



Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del  
Conocimiento  
ISSN: 2007-8064  
entreciencias@unam.mx  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México


# La conectividad un factor clave para la competitividad económica. El caso de la región del Bajío, México

Suárez Paniagua, Susana; Zúñiga Arrieta, Verónica del Rocío  
**La conectividad un factor clave para la competitividad económica. El caso de la región del Bajío, México**  
Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento, vol. 10, núm. 24, 2022  
Universidad Nacional Autónoma de México, México  
**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457669807013>  
**DOI:** <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81673>


# La conectividad un factor clave para la competitividad económica. El caso de la región del Bajío, México

Connectivity: A key factor in the economic competitiveness in the bajío region in México.

Susana Suárez Paniagua <sup>a</sup> [ssuarez@enes.unam.mx](mailto:ssuarez@enes.unam.mx)  
enes León, México

 <https://orcid.org/0000-0003-1379-1801>

Verónica del Rocío Zúñiga Arrieta <sup>b</sup>  
[vzuniga@enes.unam.mx](mailto:vzuniga@enes.unam.mx)  
ENES León / unam, México

 <https://orcid.org/0000-0002-3100-8297>

Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento, vol. 10, núm. 24, 2022

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Recepción: 19 Enero 2022  
Aprobación: 04 Agosto 2022  
Publicación: 16 Septiembre 2022

DOI: <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81673>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457669807013>

**Resumen: Objetivo:** analizar el papel que desempeña la conectividad en la Región del Bajío, México para el logro de su competitividad económica, establecer si es un factor que le otorga una ventaja competitiva absoluta.

**Diseño Metodológico:** se realizó una revisión de los planteamientos teóricos sobre globalización, competitividad y conectividad, particularmente de los que establecen una relación entre conectividad y competitividad, se recopiló información sobre la disposición de la conectividad con la que cuenta la región, así como sobre algunas variables económicas referidas a la exportación (subsectores de mayor volumen de exportación, personal ocupado, empresas y su aportación pib). Luego se elaboró un índice de conectividad de la región con base en la obtención del índice de conectividad terrestre, del índice de conectividad de vías áreas y del índice de conectividad marítima y por último se calculó el coeficiente de correlación y el coeficiente de Pearson entre la conectividad y las variables económicas.

**Resultados:** se encontró que existe una relación entre el índice de conectividad con la competitividad de la región -medida a través de las exportaciones-, por medio de la obtención del coeficiente de correlación y el coeficiente de Pearson entre estas variables, los cuales indican una correlación positiva, pero no robusta en la región.

**Limitaciones de la investigación:** la falta de información documental referente a las vías de comunicación por parte de fuentes oficiales.

**Hallazgos:** se encontró que la conectividad con la que cuenta la región no es igual en todos los estados que la integran, y ello propicia que las empresas se concentren en aquellos lugares donde existe mayor cobertura y accesibilidad de infraestructura física, por lo que si bien la conectividad constituye una ventaja competitiva absoluta, se advierte que no todos los territorios cuentan en la misma medida con esta ventaja.

**Palabras clave:** *conectividad, competitividad económica, desarrollo regional.*

**Abstract: Objective:** The objective of this work was to analyze the role of connectivity in the Bajío Region in Mexico for the achievement of its economic competitiveness as well as to establish whether it is a factor that grants it an absolute competitive advantage.

**Methodological Design:** A review of the theoretical approaches on globalization, competitiveness and connectivity was carried out, particularly those that establish a relationship between connectivity and competitiveness. Information on the availability of connectivity in the region was collected as well as economic variables regarding exports (greater volume export subsectors, needed personnel, companies and their gdp input).

A connectivity index for the region was made through information from the land, air, and maritime connectivity indexes. Last, the correlation coefficient and the Pearson coefficient were calculated between connectivity and economic variables.

**Results:** A relationship between the connectivity index and the competitiveness of the region were found, measured through exports, through the correlation coefficient and the Pearson coefficient between these variables which indicate a positive yet not robust correlation in the region.

**Limitations of the investigation:** The lack of documented information regarding the means of communication from official sources.

**Findings:** It was found that the connectivity that the region has is not the same in all of the states that integrate it which favors that companies concentrate in those places where there is greater coverage and accessibility of physical infrastructure, so that although connectivity constitutes an absolute competitive advantage, it is noted that not all territories have this advantage to the same extent.

**Keywords:** Connectivity , economic competitiveness , regional development .

## INTRODUCCIÓN

Actualmente se reconoce que la globalización ha propiciado que la competencia entre los territorios por atraer capital se vuelva más intensa; para comprender esta realidad es importante referir que los territorios, desde la perspectiva territorial del desarrollo, son descritos como los espacios geográficos que cuentan con una base específica de recursos naturales, con procesos histórico-sociales que los configuran, con determinadas relaciones sociales, instituciones y formas de organización propias que dan lugar a un tejido social único, con determinadas formas de producción, intercambio y distribución de bienes y servicios, y con una identidad particular (Consejo Agropecuario Centroamericano, como se citó en Renault, 2011).

Efectivamente, en este despliegue de una economía capitalista de alcance global -en la que se produce un intenso flujo de capital financiero, productivo, la liberalización de los mercados, la movilidad de bienes, información y personas- los territorios adquieren relevancia, pero especialmente aquellos que cuentan con una gran conectividad, porque es un factor decisivo para lograr su integración a la red global, ya que ello significa que las empresas pueden contar con una movilidad óptima de los factores de producción, accesibilidad a los mercados, interrelación entre empresas o subunidades de las mismas.

Realmente, se reconoce que el hecho de que los territorios cuenten con una gran conectividad, es decir con “una red de corredores que sirven para movilizar bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos del territorio” (Figuerola y Rozas, 2005, p. 10) constituye un factor clave para lograr su integración a la red global, porque ello significa que las empresas pueden contar con una movilidad óptima de los factores de producción, colocar sus productos en los distintos mercados y con ello obtener mayores ganancias. En otras palabras, la conectividad facilita la accesibilidad a mercados, flujos de información, interrelación entre las empresas y al interior de ellas, en suma, la existencia de vínculos entre objetos e interrelación de funciones.

Incluso, Roberto Camagni (2002) encuentra que la conectividad puede ser considerada una ventaja competitiva absoluta<sup>1</sup> de las regiones. Ciertamente para este autor las regiones no compiten entre sí a partir de un principio ricardiano de “ventaja competitiva”, sino de una “ventaja absoluta” smithiana. (Camagni, 2020). Desde su perspectiva, el conjunto de factores o activos externos a las empresas con los que los territorios cuentan, pero que beneficia a éstas, les permite obtener una alta productividad, y por ello constituyen una ventaja competitiva absoluta. Hay que hacer notar que entre los factores o activos externos que Camagni descubre que favorecen la competitividad de los territorios se encuentra la conectividad y receptividad.

Pero es preciso tomar en consideración que los territorios despliegan sus propias estrategias, crean y utilizan sus recursos o activos de acuerdo a sus condiciones y lógicas particulares, por lo que es importante estudiar la manera en que un determinado territorio construye y aprovecha sus ventajas comparativas y competitivas para tener una posición superior en el mercado, en el contexto de la globalización, en el cuál cada vez es más importante contar con prácticas de integración en redes y articulación territorial.

De ahí el interés de analizar el papel que desempeña la conectividad en la región del Bajío para el logro de su competitividad económica y responder las siguientes preguntas: ¿en qué medida la región dispone de conectividad?, ¿la conectividad realmente es un factor que le otorga una ventaja competitiva absoluta a la región?, ¿la conectividad contribuye a la competitividad económica de la región?, lo que constituye el propósito de este trabajo. A continuación se exponen los tres apartados que integran este documento.

### *Globalización y competitividad*

Hoy en día las sociedades en todo el mundo hacen referencia a la globalización, y aunque no existe una definición única del término generalmente se comprende que se trata de un proceso fundamentalmente de carácter económico que expresa una fase distinta del capitalismo, como lo plantean Fröbel, Heinrichs y Kreyne (1977) en su trabajo pionero sobre el alcance global del capitalismo. Quienes explican que la dimensión global que alcanza esta fase del capitalismo se debe al traslado del capital productivo de las empresas a diversos países, a la expansión de sus inversiones y capacidades productivas, especialmente hacia los países en desarrollo, razón por la cual, el proceso de globalización implica flujos de capital, personas, mercancías, tecnología y sobre todo ampliación de mercados.

Como consecuencia de estos traslados de capital productivo, los territorios han cobrado preeminencia, puesto que las empresas buscan los lugares que les ofrecen mejores condiciones para asentarse y efectuar sus operaciones y les permiten obtener mayores ganancias. Entre estas condiciones se encuentra que los territorios cuenten con recursos

naturales, fuerza de trabajo más barata, gran conectividad, óptima movilidad de los factores de la producción, facilidades fiscales, entre otras.

Además, la globalización ha dado lugar a una intensa competencia inter e intra empresarial, porque las empresas en su afán de obtener mayores ganancias procuran el logro de la eficiencia y eficacia en sus operaciones productivas y comerciales, y fundamentalmente el ganar mercado frente a sus competidores, ya sea que éstos sean de carácter nacional o transnacional. Por lo que nos encontramos que la competitividad se ha convertido en el motor dinámico de las estrategias de funcionamiento y de expansión de las empresas, las cuales buscan conseguir los beneficios más altos, en otras palabras, mayor rentabilidad, y ello las conduce a identificar las ventajas comparativas y competitivas que tienen los distintos territorios, ventajas que ha llevado a la integración o exclusión de éstos de la red global (Suárez, Martínez y García, 2015).

Cabe señalar, que las ventajas comparativas, concepto y modelo desarrollado inicialmente por David Ricardo, se refiere a que los territorios pueden obtener provecho del comercio internacional mediante la especialización, es decir, que los territorios pueden ganar ventaja comparativa si se especializan en la producción y en la exportación de aquellos sectores de la industria que utilicen intensivamente algún factor de los que posee en abundancia (tierra, fuerza de trabajo, recursos naturales y capital), puesto que existen diferencias en los territorios respecto a su dotación de factores. (Porter, 1999)

De manera que las ventajas comparativas, se derivan de la disposición de factores que los territorios poseen en abundancia, mientras que las ventajas competitivas, de acuerdo a Michael Porter (1991), son las que resultan principalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, el cual puede tomar la forma de precios menores que los de los competidores, que exceda el costo de la empresa para crearlo, o bien de la provisión de beneficios exclusivos (diferenciación) que justifiquen un precio mayor.

De hecho, Porter “sostiene que las ventajas competitivas de una unidad productiva se obtienen por un conjunto de elementos que pueden ser primarios y de soporte; los primarios corresponden a la logística interna y externa del proceso productivo, mientras que los segundos incluyen la infraestructura de la firma, el manejo de los recursos humanos y la adopción de innovaciones tecnológicas” (Porter 1997, citado por Sobrino 2002, p. 319).

En definitiva, se admite que las ventajas competitivas son aquellas capacidades o estrategias que una empresa o un país posee de manera única y sostenible respecto de sus competidores, las cuales le permiten conseguir mejores resultados y por ende una posición competitiva superior en el mercado (Medeiros, Gonçalves y Camargos, 2019).

Además, Porter (1991) reconoce que, para la obtención de ventajas competitivas, intervienen factores y procesos altamente localizados los cuales están relacionados con atributos específicos de los territorios, entre ellos: la eficiencia en el abastecimiento de materias primas, la calidad de la infraestructura de transporte y de comercialización, la proximidad de los

mercados, la flexibilidad laboral y las ventajas en términos de legislación fiscal y de trabajo. Cabe destacar que, para este autor, una medida del desempeño económico de un país son las exportaciones, lo que significa que un país es competitivo en cuanto logra expandir su participación en el mercado mundial.

De igual manera, Porter (1990) admite que el gobierno puede desempeñar un papel importante en el logro de la competitividad, a través de diversos mecanismos, entre ellos: el otorgamiento de subsidios, las políticas hacia los mercados de capital, la configuración de las condiciones de la demanda local, así como por medio de regulaciones de productos locales que influyen en la demanda.

Ahora bien, es preciso señalar que la globalización no sólo ha propiciado una intensa competencia entre las empresas, sino también entre territorios para lograr insertarse de mejor manera en los circuitos económicos globales. Pero este proceso de competencia está fuertemente condicionado por las ventajas comparativas y competitivas con las que cuentan o despliegan los territorios, a partir de las cuales los mismos se articulan al proceso global, lo cual ha favorecido una fragmentación territorial, puesto que cada territorio cuenta con condiciones y lógicas particulares. Razón por la cual asistimos a procesos de concentración de recursos, diversificación, diferenciación y exclusión acelerados, tanto en el ámbito mundial como en el interior de países y regiones. Procesos de diferenciación e incluso de exclusión de los territorios en la dinámica económica global, que ocurren en gran medida por la relocalización de las empresas, quienes realizan un cuidadoso análisis de las ventajas comparativas y competitivas que ofrecen los diferentes territorios para realizar sus inversiones. Entre esas ventajas podemos mencionar: una posición geográfica favorable, es decir, que el territorio en donde se instalen pueda interconectarse rápida y fácilmente a otros lugares; infraestructura, transportes, comunicaciones y servicios públicos adecuados; estructura productiva, tejido organizacional (gobierno, cultura, calidad de la mano de obra), estabilidad política, así como instituciones capaces de tomar decisiones rápidas, con flexibilidad e inteligencia al interactuar con el entorno globalizado, en suma, con condiciones que permitan la operación del capital productivo y financiero.

No hay duda de que se ha generado una nueva división del trabajo a escala mundial, basada sobre todo en la competitividad y la inserción de cada sector en los flujos y redes del nuevo sistema económico (Caravaca, 1998). Justamente, en la esfera comercial es notorio que la principal fuente de crecimiento económico son las exportaciones, las cuales se han incrementado significativamente gracias a los acuerdos comerciales, uniones aduaneras y a los procesos de integración económica.

Por ello la globalización para algunos territorios supone oportunidades de crecimiento económico y desarrollo, pero para otros significa amenazas, evidentemente, esta situación se deriva de las condiciones con las que cuentan los territorios para atraer capital y de las acciones emprendidas por sus actores locales, lo que significa que de acuerdo con

las condiciones de las que gozan y de la respuesta de sus actores locales frente a la globalización, o bien pueden quedar integrados en la economía de manera ventajosa o por el contrario pueden situarse en una posición de desventaja y con riesgo de que gran parte de su población quede excluida de la dinámica económica global.

### *La conectividad como una ventaja competitiva*

Evidentemente los territorios adquieren un papel relevante para el logro de la competitividad de las empresas, ya que las condiciones prevaecientes en ellos influyen en el desempeño y desarrollo empresarial. De manera que los territorios que cuenten con una adecuada infraestructura, capital humano con competencias, centros de investigación y políticas públicas que estén orientadas a atraer inversión extranjera, en suma, con condiciones que favorecen la concentración de las empresas en su espacio geográfico, propician un ambiente favorable para la competitividad de las empresas, particularmente al favorecer la concentración de empresas, o economías de aglomeración.

De acuerdo con Camagni (2002), las regiones compiten para atraer a las empresas, es decir, por capital, así como por trabajadores y por acceder al mercado, pero esta competencia se basa en las ventajas absolutas y no en las ventajas comparativas, por lo que se formula la siguiente pregunta: ¿de dónde vienen estas ventajas competitivas absolutas? Y se responde que las regiones tienen un conjunto de factores o activos externos a las empresas, pero que las benefician, permitiéndoles obtener una alta productividad que de otra manera no sería posible. Razón por la cual cuando una región posee estos factores externos (activos tecnológicos, sociales, de infraestructura o institucionales) adquiere ventajas competitivas absolutas, favoreciendo que las empresas se localicen en su territorio.

Entre estos factores o activos externos a las empresas que las benefician, Camagni (2008) establece aquellos que desde su punto de vista favorecen la competitividad de los territorios, los cuales son: *a)* bienes tangibles intermedios, de competencia mixta; y los determina de modo preciso: redes propietarias en el transporte, comunicación y energía; bienes públicos sujetos a efectos de obstrucción de su circulación; bienes colectivos compuestos por una mezcla de bienes públicos y privados como el paisaje urbano y rural, o bienes complementarios que definen un sistema de patrimonio cultural; y *b)* economías de aglomeración, conectividad y receptividad, las cuales consisten en bienes públicos o colectivos de naturaleza mixta: dura y blanda, elementos que conciernen a las economías de aglomeración -caracterizados por especialización en algunos sectores, tecnologías o filiales-, economías de distrito, ciudades y distritos industriales. Bienes que proporcionan ventajas económicas como la reducción de costos de transacción, externalidades cruzadas, división del trabajo y economías de escala.

Por su parte, Capello, Caragliu y Nijkamp concuerdan con Camagni, “sobre los factores que consideran que son indispensables para el logro de la competitividad económica, entre los destacan: accesibilidad

y conectividad, e igualmente economías de aglomeración y distritos industriales” (2009, p.4)

Como se ha visto, la conectividad reside en la capacidad para conectarse o establecer vínculos, para movilizar bienes, servicios, información y personas; y esta capacidad se materializa en una estructura formada por una red de corredores, la que a su vez depende de las características físicas o estructurales del territorio en el que se ubica (Figuroa y Rozas, 2005). Sin duda los desarrollos en el transporte, las telecomunicaciones e informática, tales como: aviones, trenes de gran velocidad, teléfonos convencionales y celulares, computadoras, programas de computación, internet, radios, televisores, satélites, etc., han aumentado la capacidad para trasladar insumos, equipos, materiales, técnicas, conocimientos, personas, capital. De ahí que el disponer de todas las formas de transporte, comunicación y energía se ha convertido en algo esencial para que los territorios puedan insertarse de mejor manera en la economía global, en otras palabras, contar con conectividad.

Ciertamente, la conectividad se ha convertido en un recurso decisivo en la actualidad, porque las empresas requieren exportar e importar sus bienes justo a tiempo, ya que sus procesos productivos, de distribución y comercialización dependen de ello. Esto supone que la provisión de servicios de infraestructura que permite la conectividad física condiciona el desempeño de la productividad, de la demanda efectiva, y, por ende, del crecimiento económico, como lo explican Rozas y Sánchez (2004).

Desde 1994, el Banco Mundial ya señalaba que la competencia por nuevos mercados de exportación dependía especialmente de una infraestructura de alta calidad, y que la globalización del comercio mundial no sólo se ha desprendido de la liberalización de las políticas comerciales, sino también de los avances en tecnologías de comunicaciones, transporte y almacenamiento (Banco Mundial, 1994).

Ciertamente para movilizar los factores de producción, bienes, capital, flujos de información, personas, y establecer interrelaciones, se requiere de una red de corredores, lo que a su vez implica contar con una infraestructura, entendida como “[...] La estructura debajo, es decir, la estructura física y organizativa básica necesaria para el funcionamiento de una sociedad o empresa o la estructura / base / fundamento de apoyo para un sistema u organización” (Turner y Johnson, 2017, p. 1). Concretamente la infraestructura se concibe como la estructura de apoyo a la economía y la sociedad.

Básicamente se comprende a la infraestructura como todas aquellas estructuras, equipos e instalaciones de larga duración que son soporte de las actividades que desarrolla una sociedad, entre ellas: caminos, vías férreas, puertos marítimos, aeropuertos, plantas generadoras de energía, redes de distribución, drenaje, vivienda, escuelas y hospitales (Prud’Homme, 2005; Carse, 2016, como se citó en Villarreal *et al.*, 2020). Por su parte, Villarreal *et al.* (2020) señalan que es tal la importancia de la infraestructura para el desarrollo económico y social de una sociedad que el despliegue de infraestructuras fiables y sostenibles se contempla en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Para Turner y Johnson (2017) la infraestructura incluye todas las formas de comunicación, transporte y energía, pero aclaran que todas estas formas en sí mismas no son una fuente de utilidad, sino que se convierten en fuente de utilidad en función de lo que aportan en términos de producción, seguridad y consumo. Efectivamente estos autores consideran que el transportar personas o mercancías de un lugar a otro no tiene valor en sí mismo, pero que la transportación adquiere valor por lo que representa en términos de producción, consumo y seguridad. Incluso sostienen que no habría desarrollo económico y social sin el apoyo fundamental de las carreteras, los ferrocarriles, las comunicaciones y los flujos de energía.

Ahora bien, Fourie (2006, como se citó en Turner y Johnson, 2017) puntualiza que la infraestructura en su acepción más básica se refiere a los activos físicos ubicados dentro de un espacio, pero que desde una perspectiva más amplia se distingue entre una infraestructura “dura” orientada a la economía (que incluye transporte, las telecomunicaciones y los sistemas de energía) y la infraestructura “blanda” orientada a lo social -con impacto en la calidad de vida- (que abarca escuelas, bibliotecas, universidades, hospitales, tribunales, museos, teatros e instalaciones recreativas) e incluso que ambos tipos de infraestructura pueden superponerse.

Cabe considerar que la infraestructura es reconocida como un bien público porque “[...] no es rival y no es excluible (es decir, su goce individual no impide el uso de otros agentes)” (Villarreal *et al.*, 2020), razón por la cual su construcción y mantenimiento es responsabilidad del Estado. Es por ello que, para Turner y Johnson (2017), el papel del Estado en el desarrollo y manejo de la infraestructura es muy importante, puesto que él tiene a su cargo el sistema de infraestructura nacional, es el encargado de construirlo, darle mantenimiento y hacer posible que se establezcan canales físicos e interconectados entre distintos lugares, así como dejar correr los flujos. Incluso estos autores afirman que el sistema de infraestructura nacional le brinda al estado la capacidad de ejercer territorialidad, es decir, jurisdicción sobre el territorio, en suma, le permite cumplir con sus principales funciones, a saber: la integración territorial, el control, la seguridad y el crecimiento o desarrollo económico.

Más aún, estos autores reconocen que el Estado con el sistema de infraestructura nacional no solo busca contar con canales de infraestructura física, sino que con ella pretende promover, administrar y legitimar los flujos tanto dentro de sus límites espaciales como fuera de ellos (Turner y Johnson, 2017). Como puede verse, el Estado es un actor relevante en la construcción del territorio y de su capacidad de conectividad.

De tal suerte que, contar con una infraestructura es un requerimiento para que pueda lograrse un desarrollo económico y social. Para el Banco Mundial (1994) resulta claro que un suministro adecuado de infraestructura permite aumentar la productividad y reducir los costos de producción, pero algo importante es que tiene que ampliarse rápidamente

para adaptarse al crecimiento. Incluso el propio Banco Mundial (1994) revela que, según un estudio realizado por Ingram, Fay, Summers y Heston en 1991, el aumento del uno por ciento en el *stock* de infraestructura está asociado al aumento del uno por ciento en el producto interno bruto (PIB) en todos los países. Derivado de ello, Villarreal *et al.*, (2020) postulan que “la provisión de infraestructura, a través de incrementos en la productividad y diversos mecanismos indirectos, es un determinante importante del crecimiento económico” (p. 12).<sup>2</sup>

De hecho, el Banco Mundial (1994) señala que, en realidad en el proceso de producción de casi todos los sectores se emplea el transporte para las mercancías, lo que lo convierte en un insumo y en un factor que soporta la actividad económica, e igualmente señala que la infraestructura contribuye al aumento de la productividad, y expone el ejemplo de que con ella se reduce el tiempo y el esfuerzo necesarios para cultivar la tierra, tener acceso al agua y trasladarse al trabajo.

Con el propósito de confirmar esta relación entre infraestructura y crecimiento económico, el Banco Mundial (1994) añade que varios estudios muestran que las variables de infraestructura se correlacionan positiva y significativamente con el crecimiento económico en los países en desarrollo, especialmente la infraestructura pública en transporte y comunicaciones, carreteras y ferrocarriles; y que existe una fuerte conexión entre la disponibilidad de este tipo de infraestructura y el pib per cápita. Además, se observa que un criterio para que se efectuó una inversión extranjera en algún país o región es la calidad de infraestructura que provee el territorio en cuestión (Banco Mundial, 1994).

Como lo señalan Rozas y Sánchez (2004) existen estudios precedentes sobre la relación entre crecimiento económico e infraestructura, en los trabajos de Rostow y Taafé desde los años sesenta del siglo XX, sostienen que el desarrollo de las redes de infraestructura, especialmente redes de transporte, constituyen una condición esencial para el desarrollo económico, que el crecimiento económico es una función del acervo de infraestructura pública, además de la tasa de crecimiento de la inversión, (p.18)

Todo lo anterior nos lleva a señalar que, el que los territorios cuenten con una infraestructura dura, especialmente la que contribuye al desempeño económico, como son los caminos, transporte (ferrocarriles, transporte urbano, foráneos, puertos y vías navegables, aeropuertos), energía y telecomunicaciones, es decir, aquella que satisfaga la demanda de movilización de bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos, dentro de sus límites, así como especialmente hacia otros territorios; es una condición que les permite brindar conectividad a las empresas y, por ende, tener una ventaja competitiva absoluta frente a otros territorios que desean tener una buena posición en el mercado mundial. De lo que se desprende que, el papel que desempeñan las empresas en la demanda de conectividad, y en el uso de los canales que posibilitan la misma, influye de manera decisiva en la construcción de infraestructura y por ende en el desempeño económico de un territorio. Aunque es muy importante tener en consideración que la infraestructura

es una condición necesaria, pero no es la única para lograr crecimiento económico y competitividad, tal como lo señala el Banco Mundial (1994).

Cabe decir que desde 1994, el Banco Mundial ya señalaba que la competencia por nuevos mercados de exportación depende especialmente de una infraestructura de alta calidad, y que la globalización del comercio mundial no solo se ha desprendido de la liberalización de las políticas comerciales, sino también de los avances en tecnologías de comunicaciones, transporte y almacenamiento (Banco Mundial, 1994).

Justamente, la conectividad física, refiriéndonos fundamentalmente a la que se produce a través de la infraestructura dura, se ha convertido en uno de los factores que contribuyen de manera importante a la competitividad de un territorio en sus diferentes escalas, nacional, estatal o municipal. Ello es así, no solo porque se hace posible la movilidad de los factores de producción, sino particularmente porque la conectividad favorece la creación de empleos, atrae capitales, comercio y desarrollo de los servicios.

El examen que hemos realizado hasta aquí sobre la conectividad como una ventaja competitiva de los territorios y de las empresas nos lleva a explorar cuál es el papel que desempeña la conectividad en una región en particular para el logro de la competitividad económica, en cuanto a su participación en el mercado mundial, es decir, de acuerdo con sus exportaciones (la aportación de los sectores de mayor exportación al PIB, número de unidades económicas y personal ocupado de estos mismos sectores) en concordancia con lo que establece Porter (1990). Hay que hacer notar que en este trabajo solo nos centramos en la conectividad física que hace posible la infraestructura dura, específicamente en lo que se refiere a la infraestructura carretera y de transporte,<sup>3</sup> lo que a continuación presentamos.

## METODOLOGÍA

Como primer paso se obtuvo información documental sobre la infraestructura carretera y de transporte de los estados que forman parte de la región del Bajío, así como sobre la aportación al PIB de los sectores con mayor volumen de exportaciones, el número de empresas y el total de personal ocupado de estos mismos sectores. Luego con la información de la infraestructura se calcularon los índices de conectividad terrestre, marítima y aérea identificando los factores físicos con los que cuentan los territorios respecto a la cobertura y la accesibilidad; de igual manera se identifica la aportación que los sectores económicos de mayor exportación hacen al PIB vinculando las unidades económicas y la población ocupada en estos sectores mediante la técnica de escala lineal.

Los índices de conectividad se consiguieron de la siguiente forma: la *conectividad terrestre* se obtuvo a partir de identificar la cobertura y la accesibilidad que existe en la región (Gómez, *et. al.*, 2019); la *conectividad marítima* se obtuvo mediante la identificación de la distancia lineal a los puertos y el radio de influencia en que los estados se ubican, y

la *conectividad aérea* se calculó a través del número de vuelos, carga doméstica y pasajeros que se realizan en los estados de la siguiente manera.

#### *Conectividad terrestre*

El *índice de cobertura* se calculó considerando la sumatoria de la distancia total en kilómetros lineales de: caminos, carreteras y vías férreas ponderada por el tamaño de la superficie en km<sup>2</sup>. La fórmula que se utilizó fue:

$$IC = \frac{\sum_{i=1}^n (LS_i)}{S}$$

Donde:

IC= índice de cobertura

LS= longitud del segmento (km)

S= superficie del estado (km<sup>2</sup>)

La lectura de este índice muestra la relación entre los kilómetros lineales de infraestructura por cada km<sup>2</sup> de superficie terrestre.

El *índice de accesibilidad* esta medido en términos de la dificultad de transitar y la resistencia al desplazamiento principalmente a través de los siguientes aspectos: *a)* las características propias del terreno; *b)* la impedancia geográfica; *c)* el costo que representa el desplazamiento entre dos puntos (distancia), y *d)* las características del relieve (pendiente del terreno).

De tal manera que a la relación entre las características propias y la impedancia geográfica se le denominó *coeficiente de resistencia*, con este valor multiplicado por la longitud del segmento se obtuvo el *índice de accesibilidad*, utilizando la siguiente fórmula:

$$IA = \frac{\sum_{i=1}^n R_i LS_i}{\sum_{i=1}^n LS_i}$$

Donde:

IA= índice de accesibilidad

Ri= Coeficiente de resistencia del segmento

LS= Longitud de segmento (km)

Una vez calculados los índices de cobertura y accesibilidad, se determinó el *índice de conectividad* a partir del promedio de los índices de cobertura y accesibilidad.

#### *Conectividad marítima*

A efecto de medir la conectividad marítima se consideró la distancia lineal partiendo del centroide de cada territorio (estado), ello respecto al punto

de origen de los puestos marítimos ubicados en la cercanía de la región (Manzanillo y Lázaro Cárdenas). Para realizar el cálculo se trazaron, con apoyo de un SIG, áreas de influencia de 100 km a la redonda de cada puesto, y se calculó la distancia respecto a cada estado que forma parte de la región para determinar el grado de conectividad de los estados por este medio de transporte.

### *Conectividad aérea*

La conectividad aérea se determinó a partir del cálculo de los índices de carga doméstica, vuelos y pasajeros (cifras obtenidas por los grupos aeroportuarios), y con ello se estableció el grado de conectividad. Para tal efecto se utilizó el método de las medias (M) por periodo determinado (para este estudio se consideró el periodo 2017-2020).

Para la representación de los tres índices (terrestre, aéreo y marítimo) se definieron cinco clases o escalas para obtener el grado de *conectividad*. Se utilizó el método basado en desviaciones estándar como medida común de dispersión en torno a la media.

Posteriormente, para calcular la competitividad económica, solo referida a la participación de la región en el mercado mundial a través de las exportaciones y para establecer la vinculación entre las variables económicas (del sector de exportaciones-PIB, personal ocupado y número de empresas) se hizo un análisis de regresión lineal utilizando el método de mínimos cuadrados con el conjunto de observaciones que se recopilaban de las variables de estudio. Ello para descubrir la incidencia entre la variable dependiente (aportación al PIB) y las variables independientes (número de empresas y personal ocupado) y si estas se afectan entre sí.

Enseguida, para establecer la correlación entre la conectividad y la competitividad económica se utilizó el coeficiente de correlación y el de Pearson, lo que permitió analizar si las variables se modifican conjuntamente, es decir, si la existencia de mayor conectividad tiende a estar asociada con los valores de las variables económicas en materia de exportación, por lo tanto, si existe una correlación o no.

Por último, fue necesario estandarizar los valores obtenidos tanto de los índices de conectividad como de la regresión lineal de las variables económicas en materia de exportación utilizadas, para ello se aplicó la técnica de escala lineal (TEL) con valores normalizados entre 0 y 1 (Actis y Balsa, 2017).

## **DISCUSIÓN Y RESULTADOS**

### *La conectividad de la región del Bajío en México*

La región del Bajío,<sup>4</sup> en México, es una zona del país ubicada en el centro-occidente de México, integrada por los estados de: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Jalisco; que presenta un gran dinamismo económico, derivado de la reestructuración

que ha experimentado su economía como resultado del proceso de globalización, así como por las acciones que han realizado los gobiernos estatales y locales, y otros actores locales. Se han desarrollado diversas industrias, tales como: agroindustrias, textil, calzado, curtiduría, química, petroquímica, metalmecánica y otras nuevas tales como la automotriz, autopartes, fabricación de equipo de cómputo y maquinaria (componentes electrónicos, equipo periférico, equipo de audio y video, equipo de comunicación inalámbrico) y otras más ligadas directa o indirectamente a ellas. Todas estas industrias han jugado un papel importante en la consolidación de la economía de la región por su capital productivo, por la generación de empleo y porque han dado paso a la diversificación económica.

Cabe señalar que, en las últimas décadas, se han establecido en la región varias ensambladoras automotrices como resultado de la relocalización de empresas transnacionales, igualmente se han asentado empresas dedicadas a la fabricación de equipos de cómputo y equipo periférico. Esta relocalización de empresas automotrices, de autopartes y de equipos de cómputo en la región ha propiciado que las economías locales se inserten aún más en los circuitos económicos globales. Ciertamente el dinamismo económico que ha registrado la región en los últimos años se ha visto reflejado en un crecimiento de la inversión extranjera, particularmente en el sector manufacturero y en el aumento de sus exportaciones, principalmente hacia los Estados Unidos de Norteamérica. Aunque es importante hacer notar que en el 2020 disminuyeron las inversiones extranjeras en esta región como efecto de la pandemia por COVID-19.

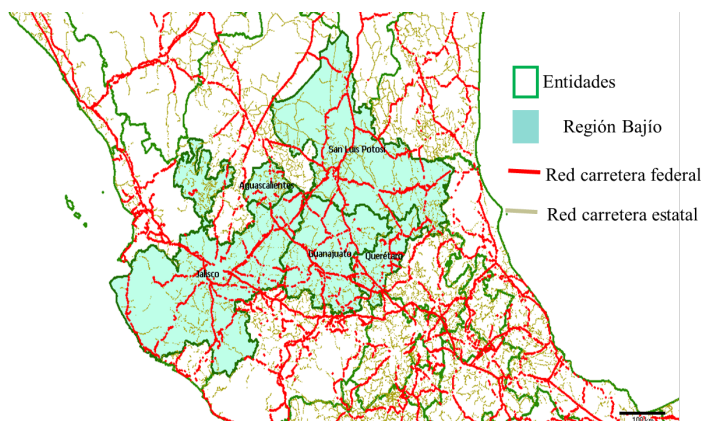
Desde nuestro punto de vista, entre los factores que las empresas han tomado en consideración para realizar sus inversiones en esta región se encuentran su ubicación geográfica y la infraestructura dura que proporcionan algunos lugares en la región, lo cual permite desplegar estrategias de logística y comunicación, que les posibilita aprovechar y articular de manera escalonada sus procesos, en otras palabras, han tomado en cuenta la disponibilidad de conectividad que existe en la región.

Evidentemente, en términos generales, el Bajío cuenta con una infraestructura carretera y de transporte que ha sido producto de la inversión que principalmente el Estado mexicano ha venido realizando desde hace varios años en algunos lugares. A continuación, damos a conocer la disposición de infraestructura física con la que cuenta la región objeto de estudio.

### *Red carretera*

En la región se han desplegado importantes proyectos carreteros: el eje troncal Querétaro-Ciudad Juárez (Carretera Federal 45), el eje troncal Manzanillo-Tampico con ramal a Lázaro Cárdenas y Ecuandureo (Carretera Federal 43), y el eje troncal México-Nuevo Laredo (Carretera Federal 57), con el propósito de impulsar, agilizar y desarrollar actividades económicas y con el fin de conseguir un mayor crecimiento económico.

Esta conectividad carretera es relevante para el traslado de mercancías y personas, permitiendo el enlace a casi todo el país, de tal modo que esta red contribuye al crecimiento económico al optimizar tiempos y costos de traslado, lo que representa para los diferentes sectores económicos ventajas competitivas, así como beneficios al consumidor final (ver figura 1).



**Figura 1.**  
Red carretera federal-estatal, región Bajío

Fuente: Inegi (2017).

### *Red ferroviaria*

La red de ferrocarril constituye uno de los principales medios de transporte de la región. Sin duda el ferrocarril es un medio por el cual se traslada una gran cantidad de mercancías desde su lugar de producción hasta las ciudades destino, de tal suerte que impulsa el comercio, y algo importante es que favorece los costos de producción, en suma, estimula la economía regional.



**Figura 2.**  
Red ferroviaria de México

Fuente: Inegi (2017).

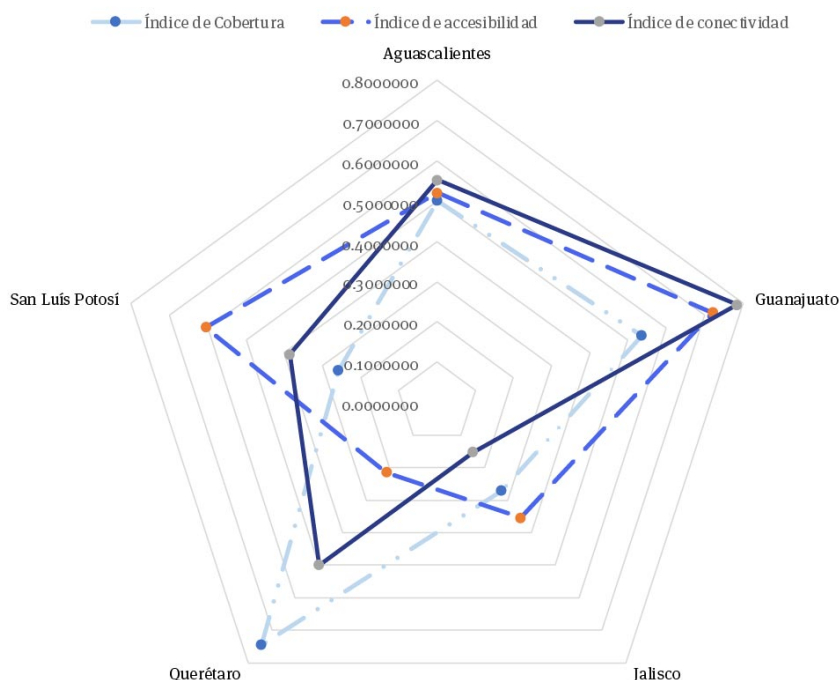
La red ferroviaria en el país abarca aproximadamente 12,000 km de longitud la cual se interconecta a través de 348 nodos origen y 412 nodos destino, de los cuales 42 nodos son de carga mayor a 100 mil toneladas.

En la región del Bajío convergen los dos principales corredores ferroviarios del país, el eje norte-centro que integra los pasos fronterizos de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Piedras Negras, Coahuila con la gran área urbano-industrial de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) y el eje transversal que une el litoral del Pacífico con el centro del país.

En la región existen 26 nodos de conexión que cumplen la normatividad como terminal para el servicio de transporte de carga férrea. Es importante destacar que esta red ferroviaria conecta a varios parques industriales -que concentran una gran cantidad de empresas distintas que requieren de este medio de transporte para el traslado de sus mercancías o para un abastecimiento eficaz de insumos- con algunos de los principales puertos marítimos del país, a saber, el Puerto de Manzanillo y el Puerto Lázaro Cárdenas. Como puede verse la región ofrece una ventaja competitiva a las empresas localizadas en su territorio por este tipo de infraestructura de transporte que les permite trasladar sus mercancías o abastecerse de materias primas.

A continuación, damos a conocer el índice de conectividad terrestre que tiene la región del Bajío, con base en el cálculo del índice de cobertura y de accesibilidad que impera, en función de la existencia y características de las vías terrestres de comunicación y movimiento entre estados y ciudades de la región. Podemos advertir que la región en general cuenta con una suficiente conectividad terrestre, aunque existen diferencias entre los estados, destacando Guanajuato, seguido por Aguascalientes, Querétaro y San Luis Potosí, y quedando en el nivel más bajo Jalisco, aunque es necesario señalar que esto se debe a que su superficie es más grande que la de los otros estados y no cuenta con muchas carreteras dentro de su propio territorio (ver figura 3).





**Figura 3.**  
**Índice de conectividad terrestre**

Fuente: elaboración propia

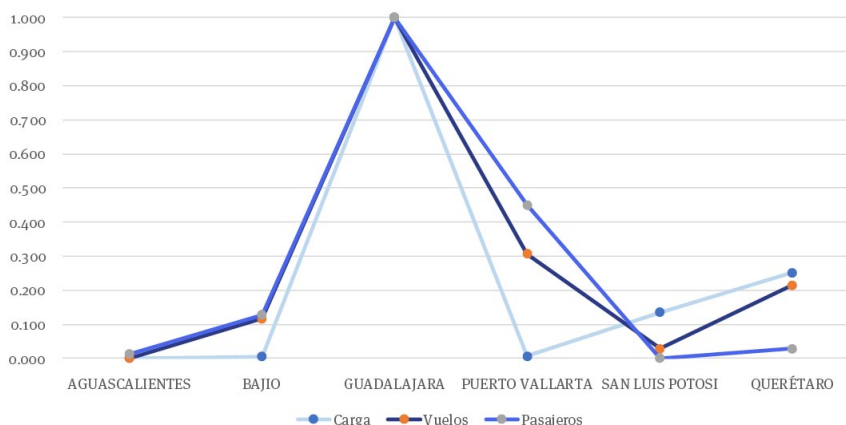
### *Conectividad aérea*

La conectividad aérea es otro elemento que favorece el desarrollo económico y contribuye a la competitividad, puesto que constituye una red que facilita de manera rápida la movilización de personas y la comercialización de bienes y servicios en todo el mundo. De hecho, las vías y transporte aéreo se consideran fundamentales por las ventajas de conectividad que ofrecen, se considera decisivo contar con ellas para el fomento a la inversión extranjera, puesto que los flujos de transporte aéreo representan un factor que permite el aumento de la productividad, el desarrollo de economías de escala, esencialmente porque permite a las empresas reducir sus costos de producción al expandirse y con ello el logro de una mayor competitividad al tener un mayor acceso a mercados.

La región del Bajío cuenta con seis aeropuertos internacionales, los cuales representan una vía de conectividad importante para el transporte tanto de mercancías como de pasajeros, evidentemente estos aeropuertos impulsan el sector turismo y el comercio internacional.

### *Índice de conectividad aérea*

Enseguida mostramos el índice de conectividad aérea con que cuenta la región, tomando en consideración el número de vuelos, la carga doméstica transportada y el número de pasajeros por entidad en el período 2017-2020 (ver figura 4).



**Figura 4.**  
**Índice de conectividad. Carga, vuelos y pasajeros**

Fuente: elaboración propia con base en datos de la SCT (2021).

Como puede apreciarse, el estado de Jalisco goza de una alta conectividad especialmente en términos de vuelos y pasajeros, aunque la ciudad de Guadalajara también tiene una alta conectividad en cuanto a volúmenes de carga.

En resumen, se advierte que el transporte aéreo constituye un medio importante de conectividad porque brinda facilidades para realizar las operaciones de producción “justo a tiempo”, tener mayor flexibilidad dentro de la cadena de suministro y reducir los costos al minimizar la necesidad de mantener la existencia de suministros (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2021).

#### *Conectividad marítima*

La conectividad por vía marítima es sumamente importante, debido a que, a través de las vías marítimas, puertos y buques de carga circulan gran cantidad de mercancías, por lo que contar con este tipo de infraestructura dura y medio de transporte se ha convertido en un vector de riqueza y desarrollo, sin embargo, representa un gran reto para los gobiernos encargados de proveer este tipo de infraestructura, porque supone un gran costo.

De acuerdo con la United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD] actualmente los puertos son un sistema multifuncional, porque se vinculan con distintos medios de transporte, se convierten en centros de transporte combinado para lo cual se requiere de una buena comunicación y capital humano capacitado para que funcione de manera adecuada y opere de manera eficaz en la cadena de logística global (United Nations, 2021). Los puertos posibilitan flujos importantes de bienes industriales y mercancías, lo que, a su vez, permite obtener economías de escala. Realmente se admite que, en los últimos años, se hace mención de puertos en red, debido a que los puertos se han convertido en una red de transporte multimodal, como lo sostiene Guillaumin (2010).

En el caso de la región del Bajío encontramos que se encuentra conectada con dos de los principales puertos del país, Manzanillo y Lázaro Cárdenas, lo que es posible gracias a que posee redes de comunicación terrestre y aérea que tienen una importante conexión con estos puertos, en particular la vía férrea que pasa a través de diferentes nodos como Monterrey, San Luis Potosí, Querétaro, Ciudad de México y Guanajuato, la cual transporta mercancías y los lleva precisamente a los puertos, lo que representa una ventaja comercial importante para el comercio internacional, debido a que los dos puertos son parte de la principal ruta intermodal Asia-Pacífico y la Costa Este de Estados Unidos.

Sin duda, ambos puertos representan una ventaja competitiva para la región. El Puerto de Manzanillo está considerado como un puerto multipropósito para el transporte de mercancías, cuenta con una terminal especializada para contenedores, carga general, carga agrícola, minerales; así como vehículos, perecederos y cueros. Por su parte, el Puerto Lázaro Cárdenas está catalogado como un acceso marítimo líder en el Pacífico mexicano, en el que se realiza una gran actividad portuaria, comercial e industrial, lo que permite participar en las cadenas del transporte marítimo nacional e internacional.

También se exhibe el grado de conectividad marítima con la que cuenta la región, tomando en consideración la distancia lineal del centro de cada estado respecto al área de influencia de los puertos, determinando cinco radios de 100 km a la redonda del puerto y ubicando geográficamente la posición de cada estado de acuerdo con el número de radio, donde el radio 1 es el más cercano y por tanto con mayor conectividad y el radio 5 el más lejano y por ende con menor conectividad. Podemos decir que, el estado de Jalisco es el que mayor conectividad marítima tiene, mientras que San Luis Potosí es el que menos conectividad de este tipo tiene, aunque si cuenta con otros canales de conectividad terrestre y área (ver tabla 1).

**Tabla 1.**  
**Conectividad marítima de la región del Bajío**

Estado	Área de influencia		Conectividad marítima	Grado
	Manzanillo	Lázaro Cárdenas		
Aguascalientes	4	5	4.5	Bajo
Guanajuato	5	3	4	Medio
Jalisco	3	3	3	Alto
San Luis Potosí	1	0	0	Muy bajo
Querétaro	0	5	2.5	Bajo

Fuente: elaboración propia

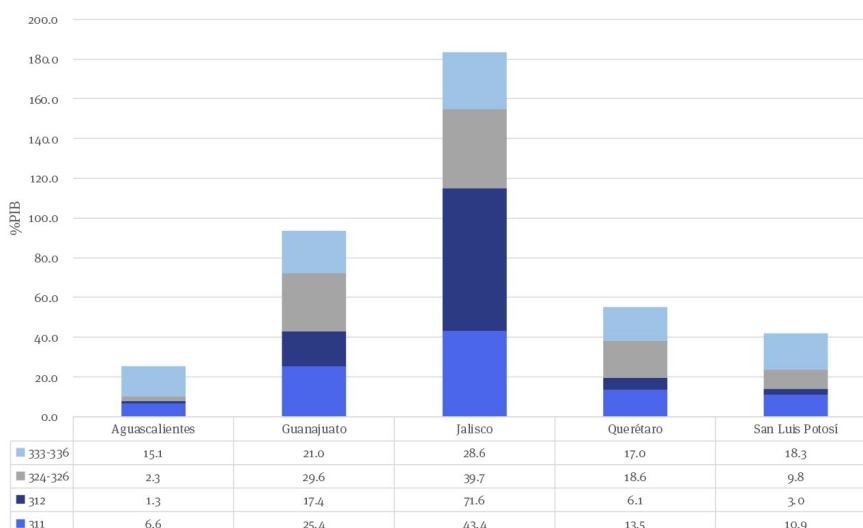
De acuerdo con la distancia que existe a los puertos podría pensarse que la conectividad marítima de la región es baja, no obstante, hay

que considerar que existe una importante infraestructura carretera y de transporte que llega a dos de los principales puertos del país, por lo que podríamos decir que, en realidad, la región tiene fortalezas para conectarse con destinos a nivel internacional.

### Conectividad factor clave de la competitividad económica de la región del Bajío

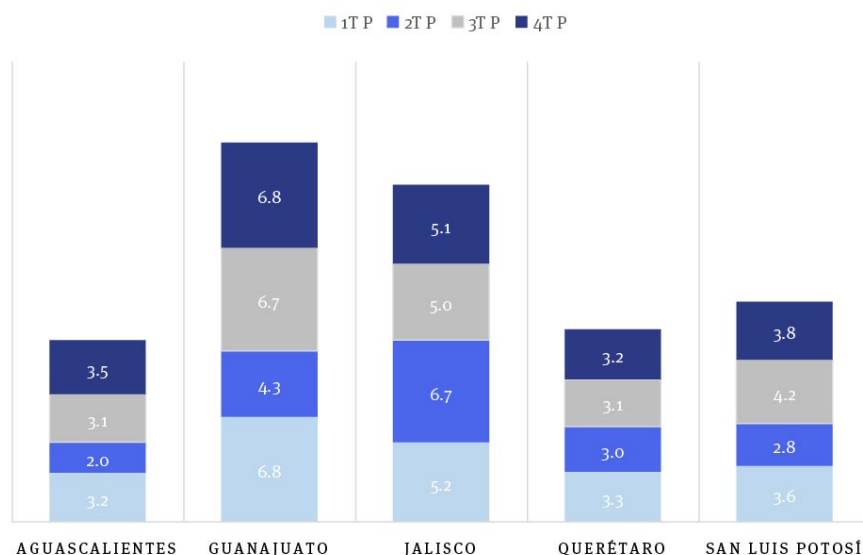
Ahora bien, considerando que la conectividad puede constituir una ventaja competitiva absoluta, en este estudio ha sido medida en términos de las exportaciones, población ocupada, unidades económicas y aportación al PIB; por lo tanto examinamos el comportamiento de estas variables en la región.

Como se ha mencionado, la región se caracteriza por tener un amplio sector industrial, que en gran medida está orientado hacia la exportación, entre los sectores que efectúan mayores exportaciones se encuentran: industria alimentaria (311), industria de las bebidas y del tabaco (312), fabricación de productos derivados del petróleo y carbón (324), industria química (325), industria del plástico y del hule (326), fabricación de maquinaria y equipo (333), fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos (334), fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica (335) y fabricación de equipo de transporte (336). De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi] (2020), el subsector que más aporta al PIB en la región es la industria de las bebidas y del tabaco, con el 31.44 % a nivel nacional; seguido de la fabricación de maquinaria y equipo de transporte, con 27.88 % (ver figura 5).



**Figura 5.**  
**Aportación al PIB por subsector de mayor exportación, región del Bajío, 2019**  
 Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2020).

Sin duda, las exportaciones de la región son significativas para el país, en 2020 el total de las exportaciones de la región representaba 21 % del total nacional. También puede observarse que la entidad de la región que más exportaciones realiza es Guanajuato (ver figura 6).

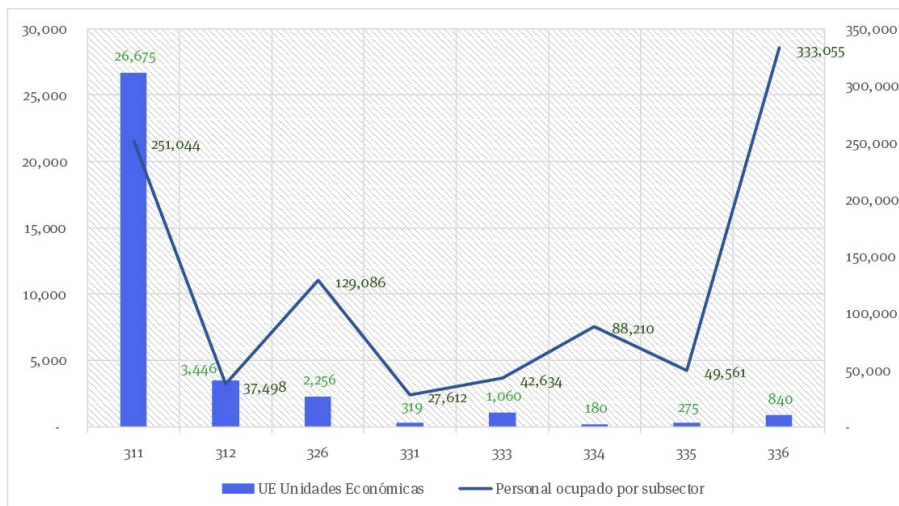


**Figura 6.**  
Exportaciones trimestrales por entidad de la región del Bajío 2020 (porcentaje nacional)

Fuente: elaboración propia con datos de Inegi (2020).

Se advierte que los subsectores en la región que más aportan a las exportaciones son la fabricación de maquinaria y equipo (20 557 101 miles de dólares en 2020) seguido de la fabricación de equipo de transporte (con 15 873 455 miles de dólares en ese mismo año), lo que da cuenta de la presencia de la industria automotriz y de la importancia que han cobrado las inversiones extranjeras y nacionales en esta industria y en la región, lo que en gran medida puede atribuirse a la sólida infraestructura terrestre, marítima y aérea con que cuenta la zona, por lo que puede decirse que esta infraestructura y la facilidad de conectividad que le acompaña han sido factores relevantes para el impulso económico regional.

Con respecto a la población ocupada en la región, de acuerdo con los subsectores que más exportan, se advierte que el subsector fabricación de equipo de transporte es el que tiene mayor número de población ocupada, mientras que el subsector de la industria alimentaria es el que cuenta con mayor número de unidades económicas en la región.

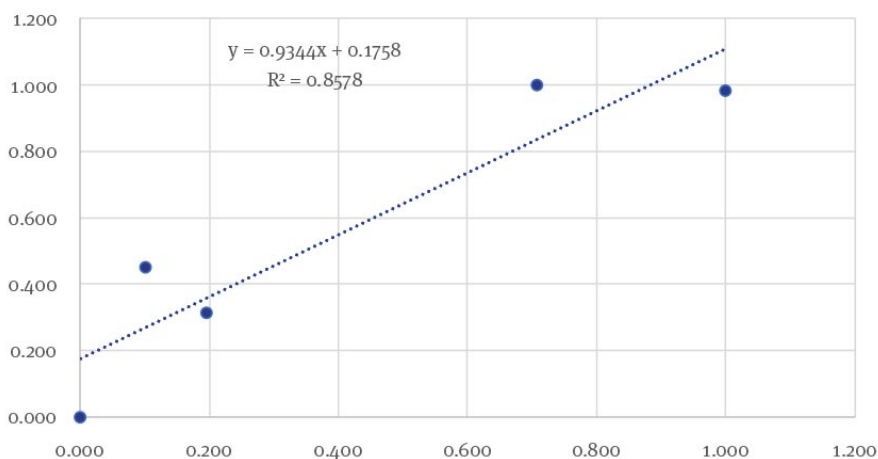


**Figura 7.**  
**Personal Ocupado por unidades económicas según subsector de la actividad económica que más exporta en la región (2019)**

Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2020).

A continuación, se da a conocer la relación lineal que existe entre las variables económicas seleccionadas para evaluar la competitividad económica de la región, a saber: aportación al PIB de los subsectores que mayor representatividad tienen en las exportaciones, población ocupada en estos subsectores y unidades económicas de los mismos.

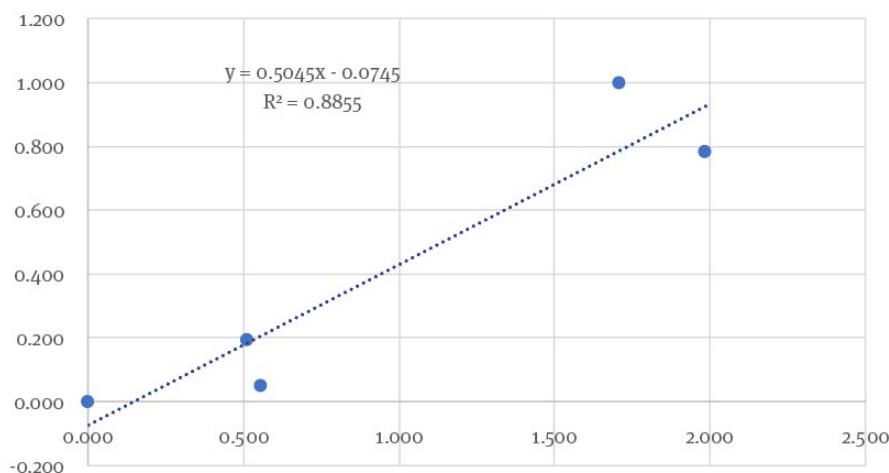
La relación que existe entre las unidades económicas del sector exportación y la población ocupada en el mismo subsector es significativa, puesto que se obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.85782 como se observa en la figura 8.



**Figura 8.**  
**Relación entre población ocupada con unidades económicas de los subsectores de exportación**

Fuente: elaboración propia con base en Inegi, 2020.

Además, al combinar los valores arrojados en el coeficiente de Pearson de la relación lineal anterior con las aportaciones al PIB por los subsectores de exportación se obtiene una alta correlación entre las tres variables económicas. Como puede verse en la figura 9.



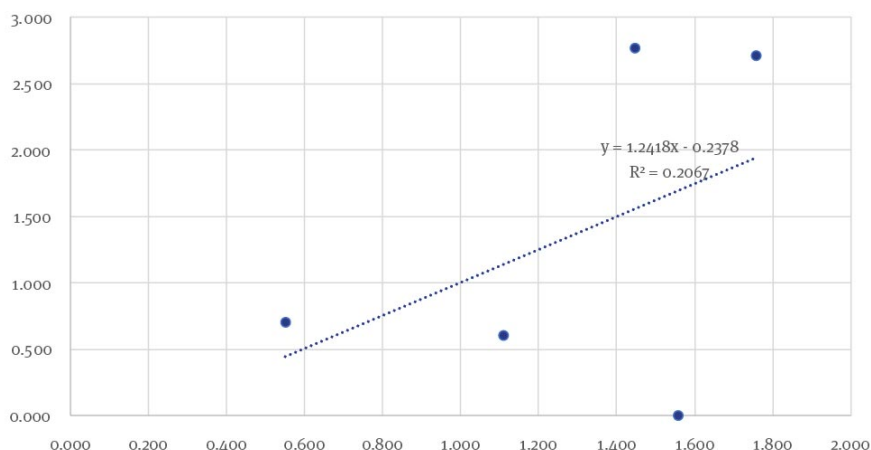
**Figura 9.**  
**Relación entre aportación al PIB, unidades económicas y población ocupada de los subsectores de exportación**

Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2020).

Como puede apreciarse, las exportaciones en la región del Bajío son significativas por lo que a mayor presencia de unidades económicas de estos subsectores de exportación aumenta el número de personal ocupado, lo que se ve reflejado en una mayor aportación al PIB, lo que le otorga participación en la economía global y por ende una mejor competitividad.

Cabe resaltar que, en la región del Bajío se han desarrollado economías de aglomeración, es decir, que se han concentrado varias empresas en un área geográfica, empresas que aglutinan a su alrededor a otras empresas proveedoras o incluso empresas que son del mismo ramo y que compiten entre sí, pero esta concentración les permite reducir costes de transporte, tener mayor acceso a bienes y servicios, realizar alianzas estratégicas; en otras palabras, les posibilita generar eficiencias y por ende mayores ganancias. Hay que hacer notar que las empresas que se han aglomerado en la región son particularmente aquellas que tienen mayores exportaciones, que privilegian los lugares que presentan mayor conectividad.

Ahora bien, para averiguar si existe una correlación entre la conectividad y la competitividad económica en la región se estimó el coeficiente de correlación y el coeficiente de Pearson y los cálculos arrojaron un valor de 0.455 y un valor de 0.2067 respectivamente (ver figura 10).



**Figura 10.**  
 Relación conectividad y competitividad económica  
 Fuente: elaboración propia con base en Inegi (2020).

De acuerdo con los resultados del coeficiente de correlación y del coeficiente de Pearson entre el índice de conectividad de la región del Bajío y las variables económicas relacionadas a las exportaciones (aportación al PIB, número de empresas y personal ocupado) se encontró que las correlaciones son positivas, pero no robustas. Ello se debe en gran medida a que los índices de conectividad (terrestre, marítimo y aéreo) son diferentes entre los estados de la región, es decir, que no hay homogeneidad en materia de conectividad, lo que significa que no todos tienen la misma cobertura y accesibilidad. Esta situación denota que el Estado a nivel federal no está impulsado suficientemente la construcción y mantenimiento de la infraestructura carretera y de transporte en toda la superficie que abarca la región, de igual manera los gobiernos estatales tampoco han podido fortalecer en mayor medida este tipo de infraestructura en todo su territorio.

Además, se observa que las empresas se concentran en aquellos territorios que disponen de mayor conectividad, y por ende, no impulsan nuevos desarrollos de infraestructura, lo que se ve reflejado en el coeficiente de correlación. Todo ello propicia que solo algunos lugares concentren infraestructura y equipamiento, razón por la cual tienen mayor conectividad y logren cierto nivel de competitividad económica, mientras que otros lugares no poseen suficiente conectividad ni tampoco competitividad.

Si bien los coeficientes de correlación entre conectividad y competitividad económica de la región del Bajío obtenidos no son robustos, ello no significa que la conectividad no sea una ventaja competitiva absoluta de la región, ya que numerosas empresas cuentan con la conectividad como un activo externo a ellas que la región les ofrece, factor decisivo en el logro de la competitividad, aunque no todas las entidades federativas cuentan en la misma medida con esta ventaja competitiva.



## CONCLUSIONES

En definitiva, la región del Bajío dispone de conectividad, pero no está distribuida de manera equitativa entre los estados que la integran. Se advierte que en términos generales la región cuenta con conectividad terrestre, aérea y marítima, ésta última debido a que existe infraestructura carretera y de transporte en todos los estados que los vinculan con dos de los más importantes puertos del país, Manzanillo y Lázaro Cárdenas. Esta conectividad y accesibilidad ha sido fundamental para que las empresas tengan acceso al mercado de exportación más importante que tiene nuestro país, es decir, hacia los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, lo que significa que la región cuenta con este factor que les otorga cierta ventaja competitiva a las empresas.

Cabe señalar que, esta conectividad es aprovechada por los actores locales, pero principalmente por empresas transnacionales para llevar a cabo sus procesos productivos, movilizar sus mercancías e integrarse de mejor manera en los circuitos comerciales a nivel mundial.

Si bien la conectividad puede constituir un factor que le otorga una ventaja competitiva absoluta a la región, se advierte que no todos los estados que la integran disponen en la misma cantidad y calidad de los canales de conectividad, por lo cual, aunque existe una correlación entre la conectividad y competitividad (relacionada con las variables de exportaciones, aportación al PIB, número de empresas y personal ocupado), ésta no es muy robusta, como demuestran los resultados de este trabajo.

Aunque el Estado ha venido impulsando proyectos de infraestructura física relevantes para la región, algunos no se han finalizado y otros solamente se ubican en algunos puntos que solo fortalecen algunos canales de conectividad existentes. Además, la conectividad ha sido aprovechada principalmente por las empresas transnacionales quienes se ubican en los territorios que cuentan con infraestructura carretera, con facilidades de transporte, es decir, con accesibilidad y conectividad, que hacen posible potencializar la actividad económica.

Como se ha observado, existen diferencias en el grado de conectividad que tienen las entidades que forman parte de la región, y por ende se presentan desigualdades en el desempeño económico de las entidades y al interior de ellas, puesto que la conectividad condiciona la productividad, la demanda efectiva y el crecimiento económico. Aquellas entidades que gozan de mayor conectividad, es decir, de este elemento que les concede una ventaja competitiva absoluta, se han articulado más a los circuitos económicos globales, debido a ello, en sus territorios se han instaurado las empresas transnacionales y desarrollado economías de aglomeración; mientras que aquellas que no tienen una amplia conectividad van quedando rezagadas.

De tal suerte que estas diferencias de conectividad constituyen un desafío para el gobierno federal y los gobiernos locales, así como para los actores económicos de lugares que no tienen una amplia conectividad, para construir y mejorar la infraestructura física con la que cuenta la

región para lograr una mejor conectividad e impulsar un mayor y más equilibrado desarrollo económico.

## REFERENCIAS

- Actis, E. y Balsa, J. (2017). La técnica de escalamiento lineal por intervalos: una propuesta de estandarización aplicada a la medición de niveles de bienestar social. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 23, 164-193. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMe tCuant/article/view/2691>
- Banco Mundial. (1994). *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1994. Infraestructura y Desarrollo*. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/543881468347645472/pdf/131840WDR0SPANISH0Box68466B01PUBLIC1.pdf>
- Caravaca, I. (1998). Los nuevos espacios ganadores y emergentes. *Revista EURE*, 24(73), 5-30. Recuperado de [http://www.eure.cl/index.php/eure/article /view/1185](http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/1185)
- Camagni, R. (2001). Policies for Spatial Development. En *OECD Territorial Outlook* (pp. 147-169). Recuperado de <https://re.public.polimi.it/handle /11311/511369>
- Camagni, R. (2002). *On the Concept of Territorial Competitiveness: sound or misleading*. Recuperado de <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/downlo ad?doi=10.1.1.1016.7565&rep=rep1&type=pdf>
- Camagni, R. (2008). Regional competitiveness: Towards a concept of territorial capital. En R. Capello, R. Camagni, B. Chizzolini y U. Fratesi, *Modelling regional scenarios for the enlarge Europe* (pp. 33-48). Germany: Springer. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/321610129\\_Modelling\\_Regional\\_Scenarios\\_for\\_the\\_Enlarged\\_Europe\\_European\\_Competivenes s\\_and\\_Global\\_Strategies](https://www.researchgate.net/publication/321610129_Modelling_Regional_Scenarios_for_the_Enlarged_Europe_European_Competivenes s_and_Global_Strategies)
- Camagni, R. (2020). El capital territorial y el desarrollo regional. Nuevas percepciones teóricas y políticas adecuadas. En S. Suárez y J. Gasca (Coords.), *Perspectivas emergentes del desarrollo regional. Capital territorial, política pública y desarrollo endógeno local*. Ciudad de México: Juan Pablos Editor.
- Capello, R., Caragliu, A. y Nijkamp, P. (2009). Territorial capital and regional growth: Increasing returns in cognitive knowledge use. *Tinbergen Institute Discussion Paper*, 59(3), 1-22. Recuperado de <https://papers.tinbergen.nl /09059.pdf>
- Fröbel, F., Heinrichs, J. y Kreye, O. (1980). *Nueva división internacional del trabajo*. España: Siglo XXI Editores.
- Figueroa, O. y Rozas, P. (2005). *Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: el caso de Chile*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/h andle/11362/6299>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi]. (2017). *Marco Geoestadístico Nacional*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/b iblioteca/ficha.html?upc=889463171829>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi]. (2020a). *Cuéntame de México. Información por entidad*. Recuperado de <http://cuentame.inegi.o rg.mx/monografias/default.aspx?tema=me>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi]. (2020b). *PIB y Cuentas Nacionales. Producto Interno Bruto*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/datos/?t=0190>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi]. (2020c). *Censo de Población y Vivienda. Cuestionario Básico. Población ocupada*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>
- Gómez, I. Martínez, S., Ortega, A., Ochoa, G. y Bautista, M. (2009). *Conectividad municipal y regional en el estado de Jalisco, 2009*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/eventos/2011/infogeo/ET4\\_27\\_GOMEZ.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/eventos/2011/infogeo/ET4_27_GOMEZ.pdf)
- Guillaumin, E. (2010). *Los puertos y su conectividad*. Recuperado de <https://fddocuments.net/document/los-puertos-y-su-conectividad-conectividad.html?page=2>
- Medeiros, V., Gonçalves, L. y Camargos, E. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la CEPAL*, (129), 7-27. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45005>
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Recuperado de <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>
- Porter, M. (1991). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: The Free Press.
- Porter, M. (1999). La ventaja competitiva de las naciones. En M. Porter (Ed.), *Ser Competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones* (pp. 163-202). Bilbao: Ediciones Deusto.
- Renault, A. (2011). *Guía para la formulación y gestión de planes de desarrollo rural sostenible: Un abordaje participativo con enfoque territorial*. Recuperado de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/19510/BVE3209300009646e.pdf?sequence=1>
- Rozas, P. y Sánchez, R. (2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT]. (2021). *Estadística Operacional de Aeropuertos / Statistics by Airport*. Recuperado de [https://www.asa.gob.mx/es/ASA/Estadistica\\_Operacional\\_de\\_los\\_Aeropuertos\\_de\\_la\\_Red\\_ASA](https://www.asa.gob.mx/es/ASA/Estadistica_Operacional_de_los_Aeropuertos_de_la_Red_ASA)
- Sobрино J. (2002) Competitividad y ventajas competitivas: revisión teórica y ejercicio de aplicación a 30 ciudades de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 17(2). Distrito Federal, México: El Colegio de México. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/40315118>
- Suárez, S., Martínez, E. y García. (2015). *La dinámica económica y cultural de la zona metropolitana de León, Guanajuato: desafíos para el desarrollo humano y territorial*. México, D.F.: Juan Pablos Editor.
- Turner, C. y Johnson, D. (2017). *Global infrastructure networks. The transnational strategy and policy interface*. United Kingdom: Edward Elgar Publishing Limited.
- United Nations. (2021). *Review of Maritime Transport*. Recuperado de [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021\\_en\\_0.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021_en_0.pdf)
- Villarreal, H., Macías, A., Cantú, R., Villa, S., Cernichiaro, C., García, A... Santos, K. (2020). *Infraestructura en México. Prioridades y deficiencias del*

*gasto público*. Recuperado de [https://ciep.mx/wp-content/uploads/2020/06/Gasto-en-Infraestructura-CIEP-Jun\\_22\\_2020-v2.pdf](https://ciep.mx/wp-content/uploads/2020/06/Gasto-en-Infraestructura-CIEP-Jun_22_2020-v2.pdf)

## Notas

- 1 Camagni reconoce que los territorios a escala regional compiten en el mercado internacional de bienes y factores de producción, sobre la base del principio de una ventaja absoluta, es decir sobre la base de la utilización de menos factores de producción para producir el mismo bien que sus competidores, y no sobre el principio de una ventaja comparativa, ya que la flexibilidad de precios y la devaluación de la moneda, plenamente activas en el caso de los países o no funcionan correctamente o no existen a nivel interregional. Además, las regiones pueden proporcionar ventaja competitiva absoluta cuando son capaces de brindar elementos externos a las empresas que les permite obtener una alta productividad (Camagni, 2001 y 2002).
- 2 Cabe señalar que desde hace tiempo algunos economistas del desarrollo han establecido que la infraestructura juega un papel relevante para el desempeño económico de los territorios, entre ellos Hirschman y Barro.
- 3 Aunque Turner y Johnson (2017) consideran como parte de la infraestructura dura a las telecomunicaciones, en esta investigación solo se examina la infraestructura carretera y de transporte debido a que la amplitud del tema requiere profundizar en varios aspectos tales como: propia infraestructura de telecomunicaciones, la adopción de esta por parte de las empresas, capacitación, conocimientos, que rebasan por su amplitud la extensión de este trabajo.
- 4 La delimitación de la región del Bajío en México empleada en este trabajo se estableció con base en la relocalización de la industria automotriz que ha ocurrido en los últimos años en los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, también se incluyó a Jalisco por su relevancia económica en las exportaciones, principalmente en sectores para la fabricación de productos derivados del petróleo y carbón, así como en los sectores de la industria química, industria del plástico y del hule y fabricación de maquinaria y equipo. La región se ha delimitado con base en criterios de homogeneidad e integración.

## Notas de autor

- a Profesora Titular C Tiempo Completo Definitivo en la Escuela de Estudios Superiores Unidad León de la UNAM. Líneas de investigación: transformaciones socio territoriales, procesos de desarrollo y competitividad territorial. Miembro del SNI nivel I.

Últimas publicaciones:

De la Fuente, J., De Anda, M., Suárez, S., Acosta, L., Zúñiga, V. y Martís, R. (2021) Un nuevo modelo de educación superior: creación, Implementación y resultados, ENES-León, UNAM. *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 9(23). <http://dx.doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79250>

Suárez, S., García, A, y Zúñiga, V. (2021). *La competitividad de la región centro del estado de*

*Guanajuato y la valoración de su capital territorial*. México: Bonilla Artigas Editores.

Suárez, S y Gasca, J. (Coords.) (2020). *Perspectivas emergentes del desarrollo regional: Capital territorial, política pública y desarrollo endógeno local*. México: Juan Pablos Editor/ ENES, UNAM.

- b Profesora Titular A Tiempo Completo, Escuela de Estudios Superiores Unidad León de la UNAM. Líneas de investigación: desarrollo regional y local, impacto del uso de las TIC para la competitividad económica de los territorios, capital social como factor de competitividad territorial.

Últimas publicaciones:

De la Fuente, J., De Anda, M., Suárez, S., Acosta, L., Zúñiga, V. y Martís, R. (2021) Un nuevo modelo de educación superior: creación, Implementación y resultados, ENES-León, UNAM. *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 9(23). <http://dx.doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79250>

Suárez, S., García, A, y Zúñiga, V. (2021). *La competitividad de la región centro del estado de Guanajuato y la valoración de su capital territorial*. México: Bonilla Artigas Editores.

Suárez, S. y Zúñiga, V. (2021) La gestión territorial sostenible del capital natural: estrategia esencial para el desarrollo local. En F. Pérez y A. Sandoval (Coords.), *Gestión pública y social de los recursos naturales. Visiones regionales*. México: UNAM.

vzuniga@enes.unam.mx

## Información adicional

*Paginación electrónica: e24.81673*