

Sustentabilidad urbana: el talón de Aquiles de la competitividad regional y el desarrollo territorial en el Centro-Occidente de México

Alejandro Mendo Gutiérrez

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)
Guadalajara, México
Correo electrónico: amendo@iteso.mx



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

Prepared for delivery at the 2020 Congress of the Latin American Studies Association,
Guadalajara, Mexico, May 13 - May 16, 2020.

Sustentabilidad urbana: el talón de Aquiles de la competitividad regional y el desarrollo territorial en el Centro-Occidente de México

Alejandro Mendo Gutiérrez

Resumen

La llamada Región Centro Occidente de México es una mesorregión interesante de estudiar por la significativa aportación al desarrollo nacional que hace el conjunto de las nueve entidades federativas que la integran: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Estos estados son sin duda uno de los enclaves productivos más dinámicos debido a las capacidades empresariales desarrolladas y a la calidad de vida que ofrecen sus núcleos urbanos, sin embargo, la competitividad regional alcanzada y el desarrollo territorial logrado deben analizarse desde la perspectiva de la sustentabilidad urbana para identificar cómo se desempeñan los asentamientos humanos locales respecto de la responsabilidad ambiental global que sus ciudades deberían tener.

En este trabajo se revisan los principales sistemas urbanos de la Región Centro Occidente de México enfocando aspectos críticos que permiten su evaluación en términos de sustentabilidad urbana. Así, en el abordaje se consideran cuestiones clave, como el equilibrio ecosistémico entorno-ciudad o la funcionalidad urbana integral, temas que permiten valorar si la sustentabilidad urbana está presente en los centros poblacionales de esta parte del país. El texto demuestra que esta es limitada y deficiente, por lo que se le conceptúa como la principal debilidad de la competitividad regional y el desarrollo territorial en la Región Centro Occidente de México.

Palabras clave

Sustentabilidad urbana / Desarrollo territorial / Competitividad regional / México

Urban Sustainability: Achilles Tendon for Regional Competitiveness and Territorial Development in Central Western Mexico

Alejandro Mendo Gutierrez

Abstract

The nine states that shape Central Western Mexico (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacan, Nayarit, Queretaro, San Luis Potosi and Zacatecas) are a very interesting mesoregion to study because of its capital contribution to the national development. This geographical belt is one of the most dynamic productive cluster due to the entrepreneurial capacities locally achieved plus the quality of life its urban system provides. Nevertheless, the regional competitiveness and territorial development accomplished since the must be reviewed from the urban sustainability perspective in order to recognize how human settlements comply with environmental responsiveness they should be committed to.

This paper approaches the urban system of Central Western Mexico focusing on critical aspects that allow assessment of its urban sustainability. Notions like city-hinterland ecosystemic balance or integral urban functionality disclose how sustainable these cities are. The work reports that urban sustainability in the region is insufficient and deficient restricting in this way the regional competitiveness and territorial development of this part of Mexico.

Key Words

Urban Sustainability / Territorial Development / Regional Competitiveness / Mexico

Sustentabilidad urbana: el talón de Aquiles de la competitividad regional y el desarrollo territorial en el Centro-Occidente de México

Alejandro Mendo Gutiérrez

Introducción

La Región Centro-Occidente de México es un franja territorial que concentra un importante aparato industrial, manufacturero y de servicios especializados que se extiende desde el estado de Querétaro hasta Aguascalientes incluyendo San Luis Potosí y Jalisco¹. Este estratégico conglomerado de clústers empresarialmente encadenados que en 2019 registró el mayor crecimiento del país, se ha articulado vertebrando el preexistente sistema de ciudades virreinales fundadas en el siglo XVI a lo largo del llamado Camino Real de la Plata y que hoy comprende asentamientos humanos de diferente escala urbana: desde grandes áreas metropolitanas hasta ciudades medias y pequeños centros de población. En el presente la región se conecta mediante un conjunto de infraestructuras comunicacionales que incluye autopistas, vías férreas, aeropuertos de carga y redes digitales que facilita los intercambios de insumos y bienes entre los nodos clave de la cadena productiva.

Desde hace décadas que el corredor industrial del Centro-Bajío-Occidente y su extensión en distintos escenarios geográficos es una de las estructuras productivas clave para impulsar el desarrollo nacional según el modelo neoliberal que se ha impulsado por las diferentes administraciones gubernamentales. Por las fortalezas tangibles de la Región Centro-Occidente se le conceptúa oficialmente como una red de nodos productivos crucial para diversos sectores de la economía nacional al aportar cerca del 50% del Producto Interno Bruto nacional. Aunque en la región predominan las actividades económicas

¹ La Región Centro Occidente de México y las entidades federativas que la integran han variado de configuraciones, pero para efectos de este trabajo se adoptó la delineación de estados definidos por la Presidencia de la República en su Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 que incluye a Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Este agrupamiento fue el marco geográfico que se trabajó por años desde el Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro Occidente (FIDERCO).

terciarias, también tienen peso sus propias dinámicas de los sectores primario y secundario. Desde una óptica territorial la privilegiada ubicación geográfica de esta región le proyecta como uno de los ejes logísticos para la conectividad continental e interoceánica. Según un informe oficial, esta es la zona más poblada del país y cuenta con la mayor infraestructura educativa de México (SEDATU, 2014).

Debido a las sobresalientes dimensiones de sus procesos económico-productivos y a causa de las crecientes dinámicas comerciales que genera su planta manufacturera, esta región ha sido objeto de numerosos estudios emprendidos por agencias gubernamentales, consultores privados e investigadores universitarios. Pero la Región Centro-Occidente de México (RCO, en adelante) también ha sido tema de abundantes investigaciones motivadas por las notorias desigualdades socioeconómicas que registran sus sociedades microrregionales, además de que cada vez hay más trabajos sobre los graves procesos de deterioro ambiental que la actividad humana ha provocado en sus ecosistemas. No obstante la nutrida literatura científica sobre este territorio, son escasos los análisis que evalúan los impactos que debiera producir la sustentabilidad urbana con la instrumentación de acciones de responsabilidad ecosistémica en los asentamientos humanos regionales.

Por lo anterior, esta ponencia aborda el desarrollo territorial y la competitividad regional en la RCO desde la perspectiva de la sustentabilidad urbana. El objetivo del trabajo es evaluar qué contribuciones al entorno productivo y a la organización espacial de este corredor geográfico representan las acciones de responsabilidad ecosistémica instrumentadas en ciertos centros de población de su sistema urbano. El presupuesto orientador de esta pesquisa planteaba que el desarrollo territorial y la competitividad regional pueden favorecerse significativamente si las aglomeraciones poblacionales de una zona incorporan medidas de sensibilidad ambiental y eficacia funcional en sus asentamientos humanos. El propósito último de este texto es poner en común algunas reflexiones derivadas de este ejercicio, con el fin de animar a que los conocimientos científicos puedan aplicarse a las prácticas de los sectores público, privado y social.

La pertinencia disciplinar de este trabajo radica en que para el caso del Centro-Occidente del país todavía hace falta documentar empíricamente desde las ciencias urbanas qué impactos produce la sustentabilidad urbana en las ciudades de la región. Existe la hipótesis de que esta continúa siendo una noción abstracta difícil de concretar en el sistema urbano mexicano —los resultados de este análisis lo demuestran para el caso del territorio estudiado, pero serían generalizables a otras regiones nacionales— y que la incipiente implantación de acciones de responsabilidad ecosistémica podría inclusive menguar los esfuerzos de organización espacial racional de los territorios e inhibir la consolidación de su entorno productivo frente al competido sistema económico globalizado.

Estas cuestiones, por demás cruciales para todo conglomerado manufacturero de gran escala, deben constituir advertencias para los actores de los llamados territorios incrustados toda vez que cualquier señal de insustentabilidad ambiental puede afectar negativamente la inserción de importaciones y exportaciones en las estructuras internacionales de intercambio comercial o la atracción de inversiones financieras foráneas y endógenas.

Consideraciones conceptuales y precisiones metodológicas

Desde la revisión inicial del conocimiento disponible sobre estos temas se observó que la mayoría de los trabajos sobre desarrollo territorial y competitividad regional se plantean desde campos disciplinares económico-administrativos con especial predominio de métodos econométricos para analizar estadísticamente diversos componentes productivos indispensables para dimensionar la generación de riqueza. Entre las variables más recurrentes de estos estudios se incluyen el cálculo del Producto Interno Bruto, la distribución del ingreso y el consumo, la especialización laboral y cultura empresarial, la liquidez monetaria y la disponibilidad financiera, entre muchos más. Esto deriva de la concepción de desarrollo que las escuelas económicas clásicas han forjado, noción que entiende al progreso más en términos de crecimiento cuantificable que como estado de satisfacción percibida del colectivo social.

No obstante, si se les mira desde una perspectiva diacrónica, los estudios regionales orientados a evaluar el nivel de desarrollo de los territorios y sus sociedades muestran una evolución en sus enfoques analíticos que con el tiempo han pasado de la mera consideración de componentes económico-productivos a la progresiva incorporación de aspectos complementarios de índole humano y ambiental antes desestimados. Esta inédita flexibilidad científica, sutil pero significativa, ha implicado para los especialistas descentrar la anterior primacía de los procedimientos cuantitativistas —propios de la economía pura y dura— para dar lugar a la incorporación de datos cualitativos de peso cuando se quieren abordar integralmente conceptos como desarrollo local y bienestar social.

Hay varias explicaciones para esta transición teórica, pero, en cualquier caso, se advierte su origen en el impulso internacional sostenido que organismos multilaterales, colectivos civiles y universitarios han hecho de temas relacionados con la defensa de los derechos humanos y la protección ecológica del planeta; de ahí que, en los ejercicios recientes de medición del desarrollo territorial y la competitividad regional ya aparecen enlistados aspectos vinculados a lo social, lo ecológico y lo cultural. Una acotación al margen es que no debe soslayarse la importancia que esta inflexión epistémica supone para las ciencias sociales, pues el giro teórico-conceptual de lo descriptivo a lo comprensivo revela el tránsito de los acercamientos unidimensionales a los abordajes multidimensionales, y seguramente exige también pasar del trabajo uni al interdisciplinar.

Lo que puede afirmarse es que se considera positiva a todas luces la inclusión de ciertas referencias innovadoras que vienen abriéndose paso, sin embargo, muchas de las investigaciones regionalistas que siguen reportándose todavía dejan fuera cuestiones que algunos sectores académicos, profesionales y gubernamentales estiman clave para dar cuenta del desarrollo territorial y la competitividad regional desde una óptica holística. Es el caso de temas emergentes —como el cambio climático, la resiliencia social, el consumo racional o la sustentabilidad urbana— que en las agendas globales y locales vienen debatiéndose con mayor fuerza en virtud de su importancia general y puntual. Por ello, en

esta ponencia se subraya que la ausencia de estos referentes emergentes en los estudios convencionales sobre el desarrollo territorial y la competitividad regional genera evaluaciones parciales o aproximaciones monofocales que, si bien aportan datos útiles para algunos tomadores de decisiones, excluyen posibilidades de mayor repercusión para el conjunto social.

A continuación, se explicitan los referentes conceptuales que se aprovecharon para desarrollar esta ponencia. Respecto del desarrollo territorial, la literatura regionalista mexicana enlista destacadas obras de referencia hasta la fecha, como los estudios de Luis Unikel, Ángel Bassols Batalla, Gustavo Garza, Jaime Sobrino y otros, que registraron comprensivamente las transformaciones poblacionales y la evolución de las estructuras regionales del país desde explicaciones geoeconomicistas, variables demográficas y análisis urbanísticos. Para el caso particular del Centro-Occidente de México, autores como Adolfo Sánchez Almanza, Andrés Fábregas Puig, Manuel Rodríguez Lapuente, Guillermo de la Peña y José Lameiras, expusieron las dinámicas locales del Bajío y demás corredores naturales de esta región hasta definir los rasgos distintivos que hoy caracterizan este diverso espacio.

Para afianzar una primera base conceptual, entenderemos el desarrollo territorial como el conjunto de procesos multisectoriales que los actores arraigados en un área geográfica formulan para impulsar actividades productivas adecuadas a las limitaciones ambientales de su geofisiografía, apropiadas a su contexto sociocultural y ajustadas a sus marcos normativos. Con esta distinción pretendemos zanjar la agotada polémica entre crecimiento y desarrollo esperando dejar en claro que la medición del desarrollo requiere visibilizar variables cuantificables, pero necesita también considerar aspectos intangibles frecuentemente inconmensurables. En palabras de Becerra Lois y Pino Alonso (2005, p. 87) “puede haber crecimiento con ausencia de desarrollo, pero no puede haber desarrollo con ausencia de crecimiento”. Para efectos de esta ponencia, caracterizaremos el desarrollo territorial como un *elemento estructural* de las realidades regionales.

Por su parte, el término competitividad regional connota diversas acepciones, siendo las más recurrentes aquellas que lo reducen al éxito empresarial que las zonas geoeconómicas alcanzan luego de la adquisición de capacidades de naturaleza mercadológica aptas para contender comercialmente en el contexto global. Como puede observarse, esta noción comporta rasgos relacionados con el desarrollo de talento para atraer inversiones, plantear proyectos innovadores o concretar colaboraciones estratégicas con asociados potenciales. Desde una mirada crítica a esas definiciones, aquí se propone acotar el concepto para atenuar su carga gerencial y diluir la visión de negocios que le caracteriza para infundirle, en cambio, atributos más afines al humanismo solidario y a la fraternidad comunitaria, de manera que pudiera proponerse una competitividad regional pensada como la gestión intersectorial de emprendimientos colaborativos entre los sujetos colectivos de un territorio diseñados para posicionar ventajosamente sus activos productivos en la economía globalizada con el fin de obtener beneficios directos e indirectos para todo su cuerpo social. Con la definición que aquí se propone, en esta ponencia consideraremos la competitividad regional como un *elemento funcional* de los territorios.

Ahora bien, en párrafos anteriores se mencionó cierta responsabilidad ecosistémica que es necesario esclarecer. Los autores de la llamada ecología profunda —Enrique Leff, Joan Martínez Alier, David Barkin, Iván Restrepo, Pedro Arrojo Agudo y muchos más— han documentado cómo el capitalismo internacional ha minado el planeta con graves deudas ambientales producidas por las actividades extractivas que mantienen su sistema productivo. Ante la abrumadora evidencia de tantas perturbaciones irreparables a cuerpos de agua, bosques, santuarios naturales y tierras de labor fueron gestándose localmente una cantidad de movimientos sociales de protesta que han llegado a conformar amplios frentes de lucha social capaces de incidir en las agendas públicas nacionales. Hoy se ha asumido por organismo públicos, agrupaciones sectoriales, cámaras empresariales y círculos académicos que el respeto a los ecosistemas y el cuidado de la vida deben ser prioritarios. Hasta las instituciones más reacias a cambios —como la iglesia católica— se han pronunciado al respecto cuando su máximo líder, el papa Francisco, afirma que es necesario “construir una

ecología que nos permita sanar todo lo que hemos destruido” (2015, p. 49). En palabras de uno de los ambientalistas iberoamericanos más destacados, se trata de “hacer las paces” con el ecosistema (Arrojo Agudo, 2012, 10).

Detrás de estas reivindicaciones mundiales se ha construido un riguroso entramado conceptual alrededor de la conservación de los recursos naturales y el equilibrio socioambiental. Una de las ideas más importantes de este repertorio es la responsabilidad ecosistémica que se relaciona con términos como ambientalismo, ecodesarrollo, justicia ambiental y conservacionismo, pero que debe diferenciarse porque esta engloba alusiones más amplias a la bioética, el compromiso con la paz, la valoración de la diversidad, la equidad entre géneros, el compromiso intergeneracional, la incorporación de saberes populares y el diálogo constructivo entre pares (Tobasura Acuña, 2003). Como debe definirse el concepto, se propone que la responsabilidad ecosistémica es la actitud generalizada del conjunto poblacional cuyas acciones de reproducción social son consecuentes con la conciencia colectiva de que del cuidado de su entorno natural depende su existencia física y bienestar psíquico. Por esas implicaciones de fondo consideraremos a la responsabilidad ecosistémica un *vector estructural*.

Muy relacionado con lo dicho antes, el concepto de sustentabilidad urbana se ha utilizado liberalmente para expresar en general las múltiples opciones tecnológicas y medidas sociales que las ciudades y sus residentes pueden adoptar para modificar sus entornos y hábitos en función de reducir los impactos ambientales negativos que generan los asentamientos humanos. Visto así, la sustentabilidad urbana es a la vez un referente vago e impreciso que se ubica imaginariamente en algún ámbito lejano de los individuos y sus preocupaciones cotidianas, pero también consiste en soluciones aplicativas concretas que pueden llevarse a la práctica por sujetos motivados. La literatura especializada aporta cantidad de definiciones, por ejemplo, la que establece el profesor Peter Newman cuando sintetiza que la sustentabilidad urbana son las políticas que “minimizan la huella ecológica

de una ciudad al tiempo que elevan la calidad de vida que esta ofrece” (2005, p. 393, traducción propia).

De acuerdo con lo comentado arriba, se constata que la sustentabilidad urbana se conceptúa comúnmente como un asunto gubernamental manejado en términos de política pública, razón por la que la ciudadanía la percibe lejana y responde pasivamente a sus llamamientos. En esta ponencia diferimos de esta postura, por lo que sugerimos que la sustentabilidad urbana es el empleo verificable de acciones específicas emprendidas por personas y organizaciones en distintas escalas espaciales para aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables e insustituibles y eficientar la funcionalidad de las infraestructuras y servicios que presta la ciudad. Con esta propuesta se quiere enfatizar que la sustentabilidad urbana no es una cuestión de exclusiva responsabilidad oficial, sino debe ampliarse su incumbencia a la sociedad en general, es decir, descargar su instrumentación a los diferentes actores y agencias de acuerdo con sus respectivas posibilidades y capacidades. Por ello, en esta propuesta asumimos a la sustentabilidad urbana como *vector funcional*.

Líneas antes subrayamos cuatro términos provenientes de las conceptualizaciones de la moderna teoría de sistemas y el pensamiento complejo: elemento estructural, elemento funcional, vector estructural y vector funcional. Estos aparecen aquí pues se les ha introducido como categorías analíticas del planteamiento metodológico de este trabajo. Así, se entiende un *elemento estructural* como los componentes fijos condicionantes de un sistema que son sus bases constitutivas, mientras que un *elemento funcional* es la lógica fundamental que rige la operación del sistema objeto de interés; por su parte, un *vector estructural* sería la dirección objetivo de largo plazo hacia la que se encamina el sistema y un *vector funcional* se entenderá como la fuerza dinámica que propulsa el sistema en lo inmediato. El planteamiento de este esquema categorial tuvo el propósito de facilitar la identificación de los indicios empíricos que revelarán si en la RCO la sustentabilidad urbana contribuye al desarrollo territorial y la competitividad regional de esta zona del país.

Para representar las imbricaciones conceptuales referidas anteriormente la Figura 1 ilustra las relaciones que se establecen entre los objetos de investigación y las categorías analíticas.

Figura 1. Esquema categorial y objetos de investigación.

<i>Elemento estructural</i> Desarrollo territorial	<i>Elemento funcional</i> Competitividad regional
Sustentabilidad urbana <i>Vector funcional</i>	Responsabilidad ecosistémica <i>Vector estructural</i>

Fuente: elaboración propia.

Tratamiento analítico e interpretación de resultados

Para la elaboración de este trabajo se hizo una revisión documental de materiales hemerobibliográficos y fuentes electrónicas de información que aportaran contenidos teórico-conceptuales sobre las nociones clave a indagar y datos actualizados acerca de los objetos empíricos de estudio. Se inició con la identificación de precisiones respecto de nociones como desarrollo territorial, competitividad regional, sustentabilidad urbana y responsabilidad ecosistémica, ejes temáticos de esta ponencia. También se sistematizaron piezas de evidencia para alimentar el análisis del conjunto de referentes observados. El enfoque investigativo aplicado en este trabajo fue mixto combinando el tratamiento

objetivizante de informaciones cuantitativas y la hermenéutica de tradición constructivista para interpretar materiales cualitativos.

La operativización de las categorías analíticas de este trabajo requirió utilizar dos indicadores puntuales que en la literatura científica se señalan como marcas contundentes que informan si en los asentamientos humanos hay algún nivel de sustentabilidad urbana: 1) el aprovechamiento racional de recursos naturales renovables e insustituibles y 2) la funcionalidad eficiente de las infraestructuras y servicios urbanos. Para aprehender documentalmente ambos, cada uno de estos indicadores se desagregó a su vez en sendos observables específicos, de forma que resultó la siguiente configuración:

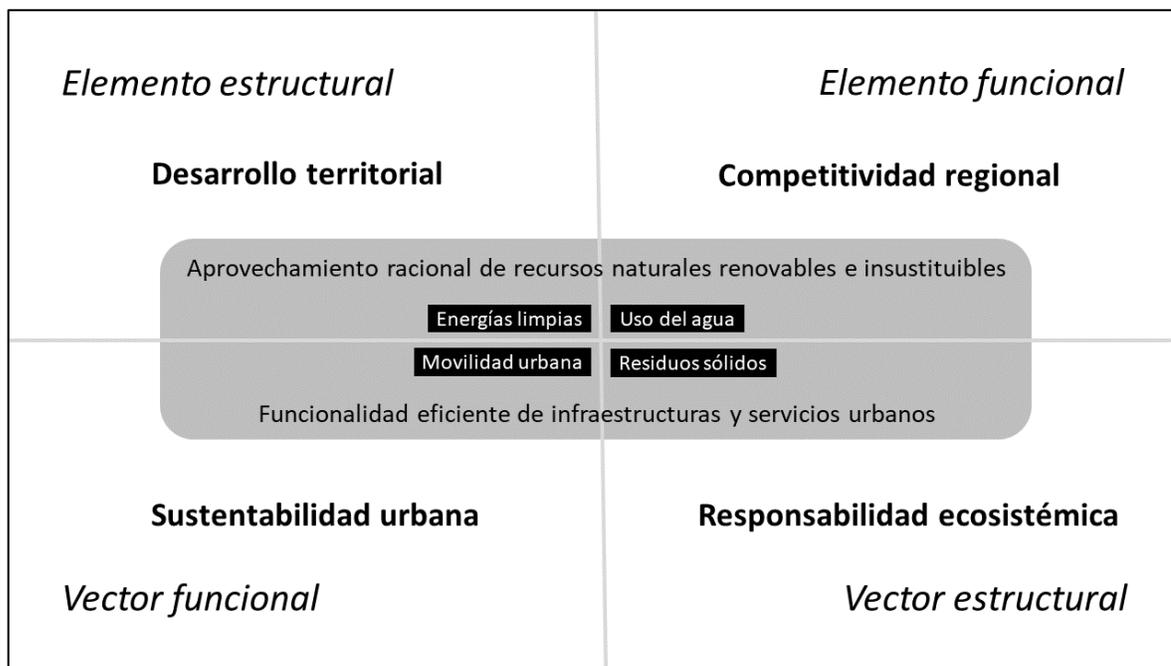
1. Aprovechamiento racional de recursos naturales renovables e insustituibles
 - 1.1 Energías limpias y ahorro energético
 - 1.2 Uso inteligente del agua y reutilización de efluentes urbanos

2. Funcionalidad eficiente de las infraestructuras y servicios urbanos
 - 2.1 Gestión integral de residuos sólidos
 - 2.2 Movilidad urbana intermodal integrada

A estos indicadores y observables se les asignó un rol heurístico para que registraran indicios empíricos en esta documentación. Así, para el cuadrante del *elemento estructural* se consideró que aspectos relacionados con las energías limpias y el ahorro energético serían informaciones válidas al vincularse con las situaciones de base condicionantes del desenvolvimiento local duradero. Para el cuadrante del *elemento funcional* se prefirió referir informaciones asociadas con el uso inteligente del agua por tratarse este de un recurso crítico determinante de las ventajas con que los territorios incrustados pugnan por mejores posicionamientos en el mercado globalizado. El cuadrante del *vector estructural* se vinculó al manejo de los residuos sólidos pensando que su gestión integral alerta si los asentamientos humanos orientan sus decisiones de largo plazo hacia objetivos ambientalmente comprometidos. Y al cuadrante del *vector funcional* se le conectó con la movilidad urbana intermodal integrada para comprobar si en ciudades del sistema urbano se emprenden proyectos avanzados respecto de una de las funciones clave de todo núcleo

poblacional: el traslado de personas y bienes. La Figura 2 muestra la estructura heurística entre indicadores, observables, categorías y objetos de investigación.

Figura 2. Estructura heurística entre indicadores, observables, categorías y objetos.



Fuente: elaboración propia.

El procedimiento investigativo consistió en indagar si en la RCO se acreditaban acciones por cada uno de los cuatro observables. Por cada *elemento* y *vector* se compilaron informaciones empíricas de fuentes diversas y los datos obtenidos se organizaron para su interpretación según las definiciones ya enunciadas antes:

- *Elemento estructural*, componentes fijos condicionantes y bases constitutivas del **desarrollo territorial** en la RCO.
- *Elemento funcional*, lógica fundamental que rige la operación de la **competitividad regional** en la RCO.
- *Vector estructural*, dirección objetivo de largo plazo hacia la que se encamina la **responsabilidad ecosistémica** en la RCO.

- *Vector funcional*, fuerza dinámica que en lo inmediato propulsa la **sustentabilidad urbana** en la RCO.

En la exposición de los resultados obtenidos se retoma el orden mostrado arriba, pero solamente se comenta el observable más indicativo para la RCO por cada *elemento* y *vector*. En consecuencia, para el *elemento estructural* se presentan informaciones relacionadas con las energías limpias y el ahorro energético, mientras que para el *elemento funcional* se refieren datos acerca del uso inteligente del agua y reutilización de efluentes urbanos. En el caso del *vector estructural* se muestran contenidos asociados a la gestión integral de residuos sólidos y, por último, para abordar del *vector funcional* se detalla la movilidad urbana intermodal integrada en esta región.

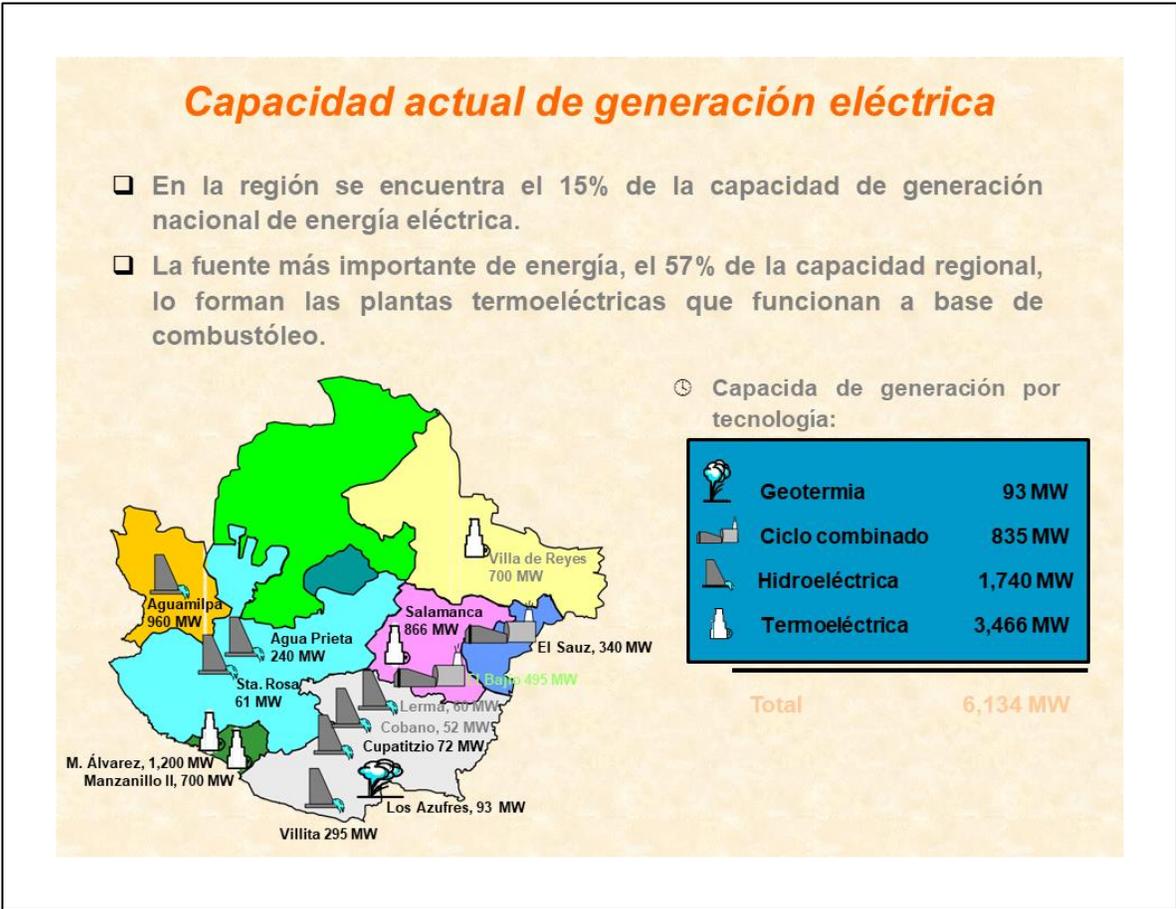
Energías limpias y ahorro energético en el desarrollo territorial de la RCO

En materia de aprovechamiento racional de recursos naturales renovables e insustituibles se encontró que respecto de energías limpias la RCO arrastra un importante rezago pues la principal fuente de energía de las plantas generadoras de electricidad siguen siendo los combustóleos. De los 470,808,388 megawatts/hora producidos entre 2005 y 2017 (SENER, 2019), un porcentaje minoritario de electricidad —inferior al 25% del total— correspondió a tecnologías no emisoras de gases de efecto invernadero, aunque hay que mencionar que en la adición reciente de nuevas capacidades instaladas sobresalen las plantas generadoras solares fotovoltaicas y eólicas como las de mayor crecimiento con casi la mitad de las acciones reportadas (CENACE, 2019). No obstante, especialistas prevén que hasta el año 2030 continuarán al alza las emisiones contaminantes propias del sector (Limón Portillo, 2017).

Lo que se quiere señalar con esta información apenas superficial es que el desarrollo territorial de la RCO no muestra cambios sustantivos en la situación de las grandes infraestructuras regionales, esto es, que las variaciones introducidas recientemente en las modalidades de generación eléctrica, aunque positivas y en el sentido sustentable esperado, no son suficientes aún para marcar transformaciones en la planta energética

instalada que pudieran considerarse significativas en la escala mesorregional. Cuestión que apenas ha cambiado marginalmente respecto de la escenario prevaeciente veinte años atrás, como muestra la Figura 3 extraída del Programa de Desarrollo de la Región Centro Occidente (FIDERCO, 2004).

Figura 3. Generación eléctrica en la RCO por tecnología (2000).



Fuente: FIDERCO, 2004.

En cuanto a ahorro energético se refiere, el Fideicomiso para el Ahorro Energético —proyecto auspiciado por la Comisión Federal de Electricidad desde el año 1990— promueve su Programa *Ahórrate una luz*, que financia la sustitución de focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas para que las viviendas se equipen

con dispositivos energéticamente eficientes. Este organismo está dirigido a beneficiar centros de población con menos de 100,000 habitantes, por lo que logra atender a las localidades semiurbanas y rurales menos favorecidas. La noticia favorable es que la cobertura de este programa en la RCO es bastante alta con seis entidades federativas cubiertas al 100% de las nueve totales (FIDE, 2018, p. 78).

Se valora muy positivamente este tipo de proyectos porque justo inciden en la base social más arraigada al territorio impactándola favorablemente con mejoras concretas en ciertos componentes fijos determinantes del desarrollo para esta geografía humana. Si bien es cierto que la transformación de estas condiciones en la RCO pudiera considerarse marginal, no lo es tanto si se contempla que la magnitud de los estratos demográficos beneficiados equivale a más del 60% solo en el estado de Guanajuato. Por otro lado, también hay que tomar en cuenta que en estados de una región vecina este programa se introdujo apenas hace un año (Campaña Padilla, 2019), lo que habla bien de esta iniciativa que ya cumple varios años de implementada.

Uso inteligente del agua y reutilización de efluentes urbanos en la competitividad regional de la RCO

El manejo del agua en la RCO es un tema controvertido para la opinión pública nacional que ha enfrentado a agencias gubernamentales, agrupaciones empresariales y organizaciones de la sociedad civil. Un investigador académico define el caso como conflicto intratable (Pacheco Vega, 2014) debido a que exhibe las irresolubles pugnas intersectoriales y las interminables confrontaciones interestatales por la nula gobernanza del agua en México. A raíz de la poca efectividad que han tenido las normas oficiales sobre la calidad de las aguas para consumo humano y usos agropecuarios e industriales las distintas cuencas hidrográficas de la región son foco de importantes conflictos sociales, pero, sobre todo, epicentro de graves alteraciones ambientales que han menoscabado la biodiversidad original de sus nichos naturales.

La información que documenta la crisis hídrica en la RCO es irrefutable y la afirmación de Ochoa García acerca de que **“la disponibilidad de agua se ha reducido mientras aumenta la demanda en los volúmenes de agua”** (2014, p. 3, énfasis original del autor citado) no hace sino prever más complicaciones futuras pues no se identifican acciones dirigidas a solucionar de fondo este problema. Es el caso de la presa El Zapotillo, en el estado de Jalisco, pensada para abastecer caudales a esa entidad y al vecino Guanajuato, proyecto por cierto inconcluso desde el año 2004 por las sentencias judiciales condenatorias que pesan sobre él. Este tipo de grandes infraestructuras hídricas estratégicas han sido cuestionadas internacionalmente por paneles de expertos y colectivos movilizados quienes han señalado en múltiples foros lo anacrónico e insustentable de los embalses artificiales como sistemas para acaparar agua.

Agencias internacionales, tanques de pensamiento estratégico mundiales y círculos científicos universitarios consideran que el uso inteligente del agua ha sido entendido como una lógica fundamental para proyectar la competitividad de una región en el escenario económico global. Así se ha demostrado en distintas latitudes del orbe —como ocurre en las zonas áridas del Mediterráneo europeo o en países asiáticos— que han incorporado innovaciones tecnológicas para racionalizar el uso y la reutilización del líquido, pero en el caso de la RCO queda registrado que el uso inteligente del agua no forma parte de las apuestas básicas de inserción competitiva de sus sectores productivos pues ni los grandes clústers fabriles ni los centros pecuarios ni los centros de población asumen esta lógica. Desde estas miradas las inversiones en materia hidráulica podrían redituarse mejor si se enfocaran en proyectos menos onerosos y más estratégicos, como sustituir las viejas redes de agua potable que registran fugas de hasta el 40% en algunas ciudades (Perimetral, 2019). La Figura 4 da cuenta de una de esas sugerencias.

Figura 4. Sugerencias alternativas a las grandes presas.

Antes de pensar en una presa, hay que invertir en redes



Pedro Arrojo Agudo, Profesor Emérito de la Universidad de Zaragoza, España.

Fuente: Perimetral, 2019.

Para cerrar este análisis se menciona el reciente esfuerzo gubernamental hecho en 2020 por el ejecutivo estatal de Jalisco, quien intentó replantear la gestión del agua en los municipios jaliscienses ubicados a lo largo de la cuenca del río Lerma-Santiago. Para este desplante —más de efecto mediático que real— se instrumentaron acciones correctivas desde las autoridades ambiental-territoriales para garantizar que las fuentes fijas de

contaminación hídrica dejen de aportar caudales crudos al río. Independientemente de la efectividad de las medidas publicitadas², subrayamos aquí que esta iniciativa es un impulso aislado sin eco en otras entidades federativas, por lo que una de las pocas maniobras en la lógica estratégica esperada pierde su impulso potencial disolviéndose sin mayores impactos.

Gestión integral de residuos sólidos en la responsabilidad ecosistémica de la RCO

El tratamiento municipal de los residuos sólidos urbanos es una de las más notorias debilidades en las ciudades de la RCO. En anteriores trabajos hemos documentado la baja calidad de los sistemas recolectores en todas las áreas metropolitanas existentes en la región, excepto en la de Aguascalientes (Mendo Gutiérrez, 2012). Para analizar este observable se tomó el caso del municipio de Guadalajara, una de las ciudades que ha implementado soluciones avanzadas —diríase sustentables— para esta problemática. Como contexto hay que decir que en el año 2013 se estimó que los casi millón y medio de habitantes de esta urbe producían al día cerca de 1.2 kg de residuos sólidos, que sumados representaban poco menos de dos mil toneladas (Ayuntamiento de Guadalajara, 2015, p. 29). El destino final de estos volúmenes sigue siendo desde entonces un relleno sanitario ya al borde de su capacidad, por lo que en 2019 se anticipó su cierre definitivo (Mora, 2019).

La información que aquí es relevante es el anuncio, ahora por parte de funcionarios del gobierno estatal, de que el viejo esquema de tratamiento a los residuos sólidos será remplazado por un modelo innovador de gestión integral que consiste en la valorización de los materiales colectados para su reutilización productiva en un marco de economía circular (Cortez, 2019). El planteamiento parece de inicio muy oportuno y consistente, y podría equipararse a las acciones más vanguardistas en la materia que han emprendido antes otras aglomeraciones del mundo para lidiar con problemas de este orden, sin embargo, se prevén

² Para mayores detalles de esta noticia consultar <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/101103>

dificultades operativas en su implementación porque medidas previas menos audaces no han impactado como se esperaba.

Dos han sido a la fecha las acciones clave instrumentadas para resolver este viejo asunto. Desde su publicación oficial en 2007 la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco obliga a la separación primaria de estos materiales siendo los municipios los responsables de cumplirla. Sin embargo, pocas municipalidades han logrado eficiencia en esta tarea, y los contados municipios que sí han sido eficaces es por su asociación en juntas intermunicipales de medio ambiente o en sistemas intermunicipales para el manejo de residuos. Por ello, se considera un logro significativo el efecto resultante de esta legislación.

Por su parte, el Ayuntamiento de Guadalajara —con mayores capacidades presupuestales— optó por lanzar un sistema avanzado de tratamiento con su Programa de Gestión Integral de Residuos Base Cero que implica, entre otras muchas medidas, la instalación de mobiliario urbano soterrado para almacenar higiénicamente residuos depositados por la población. Los Puntos Limpios, como también se les denomina, son más de 170 contenedores ubicados en locaciones estratégicas a lo ancho de la ciudad que reciben residuos en receptáculos diferenciados para que la ciudadanía lleve ahí sus desechos debidamente separados. Aunque el proyecto se cataloga como una iniciativa ambientalmente responsable, la tibia aceptación de los habitantes evidencia dificultades en la apropiación social de iniciativas ecologistas pues, como muestra la Figura 5, la respuesta vecinal deja mucho que desear.

Figura 5. Puntos Limpios en Guadalajara, Jalisco.



Fuente: El Informador, 2019.

Estas informaciones se interpretan en esta ponencia como datos positivos de que en la RCO se ha visualizado que la responsabilidad ecosistémica es una meta de largo plazo para llevar a sociedades y ciudades a un equilibrio dinámico con sus entornos geográficos. Si bien es todavía puntual y nada generalizado este tipo de medidas, ya se ha fijado en el imaginario de los tomadores de decisiones y en ciertos actores empresariales que el futuro del bienestar colectivo exige direccionar al conjunto poblacional hacia metas de corte ambientalista. No obstante, el punto débil de este viraje es la lenta asunción ciudadana de los compromisos personales y grupales que implica en la cotidianidad la conciencia ecológica naciente.

Movilidad urbana intermodal integrada en la sustentabilidad urbana de la RCO

Una de las funciones clave de toda ciudad es el traslado de personas y bienes, tema que ha motivado innumerables estudios, proyectos, obras y debates en los núcleos urbanos de la

RCO. Sistemas de transporte público, estructuras viales y modos no motorizados de desplazamiento constituyen los elementos de referencia para este análisis, pero, sobre todo, la integración de estos desde la intermodalidad. Para abordar este tópico se tomó la zona metropolitana de León, Guanajuato, como referente empírico pues fue la primera urbe del país que introdujo la opción de transporte rápido con autobuses articulados (Bus Rapid Transit en inglés). Este sistema de rutas basado en carriles confinados exclusivos supuso una intervención importante para los corredores troncales que en 2003 tuvieron que adecuarse a las especificaciones técnicas de las nuevas unidades vehiculares conocidas popularmente como orugas.

El diseño conceptual del Sistema Integrado de Transporte contempla rutas troncales, alimentadoras y auxiliares que en cuatro etapas progresivas han extendido la cobertura a 39 km lineales de longitud y 74 estaciones en total. En 2018, al finalizar su última etapa de desarrollo, se contabilizaron poco más de 600,000 viajes sencillos al día. Se estima que 85% de la demanda de movilidad está cubierta por el sistema (Pasajero 7, 2018). En cuanto al cuidado atmosférico, el sistema cumple con especificaciones europeas para disminuir al mínimo las emisiones contaminantes. Un aspecto de interés es la fórmula asociativa que encontró el municipio leonés para agrupar a concesionarios previos en una nueva empresa prestadora del servicio. Adicionalmente, sobresale la asesoría y acompañamiento técnico que han brindado organizaciones como el Instituto de Recursos Mundiales México y el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México. La suma de todo lo anterior se refleja en la buena percepción que los usuarios tienen acerca de la calidad de servicio.

Además, algunos aspectos físicos del Sistema Integrado de Transporte, como las estaciones a nivel de calle y las rampas, aseguran la total accesibilidad de pasajeros con movilidad personal limitada. En el planteamiento también se ha pensado la articulación con otras modalidades de traslado, por ejemplo, bicicletas, de donde se ha apostado por tener un sistema ciclo-incluyente al integrar sendas ciclistas con estaciones. Actualmente León ocupa el 4to lugar a nivel nacional en el número de kilómetros de ciclovías con 180

incluyendo su Cicloférico (Milenio, 2020). Igualmente se documentó que, en la ciudad de León, Guanajuato, hay otros rasgos calificadores de movilidad inteligente como zonas peatonales con tránsito automotor lentificado, plataformas digitales para la compartición de viajes privados entre pasajeros y se está diseñando la modernización del sistema de semaforización vial para que sea sincronizado con sensores en línea (Rendón, 2019).

Figura 6. Optibús de León, Guanajuato.



Fuente: El Poder del Consumidor, A.C., 2017.

Aquilatando todo lo anterior, puede asentirse que en materia de movilidad urbana intermodal integrada la ciudad de León es una evidencia de que en la RCO hay proyectos transformadores de las ciudades que no solo han elevado la calidad de vida de sus pobladores, sino también han inspirado a otras urbes —como Guadalajara en la misma región o la Ciudad de México a nivel nacional— a desarrollar iniciativas hacia la sustentabilidad urbana. El caso analizado ejemplifica bien cómo el fomento de mejoras

directas en temas infraestructurales y de servicios urbanos desencadena cambios sectoriales benéficos y veloces, pero también influye para que en otras dimensiones de la vida citadina se propongan innovaciones de corte funcional (recuperación de espacios deteriorados, incremento de la seguridad vial, reforestación y naturación en vialidades, apertura de áreas recreativas, por mencionar algunas).

Conclusiones

En esta ponencia se ensayó la apreciación cualitativa de observables vinculados con la sustentabilidad urbana en la RCO, lo anterior, con el fin de evaluar la respuesta ecologista de sociedades y gobiernos en materia de desarrollo territorial y competitividad regional. El texto da cuenta de que en la región hay elementos estructurales, elementos funcionales, vectores estructurales y vectores funcionales que dan soporte, imprimen lógica, proveen dirección y detonan dinamismo a ciertos núcleos de este sistema urbano regional. Entre los principales resultados obtenidos se destaca en general que todavía son incipientes las acciones tomadas por sociedad y gobierno para disminuir las afectaciones negativas infligidas al entorno por las actividades humanas presentes en esta geografía. También se afirma que la reducida sustentabilidad urbana de la región constituye la más importante debilidad para el desarrollo territorial y la competitividad regional de esta parte del país.

Si bien esta condición no menoscaba en el corto plazo la prospectiva de crecimiento del Corredor Centro-Bajío-Occidente, la insustentabilidad urbana de su sistema de ciudades sí se cierne como una de las amenazas primordiales que enfrentarán los sectores productivo, gubernamental y social si quieren posicionarse como una región sensible a las crecientes exigencias de responsabilidad ambiental de la industria y mercados globales. Al ser las regiones constructos multidimensionales en formación histórica, las fuerzas humanas de trabajo que forjan los elementos determinantes y característicos del territorio pueden decidir qué procesos económico-productivos y dinámicas socio-culturales deben impulsarse para hacer de sus sociedades regionales y subregionales una forma sustentable de organización social del espacio.

La acumulación de capital en esta región seguramente continuará elevándose por el incremento de empleo, infraestructura y servicios que representan sus actuales inversiones —lo que a su vez consolidará su especialización regional—, pero la viabilidad estratégica de la RCO estará comprometida en el largo plazo si su desarrollo territorial y competitividad regional no son consecuentes con los paradigmas emergentes de la responsabilidad ecosistémica y la sustentabilidad urbana.

Fuentes citadas

Arrojo Agudo, P. (2012). Prólogo. En *Gobernanza y gestión del agua en el Occidente de México: la metrópoli de Guadalajara*, Heliodoro Ochoa García y Hans-Joachim Bürkner (coordinadores). Guadalajara, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

Becerra Lois, F.A. y Pino Alonso, J.R. (2005). Evolución del concepto de desarrollo e implicaciones en el ámbito territorial: experiencia desde Cuba. En *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. V, número 17, 85-119. Zinacantán, México: El Colegio Mexiquense, A.C.

Campaña Padilla, M. (20 de marzo de 2019). CFE inicia programa de sustitución de electrodomésticos en Culiacán. En *Debate*.

Recuperado de <https://www.debate.com.mx/sinaloa/sinaloa/CFE-inicia-programa-de-sustitucion-de-electrodomesticos-en-Culiacan-20190320-0026.html>calidades de Guanajuato por poblaci%C3%B3n

Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). (2019). *Programa de ampliación y modernización de la red nacional de transmisión y redes generales de distribución del mercado eléctrico mayorista PRODESEN 2019-2030*.

Recuperado de <https://www.cenace.gob.mx/Docs/Planeacion/ProgramaRNT/Programa%20de%20Ampliaci%C3%B3n%20y%20Modernizaci%C3%B3n%20de%20la%20RNT%20y%20RGD%202019%20-%202033.pdf>

Cortez, P. (17 de septiembre de 2019). Crearán Centros de Economía Circular para la basura de la ZMG.

Recuperado de <https://traficozmg.com/2019/09/crearan-centros-de-economia-circular-para-la-basura-de-la-zmg/>

El Informador. (9 de julio de 2019). Detectan que comercios tiran basura en puntos limpios de Guadalajara.

Recuperado de <https://www.informador.mx/jalisco/Detectan-que-comercios-tiran-basura-en-puntos-limpios-de-Guadalajara-20190709-0115.html>

- El Poder del Consumidor, A.C. (10 de agosto de 2017). El sistema de transporte articulado de León, Guanajuato, se convierte en referencia nacional e internacional. Recuperado de <https://elpoderdelconsumidor.org/2017/08/sistema-transporte-articulado-leon-guanajuato-se-convierte-referencia-nivel-nacional-e-internacional/>
- Fideicomiso para el ahorro de energía eléctrica (FIDE). (2019). *Retos, logros y desafíos. 2013-2018*. Recuperado de <http://www.fide.org.mx/wp-content/uploads/book/FIDE-RETOS-LOGROS-DESAFIOS-2013-2018-OPT.PDF>
- Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro Occidente (FIDERCO). (2004). Programa de Desarrollo de la Región Centro Occidente: Situación actual y perspectivas para un desarrollo sustentable. Recuperado de <http://www.centrooccidente.org.mx/downloads/CapituloC.SituacionActual.pdf>
- Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato Si' sobre el cuidado de la casa común*. Recuperado de http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html
- Limón Portillo, A. (2017). La reorganización de la industria eléctrica en México. Recuperado de <https://ciep.mx/la-reorganizacion-de-la-industria-electrica-en-mexico/>
- Mendo Gutiérrez, A. (2012). Índice de desarrollo de la ciudad. En *Ciudades*, 93 (enero-marzo). México: RNIU.
- Milenio. (8 de febrero de 2020). Amplían red de ciclovías en León. Recuperado de <https://www.milenio.com/politica/comunidad/leon-amplian-red-de-ciclovias>
- Mora, Y. (17 de septiembre de 2019). Anuncian cierre del relleno sanitario Los Laureles, basura irá Picachos. En *El Informador*. Recuperado de <https://www.informador.mx/jalisco/Anuncian-cierre-del-relleno-sanitario-Los-Laureles-la-basura-ira-a-Picachos-20190917-0062.html>
- Newman, P. (2005). Sustainability Assessment and Cities. En *International Review for Environmental Strategies*, Vol. 5, No. 2, pp. 383-398.
- Ochoa García, H. (2014). Disponibilidad de agua en Los Altos de Jalisco. Recuperado de <https://blogs.iteso.mx/cifs/wp-content/uploads/sites/83/2014/08/2014-04-03-Disponibilidad-de-agua-en-Los-Altos.pdf>

- Pasajero 7. (5 de octubre de 2018). León, Guanajuato, referente en movilidad del país. Recuperado de <http://www.pasajero7.com/leon-guanajuato-referente-en-movilidad-del-pis/>
- Perimetral. (14 de noviembre de 2019). Presa El Zapotillo no es la única opción; presentan alternativas para el megaproyecto. Recuperado de <https://perimetral.press/presa-el-zapotillo-no-es-la-unica-opcion-presentan-alternativas-para-el-megaproyecto/>
- Rendón, C. (29 de mayo de 2019). Es viejo el sistema de centralización de semáforos en León. Recuperado de <https://www.elsoldeleon.com.mx/local/es-viejo-el-sistema-de-centralizacion-de-semaforos-en-leon-3690163.html>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2014). *Programa Regional de Desarrollo del Centro. 2014-2018*. Recuperado de https://www.senado.gob.mx/comisiones/desarrollo_regional/docs/ProgRegDesarr_Centro2014_2018.pdf
- Secretaría de Energía (SENER). (2019). Generación bruta de energía eléctrica por entidad federativa. Recuperado de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/generacion-bruta-de-electricidad-por-entidad-federativa>
- Tobasura Acuña, I. (2003). El movimiento ambiental colombiano, una aproximación a su historia reciente. En *Debates ambientales*, número 26, diciembre, p. 107-119.