en el Índice de Creatividad**

<i>Posición en el Índice de Creatividad</i>	<i>Estado</i>	<i>Municipio</i>	<i>Índice de Creatividad</i>	<i>Población</i>
2 435	Oaxaca	San Juan Tepeuxila	-1.59649	2 770
2 436	Oaxaca	San Nicolás	-1.59780	1 140
2 437	Oaxaca	San Juan del Río	-1.60070	1 221
2 438	Oaxaca	Coatecas Altas	-1.62145	4 685
2 439	Chiapas	Chamula	-1.62809	76 510
2 440	Oaxaca	Santa Lucía Miahuatlán	-1.65710	3 356
2 441	Oaxaca	San Simón Zahuatlán	-1.66532	3 759
2 442	Oaxaca	San José del Peñasco	-1.66824	2 079
2 443	Oaxaca	San Juan Lachigalla	-1.68123	3 285
2 444	Oaxaca	Santos Reyes Yucuná	-1.71733	1 312

Fuente: Elaboración de los autores.

Mapa 2

Concentraciones espaciales significativas del Índice de Creatividad



Fuente: Elaboración propia.

en el Mapa 2 con color azul, se localizan en territorios en donde ha existido de manera permanente la pobreza, elemento que puede considerarse en otros estudios sobre la creatividad. De estas concentraciones espaciales, también destaca que tanto los valores positivos como los negativos en el Índice, no se distribuyen de manera homogénea sobre el territorio nacional, sino que tienden a concentrarse en determinados espacios del mismo.

En este sentido, existen estudios donde se ha demostrado que las áreas rurales presentan desventajas en comparación con las urbanas para atraer empresas de alta tecnología, pues, como se mencionó anteriormente, este tipo de empresas buscan ambientes idóneos para su innovación y crecimiento, situación que los ámbitos rurales no otorgan, ya que además de carecer de mano de obra calificada, también presentan deficiencias en su infraestructura vial, lo que dificulta la accesibilidad y la conectividad con otros mercados y otros tipos de infraestructura, como los servicios financieros y los tecnológicos, entre otros servicios que ofrecen los principales centros urbanos (Goetz y Rupasinga, 2002). De ahí la motivación de realizar un análisis exploratorio de datos espaciales que tomara en cuenta la totalidad de los municipios, con el fin de mostrar las desigualdades espaciales que se generan con intensidad en el territorio mexicano.

5.3. La riqueza cultural de México

Los resultados hasta ahora descritos deben ser considerados desde una perspectiva relacionada con la riqueza y la diversidad cultural, étnica y geográfica de México, misma que el modelo de Florida no absorbe en su totalidad, al menos en el contexto de este país. Aunque los municipios mejor posicionados en el Índice de Creatividad y las concentraciones significativas de valores altos son de carácter urbano, es importante destacar que en muchas de estas concentraciones significativas no se encuentran territorios con importantes elementos culturales, como zonas arqueológicas u otros sitios turísticos, que sin duda son centros de atracción y de desarrollo para la creatividad.

En este sentido, de acuerdo con Bonfil (1991), México cuenta con un amplio y diverso patrimonio cultural producto de las diferentes etnias indígenas con sus características propias, que son producto de una construcción social edificada durante varios milenios y originada por los diversos grupos étnicos que han habitado Mesoamérica. Lo anterior, además de generar diversidad en la cultura, también ofrece un rico legado histórico que da origen a rasgos particulares de la cultura mexicana actual.

Asimismo, México se caracteriza por ofrecer una gran variedad de destinos turísticos que incluyen playas, como Los Cabos y Cancún, hasta pueblos y ciudades coloniales, como Guanajuato y Oaxaca, así como grandes centros urbanos que ofrecen múltiples servicios.⁴

De acuerdo con Florescano (2003: 36), el patrimonio cultural de México no se limita a las cuestiones históricas, arqueológicas, arquitectónicas o artísticas del país; también abarca otros elementos como la diversidad ecológica, e incluye a los grupos culturales, como los campesinos y los indígenas, así como lo relativo a las mentalidades populares, entre otros.

Respecto al concepto de *creatividad*, el término resulta ambiguo, pues carece de una estructura teórica que le dé soporte, por lo que decidir qué es creativo o no, puede resultar arbitrario. En este sentido, el modelo de las tres T de Florida aplicado para México no recoge elementos culturales y creativos que se encuentran fuera de los grandes centros metropolitanos; por ejemplo, existen pequeñas localidades rurales cuya principal actividad económica es la elaboración de artesanías, y muchas de estas localidades se encuentran cerca de importantes centros arqueológicos (como Palenque, Chiapas, localizado al sur de México, sólo por dar un ejemplo) y relativamente lejos de los grandes centros metropolitanos.

Asimismo, estas localidades no presentan grandes aglomeraciones de población en comparación con los centros metropolitanos, lo que pudiera interferir en los resultados de la aplicación del modelo de Florida.

Es importante enfatizar que la creatividad no sólo se manifiesta en los grandes centros urbanos del país, sino que existen otras formas de la misma, y en este sentido el modelo de las tres T de Florida no las captura en su totalidad; de ahí la importancia del contexto geográfico e histórico de cada región y país. Considerando lo anterior, es importante señalar que esta investigación es un acercamiento exploratorio para entender la composición de la creatividad en México, por lo que se deja abierta esta línea de análisis sugiriendo nuevos modelos e índices que puedan captar la riqueza cultural de los países latinoamericanos y su potencial creativo.

6. Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta investigación tienen similitudes y diferencias con los realizados en otros contextos sobre la teoría de la clase creativa

⁴ Sánchez, López y Propín (2005) ofrecen un estudio detallado de la oferta turística en una zona metropolitana de México. Igualmente, Propín y Sánchez (2002) realizan un análisis sobre las características generales del turismo y la oferta cultural en México.

y de la creatividad en general. De manera específica se pueden encontrar grandes disimilitudes entre las correlaciones de los grupos bohemios y el capital humano, pues para el caso mexicano existe una correlación débil en comparación con los altos coeficientes de las realizadas en los contextos de países desarrollados.

Es importante señalar que la mayoría de estos estudios han sido elaborados en países desarrollados, tales como Suecia, Estados Unidos, Canadá y Reino Unido, principalmente. De esta forma, aun cuando estos países presentan diversas diferencias culturales, sí presentan similitudes en crecimiento económico y desarrollo humano, factores que contrastan con los países de economías emergentes, los cuales son poco igualitarios socioeconómicamente y presentan rasgos culturales distintos a los países anglosajones y europeos.

Otro resultado que destaca es la asociación entre la tecnología y el capital humano, pues los hallazgos obtenidos en esta investigación coinciden con los encontrados en otros contextos. Se puede deducir que tanto en países desarrollados como en economías emergentes, la mano de obra calificada será atraída por empresas innovadoras y de alta tecnología. Por otro lado, se pudo observar que el Índice de Creatividad, compuesto por las tres T, se concentra en los grandes centros urbanos de México. Por el contrario, los valores negativos en el Índice se concentran en municipios con población indígena localizados al sur del país.

La medición del Índice de Creatividad permite ubicar indicadores específicos que pueden evolucionar o perfeccionarse, pero más aún, el Índice permite localizar las regiones donde es posible focalizar esfuerzos para impulsar estrategias de difusión de la innovación y la transferencia de conocimiento, lo que pudiera darle a esas regiones mayor desarrollo económico.

Finalmente, este trabajo presenta un análisis exploratorio sobre la creatividad en México y puede constituir una plataforma para nuevas investigaciones que ofrezcan nuevas perspectivas para abordar el tema, aplicando nuevas técnicas y métodos para mejorar los resultados, y que pudieran capturar elementos culturales que igualmente pueden considerarse creativos.

Bibliografía

Alonso, Julio y Ana Gallego (2011), "Primera aproximación a la caracterización y medición de las industrias culturales en Cali", *Estudios Gerenciales*, vol. 27, núm. 120, pp. 13-40. Recuperado de https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1105

- Anselin, Luc (1995), "Local indicators of spatial association-LISA", *Geographical Analysis*, vol. 27, núm. 2, pp. 93-115. Recuperado de http://dces.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/30/2013/08/W4_Anselin1995.pdf
- Avilés, Ezequiel y Paola Canizalez (2015), "Industrias culturales y crecimiento económico. Un modelo para el estudio del surgimiento de *clusters* creativos", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 15, núm. 47, pp. 185-216. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v15n47/v15n47a8.pdf>
- Benita, Francisco y Marco Gómez (2013), "El rezago social en áreas metropolitanas de México", *Estudios Económicos*, vol. 28, núm. 2, pp. 265-297. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/597/59728813004.pdf>
- Bonfil, Guillermo (1991), *Pensar en nuestra cultura*, México, Alianza.
- Boufaden, Nadia, Najoua Boufaden y Anne Plunket (2007), "Proximity and innovation: Do biotechnology firms located in the Paris region benefit from localized technological externalities?", *Annales d'Économie et de Statistique*, núm. 87-88, Spatial Econometrics, Innovative Networks and Growth, pp. 197-220. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/27650048?seq=1#page_scan_tab_contents
- Cárdenas, Óscar (2010), "Cardenalización del índice de marginación: una metodología para evaluar la eficiencia del gasto ejercido en el Ramo 33", *EconoQuantum*, vol. 7, núm. 1, pp. 41-66. Recuperado de http://econoquantum.cucea.udg.mx/Volumen_7_Num_1/art.2vol.7num.1.pdf
- Caragliu, Andrea, Chiara Del Bo y Peter Nijkamp (2011), "Smart cities in Europe", *Journal of Urban Technology*, vol. 18, núm. 2, pp. 65-82. Recuperado de http://www3.ekf.tuke.sk/cers/cers2009/PDF/01_03_Nijkamp.pdf
- Clifton, Nick (2008), "The 'creative class' in the UK: An initial analysis", *Geografiska Annaler: Serie B Human Geography*, vol. 90, núm. 1, pp. 63-82. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0467.2008.00276.x/pdf>
- Combes, Pierre-Philippe, Gilles Duranton, Laurent Gobillon, Diego Puga y Sébastien Roux (2012), "The productivity advantages of large cities: Distinguishing agglomeration from firm selection", *Econometrica*, vol. 80, núm. 6, pp. 2543-2594. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3982/ECTA8442/epdf>
- DENUE (2016), *Directorio estadístico nacional de unidades económicas*, Aguascalientes, INEGI. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/> (5 de mayo).
- De Vol, Ross (1999), *America's high-tech economy: Growth development and risks for metropolitan areas*, Santa Monica, CA, Milken Institute.
- Felsenstein, Daniel (1996), "High technology firms and metropolitan locational choice in Israel: A look at the determinants", *Geografiska Annaler. Serie B, Human Geography*, vol. 78, núm. 1, pp. 43-58. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/04353684.1996.11879695>
- Ferreira, Amir y Fernando Salgueiro (2013), "Spatial analysis of cultural activities in the microregions of Minas Gerais", *Economia*, núm. 14, pp. 139-157. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1517758013000106>
- Florezano, Enrique (2003), "El patrimonio nacional: valores, usos, estudios y difu-

sión”, en Conaculta, *Patrimonio cultural y turismo: Pensamientos acerca del patrimonio cultural*, México, Antología de textos (Cuadernos de Patrimonio Cultural y Turismo).

- Florida, Richard (2002), *The rise of the creative class*, Nueva York, Basic Books.
- Florida Richard (2002a), “The economic geography of talent”, *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 92, pp. 743-755. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8306.00314/abstract>
- Florida, Richard (2002b), “Bohemia and economic geography”, *Journal of Economic Geography*, vol. 2, núm. 1, pp. 55-71. Recuperado de <https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/2/1/55/924231/Bohemia-and-economic-geography>
- Florida, Richard y Gary Gates (2003), “Technology and tolerance: The importance of diversity to high-technology growth”, en Clark Nichols (ed.), *The city as entertainment machine. Research in urban policy*, vol. 9, pp. 1-12. Recuperado de http://webarchive.urban.org/UploadedPDF/1000492_tech_and_tolerance.pdf
- Florida, Richard, Charlotta Mellander y Kevin Stolarick (2007), “Inside the black box of regional development: Human capital, the creative class and tolerance”, Documento de Trabajo, The Martin Prosperity Institute. Recuperado de <http://www.csus.edu/indiv/c/chalmersk/econ251fa12/blackboxcreativeclassandtolerance.pdf>
- Florida, Richard, Charlotta Mellander y Kevin Stolarick (2011), “Creativity and prosperity: The global creative index”, Toronto, Martin Prosperity Institute, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Frenkel, Amnon (2001), “Why high technology firms choose to locate in or near metropolitan areas”, *Urban Studies*, vol. 38, núm. 7, pp. 1083-1101. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1080/00420980120051666>
- Fujita, Masahisa, Paul Krugman y Anthony Venables (1999), *The spatial economy: Cities, regions and international trade*, Cambridge, MIT.
- Gabe, Todd, Richard Florida y Charlotta Mellander (2013), “The creative class and the crisis”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 6, núm. 1, pp. 3-21. Recuperado de <https://static.sys.kth.se/itm/wp/cesis/cesiswp272.pdf>
- Gertler, Meric, Richard Florida, Gary Gates y Tara Vinodrai (2002), *Competing on creativity: Placing Ontario’s cities in North American context*, Informe, Ontario Ministry of Enterprise, Opportunity and Innovation / Institute for Competitiveness and Prosperity.
- Getis, Arthur y Keith Ord (1992), “The analysis of spatial association by use of distances statistics”, *Geographical Analysis*, vol. 24, núm. 3, pp. 189-206. Recuperado de http://archive.nefmc.org/tech/cte_mtg_docs/130516/CATT%20Report/Getis-Ord%20statistic.pdf
- Glaeser, Edward (2000), “The new economics of urban and regional growth”, en Gordon L. Clark, Maryann P. Feldman y Meric S. Gertler (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Nueva York, Oxford University Press.
- Glaeser, Edward L., Rafael La Porta, Florencio Lopez-de-Silanes y Andrei Shleifer (2004), “Do institutions cause growth?”, *NBER Working Paper*, núm. 10568. Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w10568>

- Goetz, S.J. y A. Rupasingha (2002), "High-tech firm clustering: Implications for rural areas", *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 84, núm. 5, Proceedings Issue, pp. 1229-1236. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/1245052?seq=1#page_scan_tab_contents
- Gordon, Ian y Philip McCann (2005), "Innovation, agglomeration and regional development", *Journal of Economic Geography*, vol. 5, pp. 523-543. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=917708
- Gutiérrez, Humberto y Viviana Gama (2010), "Limitantes de los índices de marginación de Conapo y propuesta para evaluar la marginación municipal en México", *Papeles de Población*, vol. 16, núm. 66, pp. 227-257. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v16n66/v16n66a8.pdf>
- Herrero, Luis (2011), "La contribución de la cultura y las artes al desarrollo económico regional", *Investigaciones Regionales*, núm. 19, pp. 177-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/289/28918214010.pdf>
- INEGI (2010), *Censo de Población y Vivienda 2010*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>
- Jacobs, Jane (1961), *Death and life of great American cities*, Nueva York, Random House.
- Kalso, Hogni y Thomas Niedomysl (2009), "Migration of the creative class: Evidence from Sweden", *Journal of Economic Geography*, vol. 9, pp. 191-206. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn046>
- Knudsen, Brian, Richard Florida, Gary Gates y Kevin Stolarick (2007), "Urban density, creativity and innovation", Working Paper of the Creative Class Group. Recuperado de http://creativeclass.com/rfcgdb/articles/Urban_Density_Creativity_and_Innovation.pdf
- Levy, Dan, Ricardo Hausmann, Miguel Ángel Santos, Luis Espinoza y Miguel Flores (2016), "Por qué Chiapas es pobre?", *CID Working Papers*, núm. 300, Harvard University, Center for International Development. Recuperado de https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/cid_wp_300_spanish.pdf
- Lovett, Clive y Ken Beesley (2007), "Where to live? The residential preferences of Canada's creative class", *Prairie perspectives: Geographical essays*, núm. 10, pp. 47-66. Recuperado de <http://pcag.uwinnipeg.ca/Prairie-Perspectives/PP-Vol10/Lovett-Beesley.pdf>
- Lucas, Robert (1988), "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, núm. 1, pp. 3-42. Recuperado de <https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmecanicseconomicgrowth.pdf>
- Malecki, Edward J. (1979), "Agglomeration and intra-firm linkage in R&D location in the United States", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 70, núm. 6, pp. 322-332. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9663.1979.tb01895.x/abstract>
- Malecki, Edward J. (1981), "Science, technology and regional economic development:

- Review and prospects”, *Research Policy*, núm. 10, vol. 10, núm. 4, pp. 312-334. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733381900172>
- Malanga, Steven (2004), “The curse of the creative class: A new age theory of urban development amounts to economic snake oil”, *The Wall Street Journal*, núm. 19. Recuperado de <https://www.wsj.com/articles/SB122722179893945829>
- Markusen, Ann (2006), “Urban development and the politics of a creative class: Evidence from a study of artists”, *Environment and Planning*, vol. 38, núm. 10, pp. 1921-1940. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1068/a38179>
- Mateos, Cristina y Clemente Navarro (2014), “La localización de la clase creativa en los municipios españoles. Discusión conceptual-operativa y análisis descriptivo”, *Empiria*, vol. 29, pp. 123-153. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4799610>
- Mato, Daniel (2007), “Todas las industrias son culturales: Crítica de la idea de ‘industrias culturales’ y nuevas posibilidades de investigación”, *Comunicación y Sociedad*, núm. 8, pp. 131-154. Recuperado de http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/pperiod/comsoc/pdf/cys8_2007/cys_n8_7.pdf
- Mellander, Charlotta y Richard Florida (2011), “Creativity, talent, and regional wages in Sweden”, *The Annals of Regional Science*, núm. 46, pp. 637-660. Recuperado de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00168-009-0354-z.pdf>
- Minondo, Asier (2015), “Las ciudades como motores del crecimiento económico”, *Boletín de Estudios Económicos*, vol. 70, núm. 216, pp. 471-486. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5322329>
- Möller, Joachim y Annie Tubadji (2008), “The creative class, bohemians and local labor market performance: A micro-data panel study for Germany 1975-2004”, Working Paper, núm. 270, Arbeiten aus dem Osteuropa-Institut Regensburg. Recuperado de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/27618/1/dp08135.pdf>
- Nathan, Max (2007), “The wrong stuff? Creative class theory and economic performance in U.K. cities”, *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 30, núm. 3, pp. 1-28. Recuperado de https://mpr.a.ub.uni-muenchen.de/29486/1/MPR_paper_29486.pdf
- Nijkamp, Peter (1988), “Information center policy in a spatial development perspective”, *Economic Development and Cultural Change*, vol. 37, núm. 1, pp. 173-193. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/1154185?seq=1#page_scan_tab_contents
- Ord, J.K y Arthur Getis (1995) “Local spatial autocorrelation statistics: Distributional issues and an application”, *Geographical Analysis*, vol. 27, núm. 4, pp. 286-306.
- Peck, Jamie (2005), “Struggling with the creative class”, *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 29, núm. 4, pp. 740-770. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2427.2005.00620.x/epdf>
- Porter, Michael (1998), *On Competition*, Boston, Harvard Business School Press.
- Propín, Enrique y Álvaro Sánchez-Crispín (2002), “La estructura regional del turis-

- mo en México”, *Eria*, vol. 59, pp. 386-394. Recuperado de <https://www.uniovi.es/reunido/index.php/RCG/article/view/1430>
- Sánchez, Álvaro, Álvaro López y Enrique Propin (2005), “Estructura territorial del turismo en la Zona Metropolitana de Monterrey, México”, *Investigaciones Geográficas*, vol. 58, pp. 80-105. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n58/n58a6.pdf>
- Schneider, M., C. Schulze y M. Paunescu (2010), “Mapping the institutional capital of high-tech firms: A fuzzy-set analysis of capitalist variety and export performance”, *Journal of International Business Studies*, vol. 41, núm. 2, pp. 246-266. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1057/jibs.2009.36>
- Sobрино, Jaime (2016), “Entre mitos y realidades: ciudades mexicanas que concentran clase creativa”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 31, núm. 2 (92), pp. 501-522. Recuperado de <http://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1595>
- Stephens, Heather, Mark Partridge y Alessandra Faggian (2013), “Innovation, entrepreneurship and economic growth in lagging regions”, *Journal of Regional Science*, vol. 53, núm. 5, pp. 778-812. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jors.12019/epdf>
- Stolarick, Kevin y Richard Florida (2006), “Creativity, connections and innovation: A study of linkages in the Montréal region”, *Environment and Planning*, vol. 38, pp. 1799-1817. Recuperado de http://creativeclassgroup.com/rfcdgb/articles/Creativity_Connections_and_Innovation.pdf
- Storper, Michael y Michael Manville (2006), “Behaviour, preferences and cities: Urban theory and urban resurgence”, *Urban Studies*, vol. 43, núm.8, pp. 1247-1274. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1080/00420980600775642>
- Thompson Wilbur (1965), *A preface to urban economics*, Baltimore, Johns Hopkins Press.
- Valdivia, Marcos (2014), “Presencia e impacto espacial de los sectores creativos en las zonas metropolitanas de México”, *Estudios Fronterizos*, nueva época, vol. 15, núm. 30, pp. 215-259. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/estfro/v15n30/v15n30a8.pdf>
- Venables, Aanthony (2008), “New economic geography”, en Steven N. Darlauf y Lawrence E. Blume (eds.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2a edición, Reino Unido, Palgrave Macmillan.
- Villarreal, Amado, Francisco Gasca y Miguel Flores (2016), “Patrones de aglomeración espacial de la industria creativa en el Área Metropolitana de Monterrey”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 31, núm 2 (92), pp. 331-383. Recuperado de <http://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1591/1584>
- Villareal, Amado y Miguel Flores (2013), “Identificación de clusters espaciales y su especialización económica en el sector de innovación”, *Región y Sociedad*, vol. 27, núm. 62, pp. 117-147. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v27n62/v27n62a5.pdf>

- Wojan, Timothy, Dayton Lambert y David McGranahan (2007), “Does place contribute to creativity, entrepreneurship and innovation?”, trabajo presentado en la conferencia Creativity, Entrepreneurship, and Organizations of the Future, Harvard Business School Centennial Colloquium, Boston, 7 y 8 de diciembre.
- Youl, Sam, Richard Florida y Zoltan Acs (2004), “Creativity and entrepreneurship: A regional analysis of new firm formation”, *Regional Studies*, vol. 38, núm. 8, pp. 879-891. Recuperado en <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0034340042000280910?needAccess=true>
- Youl, Sam, Richard Florida y Gary Gates (2010), “Innovation, human capital and creativity”, *International Review of Public Administration*, vol. 14, núm. 3, pp. 13-24. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/12294659.2010.10805158?journalCode=rrpa20>
- Zhang, Jianpeng y Jitka Kloudova (2009), “Study on creative index in China: A modified Florida’s 3ts model”, *Current Issues of Business and Law*, vol. 3, pp. 104-117. Recuperado de <http://www.creative-economy.sk/dokumenty/10-ci-chinapdf.pdf>

Acerca de los autores

Amado Villarreal González es licenciado en Economía por el Tecnológico de Monterrey, posee una maestría en Economía Aplicada por dicha institución, y un doctorado en Economía Financiera por la Universidad de Tulane, A.B. Freeman School of Business, Estados Unidos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I. Actualmente es profesor de cátedra en el Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, en la Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno. Sus áreas de especialización involucran el desarrollo económico regional, el análisis y el diseño de la política sectorial y el desarrollo urbano.

Miguel Alejandro Flores Segovia es licenciado en Economía por la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, posee una maestría en Economía por la Universidad de Essex, Inglaterra, y un doctorado en Demografía por la Universidad de Texas, Estados Unidos. Cuenta con experiencia en desarrollo de investigación aplicada y proyectos de consultoría. Actualmente es director del Instituto para el Desarrollo Regional en la Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tecnológico de Monterrey, así como profesor e investigador. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I. Sus áreas de especialización involucran la economía regional, el análisis espacial de datos georreferenciados, la estadística y la econometría espacial. Ha desarrollado estancias de investi-

gación en el GeoDa Center for GeoSpatial Analysis and Computation de Arizona State University, y en el Center for International Development (CID) de Harvard University. Cuenta con más de veinte publicaciones académicas, entre libros y artículos en revistas arbitradas, tanto en México como en el extranjero.

Francisco Manuel Gasca Sánchez es doctor en Filosofía con orientación a las Políticas Sociales por la Universidad Autónoma de Nuevo León, maestro en Desarrollo Regional y licenciado en Economía. Su línea de investigación se centra en el desarrollo regional y urbano con énfasis en el análisis espacial, específicamente con relación a la localización y distribución espacial de la actividad económica. Actualmente es investigador del Instituto para el Desarrollo Regional de la Escuela de Gobierno del Tecnológico de Monterrey.

Fecha de recepción: 13 de noviembre de 2016.

Fecha de aceptación: 18 de julio de 2017.