



Región y Sociedad

ISSN: 1870-3925

region@colson.edu.mx

El Colegio de Sonora

México

Tagle Zamora, Daniel; Caldera Ortega, Alex Ricardo; Rodríguez González, Juan Antonio  
Complejidad ambiental en el Bajío mexicano: implicaciones del proyecto civilizatorio  
vinculado al crecimiento económico

Región y Sociedad, vol. XXIX, núm. 68, 2017, pp. 193-221

El Colegio de Sonora

Hermosillo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10250053006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Complejidad ambiental en el Bajío mexicano: implicaciones del proyecto civilizatorio vinculado al crecimiento económico

Environmental complexity in Guanajuato's Bajío:  
implications of the civilizing project linked  
to economic growth

Daniel Tagle Zamora \*

Alex Ricardo Caldera Ortega \*\*

Juan Antonio Rodríguez González \*\*\*

Resumen: el objetivo de este artículo es visibilizar las contradicciones ambientales de la lógica del crecimiento económico adoptada en el Bajío guanajuatense, en el marco de la economía ecológica, que muestra la inviabilidad socioambiental de las políticas públicas en Guanajuato. El índice del desarrollo humano municipal, la compilación de informes ambientales del estado, los talleres con actores clave, así como la retroalimentación con pares académicos, expertos en la temática ambiental, reflejan el contraste ambiental del mo-

\* Profesor-investigador del Departamento de Estudios Sociales de la Universidad de Guanajuato, campus León. Blvd. Puente Milenio #1001; Fracción del Predio San Carlos; C.P. 37670, León, Guanajuato, México. Teléfono: (477) 267 4900, extensión 3344. Correo electrónico: datagle@yahoo.com.mx

\*\* Profesor-investigador del Departamento de Gestión Pública y Desarrollo de la Universidad de Guanajuato, campus León. Blvd. Puente Milenio #1001; Fracción del Predio San Carlos; C.P. 37670, León, Guanajuato, México. Teléfono: (477) 267 4900. Correo electrónico: arcaldera@gmail.com

\*\*\* Profesor-investigador del Departamento de Estudios Sociales de la Universidad de Guanajuato, campus León. Blvd. Puente Milenio #1001; Fracción del Predio San Carlos; C.P. 37670, León, Guanajuato, México. Teléfono: (477) 267 4900. Correo electrónico: jargulto@gmail.com

delo de desarrollo que impera y opera de manera normalizada en esta región. Es notoria la desarticulación deliberada entre las políticas económica y ambiental, que favorece a la primera gracias a la permisibilidad de la segunda, lo que se traduce en la transferencia de los costos socioambientales del sector privado al público, y apoya la lógica de la acumulación frente al interés común. Esto a través de la contaminación y la sobreexplotación de los cuerpos de agua, la contaminación atmosférica, el extractivismo, la sobregeneración de residuos sólidos, la pérdida de calidad de los suelos que, entre otros, son algunos elementos que tensionan la capacidad de resiliencia social y ambiental de esta zona. Esta visibilización de la crisis ambiental refleja la pertinencia de incorporar un enfoque analítico capaz de abordar una crisis multidimensional, y comprender que ésta se encuentra en la parte ilógica de la lógica del crecimiento económico.

*Palabras clave:* economía ecológica; deterioro ambiental; desarrollo económico; desarrollo humano; política ambiental; Bajío guanajuatense.

*Abstract:* this article's objective is to make the environmental contradictions of the logic of economic growth evident, which was adopted in Guanajuato's Bajío, in the context of the ecological economy, which show the socio-environmental non-viability of public policies in Guanajuato. The municipal human development index, the state's compilation of environmental reports, the workshops with key actors, as well as the feedback with academic peers, experts on environmental issues, reflect the environmental contrast of the development model which prevails and operate in a standardized way in this region. It is evident the deliberate disarticulation between economic and environmental policies, which is favorable to the first thanks to the second's permissibility. This results in the transfer of the environmental costs from the private sector to the public one, and support for the logic of accumulation against the common interest.

Pollution and overexploitation of water bodies, atmospheric pollution, extractivism, overgeneration of solid waste, the loss of soil quality are, among others, some elements that put a strain on the capacity for social and environmental resilience in this area. This visibilization of environmental crisis reflects the relevance of incorporating an analytical approach able to deal with a multidimensional crisis and understand that it stands on the illogical part of the logic of economic growth.

**Key words:** environmental economy; environmental deterioration; economic development; human development; environmental policy; Guanajuato's Bajío.

## Introducción

La relación sociedad-naturaleza que impera en el Bajío guanajuatense (BG) está mediada por relaciones de poder vinculadas con el conjunto de instituciones del proyecto civilizatorio occidental, basado en la ideología del mercado, con su instrumentación en políticas públicas orientadas al crecimiento económico. Tal proyecto ha puesto al mercado como el eje organizador y rector de la sociedad y deja a la naturaleza a las órdenes de la acumulación de capital, cuyo ejemplo claro es la atracción de inversión extranjera directa (IED), con énfasis en la industria automotriz. Desde esta racionalidad, la clase política guanajuatense ha visualizado la idea del crecimiento económico ilimitado, como sinónimo de progreso, para una sociedad sumergida en espirales de degradación social y ambiental. Con ello, el cercamiento mercantil y el impacto ambiental son parte inherente de la orientación que tiene esta relación economía-sociedad-naturaleza.

La problemática que padece el BG en cuanto al medio ambiente, como el abatimiento de los mantos freáticos, la pérdida de la calidad del agua potable, el daño causado por las aguas residuales, el deterioro en la calidad del aire, la degradación de suelos, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, entre otros, es con-

secuencia de la gama amplia de políticas de mercado de las últimas cuatro décadas. Esta orientación ha conducido a un aumento del *metabolismo social*, que agudiza la desigualdad socioambiental traducida en una redistribución del ingreso a favor del capital extranjero, con el traslado de los costos ambientales para los guanajuatenses.

Las relaciones preponderantes de poder económico y político han sido primordiales para enajenar al BG con fines de ganancia promoviendo condiciones de inviabilidad ambiental, inherentes a este tipo de racionalidad económica. Desde esta perspectiva, el objetivo del artículo es visibilizar, a partir del enfoque de la economía ecológica (EE), las contradicciones ambientales del modelo económico predominante en el BG, basado en la lógica del crecimiento económico ilimitado, como vía de desarrollo frente a la degradación de las condiciones medioambientales.

Este artículo se estructura en cinco secciones; en la primera se presenta el abordaje metodológico, que guía la reflexión sobre la inviabilidad ambiental en el BG. En la segunda se incorpora el marco referencial de la EE, que muestra la contradicción ambiental de la lógica del crecimiento económico. En la tercera se aborda la construcción socioeconómica del espacio del BG en la lógica del mercado para la acumulación de capital, sobre todo el internacional. En la cuarta se sintetiza la complejidad ambiental de los municipios seleccionados para el análisis evidenciando la preponderancia del modelo de crecimiento económico sobre el interés de la sustentabilidad ambiental. En la quinta se trata la ausencia de gobernanza ambiental, la cual se refleja en las bajas capacidades del estado para enfrentar el deterioro del medio ambiente. Al final se ofrecen las conclusiones correspondientes, a partir de la EE.

## Aspectos metodológicos

El proyecto “Crecimiento económico y desarrollo local en el Centro-Bajío de México”,<sup>1</sup> contempló varias aristas; analizó el eje del creci-

<sup>1</sup> Financiado por el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) 2010.

miento económico y desarrollo sustentable en diez municipios de la región Centro Bajío ubicados en Aguascalientes, Guanajuato y Querétaro; los beneficiarios de la investigación fueron los de Aguascalientes, San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón, León, Silao, Irapuato, Celaya, Apaseo el Grande, Querétaro y Corregidora.

El proyecto planteó la desagregación del territorio en localidades urbanas (mayores de 2 500 habitantes, según la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI 2010), para analizar el grado de desarrollo con el enfoque del desarrollo humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 2006), y el índice de desarrollo humano (IDH) como instrumento (Rodríguez y Caldera 2013).

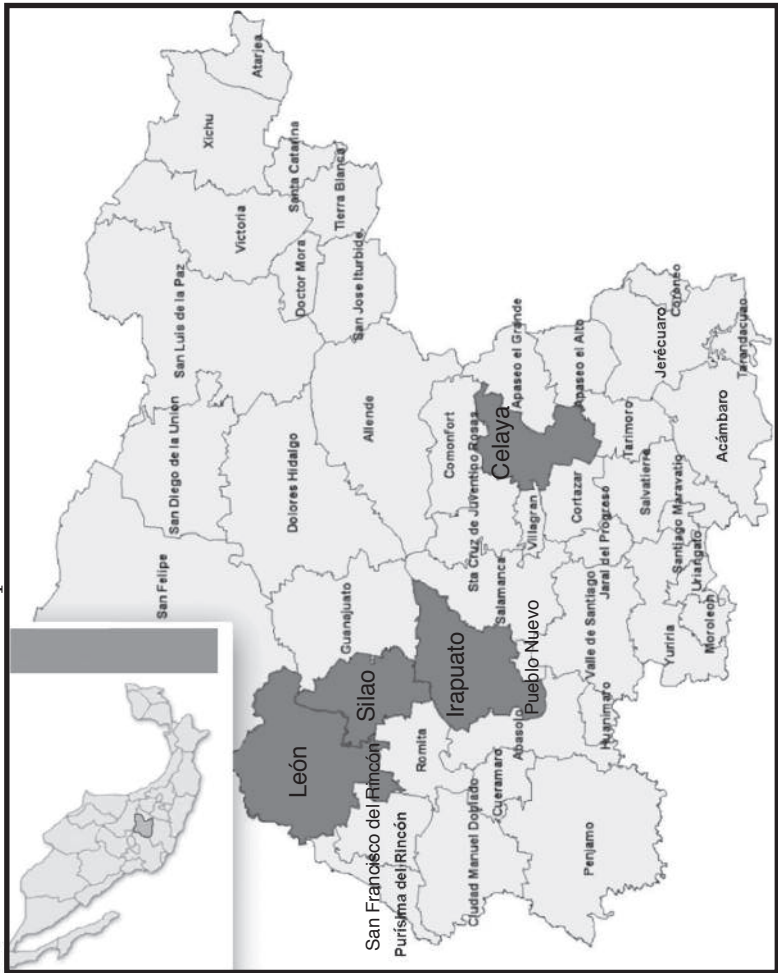
El trabajo cualitativo de acercamiento a actores locales se consolidó en el proyecto de investigación “Desarrollo humano en Guanajuato: un análisis socio-territorial e institucional de las condiciones del desarrollo local”, financiado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, durante 2015.

### Aportaciones del grupo de investigación

Además del IDH, se incorporaron al análisis los factores que los investigadores consideraron que repercutían en el desarrollo humano y que el PNUD no incluyó en la medición, como: ambiente, capacidades institucionales, actores del desarrollo, seguridad pública, riesgo social y trabajo productivo y reproductivo.

El proyecto incluyó el seminario Territorio y desarrollo, en el cual se discutió la cuestión fundamental del desarrollo con pares académicos, tanto nacionales como internacionales (Rodríguez y Caldera 2013). Se organizaron talleres técnico-conceptuales para evaluar los indicadores del IDH en las localidades del proyecto; se identificaron los retos multidimensionales de cada municipio, en estos talleres colaboraron las áreas de planeación y desarrollo del gobierno estatal y las administraciones municipales de la región Centro Bajío, así como funcionarios de desarrollo económico, social y medioambiental. Para el eje de análisis de medio ambiente se contó con la retroalimentación de los institutos de ecología y las comisiones estatales del agua de los tres estados, y se contactó a las asociaciones civiles involucradas

Figura 1  
Municipios de análisis en el BG



Fuente: elaboración propia.

en conflictos ambientales y a los pares académicos, regionales y foráneos, sobre la problemática medioambiental del Bajío.

En este artículo se acotó el análisis a los municipios de León, Silao, Irapuato y Celaya (véase figura 1). A pesar de que en el tema ambiental se debe realizar por cuenca, la justificación de hacerlo por municipios es que éstos capturan la mayor IED que llega a Guanajuato, a través de una serie de políticas públicas, mostrando los intereses de la elite local y del sector empresarial extranjero por alinear los recursos naturales y a la sociedad guanajuatense con los intereses del mercado internacional. La sección siguiente aborda el marco analítico seleccionado, a partir del reconocimiento de que el desarrollo se comprende como un proceso mucho más complejo que el crecimiento económico, e implica incorporar la variable ambiental como capacidad para la calidad de vida en el BG.

## El crecimiento económico en el contexto de la economía ecológica

En esta sección se presenta una síntesis de algunas categorías analíticas de la EE, para comprender la relación contradictoria que existe entre la lógica del crecimiento económico y el medio ambiente en el BG. Las aportaciones de la EE resultan pertinentes para evidenciar que los problemas de distribución, tanto del ingreso como de los costos ambientales, son clave en el proceso de desarrollo en el BG.

La economía ecológica como marco analítico para comprender la contradicción entre crecimiento económico y medio ambiente<sup>2</sup>

En las últimas tres décadas, la EE se ha convertido en un enfoque crítico de la ideología del crecimiento económico ilimitado (Martínez Alier 2004) y, de manera interdisciplinaria, también ha estudiado la insustentabilidad del modelo capitalista, con énfasis en la fase neoliberal (Barkin et al. 2012) y, por supuesto, los conflictos ecológicos

<sup>2</sup> Para comprender la distinción entre economía ambiental y la EE, véase Venkatachalam (2007); Naredo (1994) y Tagle (2011).

distributivos de la apropiación privada de la renta de la naturaleza y de los perjuicios de la actividad económica (Martínez Alier 2004). La EE pone especial énfasis en aspectos éticos que se deberían abordar en una nueva relación economía-sociedad-medio ambiente, en la que la justicia social, la equidad intergeneracional y la gestión sustentable de los recursos naturales se consideran esenciales (Barkin et al. 2012). De igual forma, incorpora elementos metodológicos como el pluralismo, la interdisciplinariedad y la apertura histórica, para informar sobre la insustentabilidad del modelo dominante, y también es un marco de referencia para evaluar propuestas epistemológicas nuevas y praxis sociales orientadas a la sustentabilidad (Barkin 2008; Spash 2013).

Figura 2

Modelo de país

Un mundo homogéneo	Mundos diversos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modernizado:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Urbano-industrial</li><li>✓ Interdependiente</li></ul></li><li>• Integrado</li><li>• Tecnología de punta</li><li>• Rezago</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alcance poblacional rural</li><li>• Sector agrícola dinámico</li><li>• Productores en:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Segmentos de mercado</li><li>✓ Orientaciones de relaciones con sus ecosistemas</li></ul></li><li>• Autosuficiencia</li></ul>
Ciencia para el capital	Ciencia para el bienestar

Fuente: Barkin (2013).

En la figura 2 se sintetiza la visión de la EE: consolidar sociedades cuyas economías tengan rasgos democráticos, participativos, incluyentes, solidarios, sustentables y respetuosos por la diversidad étnica y cultural (Barkin 2008), lo cual contrasta con las brechas de inequidad, injusticia social e insustentabilidad generadas por el modo de vida occidental (Tagle 2011).

Uno de los ejes críticos más elaborados de la EE es el estudio de las contradicciones ecológicas del crecimiento económico, que ha recibido aportaciones de categorías como la entropía y el metabolismo social (Georgescu-Roegen 1971; Toledo 2013). Parte de la frontera

anhelada por este enfoque se ubica en la instrumentación institucional de la deconstrucción de la economía de mercado, para dar paso a propuestas como el “decrecimiento”, desde las visiones anglosajona (Latouche 2009), la del “ecosocialismo” (Löwy 2011) y la del “buen vivir”, a partir de la andina (Acosta 2010) que, en esencia, están orientadas a dejar de lado la obsesión por el crecimiento económico, y replantear sociedades que tengan una relación nueva con su medio ambiente.

### Las categorías de análisis

El carácter interdisciplinario de la EE permite navegar desde la dimensión biofísica de los ecosistemas hasta la política de los conflictos socioambientales, por la desposesión de los recursos naturales. Abarca las categorías del campo de la física, para cuestionar la ideología del crecimiento económico ilimitado; así como de la ecología política, para ubicar conflictos entre Estado-elites y movimientos ambientalistas, por la resistencia a la enajenación de la naturaleza como mercancía.

### *Entropía<sup>3</sup> y la contradicción con el crecimiento económico*

Existe plena coincidencia en que la crisis multidimensional actual es resultado del proyecto civilizatorio occidental y su lógica expansionista de acumulación de ganancias del capital (O'Connor 2001; Alvater 2005; Barkin et al. 2012; Magdoff y Foster 2010; Gudynas y Acosta 2011 y Acosta 2010). Desde la ley de la entropía, el crecimiento económico se encuentra limitado en términos físicos y naturales; la demanda de mayores cantidades de materia y energía, para saciar sus requerimientos que cada vez son más, se ve restringido por las características finitas del planeta, y cae forzosamente en las redes de la inviabilidad expansionista del capital, debido a que la disponibilidad de materia y energía útil para la producción de mercancías es menor.

<sup>3</sup> La entropía, entendida en su forma más simple, es el conjunto de procesos de degradación –menos “útil”, menos ordenada– que sufre la energía en cada transformación, concepto incorporado por Nicholas Georgescu-Roegen (1971) al pensamiento económico.

### *Metabolismo social*

Esta categoría hace referencia al flujo material y de energía apropiado por las formas de la organización de la producción, a escala micro o macro. Se remarca que la demanda de ese flujo de materia y energía está articulado por aspectos institucionales, por ejemplo la familia y el mercado (Toledo 2008; Martínez-Alier 2004). Junto con la entropía, es una categoría contundente que, desde la EE, muestra la inviabilidad ambiental de la ideología del crecimiento económico ilimitado.

### *Resiliencia<sup>4</sup>*

La resiliencia ecológica supone una concepción de evolución no lineal de los ecosistemas; introduce, a partir de la EE, la idea de un ciclo adaptativo, con lo que destaca la complejidad y la incertidumbre como elementos metodológicos inherentes a su estudio. La presión constante sobre los recursos naturales tiende a degradar la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, ejemplo de ello es la poca respuesta de regeneración de los suelos cuando están expuestos a una degradación alta (Fuente 2008).

En este sentido, la resiliencia se puede traducir en problemas, por la limitación en cantidad y calidad de los recursos naturales, que impone restricciones severas a la triada sociedad, ambiente y economía; da lugar a la gestación de conflictos socioambientales entre usuarios/clases sociales por la redistribución de los recursos naturales o de las rentas de ellos en el sistema capitalista.

### *Análisis multicriterio*

Es un instrumento de la EE para evaluar proyectos considerando diversas variables, a través de la construcción de una matriz; es contestatario al análisis costo-beneficio, el cual toma la variable monetaria como único indicador para decidir sobre los proyectos. La EE reconoce la importancia de asignar valores monetarios a los bienes y

<sup>4</sup> El biólogo Hollings (1973) introdujo este concepto en la literatura ecológica para referirlo al contexto de estabilidad y de las respuestas homeostáticas del ecosistema ante diversas perturbaciones.

servicios ambientales, así como a sus pérdidas; no obstante, enfatiza que éstos no representan, a pesar de su cálculo monetario preciso, la única forma de valorarlos ni es adecuada para esta función. Por esa razón, la EE pugna por hacer evaluaciones complejas con criterios múltiples y valores inconmensurables (Falconí y Burbano 2004). La incorporación de este instrumento, como apoyo en la política pública, será evidencia del proceso de remoción del pensamiento único en las instituciones del Estado; no obstante, su ausencia en un escenario de crisis multidimensional remarca el interés de parcelar la naturaleza desde el Estado.

### *Ecología política*

Esta categoría es necesaria para comprender los conflictos ecológicos redistributivos generados entre actores por el acceso desigual a los recursos naturales, o por la distribución inequitativa de los perjuicios de la carga ambiental. Esta categoría permite identificar el contubernio Estado-elites, que orienta la enajenación de la naturaleza a la ganancia. Además, se suma la responsabilidad del Estado como promotor de un estilo de vida insostenible en términos ambientales (Dryzek 1995).

### *Gobernanza democrática del ambiente*

El concepto gobernanza no está exento de diversidades interpretativas y axiomáticas.<sup>5</sup> Hay posiciones que ven a la gobernanza como reformas que se intentan inducir “desde arriba”, con el objetivo de neutralizar a las burocracias estatales “naturalmente” ineficientes y disfuncionales (e incluso corruptas), a través de la utilización de actores no estatales y de mecanismos de mercado para servirles de contrapeso. Dicha visión trae, como caballo de Troya, el proyecto neoliberal con todas sus insuficiencias y malinterpretaciones sobre las características de la sociedad civil –muchas veces poniéndola en un mismo “paque-

<sup>5</sup> Una definición útil de gobernanza, para los fines de este trabajo, puede ser la de Kenneth Hanf y Alf-Inge Jansen (Hanf y Jansen 1998, 3) para quienes se trata de “la configuración y mantenimiento de los arreglos de autoridad y poder dentro de los cuales los actores toman decisiones y enmarcan políticas que son vinculantes para los actores individuales colectivos dentro de los diferentes límites territoriales [... Estados, región, distritos, municipio, etc.]”.

te” junto al mercado— y una concepción limitada sobre el alcance de los procesos democráticos (Caldera 2008). Pero a la vez se reconocen visiones alternativas, a partir de premisas democráticas, pues se considera que la sustentabilidad medioambiental o una distribución más justa de los recursos naturales y de la renta de éstos sólo se consigue con arreglos institucionales de autoridad y de poder, que configuran una estructura de actores sociales, reglas y procedimientos, formales e informales, que permiten disponer de información amplia, de rendición de cuentas y de participación en la toma de decisiones (Ostrom 2000).

El gobierno local y la comunidad deben ser los responsables del manejo y gestión de los recursos naturales, para que los esquemas de gobernanza ambiental no excluyan o debiliten a la sociedad civil, como de hecho sucede en la mayoría de las estructuras de gobierno de cuenca actuales, ya que no se procuran mecanismos adecuados de control, transparencia, acceso a la información y deliberación pública que inciden de manera efectiva en la toma de decisiones. Una razón más para justificar las instituciones y mecanismos de gobernanza democrática en la gestión de recursos naturales es que los usuarios más perjudicados por la crisis medioambiental no reaccionan de forma automática a las situaciones conflictivas y negativas. La clave es garantizar la centralidad de la sociedad en el proceso de gobernanza, antes que la del propio Estado o los agentes económicos (Ostrom 2000). Por tanto, en el marco de la EE, se concluye que hay incompatibilidad entre crecimiento económico ilimitado y el medio ambiente. No obstante, a pesar de ofrecer elementos analíticos contundentes sobre dicha contradicción, existe una continuidad cuestionable sobre la lógica del crecimiento económico en el BG.

## La lógica del crecimiento económico en el Bajío guanajuatense

La importancia del BG como complejo estratégico para la acumulación de capital fue señalada por Wolf (1972), quien resaltó las actividades mineras, agrícolas e industriales como esenciales para este fin. El desarrollo capitalista intenso en esta región permitió la conformación

de grupos socioeconómicos con tendencias e ideas nuevas en el siglo antepasado, lo que dio pie a la reconfiguración de la sociedad en grupos económicamente especializados (Wolf 1972), característica que hoy se refleja con la selección de pocas ramas de especialización y unos cuantos municipios con liderazgo competitivo (Unger 2011). Hacia fines del siglo pasado, el BG se constituyó como una subregión económica, y se perfiló como un polo de oportunidades en materia de crecimiento económico e inserción en el mercado internacional. El discurso de la modernidad y el progreso, en su sentido neoliberal, justificó una serie de políticas públicas<sup>6</sup> orientadas a garantizar la acumulación de capital, con énfasis en las empresas trasnacionales. Así se logró relegar de la discusión los temas que debieran ser relevantes para la sociedad, como el estado medioambiental del BG, lo que dejó a la naturaleza y a la sociedad subordinados a las necesidades del mercado.

Los municipios de León, Silao, Irapuato y Celaya son los más representativos del corredor industrial; por cuestiones económicas y geográficas se incorporan los de Salamanca, Villagrán y Apaseo el Grande. Este constructo socioeconómico carga con una fuerte influencia de economía de mercado. Las cifras del INEGI (2010) señalan que Guanajuato aportó 4.1 por ciento al producto interno bruto (PIB) del país; el sector primario generó 4 y el secundario contribuyó con 38 del PIB estatal. El PIB del sector secundario de Guanajuato representó 5 por ciento del secundario nacional, lo que muestra su importancia en el país y en los municipios del corredor industrial en donde su aportación fue mayor.

<sup>6</sup> Ejemplo de ello es Puerto Interior, un parque industrial del grupo Lintel, fundado en Ciudad Juárez, Chihuahua, que llegó a la región hace 15 años atraído por las políticas públicas implementadas por los gobiernos estatales; alberga 41 empresas, la mayoría del sector automotriz. Otros parques industriales están ubicados en Irapuato, San José Iturbide y Apaseo el Grande. El aeropuerto internacional del Bajío también es resultado de esto. Se impulsó la construcción de carreteras para convertir a Guanajuato en el punto de interconexión segura del Pacífico con el golfo de México y del centro con la frontera. Se implementó una estrategia educativa para tener capital humano en los municipios y también la energética ha jugado un papel central en el corredor industrial, la cooperación de la Comisión Federal de Electricidad y la de Petróleos Mexicanos, como proveedor de gas natural, son fundamentales para que Guanajuato sea un cluster automotriz de talla internacional. El abastecimiento de energía eléctrica es esencial para sostener la lógica del crecimiento económico.

Según datos proporcionados por el gobierno del estado, Guanajuato ocupa el primer lugar en el país en la producción de calzado, alfalfa, ajo, brócoli, pepino y cebolla; el segundo en sorgo y fresa, y el quinto en trigo, azufre y sustancias químicas básicas. Contribuye con el 23 por ciento de la producción de sorgo y 11 por ciento de la de trigo. El comportamiento de los sectores económicos. [...]. La agricultura pasó de presentar el 21 por ciento del PIB estatal en 1970 a significar el 7 por ciento en el 2000. El sector manufacturero aumentó en el mismo periodo, del 17 por ciento al 20 por ciento. Asimismo, la contribución del sector terciario en el PIB estatal es la más importante, ya que en el 2000 significó casi el 67 por ciento (Blanco et al. 2010, 238).

El corredor industrial concentra a más de la mitad de la industria del estado; en León está la del cuero y el calzado; en Celaya e Irapuato, la alimentaria; la metalmecánica se concentra en Apaseo el Grande, Celaya y Villagrán; la química y la generación de electricidad, en Salamanca; la del vestido, en Irapuato y la automotriz en Silao y Celaya (Blanco et al. 2010). En los últimos seis años a los municipios del corredor les ha favorecido la llegada de IED, ya que los flujos de capital a proyectos de inversión se han colocado como el factor decisivo para la visión de desarrollo de la economía del estado (Unger 2011).

Figura 3

Inversión extranjera en municipios del corredor industrial de Guanajuato

Empresa	Municipio	Inversión (mdd)	Empleos
Honda	Celaya	800	3 200
Danone	Irapuato	290	250
Procter and Gamble	Irapuato	250	5 000
Mazda	Salamanca	500	3 000
Daltile	Salamanca	111	400
Volkswagen	Silao	550	770
Pirelli	Silao	210	700

Fuente: elaboración propia, con información del Gobierno del estado de Guanajuato (2014).

Según información del Gobierno del estado de Guanajuato (2014), hay diez proyectos clave que suman inversiones por 2 940 millones de dólares, de los cuales 92 por ciento corresponde a municipios del corredor industrial; hay cuatro empresas del sector automotriz, con inversiones de 2 060 millones de dólares. Ocho de éstas se encuentran en Celaya, que alberga a Honda; Silao a Pirelli y Volkswagen; Salamanca a Daltile y Mazda; Irapuato a Danone y Procter and Gamble y Apaseo el Grande a Helvex.

Si bien el crecimiento económico se ha adoptado como forma de desarrollo por los grupos de interés, con la justificación de que la atracción de inversión genera empleos formales, la experiencia no ha demostrado que el desarrollo productivo en Guanajuato garantice el empleo, un salario remunerador o mejores condiciones de vida para la mayoría de la población (Blanco et al. 2010; Covarrubias 2014; Álvarez 2014). De hecho, Guanajuato no ha avanzado en materia de marginación social, como lo muestran las cifras del Consejo Nacional de Población (CONAPO 2014), ya que de ocupar el lugar decimotercero en el año 2000, pasó al decimocuarto en 2010.

Los resultados vinculados con la ideología del crecimiento económico se pueden cuestionar ampliamente como ruta para el desarrollo (véase figura 4). El IDH muestra las carencias y los pendientes en los municipios más representativos del BG. El caso de Silao evidencia que la vieja y la nueva inversión no impulsan el IDH; existe un estancamiento severo en sus componentes, con énfasis en la educación y el ingreso, a pesar de la lógica indicada por el crecimiento económico. Si bien en Guanajuato se está poniendo atención especial en la atracción de inversión en el sector automotriz, a éste no parece corresponder una mejora significativa en la variable del ingreso para los municipios considerados. Covarrubias (2014) muestra que el incremento de las inversiones del sector automotriz en México, tan valoradas por los gobiernos debido a su aportación en la creación de empleo, no contribuyen a promover la mejora de los ingresos de los trabajadores, por el contrario los deprime generando una mayor brecha en la repartición del ingreso entre corporativos y trabajadores, con la ventaja para los primeros.

Con modelos econométricos, Álvarez (2014) mostró la percepción errónea acerca de que la IED promueve el crecimiento econó-

Figura 4

Índice de desarrollo humano en municipios del corredor industrial

Municipio	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingresos	IDH
León	0.853	0.848	0.806	0.836
Silao	0.987	0.808	0.678	0.824
Celaya	0.961	0.859	0.829	0.883
Irapuato	1	0.850	0.803	0.895
Estado de Guanajuato*	0.838	0.827	0.747	0.804

\* Guerrero tiene el índice más bajo y Baja California Sur el más alto.

Fuente: Universidad de Guanajuato (2012).

mico para los municipios del corredor industrial; por el contrario, es el crecimiento el que atrae inversiones al BG. Además, mostró que la inversión no promueve el desarrollo local, ya que en más de 20 años ésta no ha logrado incrementar la calidad de vida de los asalariados que emplea en la región.

Si bien la lógica del crecimiento económico genera empleos e ingresos, esto no se está reflejando en los indicadores del IDH para el BG, en especial para los municipios que reciben las mayores inversiones a través de la IED. Peor aún resulta incorporar el tema de la calidad del medio ambiente para éstos, pues su estado de deterioro es cuestionable. Aunque si bien el tema se considera ampliamente en el discurso empresarial y de la clase política gobernante, en la acción pública es irrelevante, en especial por las implicaciones de limitación que deberían imponer para el crecimiento económico. En la siguiente sección se expone un bosquejo del estado del medio ambiente en los municipios seleccionados.

Inviabilidad ambiental en el Bajío guanajuatense

El problema ambiental que enfrentan los municipios más poblados y de mayor relevancia económica del corredor industrial refleja la supeditación del modelo ambiental a la lógica de la política económica.

El metabolismo social, asociado al modelo de desarrollo vigente, se manifiesta en el uso intensivo del agua y en la pérdida de su calidad, en la degradación de los suelos y en el deterioro de la calidad del aire, así como el cambio climático que contribuye a profundizar el problema. La presión constante que sufre el medio ambiente en el BG, al ser oferente y receptor de residuos del modelo de desarrollo, es el resultado de los acuerdos sobre la permisividad de la normatividad ambiental a favor de la lógica del crecimiento económico, lo que orilla peligrosamente a una ruptura de la capacidad de resiliencia de los ecosistemas de la región.

Guanajuato se encuentra sumergido en una paradoja ambiental, vinculada con la lógica del crecimiento económico, como lo evidencian los diagnósticos elaborados por las instituciones oficiales, junto con los actores estratégicos. El éxito político y económico que ha resaltado la clase política de dicho modelo puede ser muy cuestionado en términos ambientales; sin embargo, el dominio de la ideología del crecimiento económico imposibilita colocar el tema de la crisis del medio ambiente en la agenda de prioridades del estado y de los municipios, ya que en la región el dogma del crecimiento económico se impone a la racionalidad ambiental (Leff 2010).

### Presión hídrica

Sin duda, el estrés hídrico, que se manifiesta en cantidad y calidad, representa el reto principal en los municipios que conforman el BG. La demanda creciente de agua, asociada con el crecimiento económico es un factor importante en la construcción social de la crisis hídrica. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA 2012b), los acuíferos que se encuentran en el corredor industrial ya presentan signos severos de abatimiento por el consumo intensivo de agua, causado por la fuerte presión del uso residencial, agrícola, industrial y comercial en la región.

Es de gravedad la desecación de los mantos freáticos. La cuarta parte de los pozos del país se encuentra en Guanajuato y, debido a la extracción excesiva de agua, el entorno natural ha sufrido un daño irreversible. Por esto las autoridades tuvieron que decretar la prohibición absoluta de abrir nuevos pozos (Blanco et al. 2010, 241).

Figura 5

Uso intensivo de los acuíferos de Guanajuato

No.	Acuífero	Disponibilidad (Mm <sup>3</sup> )	Déficit (Mm <sup>3</sup> )
1	1 1 10 Silao-Romita	0	-120.2
2	1 1 13 Valle de León	0	-147.12029
3	1 1 14 Río Turbio	0	-63.959192
4	1 1 15 Valle de Celaya	0	-111.762148
5	1 1 19 Irapuato-Valle	0	-226.156921

Fuente: CONAGUA (2011).

Los acuíferos del valle de León, Silao-Romita, Irapuato-Valle y Valle de Celaya son los que reportan mayor presión, porque corresponden a los municipios que albergan los centros urbanos principales del BG (véase figura 5). La presión del acuífero del valle de León se asocia con los factores siguientes: a) un sistema agrícola intensivo en el uso del agua; b) el crecimiento poblacional; c) el fuerte impulso al sector inmobiliario; d) una industria con demanda elevada de agua, en especial la del cuero y el calzado, así como la metalmecánica, ambas con problemas en la calidad de las descargas; e) la promoción de la ciudad como zona de turismo de negocios; f) la invasión de las zonas de recarga y g) un vacío en el cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de las autoridades correspondientes, entre otros.

En el caso del acuífero Irapuato-Valle, las causas de su abatimiento son la presión del sector agrícola; la industria de alimentos, sobre todo de la leche y el queso; el crecimiento poblacional y el hueco del cumplimiento de la normatividad ambiental. Los factores que perjudican la calidad del agua son los agentes químicos utilizados en la agricultura y las descargas orgánicas, sin tratamiento previo, de la industria de alimentos.

Para los acuíferos de Celaya y Silao-Romita, la presión del abatimiento se asocia con la demanda histórica del sector agrícola; la transición hacia el uso industrial del agua, en especial del automotriz y con el gran incremento poblacional en las últimas dos décadas. La

cobertura parcial del saneamiento de las aguas residuales en estos municipios es el aspecto que más daña la calidad.

### La presión del suelo

De acuerdo con el Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEEG 2012a), 35 por ciento del suelo se ha modificado en los últimos 35 años, como parte de la dinámica del territorio. Una agricultura intensiva con fines de exportación, así como el cambio de uso de suelo para fines urbanos han degradado los suelos del BG. La pérdida de fertilidad, la compactación y la erosión son los problemas comunes en los municipios analizados aquí. Ya es histórica la contaminación del suelo con plomo y cromo, provocada por la industria curtidora de León. Irapuato ha perdido la fertilidad de sus suelos, como resultado del daño causado por la agricultura. En Celaya, la compactación del suelo para uso urbano ha contribuido a su degradación, junto con el impacto agrícola.

### La pérdida de la calidad del aire

En el aire de León, Silao, Irapuato y Celaya, las ciudades más urbanizadas del BG, hay presencia de ozono, bióxido de nitrógeno, bióxido de azufre y monóxido de carbono, por lo que tienen perturbaciones severas en la calidad del aire, causadas sobre todo por factores asociados con la industria y el transporte (IEEG 2012a). La emisión generada por los gases altamente contaminantes de las ladrilleras, ubicadas en las zonas periurbanas de estos municipios, también contribuye a deteriorar la calidad del aire. Estas empresas presionan, a través del sector de la construcción, para lograr la permisividad de la normatividad en materia de la calidad del aire, para ofrecer un insumo más competitivo, el cual ha tenido un fuerte impulso como parte del modelo de desarrollo promovido en esta región. Si bien el municipio de Salamanca no está considerado en el análisis, tiene un problema serio causado por la refinería Ing. Antonio M. Amor, que daña la calidad del aire, impacto que se agudizará con el crecimiento económico, porque es la que cubre la demanda de energía del corredor industrial.

Figura 6

Lugar que ocupan las cinco ciudades principales de Guanajuato en relación con los contaminantes monitoreados

Ciudad/contaminante	O3	NO2	SO2	CO	PM10
Salamanca	5°	1°	1°	2°	2°
León	2°	2°	3°	4°	1°
Irapuato	1°	4°	2°	1°	3°
Celaya	4°	5°	4°	3°	5°
Silao	3°	3°	5°	5°	4°

Fuente: IEEG (2012a, 37).

Cambio climático

El cambio climático es uno de los temas al que se le pone mayor atención, debido a las implicaciones multidimensionales que tiene en el BG. Entre las causas que provocan este cambio en la región se encuentran el uso escaso de tecnologías limpias, el manejo precario de residuos peligrosos, la dependencia elevada de hidrocarburos, la deforestación y degradación forestal, las malas políticas de movilidad sustentable o la ausencia de ellas, el azolvamiento de ríos y presas, la falta de educación ambiental, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad y el crecimiento desmedido de las ciudades (IPLANEG 2014b).

El Centro de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Guanajuato señala que dentro de las proyecciones para 2030, las cuestiones climatológicas de la región acarrearán problemas sobre todo para el recurso agua en la región, debido a un mayor estrés hídrico. En el Plan de Desarrollo 2035 (IPLANEG 2014b) se indican muchas de las consecuencias del cambio climático, en especial sobre el crecimiento económico, y se muestran sus contradicciones ambientales y donde los costos derivados de ellos representarán una fuerte carga con respecto al PIB.

## Ausencia de gobernanza sobre el medio ambiente y deterioro ambiental en el Bajío guanajuatense

La institucionalidad política en Guanajuato para hacer frente a los retos del desarrollo y del medio ambiente está fragmentada y desasociada. Por un lado, es fuerte el entramado abocado a la planeación del desarrollo, que si bien se sustenta en principios participativos éstos se reducen a la injerencia sólo de actores vinculados con los sectores económicos poderosos e influyentes y, por otro, en lo relativo al medio ambiente se cuenta con instancias de acción pública, con capacidades importantes para realizar buenos diagnósticos y monitoreo de indicadores clave, pero pocas para actuar e incidir en las políticas concentradas en el crecimiento económico.

### Las instituciones de la política medioambiental en Guanajuato

El gobierno del estado cuenta con el IEEG y con la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato (PAOT), dos organismos dedicados, al menos en intención, al análisis, dimensionamiento, clasificación y atención de los problemas ambientales, mediante la creación de acciones y estrategias, para coordinarse con otras instancias estatales y de los municipios. La misión del primero es asegurar

el capital natural de Guanajuato para un desarrollo económico y social sustentable, por medio de una gestión ambiental transversal y promotora de una política integral de desarrollo regional, que define y promueve la normatividad ambiental, basada en una organización altamente profesional y respetuosa de la vida y el desarrollo humano, apoyada en una sociedad participativa, comprometida y con una sólida cultura ambiental (IEEG 2014b, Misión).

El objetivo primordial del segundo es verificar que el desarrollo económico de Guanajuato esté acorde con la normatividad ambiental vigente (PAOT 2014). Estas dos instancias administran el Subsistema Estatal de Información Ambiental, que alimenta al sistema de información estatal en este aspecto, coordinado por el IPLANEG.

En este entramado institucional estatal, el consejo directivo de la PAOT es la única instancia especializada en temas medioambientales en la que participan cinco consejeros ciudadanos, ocho funcionarios de gobierno y un secretario técnico de este organismo (PAOT 2014). Sin embargo, en los talleres organizados por el equipo de investigadores del proyecto FORDECYT, con funcionarios de planeación del estado y actores clave, se reconoce poca permeabilidad efectiva en el trabajo del IEEG y la PAOT con el sistema de planeación del desarrollo estatal, y escasa cooperación transversal entre las instancias gubernamentales. Son evidentes las ineficiencias con respecto a los procesos de recopilación, clasificación, tratamiento y análisis de la información. Se acepta que las evaluaciones del IPLANEG, con respecto a las políticas públicas recientes de desarrollo económico de Guanajuato, sobre los indicadores de impacto medioambiental no se han “internalizado”; también se reconoce que al IEEG, y a la PAOT “se les ha asignado una gran responsabilidad con la calidad de vida de los habitantes del estado, pero se les ha otorgado poca ‘autoridad’ para ejercer sus atribuciones esencialmente en materia ambiental”.<sup>7</sup>

## Conclusiones

En el marco de la economía ecológica, aquí se mostró la incompatibilidad entre la lógica del crecimiento económico ilimitado y el medio ambiente; contradicción evidenciada por la entropía y el metabolismo social. Dicha lógica requiere una disponibilidad ilimitada y continua de materia y energía, así como de sumideros para seguir expandiéndose; no obstante, el contexto de un planeta finito le impone limitaciones físicas severas a ese crecimiento, impuesto a través de las instituciones del modelo civilizatorio capitalista. Junto con la entropía y el metabolismo social, la resiliencia y la ecología política guardan una cercanía estrecha, ya que el sistema de mercado neoliberal, al ejercer una presión continua sobre las condiciones del medio ambiente, co-

<sup>7</sup> Declaraciones de Laura Ortega, directora general de IPLANEG (entrevistada el 2 de julio de 2014) e Isaac Terrones, coordinador de Evaluación de Políticas del IPLANEG (entrevistado el 4 de julio de 2014).

loca mayor tensión en la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, y hace inevitable que los conflictos ecológicos distributivos entre los actores sean mayores. Esta pérdida de capacidad de resiliencia, combinación entre metabolismo social y ausencia de gobernanza ambiental, se debe al manejo discrecional de los recursos naturales, orientado a la acumulación de capital y no a la sustentabilidad.

La incorporación del marco de la EE al análisis de la relación economía-sociedad-naturaleza para el caso del BG visibiliza las contradicciones ambientales del modelo del crecimiento económico en la región, que se han logrado matizar como de interés general. Al empatar el marco analítico con la situación medioambiental en el BG, se encuentran divergencias profundas respecto a la propuesta de desarrollo planteado por el modelo económico predominante, y muestra un alto costo de oportunidad entre sustentabilidad y crecimiento económico, a favor de este último. La preferencia de la clase política y de las elites guanajuatenses se enfoca en mantener una IED elevada, como sinónimo de desarrollo, a pesar de la vulnerabilidad ambiental y social mostrada en los instrumentos de información ambiental y socioeconómica del estado. No obstante, el manejo discrecional de la información por parte de las autoridades hace que la baja escolaridad de la población y la vulnerabilidad en el cumplimiento de la normatividad ambiental representen un ambiente propicio de competitividad, tanto para el estado, como para la IED, y permiten un contubernio que oculta las verdaderas condiciones ambientales y sociales del BG.

La oferta analítica de la EE resulta coherente, ante la emergencia de las ciencias sociales dominadas por el enfoque de la racionalidad económica, y carentes de mecanismos para enfrentar situaciones complejas que aquejan a las sociedades modernas. Ello se refleja en el dominio de la política pública que sigue reproduciendo un esquema basado en el crecimiento económico, como vía del desarrollo pero que, contrario a ello, profundiza los problemas del medio ambiente.

La crisis ambiental, presentada en los diagnósticos oficiales, y reconocida por los mandos medios de las autoridades de gobierno en el BG, sólo se puede enfrentar con un cambio de paradigma y con una participación ciudadana amplia. Se requieren marcos institucionales nuevos orientados a la sustentabilidad, y derivados de una democracia participativa que alivien el deterioro ambiental de la región. Leff

(2010) habla de racionalidad ambiental, Barkin (2008) de nichos de sustentabilidad, Latouche (2009) de decrecimiento, Löwy (2011) de ecosocialismo y Acosta (2010) de buen vivir; cualquiera que sea la forma de sustentabilidad, debe emanar de la participación ciudadana; sin embargo, para el caso guanajuatense resulta complejo transitar hacia una ruta de sustentabilidad que el gobierno considere de interés general, ya que la preferencia por el crecimiento económico es considerablemente alta desde la lógica de la acumulación, por tanto, el reto es enfrentar a una clase política dogmatizada en la ideología del mercado, y renuente a las alternativas, a través de la participación ciudadana consciente, informada y organizada.

Recibido en noviembre de 2014

Aceptado en mayo de 2015

## Bibliografía

- Acosta, Alberto. 2010. Sólo imaginando otros mundos se cambiará éste. Reflexiones sobre el buen vivir. *Sustentabilidades* 1 (2):10-27.
- Altvater, Elmar. 2005. Hacia una crítica ecológica de la economía política (primera parte). *Mundo Siglo XXI*. Instituto Politécnico Nacional-Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales 1: 9-27.
- Álvarez, Lorena. 2014. ¿Desarrollo local? Cuando el crecimiento económico prioriza la inversión extranjera directa. En *Actores e instituciones en el desarrollo. Deducciones desde la región Centro-Bajío*, coordinado por Juan Antonio Rodríguez, Jesica Vega y Daniel Tagle, 13-37. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Barkin, David. 2013. Repensando la economía ecológica. Congreso iberoamericano de economía ecológica, Quito.
- Barkin, David. 2008. Presentación. *Argumentos* 21 (56): 7-15.

- Barkin, David, Mario Fuente y Daniel Tagle. 2012. La significación de una economía ecológica radical. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 19: 1-14.
- Blanco, Mónica, Alma Parra y Ethelia Ruiz. 2010. *Historia breve. Guanajuato*. México: El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Caldera, Alex R. 2008. *Gobernanza y proyectos políticos: una revisión crítica desde la teoría normativa de la democracia*. Documentos de trabajo número 2. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).
- Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. 2011. Diagnóstico sectorial del agua potable y saneamiento 2011 del estado de Guanajuato. <http://seia.guanajuato.gob.mx/document/Diagnostico2011/Diagnostico2011.pdf> (26 de febrero de 2013).
- Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. 2001. Diagnóstico sectorial de agua potable y saneamiento 1995-2000. Guanajuato, México. (23 de octubre de 2011).
- CONAGUA. 2012a. Estadísticas del agua en México 2012. CONAGUA México.
- CONAGUA. 2012b. Atlas del agua en México 2012. <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/SGP-36-12.pdf> (marzo de 2013).
- CONAGUA. 2011. Estadísticas del agua en México 2011. CONAGUA. México.
- CONAGUA. 2008. Proyecto presa El Zapotillo para abastecimiento de agua potable a los Altos de Jalisco, la ciudad de León, Guanajuato y regulación de volúmenes para la ZCG. [http://www.cmic.org/mnsectores/agua/reunion\\_CONAGUA/R\\_080808/presentación.pdf](http://www.cmic.org/mnsectores/agua/reunion_CONAGUA/R_080808/presentación.pdf) (25 de enero de 2014).

CONAPO. 2014. [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Que\\_es\\_\\_\\_CONAPO](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Que_es___CONAPO) (3 de enero de 2014).

Covarrubias, Alex. 2014. Explosión de la industria automotriz en México. De sus encadenamientos actuales a su potencial transformador. *Revista Análisis* 1:1-39.

Dryzek, John. 1995. Ecología y democracia discursiva: más allá del capitalismo liberal y del Estado administrativo. *Ecología Política* 16: 95 -110.

Falconí, Fander y Rafael Burbano. 2004. Instrumentos económicos para la gestión ambiental: decisiones monocriteriales versus decisiones multicriteriales. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 1: 11-20.

Fuente, Mario. 2008. La economía ecológica: ¿un paradigma para abordar la sustentabilidad? *Argumentos* 21 (56): 75-99.

Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The entropy law and the economic process*. Cambridge: Harvard University Press.

Gobierno del estado de Guanajuato. 2014. Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable. <http://sde.guanajuato.gob.mx> (enero de 2014).

Gudynas, Eduardo y Alberto Acosta. 2011. El buen vivir más allá del desarrollo. *Quehacer* 181: 78-81.

Hanf, K. y A. Jansen (editores). 1998. *Governance and environment in eastern Europe*. Harlow: Addison Wesley Longman.

Holling, C. 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 1-23.

IEEG. 2012a. Informe ambiental del estado de Guanajuato 2012. <http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/> (15 de enero de 2013).

- IEEG. 2012b. Programa de educación y comunicación ambiental para la sustentabilidad en condiciones de cambio climático del estado de Guanajuato. [http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/biblioteca/cambio\\_climatico/Programa\\_Estatal\\_de\\_Cambio\\_Climatico.pdf](http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/biblioteca/cambio_climatico/Programa_Estatal_de_Cambio_Climatico.pdf) (15 de febrero de 2013).
- IEEG. 2008. Programa Estatal de Protección al Ambiente de Guanajuato 2007-2012. [http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/biblioteca/politica\\_ambiental/Programa\\_Estatal\\_de\\_Proteccion\\_al\\_Ambiente\\_Guanajuato\\_2007-2012.pdf](http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/biblioteca/politica_ambiental/Programa_Estatal_de_Proteccion_al_Ambiente_Guanajuato_2007-2012.pdf) (septiembre de 2012).
- INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. México. <http://www.inegi.org.mx>
- IPLANEG. 2014a. "Acerca de IPLANEG". <http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/acerca-de-iplaneg> (10 de enero de 2014).
- IPLANEG. 2014b. Tomo 4. Medio ambiente y territorio. [http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/ped2035/documentos/TOMO\\_4.pdf](http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/ped2035/documentos/TOMO_4.pdf) (15 de enero de 2014).
- Latouche, Serge. 2009. *Pequeño tratado del decrecimiento sereno*. Barcelona: Icaria.
- Leff, Enrique. 2010. *Discursos sustentables*. México: FCE.
- Löwy, Michel. 2011. *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*. Argentina: Ediciones Herramienta.
- Magdoff, Fred y John Foster. 2010. What every environmentalist needs to know about capitalism. *Monthly Review* 61 (10): 1-30.
- Martínez Alier, Joan. 2004. *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria, Antrazyt-FLACSO Ecología.
- Municipio de León. 2013. Diagnóstico ambiental del municipio de León. [http://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Diagnostico\\_Ambiental\\_2013C\\_1383242536.pdf](http://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Diagnostico_Ambiental_2013C_1383242536.pdf) (15 de enero de 2014).

- Naredo, José Manuel. 1994. Fundamentos de la economía ecológica. En *De la economía ambiental a la economía ecológica*, coordinado por Federico Aguilera y Vicent Alcántara, 373-399. Barcelona: Icaria.
- O'Connor, James. 2001. *Causas naturales, ensayos de marxismo ecológico*. México: Siglo XXI.
- Ostrom, Elinor. 2000. *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de la acción colectiva*. México: FCE, Universidad Nacional Autónoma de México.
- PAOT. 2014. <http://www.paotgto.gob.mx/> (23 de mayo de 2014).
- PNUD. 2006. El marco conceptual del desarrollo local del PNUD. En *Caja de herramientas de desarrollo local*, 1-33. Bogotá: PNUD.
- Rodríguez, Juan Antonio y Alex R. Caldera. 2013. Crecimiento económico y desarrollo local en la región Centro Bajío de México. *Quivera* 15 (1): 37-59.
- Secretaría de Finanzas, Inversión y Administración. 2014. Presupuesto general de egresos para el ejercicio fiscal 2014. Presupuesto basado en resultados. [http://sfa.guanajuato.gob.mx/presupuesto\\_2014/principal/index.html#/inicio](http://sfa.guanajuato.gob.mx/presupuesto_2014/principal/index.html#/inicio) (25 de mayo de 2014).
- Sistema de Información del Agua de la Región Centro Occidente. 2013. Coberturas de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento 2005. <http://www.siarco.org.mx/coberturas/cosapa.html#> (4 de noviembre de 2013).
- Spash, Clive. 2013. The shallow or the deep ecological economics movements? *Journal of Ecological Economics* 93: 351-362.
- Tagle, Daniel. 2011. *Economía ecológica: un paradigma alternativo para analizar la gestión del agua. El caso del uso y manejo del agua en la zona metropolitana de San Luis Potosí*. Tesis de doctorado en ciencias económicas. Universidad Autónoma Metropolitana.

- Toledo, Víctor. 2013. El metabolismo social: una nueva teoría sociológica. *Relaciones* 136: 41-71.
- Toledo, Víctor. 2008. Metabolismos rurales: hacia una teoría económica-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 1-26.
- Unger, Kurt. 2011. Competitividad y especialización de la economía de Guanajuato. Un acercamiento municipal, 1993-2013. *Economía, Sociedad y Territorio* 11 (36): 403-454.
- Universidad de Guanajuato. 2012. Cuerpo Académico Transformaciones Sociales y Dinámicas Territoriales. "Crecimiento económico y desarrollo local". Informe de resultados de proyecto de investigación financiado por FORDECYT-CONACYT, México.
- Venkatachalam, L. 2007. Environmental economics and ecological economics: where they can converge? *Journal of Ecological Economics* 61 (2-3): 550-558.
- Wolf, Eric. 1972. El Bajío en el siglo XVIII (un análisis de integración cultural). En *Los beneficiarios del desarrollo regional*, compilado por David Barkin, 63-95. México: SEP Setentas.