

nóesis

REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

▶ E-ISSN: 2395-8669 ▶ P-ISSN: 0188-9834

Vol. 27

Número Especial

Volumen 27

Enero - Junio 2018



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



UACJ

Instituto de Ciencias
Sociales y Administración

nóesis

REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades
del Instituto de Ciencias Sociales y Administración

Ricardo Duarte Jáquez
Rector

Juan Ignacio Camargo Nassar
*Director del Instituto de Ciencias
Sociales y Administración*

Ramón Chavira Chavira
*Director General de Difusión Cultural
y Divulgación Científica*

Isaac Leobardo Sánchez Juárez
Director Editorial

María Teresa Caballero Pérez
Asistente Editorial

Jesús Gerardo García Arballo
Diseño Editorial



Nóesis

Volumen 27, número especial, Enero-Junio 2018, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, a través del Instituto de Ciencias Sociales y Administración de la UACJ.

Redacción: Avenida Universidad y H. Colegio Militar (zona Chamizal) s/n. C.P. 32300 Ciudad Juárez, Chihuahua. Para correspondencia referente a la revista, comunicarse al teléfono: (656) 688-21-00 ext. 3797; o bien escribir a los siguientes correos electrónicos: noesis@uacj.mx y/o maria.caballero@uacj.mx.

Editor responsable: Isaac Leobardo Sánchez Juárez.
E-ISSN: 2395-8669 P-ISSN: 0188-9834

© UACJ

Permisos para otros usos: el propietario de los derechos no permite utilizar copias para distribución en general, promociones, la creación de nuevos trabajos o reventa. Para estos propósitos, dirigirse a *Nóesis*.

Comité Editorial:

Dra. Marie Leiner
Dr. Adán Cano Aguilar
Dr. Roberto Sánchez Benítez
Dr. Rafael Enrique Valenzuela Mendoza

Consejo Editorial:

Dr. Nicasio Urbina Guerrero
Universidad de Cincinnati / USA
Dr. Bernardo Guerrero Jiménez
Universidad Arturo Prat / Chile
Dr. José María Fernández Batanero
Universidad de Sevilla / España
Dr. Miguel Mujica Areurama
Universidad de Carabobo / Venezuela
Dr. Adrian Rodríguez Miranda
Universidad de la República Uruguay / Uruguay
Dra. Araceli Almaraz
El Colegio de la Frontera Norte / México
Dr. Cuauhtémoc Calderón Villarreal
El Colegio de la Frontera Norte / México
Dr. Rafael Perez-Taylor
Universidad Nacional Autónoma de México / México
Dr. Franco Savarino Roggero
Escuela Nacional de Antropología e Historia / México
Dr. Gerardo Esquivel
El Colegio de México / México

Nóesis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades/Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Sociales y Administración, núm. 1, vol. 1 (noviembre, 1988). Ciudad Juárez, Chih: UACJ, 1988. Semestral

Descripción basada en: núm. 19, vol. 9 (julio/diciembre, 1997)
Publicada anteriormente como: Revista de la Dirección General de Investigación y Posgrado.
ISSN: E-ISSN: 2395-8669 P-ISSN: 0188-9834

1. Ciencias Sociales-Publicaciones periódicas
2. Ciencias Sociales-México-Publicaciones periódicas
3. Humanidades-Publicaciones periódicas
4. Humanidades-México-Publicaciones periódicas

H8.S6. N64 1997
300.05. N64 1997

Índice

Indicadores PER y FPEIR para el análisis de la sustentabilidad en el Municipio de Cihuatlán, Jalisco, México

Roberto Armando Vázquez-Valencia, Rosa M. García-Almada

📄 —————. **pág. 1** (Pdf: 4)

Reseña.

Martínez, Rigoberto. 2016. Dominación y resistencia II. Elementos para una teoría de la autoridad simbólica. Chihuahua: CELAPEC.

Víctor Hernández Márquez

📄 —————. **pág. 27** (Pdf: 30)

La desigualdad salarial en la industria manufacturera de la frontera de México y los Estados Unidos, 1994-2014

Cuauhtémoc Calderón Villarreal, Leticia Hernández Bielma, Gloria Ochoa Adame

📄 —————. **pág. 30** (Pdf: 33)

Relación del índice de masa corporal con felicidad, autoestima y depresión en adultos jóvenes

Graciela Cristina Avitia, Verónica Portillo Reyes, Gilberto Reyes Leal, Yolanda Loya Méndez

📄 —————. **pág. 51** (Pdf: 54)

La cooperación científica y tecnológica de México, Canadá y Estados Unidos en la era Trump. ¿Retos nuevos, o qué tan nuevos?

Juan Carlos Moreno-Brid, Pedro Enrique Armendares, Isabel Salat

📄 —————. **pág. 64** (Pdf: 67)

INDICADORES PER Y FPEIR PARA EL ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD EN EL MUNICIPIO DE CIHUATLÁN, JALISCO, MÉXICO¹

PSR AND DPSIR INDICATORS FOR ANALYSIS OF SUSTAINABILITY IN THE MUNICIPALITY OF CIHUATLÁN, JALISCO, MEXICO

Roberto Armando Vázquez-Valencia², Rosa M. García-Almada³

Fecha de recepción: 10 de septiembre del 2017

Fecha de aceptación: 18 de diciembre del 2017

.....

1- Se agradecen los comentarios de dos dictaminadores anónimos que permitieron mejorar sustancialmente este trabajo.

2- Nacionalidad: Mexicana, Grado: Doctor. Especialización: Gobierno y administración pública. Adscripción: Consultor privado. Correo electrónico: armandvaz@gmail.com.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1532-035X>

3- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Estudios regionales. Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2330-8385>

Clasificada por:



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Resumen:

Este artículo tiene como objetivo analizar el desarrollo sostenible del municipio de Cihuatlán en la región Costa Sur del estado de Jalisco (México) mediante indicadores Presión-Estado-Respuesta (PER) y Fuerzas conductoras-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR). El trabajo se realizó enfatizando tres sectores: forestal, agropecuario y turístico. La información fue obtenida de documentos oficiales, participación en talleres y entrevistas a actores relevantes, estos últimos ayudaron a identificar los problemas ambientales y realizaron una valoración subjetiva de su estado. Se identificó como principal problema el manejo inadecuado de los residuos, otras presiones están relacionadas con la degradación de los ecosistemas y la biodiversidad, vulnerabilidad ante el cambio climático y contaminación del aire. En lo que refiere a respuestas, destacó la deficiente aplicación de las leyes existentes sobre gestión ambiental, así como la escasa importancia que tiene la protección y respeto del ambiente, particularmente entre funcionarios públicos locales. La originalidad radica en la propuesta de un conjunto de indicadores municipales que deben cuantificarse para conocer la forma de alcanzar un desarrollo sostenible.

Palabras clave: Desarrollo local, indicadores de sostenibilidad, gestión ambiental, Jalisco, México.

Abstract:

This article aims to analyze the sustainable development of the municipality of Cihuatlán in the South Coast region of the state of Jalisco (Mexico) using Pressure-State-Response (PSR) and Driving Forces-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) indicators. The work was done emphasized three sectors: forestry, agriculture and tourism. The information was obtained from official documents, participation in workshops and interviews with relevant actors, the latter helped to identify environmental problems and made a subjective assessment of their status. The main problem identified was inadequate waste management, other pressures are related to ecosystem degradation and biodiversity, vulnerability to climate change and air pollution. Regarding responses, highlighted the poor application of existing laws on environmental management, as well as the low importance of protection and respect for the environment, particularly among local public officials. The originality lies in the proposal of a set of municipal indicators that must be quantified in order to know how to achieve sustainable development.

Keywords: Local development, sustainability indicators, environmental management, Jalisco, Mexico.

Introducción

El crecimiento poblacional mundial de las últimas décadas en zonas urbanas y rurales ha tenido repercusiones negativas en el entorno, destaca particularmente el agotamiento de los recursos naturales de los que depende directamente la humanidad, por lo que se vuelve necesario abordar los diferentes aspectos de este crecimiento, así como los relacionados con el aprovechamiento y gestión de los recursos, partiendo de un enfoque holístico que integre la mayoría de factores que lo influyen –sean físicos, legales, sociales o políticos.

En este contexto, a partir de la segunda mitad de la década de los noventa, al menos en México, las políticas de planeación regional han vuelto a la escena, sobre todo en el estado de Jalisco, como iniciativas que han venido ganando terreno en temas como el aprovechamiento de los recursos naturales y humanos en la búsqueda de un desarrollo equilibrado y sostenible.

Atendiendo a lo anterior, este artículo se enfoca en analizar el desarrollo sostenible del municipio de Cihuatlán, ubicado en la región Costa Sur del estado de Jalisco (México) usando indicadores Presión-Estado-Respuesta (PER) y Fuerzas conductoras-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR). Con la meta de proponer un conjunto de indicadores que puedan ser cuantificados de forma sistemática por las autoridades para conocer el estado y las respuestas de cara a la sostenibilidad ambiental.

La investigación presentada sugiere la necesidad de una gestión ambiental adecuada a las necesidades regionales con el objetivo de conservar y disminuir el impacto en los ecosistemas existentes debido a las actividades forestales, agropecuarias y turísticas que por vocación están presentes. Se plantea la necesidad de una adecuada visión de desarrollo equilibrado y sostenible para la conformación de una zona competitiva en términos de desarrollo y al mismo tiempo de conservación de los recursos naturales con un diseño de políticas públicas adecuadas que se fundamenten en nuevas formas de gestión coordinadas y de cooperación entre los agentes locales.

El supuesto asumido en este trabajo es que en la medida en que exista mayor relación, organización y cooperación entre agentes, éstos podrán enfrentarse a los cambios de su entorno global y local, proponiendo mejores alternativas y soluciones a sus problemas de sostenibilidad. Tras comentar el planteamiento de la investigación, queda indicar que el reporte se organizó de la siguiente forma: en la primera parte se presenta una breve revisión de la literatura respecto al papel que juegan los indicadores PER y FPEIR en los estudios de desarrollo sostenible; en la segunda se explica la metodología utilizada; en la tercera se contextualiza a la región y exponen los resultados; finalmente, se concluye sintetizando los hallazgos y remarcando la originalidad del trabajo.

1. Revisión de la literatura

En la investigación se parte de la siguiente definición de desarrollo sostenible (Brundtland, 1987): “... desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.” De acuerdo con Glavic y Lukman (2007:1884), el desarrollo sustentable enfatiza la evolución humana desde un punto de vista de responsabilidad económica

que es acorde con los procesos naturales y del entorno. Por lo que las dimensiones políticas son centrales. Bajo un paradigma de desarrollo sostenible las limitaciones de recursos económicos, sociales y naturales son consideradas de tal forma que contribuyan al bienestar presente y de las futuras generaciones y puede aplicarse en los ámbitos local, regional, nacional e internacional, basado en la voluntad política. (Para mayores referencias véase Eizenberg y Jabareen, 2017 y Orenstein y Shach-Pinsley, 2017).

Conectado con lo mencionado, los indicadores se entienden como un sistema de señales que facilitan la evaluación y el progreso de un país o una región. Estos son herramientas que coadyuvan al trabajo de diseño y evaluación de las políticas públicas. Con esta herramienta, se fortalecen y sustentan las decisiones de manera informada para impulsar el desarrollo en una determinada región.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 1993) considera que un indicador es un parámetro o un valor derivado de otros parámetros, dirigido a proveer información y descripción del estado de un fenómeno. Pero dicha descripción con un significado añadido aún mayor que el directamente asociado a su propio valor (ver también Ott, 1978; Chevalier *et al.*, 1992; Gallopín, 1996; Pannel y Schilizzi, 1999).

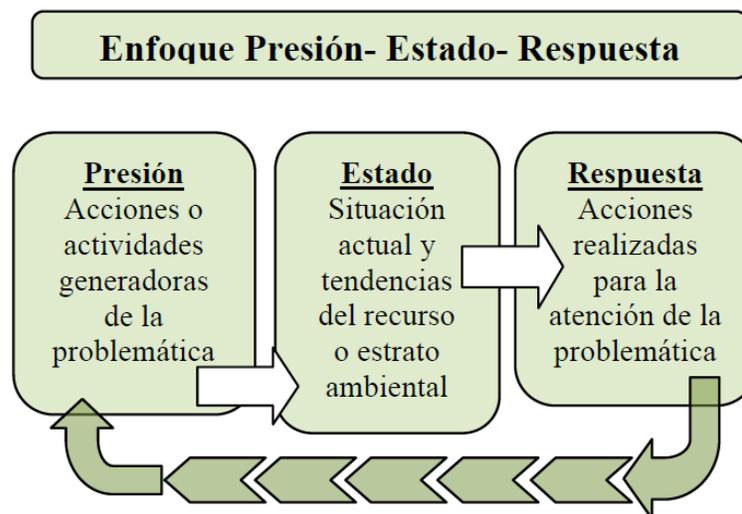
Según Guttman *et al.* (2004), los indicadores toman sentido al considerarlos como un sistema, como construcciones ordenadas y coherentes. Cualquier sistema de indicadores busca de alguna forma organizar la información disponible para proporcionar claridad en un asunto en específico o un problema planteado en la sociedad. Por lo que un sistema de indicadores no debe limitarse al reduccionismo de únicamente recopilar un conjunto de series, sino intentar encontrar las relaciones entre dichas series. De igual forma, los resultados de un sistema de indicadores deben siempre acompañarse de un texto de interpretación que explique lo que las cifras o los elementos cualitativos considerados muestran de acuerdo con el marco de referencia preestablecido.

Fraser *et al.* (2006), presentan una serie de conclusiones primarias en su estudio sobre la importancia de los procesos participativos para la identificación de indicadores de sostenibilidad donde destacan que la identificación y selección de indicadores de sostenibilidad no provee únicamente bases de datos evaluativas para llevar a cabo decisiones de gestión, sino que va más allá; es decir, que es, o debiera ser, un proceso de implicación de la población que coadyuve a la selección de indicadores a la vez que ofrece una oportunidad para proporcionar una especie de poder e involucramiento de la comunidad que las distintas aproximaciones tradicionales no han conseguido.

En el presente artículo se comparte esta visión sobre la importancia que tiene la inclusión de la población (actores) en los foros de toma de decisiones y en la evaluación-análisis de los problemas de gestión para la generación de indicadores. Ya que de no hacerlo se corre el riesgo de que algunos problemas o indicadores sean vistos como irrelevantes por los actores principales y por los responsables de las políticas públicas (para más información sobre indicadores de desarrollo sostenible ver Arias, 2006).

Recientemente, la mayoría de los países están utilizando indicadores de desarrollo sostenible, la mayoría de ellos fundamentados en el marco ordenador PER desarrollado por la OCDE (1993) a partir del trabajo de Rapport y Friend (1979) (ver para el caso chino Sun *et al.*, 2016). El esquema PER está basado en una lógica de causalidad; es decir, las actividades humanas ejercen presiones sobre el ambiente y cambian la calidad y cantidad de los recursos naturales (estado). Asimismo, la sociedad responde a estos cambios a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales (respuestas).

Figura 1. Esquema PER



Fuente: Elaboración propia con base en OCDE (1998).

La lógica del PER es en extremo sencilla, pero de gran utilidad para el análisis de los vínculos que existen entre las condiciones ambientales y las actividades humanas (sobre su uso para la evaluación del impacto acumulado ver Neri *et al.*, 2016). El esquema responde a tres preguntas básicas: la primera; ¿qué está ocurriendo con el ambiente? (estado), segunda, ¿por qué está ocurriendo? (presión), tercera, ¿qué se está haciendo al respecto? (respuesta). Por lo que los indicadores representan un valioso instrumento para cuantificar, simplificar y sistematizar la información relacionada con los distintos aspectos del ambiente y la interacción humana. A partir del marco PER, la Agencia de Medio Ambiente Europea creó un modelo analítico que denominó FPEIR (Fuerzas conductoras-Presión-Estado-Impacto-Respuesta) (European Environment Agency, 1999) (ver una aplicación a Palestina en Mogheir y Lubbad, 2008 y Pires *et al.*, 2016 para una aplicación a la gestión del agua). En conjunto PER y FPEIR son de utilidad en el análisis de los elementos interactuantes a nivel local en la gestión ambiental para la promoción del desarrollo sostenible tal y como se muestra en la sección de resultados.

1.1 México: Indicadores de desarrollo sostenible

La génesis sobre indicadores de sostenibilidad para el caso de México puede ubicarse en 1994 con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, quien en colaboración con el Instituto Nacional de Ecología (INE), órgano desconcentrado de la misma Secretaría, han trabajado la línea ambiental y del desarrollo sostenible. Dichas instituciones elaboraron trabajos bajo el esquema PER de la OCDE, enfocados a la evaluación del desempeño de la política ambiental.

Aunado a lo anterior, México participó en la prueba piloto de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) de la ONU iniciada en 1997 donde logró elaborar 113 de los 134 indicadores propuestos en la CDS. De los cuales 39 se clasificaron en el marco PER como de presión, 43 de estado y 31 de respuesta.

Del total, 97 fueron elaborados de acuerdo con las hojas metodológicas propuestas por la CDS, y otros 16 fueron de carácter alternativo.

Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en colaboración con el INE publicaron en julio de 2007 una selección de los indicadores de desarrollo sostenible de México, con el objetivo de proporcionar un conjunto de indicadores que contribuyeran al diseño de estrategias y políticas en materia ambiental. La generación de estos indicadores se ha convertido en una prioridad para México, ya que desde entonces se integra información vinculante de los temas económico, demográfico, ambiental e institucional (Quiroga, 2007).

De forma reciente (2014), en cumplimiento con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, México a través del INEGI creó el Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SIODS) el cual contiene información a nivel nacional y por entidad federativa de las siguientes dimensiones: fin de la pobreza; hambre cero; salud y bienestar; educación de calidad; igualdad de género; agua limpia y saneamiento; energía asequible y no contaminante; trabajo decente y crecimiento económico; industria, innovación e infraestructura; reducción de las desigualdades; ciudades y comunidades sustentables; producción y consumo responsables; acción por el clima; vida submarina; vida de ecosistemas terrestres; paz, justicia e instituciones sólidas y alianzas para lograr objetivos.

Por otra parte, al buscar trabajos publicados en revistas científicas que hayan utilizado los indicadores PER y FPEIR para el caso mexicano en el contexto del desarrollo sostenible local, no se encontró alguno, al menos en Scholar Google, Web of Science y Redalyc. En esta última base destaca el trabajo de Chirino *et al.* (2008), quienes estudiaron la Comarca Marina Baixa en España, encontraron "... un déficit hídrico anual, elevado crecimiento urbanístico y turístico, y alta densidad demográfica en el litoral y zona intermedia; que unido al crecimiento de la agricultura intensiva de regadío genera un balance hídrico negativo a escala de unidades ambientales" (Chirino *et al.*, 2008:107). Los autores concluyen que el modelo de desarrollo de la comarca es ecológicamente insostenible.

Entre las críticas que se pueden hacer a este estudio es que no identifica con claridad los actores clave en diferentes niveles geográficos y que descuida el rol de la gestión pública al centrarse en aspectos estrictamente ambientales. Tras revisar la literatura, en lo que sigue, se presenta el procedimiento utilizado en la investigación y los resultados, lo que se espera, permita al lector destacar la originalidad del trabajo, pero particularmente su importancia en términos de política pública para el desarrollo sostenible en un municipio de México.

2. Metodología de investigación

La investigación se realizó en seis etapas. La primera consistió en la búsqueda de información documental (revisión bibliográfica) para establecer el concepto de sostenibilidad que guiaría las reflexiones y observaciones realizadas durante el trabajo de campo, así como ubicar otras investigaciones relacionadas y leer proyectos y documentos de gobierno relacionados con el tema.

En la segunda se revisaron estudios específicos sobre los diversos indicadores para la sostenibilidad, encontrándose que las estrategias PER y FPEIR resultaban pertinentes y actualizadas. La tercera implicó asistir a tres talleres organizados por las autoridades del gobierno municipal y estatal en los cuáles se

trabajaron los siguientes temas con un grupo de actores relevantes: 1) proyectos de sostenibilidad; 2) problemas ambientales municipales y 3) retos ambientales de la actividad económica. Con el conocimiento del municipio y la asistencia a talleres, así como el procedimiento indicado abajo, fue posible en una cuarta etapa identificar actores clave.

En la quinta etapa se entrevistó a tres actores relevantes del ámbito gubernamental que proporcionaron información sobre los demás y las cinco dimensiones de sostenibilidad indicadas líneas abajo, los entrevistados fueron: 1) director de ecología municipal; 2) director de promoción económica y 3) directora de turismo. Por razones financieras no fue posible ampliar la muestra de personas entrevistadas.

Aclarar que el trabajo de campo se realizó de forma no continua entre marzo del 2015 y abril del 2016. Finalmente, en la sexta etapa se sistematizó la información recabada con base en los datos obtenidos de los informantes, talleres y la experiencia tras recorrer el municipio y observar la dimensión de los diferentes problemas de sostenibilidad. Todo al final se resumió en los indicadores PER y FPEIR. Señalar que, debido a las dificultades para encontrar información cuantitativa de los diferentes problemas, se procedió a utilizar referencias cualitativas a los mismos, esperando que el resultado sirva para que las autoridades se den a la tarea de crear iniciativas para capturar la información estadística necesaria con fines de seguimiento, evaluación y por supuesto corrección.

Figura 2. Proceso metodológico para el estudio de caso



Fuente: Elaboración propia.

En lo que refiere a los actores clave se recurrió a la “Guía para la Identificación de Actores Clave” de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), documento publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). En esta guía se mencionan los siguientes criterios que permiten identificar actores clave: 1) Forman parte de la sociedad asentada en el área de implantación del proyecto o campo de acción; 2) los cuales representan intereses legítimos del grupo; 3) cuentan con funciones y atribuciones en relación directa con los objetivos que se han planteado; 4) disponen de habilidades y capacidades, así como conocimiento, infraestructura y recursos para proponer, atender y solventar problemas científico-técnicos; 5) cuentan con recursos financieros (donación de recursos) o mecanismos de financiamiento; 6) tienen capacidad de gestión y negociación con los diversos agentes y/o con los diversos niveles gubernamentales que permiten construir consensos y acuerdos.

Una vez identificados los actores, las dimensiones de sostenibilidad consideradas fueron cinco: 1) política; 2) ecológica; 3) epistemológica y científica; 4) económica y 5) cultural (de acuerdo con SEMARNAT, 2006). Debido a su importancia para la economía y sociedad locales, así como por razones presupuestarias y de tiempo, se decidió concentrar el análisis del desarrollo sostenible en tres sectores: forestal, agropecuario y turístico.

3. Resultados de investigación

Este apartado presenta los resultados de investigación, además ubica geográfica y contextualmente el estado de Jalisco y la correspondiente región de estudio. Para después señalar actores con mayor influencia en la conformación o promoción del desarrollo sostenible, a lo que sigue una presentación de los problemas ambientales detectados. De forma central, se exponen los indicadores cualitativos PER y FPEIR con énfasis en tres sectores de relevancia para el municipio: forestal, agropecuario y turístico.

3.1 Jalisco, Costa Sur y Cihuatlán

El estado de Jalisco se localiza en la región Centro-Occidente de México. En esta entidad federativa se concentra la mayor actividad industrial, comercial y de servicios del país, ya que Guadalajara, su capital, es la tercera zona metropolitana de mayor importancia nacional. Aunado a su ubicación geográfica estratégica que le permite conectar el centro con el norte tanto por medios terrestres, como aéreos y marítimos. De acuerdo con el último censo del 2010, la entidad tenía una extensión territorial de 78,588 km², lo que representaba el 4 por ciento de la nación. Su población era de 7,350,682 habitantes, distribuida en 124 municipios. La mayor parte de su población es urbana, 87 por ciento.

El estado ocupaba la cuarta posición en términos económicos a nivel nacional, al aportar 6.6 por ciento del PIB en 2010, destacando como líder en el PIB agropecuario con 11.7 por ciento. Aunque la principal actividad económica son las industrias manufactureras con el 42 por ciento del total estatal, destacan la industria electrónica, de tecnologías de información, alimentos, bebidas y tabaco; así como los sectores joyero, textilero y calzado. La zona metropolitana de Guadalajara junto a Puerto Vallarta y la región Costa Sur es la de mayor afluencia turística lo que fortalece al sector servicios contribuyendo al desarrollo de la entidad (Escalera, 2013).

El estado de Jalisco se encuentra dividido en doce regiones administrativas (entre paréntesis el número de municipios): 1) Norte (10); 2) Altos Norte (8); 3) Altos Sur (12); 4) Ciénega (9); 5) Sureste (10); 6) Sur (12); 7) Sierra de Amula (14); 8) Costa Sur (6); 9) Costa-Sierra Occidental (8); 10) Lagunas (12); 11) Valles (12) y 12) Centro (12).

Figura 3. Región Costa Sur de Jalisco y municipio de Cihuatlán



Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG).

La región Costa Sur tiene una superficie total de 7,004.39 km², que equivalen al 8.74 por ciento de la superficie estatal, alberga una población de 149,967 habitantes (INEGI, 2010), lo que representa 2.22 por ciento de la población total del estado. Está compuesta por seis municipios: Cihuatlán, Casimiro del Castillo, Tomatlán, Cuautitlán, La Huerta y Villa Purificación. Su espacio geofísico se localiza limitando al norte y noroeste con los municipios jaliscienses de la región Costa-Sierra. Al este con el estado de Colima; al sur y suroeste con el Océano Pacífico y al noreste con municipios de las regiones Sierra de Amula y Sur. La región cuenta con bastos recursos naturales tanto en playa como en espacios tierra adentro, además de atractivos culturales y deportivos, la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y una base consolidada de servicios turísticos (PED 2030, 2007).

La población en Cihuatlán era de 41 mil 300 personas (INEGI, 2015), donde el 50.1 por ciento eran hombres y el resto mujeres, por su tamaño, el municipio se clasifica como ciudad media. Del total de la Costa Sur, el municipio concentraba el 27.2% de la población. Las estimaciones para 2020 indican que la población aumentará a 48 mil 184 habitantes, donde aproximadamente 24 mil 259 personas serán hombres y 23 mil 925 mujeres. En el municipio, la cabecera municipal es Cihuatlán, localidad más poblada con 18 mil 164 personas (46.6% del total), le sigue San Patricio (19.4%), Barra de Navidad (11.1%), Jaluco (8.1%) y Emiliano Zapata (4.7%).

En lo económico, las actividades que predominan son las comerciales y de servicios, así como las vinculadas a las actividades agropecuarias, la industria manufacturera tiene una participación despreciable. En 2014 de 2,513 unidades económicas, 54 por ciento, correspondían a servicios, 39.4 por ciento comercio, 6.1 por ciento industria y el resto agricultura. De acuerdo con IIEG (2016), el municipio en 2015 tenía un grado de marginación bajo a nivel estatal, aunque con un 44.8 por ciento de su población en situación de pobreza moderada y 10.9 por ciento en pobreza extrema (para una contextualización amplia de Cihuatlán revise IIEG, 2016).

3.2 Identificación de actores clave, problemas ambientales y modelo PER-FPEIR

En lo que sigue se enumeran los actores clave identificados en la región. La investigación, como se mencionó antes, se enfocó en los sectores: forestal, agropecuario y turístico. En la parte agrícola los actores identificados fueron: Asociación Ganadera Local del municipio de Cihuatlán; Unión de Ejidos Luís Echeverría; Asociación Agrícola Local de Productores de Plátano del Valle de Cihuatlán; Asociación Agrícola Local de Productores de Coco del Valle de Cihuatlán; Asociación Agrícola Local de Productores de Mango de Jaluc; El Coco Loco. Agro negocios; Empresa Javier Ashida; S.C. Deshidratadora de Fruta El Aguacate y Empacadoras en Jaluco. En acuicultura y pesca: S.C. Agroacuícola Temacapulin de R.L.; S.C.P.P. Ribera de Melaque; S.C. Ostioneros y Pescadores de Barra de Navidad; S.C.P.P. Pescadores y Buzos del Pacífico; Grupo Drawast S.C. de R.L. de C.V.; S.C.P.P. Ribera de Melaque S.C. de R.L.; S.C. «Rancho Viejo» de R.L.; S.C. “Punta Conchero” de R.L. y S.C. Puerto Viejo de la Navidad de R.L. En lo forestal: Ejido Lázaro Cárdenas Cihuatlán; Asociación de Silvicultores del Sur-Sureste del Estado de Jalisco A.C.; Comunidad Indígena de Cihuatlán; Ejido Las Guasimas y “Madera de Palma, S.A. de C.V.” (Madepal). En conservación: Universidad de Guadalajara; Universidad Autónoma de Guadalajara; CI-DECOS A.C.; PROLATULE A.C. y ECOBANA, A.C. En turismo: Asociación de Hoteles y Moteles en la Costa Sur de Jalisco; Asociación de Restauranteros de la Costa Alegre; Cooperativa de Servicios Turísticos de Barra de Navidad y Cooperativa de Servicios Turísticos de Miguel López de Legazpi.

Cuadro 1. Actores responsables de la gestión por sector en Cihuatlán

Recurso/sector productivo	Aspectos	Actor responsable	Nivel de gobierno
Agua	Distribución y calidad	Comisión Nacional del Agua, organismos municipales, usuarios	Federal, estatal y municipal
Suelo	Aprovechamiento y restauración	Agricultores, distritos de riego, unidades de riego (propietarios, ejidatarios y comuneros)	Decisiones orientadas por incentivos de políticas sectoriales federales y estatales
Biodiversidad	Aprovechamiento, restauración y conservación	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, plantaciones, (propietarios públicos y privados, ejidatarios y comuneros)	Decisiones orientadas por incentivos de políticas sectoriales federales y estatales
Urbano	Desarrollo urbano e impacto ambiental, zonificación y reservas	Municipio	Estatal y municipal

Continúa...

Recurso/sector productivo	Aspectos	Actor responsable	Nivel de gobierno
Industria	Permisos, control de contaminación de agua y aire	Industriales, empresarios, cámaras representativas	Decisiones orientadas por incentivos de políticas sectoriales federales, estatales y municipal
Políticas	Sectoriales agropecuaria, industrial, hidráulica, energética, etcétera	SAGARPA, Comisión Nacional del Agua, Secretaría de Economía, Secretaría de Energía, SEMARNAT, Secretarías de desarrollo económico estatal y Direcciones municipales	Federal, estatal y municipal

Fuente: Elaboración propia con base en Caire (2007:197).

El Cuadro 1 muestra los aspectos vinculantes y de gestión que requiere una planeación y óptimo manejo de los recursos naturales. Revela los consensos necesarios para que los planes o programas de mejora del ambiente aplicados por las administraciones locales sean exitosos. Ya que los agentes locales son los que están mejor informados sobre los problemas reales y potenciales en cada región, más que las agencias estatales o federales.

Cuadro 2. Actores clave de acuerdo con proyectos estratégicos municipales

PROYECTO ESTRATEGICO	COMUNIDAD/ LOCALIDAD	INVOLUCRADOS DEL SECTOR			SECTOR SOCIAL O PRIVADO
		DEPENDENCIAS MUNICIPALES O REGIONALES	DEPENDENCIAS ESTATALES	SECRETARIAS FEDERALES	
Conservación de los recursos naturales del municipio	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos	Dirección municipal de Ecología y Turismo. Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER)	SEMADET Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) y Secretaría de Desarrollo Urbano (SE-DEUR)	SEMARNAT SAGARPA SCT SEMARINA	Grupo Ecológico Bahía de la Navidad (ECOBANA, AC) Universidad de Guadalajara
Programa de conservación y manejo de los recursos forestales	Ejidos, Comunidades	CMDRS	SEDER	CONAFOR	Consultores externos

Continúa...

PROYECTO ESTRATEGICO	COMUNIDAD/ LOCALIDAD	INVOLUCRADOS DEL SECTOR			SECTOR SOCIAL O PRIVADO
		DEPENDENCIAS MUNICIPALES O REGIONALES	DEPENDENCIAS ESTATALES	SECRETARIAS FEDERALES	
Proyecto de rehabilitación de microcuencas y cuerpos de agua	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo. CADER, CMDRS	SEMADET, SEDER, SEDEUR, CEAS	SEMARNAT, SAGARPA, SCT, SEMARINA, FIRCO	ECOBANA, Centro Universitario de la Costa Sur CUCSUR (Universidad de Guadalajara)
Proyecto de infraestructura para tratamiento de aguas negras	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo. CADER, CMDRS	SEMADET SEDER, SEDEUR, CEAS	SEMARNAT, SAGARPA, Comisión Nacional del Agua	ECOBANA, CUCSUR APROSANIDAD Melaque AC.
Creación de unidades de manejo ambiental	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo. CMDRS	SEMADET SEDER, SEDEUR.	SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR	ECOBANA AC, CUCSUR APROSANIDAD MELAQUE,
Programa de educación y capacitación ambiental	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos; sector educativo	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo CADER, CMDRS	SEMADET, SEDER, SEDEUR	SEMARNAT, SAGARPA, SEP, CONAFOR, CNA	ECOBANA, CUCSUR (U. DE G.)
Separación y manejo de residuos sólidos	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos, sector educativo	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo CADER, CMDRS	SEMADET, SEDER, SEDEUR.	SEMARNAT, SAGARPA	ECOBANA, U. DE G., APROSANIDAD MELAQUE
Promoción y diversificación de la actividad turística	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores, prestadores de servicios turísticos	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo. CMDRS	SEMADET SEDER, SEDEUR, SETUJAL	SEMARNAT, SAGARPA, SECTUR	ECOBANA, Y Universidad de Guadalajara (U. DE G.)

Continúa...

PROYECTO ESTRATEGICO	COMUNIDAD/ LOCALIDAD	INVOLUCRADOS DEL SECTOR			SECTOR SOCIAL O PRIVADO
		DEPENDENCIAS MUNICIPALES O REGIONALES	DEPENDENCIAS ESTATALES	SECRETARIAS FEDERALES	
Promover el manejo sostenible de la agricultura y la ganadería	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores	Dirección de Turismo, CMDRS	SEMADET, SEDER	SEMARNAT, SAGARPA	ECOBANA, (U. DE G.)
Sensibilización sobre los temas de aprovechamiento de agua de lluvia	Ejidos, comunidades, cooperativas, productores	Dir. municipal de Ecología y dirección de Turismo. CMDRS	SEMADET, SEDER	SEMARNAT, SAGARPA	ECOBANA, (U. DE G.)
Autoconsumo comunitario	Agente municipal, Familias	Ayuntamiento, CMDRS, D.I.F. Municipal	SEDER	SEDESOL	U. DE G.
Tecnología	Localidades, familias	Ayuntamiento (Dirección de Promoción Económica)	SEDER, FIRCO-JAL	INIFAP, SAGARPA	U. DE G.

Fuente: Elaboración propia con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal (2012-2015).

* CMDRS: Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable; SEMADET: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco; CEA: Comisión Estatal del Agua; FIRCO: Fideicomiso de Riesgo Compartido; DIF: Desarrollo Integral de la Familia; SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes; SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social; CONAFOR: Comisión Nacional Forestal.

Los actores clave identificados en este trabajo y que participan o están involucrados en proyectos estratégicos con implicaciones en la administración local están contenidos en el Cuadro 2. La importancia de estos proyectos viene dada por la vinculación de los distintos órganos de gobierno y de la participación ciudadana. Ya que dichas acciones respecto a la gestión del medio ambiente generalmente involucran actores clave en todos los niveles de la administración pública.

Como puede observarse del Cuadro 2, los actores y factores que intervienen en la gestión sostenible para una región son diversos y pertenecientes a diferentes esferas o ámbitos de la administración pública que involucra a los distintos niveles de gobierno (federal, estatal, municipal) y la sociedad civil. Una interrupción o distorsión en la comunicación entre ellos, provoca atrasos y en ocasiones pérdida de recursos económicos y humanos de importancia para la adecuada gestión ambiental, de ahí la importancia de contar con una sociedad civil organizada.

Los actores involucrados en los diversos proyectos estratégicos para la gestión ambiental municipal del Cuadro 2 giran en torno a la lógica del modelo PER y FPEIR. Es decir, mediante estos indicadores

se pueden representar las relaciones entre las presiones que ejercen las actividades antropogénicas sobre el medio y sus transformaciones/alteraciones que provocan en los distintos ecosistemas, y cuáles son las respuestas de política pública en materia de gestión ambiental.

Tras conocer los actores clave, se procede a señalar los problemas relevantes materia ambiental y sus posibles causas. Se encontró que los principales problemas tienen que ver con el inadecuado manejo de residuos, deficiencias en la aplicación de la legislación ambiental vigente y una escasa o nula importancia para la mayoría de los actores respecto al impacto ambiental, algo particularmente grave en el caso de las autoridades.

Cuadro 3. Problemas medio ambientales detectados en Cihuatlán

Problema	Causa (s) (Presión)	Estado
Inadecuado manejo de residuos	Inadecuada selección y operación de los sitios donde son dispuestos finalmente los residuos. (filtración de lixiviados cerca de ríos o arroyos). Incumplimiento de la normativa en materia de gestión integral de residuos. Infraestructura deficiente para el manejo adecuado de los residuos.	Alta
Presencia de impactos ambientales	Deficiente aplicación de las leyes sobre gestión ambiental y escaso seguimiento y evaluación del impacto ambiental. Escasa o nula capacitación sobre la importancia de la evaluación del impacto ambiental (principalmente entre los tomadores de decisión en la administración pública).	Alta
Degradación de los ecosistemas y biodiversidad	Cambio en los usos de suelo (para usos agrícola y urbano). Incendios (quemadas para ganadería) y plagas forestales. Tala ilegal (para construcción de vivienda, muebles o cercos). Pérdida de los ecosistemas y la biodiversidad por desastres naturales (asociado con desmontes). Aprovechamiento depredador de los recursos (pesca, caza, perforación para extracción de agua).	Media-Alta
Vulnerabilidad ante el cambio climático	Poca concientización social sobre sus impactos negativos en el inadecuado aprovechamiento de los recursos (desperdicio de agua corriente/potable, la no separación de los residuos sólidos, el cuidado de la fauna, entre otros). Uso excesivo de productos químicos en la agricultura.	Media
Contaminación del aire	Altas emisiones de gases contaminantes. (El problema es estacional, ya que aumentan durante temporadas vacacionales con un mayor aforo de parque vehicular). Uso de productos químicos contaminantes por parte de los sectores (aerosol como pinturas y químicos para aseo o reparación automotriz).	Baja

Fuente: Elaboración propia.

Estos problemas en el municipio, aunque no son todos, son los más representativos para los agentes clave a los que se tuvo acceso por medio de los talleres y entrevistas realizadas. Conocidos los principales problemas ambientales ahora se presentan los indicadores PER a nivel municipal que permiten entender el estado en el cual se encuentra el desarrollo sostenible.

Cuadro 4. Matriz PER en Cihuatlán de acuerdo con sectores productivos

FACTORES AMBIENTALES	PRESION			ESTADO	RESPUESTA		
	Agropecuario	Forestal	Turismo		Agropecuario	Forestal	Turismo
Depuración de aguas residuales				ALTA			X
Procesos erosivos	X			ALTA	X		
Superficie forestal	X	X	X	ALTA	X		
Paisaje	X	X	X	ALTA			
Espacios de interés natural	X		X	ALTA			X
Alteración de la dinámica de cauces	X	X	X	ALTA		X	
Degradación del suelo	X			MEDIA	X		
Contaminación del subsuelo	X	X		MEDIA	X		
Disponibilidad hídrica	X	X	X	MEDIA		X	
Calidad de aguas continentales	X	X	X	MEDIA			
Diversidad biológica	X	X	X	MEDIA			X
Generación de residuos	X	X	X	MEDIA			
Calidad del medio ambiente urbano		X	X	MEDIA			X
Calidad del aire	X			BAJA		X	
Contaminación acústica		X	X	BAJA			

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 4 muestra la variedad de factores ambientales que deben ser tomados en cuenta para la óptima gestión del ambiente en la región mediante la aplicación de políticas públicas *ad hoc*. Se ha agrupado de mayor a menor el estado en el cual los actores consideran se encuentra la degradación de las condiciones ambientales. En materia de depuración de aguas residuales no se identificaron sectores que presionan, pero el turístico ya ha comenzado a tomar acciones para no ver deteriorada su existencia. En lo que refiere a bosques, paisaje y áreas naturales en general, las presiones se tienen por parte de los tres sectores y es notorio que en los tres problemas el sector forestal no ha tomado acción alguna, peor aún, en el caso del paisaje circundante los actores revelaron que ningún sector ha tenido respuesta. Por otro lado, en lo que refiere a la alteración de la dinámica de cauces se identifica que todos los sectores han presionado, pero solamente el forestal ha tenido alguna respuesta.

Solamente dos problemas se considera tienen un grado bajo de deterioro, se trata de la calidad del aire y la calidad acústica, Para el primero se identifica al sector agropecuario como presión y como respuesta al forestal. En el caso del segundo, las presiones se identificaron por parte del forestal y turístico y sin respuesta por parte de todos los sectores. A partir de lo investigado, se encontró que uno de los principales problemas que enfrenta la gestión ambiental es la falta de voluntad política de los tomadores de decisiones en las agencias públicas. Para los distintos agentes, las autoridades solamente desean cobrar impuestos para gastarlos en campañas políticas o bien para enriquecimiento personal, no desean contribuir realmente al desarrollo económico sostenible. Este nivel de desconfianza en las autoridades lleva a dudar que los problemas identificados sean solucionados, ya que quien debería organizar los esfuerzos carece de credibilidad.

3.3 Modelos PER y FPEIR: Sectores forestal, agropecuario y turístico

Uno de los temas de importancia en la gestión del ambiente debido a los beneficios/servicios que genera son los recursos forestales. Aunque también son los más vulnerables, particularmente por los cambios en el uso del suelo, que conduce a la tala indiscriminada, lo que afecta la capacidad de regulación de microclimas y del ambiente en general. En Cihuatlán las actividades forestales se han caracterizado por ser depredadoras. Por lo que son necesarios proyectos de desarrollo sostenible para actividad, lo que inicia por la creación de un sistema adecuado de indicadores.

Cuadro 5. Indicadores PER para el sector forestal

	PER	Indicador
Sector Forestal	Presión	Pérdida de superficie forestal por deforestación
		Intensidad del aprovechamiento forestal
		Cambio en la superficie de los bosques
		Presencia de incendios
	Estado	Tasa de deforestación
		Cambio de uso de suelo (áreas forestales)
	Respuesta	Estadística de la sobrevivencia de las reforestaciones
		Anuarios de la superficie forestal
		Capacitación de la población local en manejo forestal
		Acciones contra la tala clandestina
		Inversión en reforestación
Inversión en prevención y combate de incendios		

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los problemas que afectan a la sostenibilidad forestal son derivados de las actividades antropogénicas por lo que es imperante aplicar medidas para resolverlos no sólo con una legislación sobre la actividad productiva sino con políticas que promuevan y otorguen viabilidad económica y de desarrollo social en los núcleos poblacionales quienes ven en este recurso su única fuente de ingresos, aunque están conscientes de que sea una actividad “depredadora”. Por ello, la gestión ambiental se convierte en una herramienta eficaz, ya que es capaz de mostrarnos mediante indicadores el estado de la situación y permite de igual forma su seguimiento.

Figura 4. Modelo FPEIR de la actividad forestal



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos proporcionados por el proyecto México-Noruega. Para el periodo de 1993 a 2012, el estado de Jalisco (Costa Sur) registró una deforestación de 32,782 hectáreas de las cuales sólo se recuperaron (reforestaron) 1,595 por lo que la deforestación neta registrada para ese periodo fue de 31,187 hectáreas. De este total, se perdieron 29,402 hectáreas para dar paso a la creación de praderas con un uso ganadero.

Las pérdidas más representativas se dieron sobre los tipos de vegetación con asociaciones secundarias de selvas, cambiando 21,649 hectáreas a pradera y 3,172 hectáreas de tierras forestales para convertirlas en tierra agrícolas de las cuales 1,155 hectáreas correspondieron a superficies de selva caducifolia secundaria con un cambio de uso de suelo a otro de tipo agrícola. Lo anterior muestra la existencia de una elevada presión sobre las áreas forestales. Problemas de tala indiscriminada, nulo manejo forestal, invasión de predios forestales para actividades ganaderas y agrícolas, entre otros. Por lo que se debe actuar en forma adecuada en este sector para revertir estas inercias productivas que atentan contra la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas.

Cuadro 6. Indicadores PER para el sector agropecuario

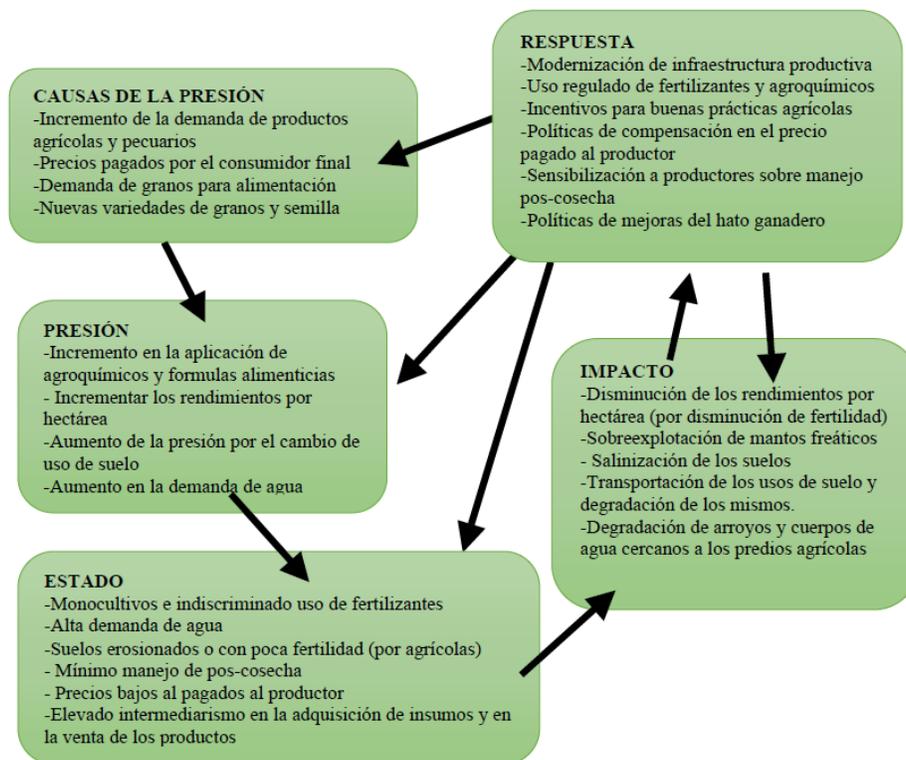
	PER	Indicador
Agropecuario	Presión	Uso de fertilizantes y agroquímicos
		Coefficiente de agostadero (bovinos)
		Extensión de la frontera agropecuaria
	Estado	Tasa de compactación
		Tasa de deforestación
		Tasa de erosión
	Respuesta	Financiamiento para el desarrollo del campo (rotación de cultivos y mejora genética: sementales y reemplazos)
		Seguros de cobertura agrícola
		Inversión en capacitación
		Inversión en cambio de tecnología agrícola

Fuente: Elaboración propia

Debido a la actividad agropecuaria, existe un continuo avance en la degradación de suelos con alto riesgo para el desempeño medioambiental en el municipio. Especialmente, desertificación, aunado a los problemas de deforestación y las prácticas tradicionales de producción agrícola. En la región bajo estudio se práctica la ganadería de doble propósito (carne y leche) por lo que la degradación de suelos es una constante.

El siguiente esquema muestra la necesidad de realizar medidas de tipo correctivas en la legislación para el desarrollo rural y de tipo financiero mediante incentivos que permitan actuar sobre la génesis de los problemas detectados. No realizar lo anterior, puede acarrear consecuencias graves para la mayoría de productores, quienes tendrían que optar por una reconversión productiva ante suelos con poca o nula fertilidad aunados a una salinización de los mismos y una escasez de agua.

Figura 5. Modelo FPEIR de la actividad agropecuaria



Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el modelo FPEIR sobre la actividad agropecuaria, aún existe en la región un limitado acceso a las nuevas técnicas de producción y estrategias de mercadeo que coadyuven a la mejora de la productividad sin necesidad de aumentar las áreas de pastoreo o de producción agrícola. Por otra parte, se encontró que se ha venido haciendo un uso indiscriminado del agua, sobre todo en los ingenios donde se realiza el procesado de la caña de azúcar. De igual forma, se tiene un problema con la aplicación de agroquímicos, los cuales se comercializan con escasa o nula regulación.

Cuadro 7. Indicadores PER para el sector turístico

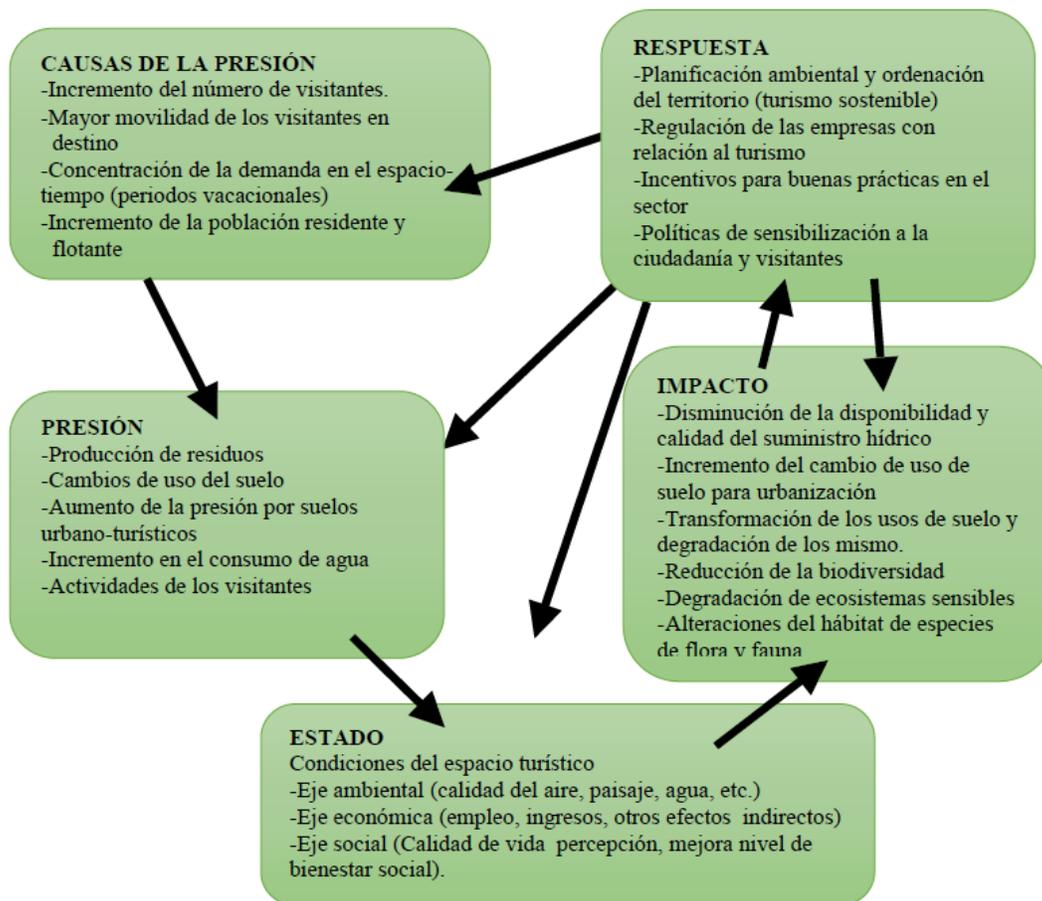
	PER	Indicador
Turismo	Presión	Número de visitantes (mayor a la norma permitida en algunos ecosistemas sensibles)
		Número de transportes marítimos (pesca deportiva y ocio)
		Extensión de la frontera turística hacia tierras de tipo agropecuario y de reservas municipales
		Consumo de agua potable (riego y consumo)
		Cambios de uso del suelo
		Consumo de energía
		Generación de residuos
	Estado	Elevada tasa de deforestación de manglar
		Invasión en ecosistemas para la construcción de infraestructura hotelera
		Recursos hídricos (disponibilidad)
		Elevado consumo de recursos (agua) para satisfacer las necesidades de la actividad
	Respuesta	Financiamiento para el desarrollo rutas ecológicas como senderismo y eco-parques
		Planeación urbanística y ordenación territorial
		Atención a indicadores que expresen impactos a mediano y largo plazo
		Incremento del bienestar social
		Educación ambiental para todos (visitantes y locales)
		Inversión en capacitación turística a los proveedores de servicios
Coinversión en el tratamiento de aguas residuales con el ramo hotelero principalmente		

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de la actividad turística, debido a la dependencia implícita y explícita que tiene en relación con el ambiente y los diversos ecosistemas, presenta problemas sociales más que de tipo económico, lo que compromete la imagen que suele presentar la actividad turística como industria “sin chimeneas”. Por lo que un desarrollo turístico gestionado de manera sostenible es un objetivo que requiere esfuerzo por

parte de los gobiernos locales. Esfuerzo que puede ser realizado mediante instrumentos de planeación y legislación dentro de un marco de gestión ambiental local.

Figura 6. Modelo FPEIR de la actividad turística



Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores descritos en la Figura 6, si bien no son los únicos son los más comunes en la percepción tanto de la población local como de los visitantes (turistas). Por ello, es importante tener en cuenta que varias de las causas de la presión y la presión misma como tal, deriva de prácticas incorrectas de los desarrollos turísticos o actividades de ocio. Pareciera que esta actividad es totalmente incompatible con una adecuada gestión ambiental, pero realmente no es así, ya que dicha actividad puede ser sostenible. Todo depende de una adecuada educación ambiental que se traduzca en acciones concretas y entendibles para cualquier actor que faciliten una mejor acogida de las iniciativas de planificación del desarrollo municipal.

La formulación de instrumentos de gestión pública y planeación que atiendan el turismo –en sus diferentes modalidades– requiere de una amplia participación de diversos niveles en la administración pública y de otros sectores de la sociedad con el objetivo central de generar sinergias que permitan la identificación de prioridades para así formular estrategias en la implementación de acciones que aseguren la conservación de los ecosistemas, y a la vez el desarrollo del turismo en la región.

Fortalecer la vocación turística en el municipio de Cihuatlán requiere de la incorporación de principios del desarrollo sostenible a las políticas de gestión turística, reclamando una renovación en la visión holística de la región. Visiones unidimensionales del desarrollo resultan inconcebibles, pues la propia dinámica de la actividad turística requiere de seguimientos específicos para la mejora continua de la actividad con afectación mínima de los ecosistemas.

El marco político-administrativo para la región Costa Sur y el municipio de Cihuatlán supone un claro inconveniente para la identificación y manejo de los procesos económicos, sociales y medio ambientales que debe ser superado, ya que las prioridades de gestión ambiental sustentable son superiores. Debido a lo anterior, la enorme cantidad de información que aporta el medio físico obliga a sintetizar la información para llegar a una comprensión del espacio territorial donde se actuará. Es decir, elaborar unidades territoriales que ayuden a simplificar la lectura e interpretación del territorio.

Para tal propósito existen dos grupos de unidades territoriales: 1) unidades ambientales: son creadas mediante la superposición de los diversos factores inventariados: relieve, áreas de vegetación, usos de suelo, entre otros; y 2) unidades de síntesis: éstas son definidas a partir de la existencia de algún factor o aspecto primordial que condiciona la vocación del área (por ejemplo, agricultura, turismo). Es decir, se trata de verdaderas unidades de trabajo ya sea por vocación productiva como se mencionaba en líneas anteriores o por la existencia de un problema ambiental de relevancia que se esté presentando (deforestación, erosión del suelo) (ver Ivars, 2001).

Cabe señalar que el desarrollo de indicadores ambientales –además de otras herramientas de evaluación– es un proceso continuo que debe ser adaptado según las necesidades de cada iniciativa de gestión. Pues es fácil prever que su alcance e importancia será cada vez mayor en una sociedad participativa que requiere y exige información objetiva y confiable para que los agentes clave locales y tomadores de decisiones formulen sus estrategias y objetivos. Se espera que los aspectos identificados mediante la metodología PER y FPEIR sean de utilidad en los esfuerzos por elaborar indicadores que sirvan de guía para la integración y sistematización de información de tipo ambiental y productivo que coadyuven en la definición de los ejes y estrategias municipales (sin olvidar cultivar procesos de seguimiento y evaluación permanente) (Semarnat, 2006).

Además de lo expuesto, resulta importante observar las debilidades y fortalezas más destacadas, así como aquellos temas que aportan dificultades para la sostenibilidad. Por lo que es útil identificar los problemas ambientales, para después construir y/o perfeccionar los indicadores de sostenibilidad en función de la finalidad de los objetivos planteados. También es relevante analizar su contribución a la mejora del medio ambiente municipal, calidad de vida y grado de satisfacción de la ciudadanía. El análisis y diagnóstico debe ser en todos los casos previo a la aplicación de los indicadores más significativos para las problemáticas predominantes. Esto no excluye ir ampliando con el tiempo los indicadores a utilizar. Estas medidas deben estar consideradas en la planificación si se quiere transitar hacia una senda del desarrollo sostenible (González y de Lázaro y Torres, 2005).

Conclusiones

Al visitar Cihuatlán por primera vez se tuvo la impresión de que era un municipio pequeño en el que es posible lograr un desarrollo sostenible que sirva de ejemplo a otros en el estado de Jalisco, México. Por lo que el primer paso consistía en averiguar cuál era su condición en la materia. Tras revisar la literatura especializada se descubrió la metodología PER y FPEIR, la que es apropiada para la tarea propuesta; no obstante, se enfrentaba una restricción importante: ausencia de información estadística y la propuesta de indicadores a considerar por sector.

Por lo que la investigación consistió en analizar el desarrollo sostenible, sobre la base de construir una propuesta de indicadores para tres sectores relevantes, tras conocer cuáles se consideran los principales problemas ambientales. Además, en la investigación se identificaron actores clave y pudo entrevistarse a tres de ellos y a otros conocer su opinión gracias a que se participó en tres talleres organizados por las autoridades locales y estatales.

El resultado final fue una propuesta de indicadores que se espera las autoridades municipales decidan considerar para monitorear las presiones, el estado y las respuestas a nivel de tres sectores con una activa participación en la economía local: forestal, agropecuario y turístico. La propuesta es que la medición y cuantificación se base en los resultados aquí publicados.

Se debe persuadir a los actores políticos y del sector productivo sobre los beneficios que proporciona un manejo integral del ecosistema. Por lo que contar con instrumentos de medición enmarcados en una visión compartida para las decisiones de los actores locales es una necesidad imperante, donde exista una definición de los roles y compromisos de trabajo en líneas de acción específicas, de acuerdo con sus vocaciones productivas y al estado que guardan los recursos naturales existentes en el territorio.

Los problemas ambientales con una valoración subjetiva alta fueron: inadecuada selección y operación de los sitios donde son dispuestos los residuos, así como infraestructura deficiente para el manejo de residuos. También se identificaron deficiencias en la aplicación de las leyes de gestión ambiental y escaso seguimiento y evaluación del impacto ambiental. De forma preocupante se encontró que existe escasa o nula capacitación sobre la importancia de la evaluación del impacto ambiental entre los tomadores de decisiones en la administración pública. Como problema medio alto se identificó la degradación de los ecosistemas y la biodiversidad, mientras que la vulnerabilidad ante el cambio climático se consideró de gravedad o estado medio, al final la contaminación del aire se clasificó como un problema de menor riesgo.

Adicional a lo anterior, al considerar a los tres sectores y aplicar la metodología PER y FPEIR con un enfoque cualitativo, se halló que seis problemas ambientales se pueden clasificar con un estado alto de impacto negativo: 1) depuración de aguas residuales, 2) procesos erosivos, 3) superficie forestal, 4) paisaje, 5) espacios de interés natural y 6) alteración de la dinámica de causas. De esta forma, la investigación sugiere que algunos de los indicadores de estado que deben ser cuantificados son los siguientes: 1) tasa de deforestación, 2) cambio de uso de suelo, 3) tasa de compactación, 4) tasa de erosión, 5) recursos hídricos y 6) extensión de la invasión de ecosistemas. La creación del sistema de indicadores propuesto promovería en el municipio un auténtico desarrollo sostenible.

Referencias

- Arias, Fabio. 2006. Desarrollo sostenible y sus indicadores. *Revista Sociedad y Economía*, 11: 200-229.
- Brundtland Gro, Mansour Ahalid, Susanna Agnelli, Saleh Al-Athel, Bernad Chidzero, Lamine Fadika, et al. 1987. *Our common future: The World commission on environment and development*. Oxford: Oxford University Press.
- Caire, Georgina. 2007. Retos para la gestión ambiental de la cuenca Lerma-Chapala: Obstáculos institucionales para la introducción del manejo integral de cuencas. En *El manejo integral de cuencas en México*, compilado por Helena Cotler. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 195-212.
- Chevalier, Serge, Robert Choiniere y Lorraine Bernier. 1992. *User guide to 40 community health indicators*. Ottawa: Community Health Division, Health and Welfare.
- Chirino, Esteban, Juan Abad y Juan Bellot. 2008. Uso de indicadores de Presión-Estado-Respuesta en el diagnóstico de la comarca de la Marina Baixa, SE, España. *Ecosistemas*, 17(1): 107-114.
- Eizenberg, Efrat y Yosef Jabareen. 2017. Social sustainability: A new conceptual framework. *Sustainability*, 9(1): 1-16. <http://dx.doi.org/10.3390/su9010068>
- Escalera, Luciano. 2013. Los principales actores de la producción científica internacional en el estado de Jalisco: 1970-2010. Tesis de licenciatura en biblioteconomía, Ciudad de México: Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.
- European Environment Agency. 1999. *Environmental indicators: Typology and overview*. Copenhagen: EEA.
- Fraser, Evan, Andrew Dougill, Warren Mabee, Mark Reed y Patrick Mcalpine. 2006. Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of Environmental Management*, 78(2): 114-127. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.04.009>
- Gallopín, Gilberto. 1996. Environmental and sustainability Indicators and the concept of situational indicators. A systems approach. *Environmental Modeling & Assessment*, 1(3): 101-117. <https://doi.org/10.1007/BF01874899>
- Glavic, Peter y Rebeka Lukman. 2007. Review of sustainability terms and their definitions. *Journal of Cleaner Production*, 15: 1875-1885. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.12.006>
- González, María y María de Lázaro y Torres. 2005. Indicadores básicos para la planificación de la sostenibilidad urbana local. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 10(586): s.p.
- Guttman, Edith, Carlos Zorro, Adriana Cuervo y Juan Ramírez. 2004. *Diseño de un sistema de indicadores socio ambientales para el distrito capital de Bogotá*. Bogotá: Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- IIEG. 2016. *Cihuahatlán, diagnóstico del municipio*. Cihuahatlán: Instituto de Información Estadística y Geográfica.
- INEGI. 2010. *Censo de población y vivienda*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. 2015. *Encuesta intercensal*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Ivars, Josep. 2001. *Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores*. Alicante: Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante.
- Mogheir, Yunes y Ihab Lubbad. 2008. Development of monitoring and evaluation system for wastewater issues in Palestine. *International Journal of Environment and Pollution*, 33(1): 54-71. <http://dx.doi.org/10.1504/IJEP.2008.018464>

- Neri, Ana, Patricia Dupin y Luis Sánchez. 2016. A pressure–state–response approach to cumulative impact assessment. *Journal of Cleaner Production*, 126: 288-298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.134>
- OCDE. 1993. *Core set of indicators for environmental performance reviews: A synthesis report by the group on the state of the environment*. Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- OCDE. 1998. *Toward sustainable development: Environmental Indicators*. Paris, Francia: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- Orenstein, Daniel y Dalit Shach-Pinsley. 2017. A comparative framework for assessing sustainability initiatives at the regional scale. *World Development*, 98: 245-256. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.030>
- Ott, Wayne. 1978. *Environmental indices: Theory and practice*. Michigan: Ann Arbor Science.
- Pannell, David y Steven Schilizzi. 1999. Sustainable agriculture: A matter of ecology, equity, economic efficiency or expedience? *Journal of Sustainable Agriculture*, 13(4): 57–66. http://dx.doi.org/10.1300/J064v13n04_06
- PED 2030. 2007. *Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030*. Guadalajara, México: Gobierno del Estado de Jalisco.
- Pires, Alex, Jordi Morato, H. Peixoto, Verónica Botero, L. Zuluaga y Apolinar Figueroa. 2016. Sustainability assessment of indicators for integrated water resources management. *Science of Total Environment*, 578: 139-147. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.217>
- Quiroga, Rayén. 2007. *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Rapport, David y Anthony Friend. 1979. *Towards a comprehensive framework for environmental statistics: a stress-response approach=Projet d'établissement d'un système général d'information sur l'environnement au Canada: l'approche agression-réaction*. Ottawa, Canadá: Minister of Supply and Services Canada.
- SEMARNAT. 2006. *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad*. Ciudad de México, México: Secretaría de Marina y Recursos Naturales.
- Sun, Tengteng, Wenpeng Ling, Guangsheng Cheng, Pupu Guoa y Ying Zeng. 2016. Wetland ecosystem health assessment through integrating remote sensing and inventory data with an assessment model for the Hangzhou Bay, China. *Science of the Total Environment*, 566(1): 627-640. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.028>

Reseña

Martínez, Rigoberto. 2016. *Dominación y resistencia II. Elementos para una teoría de la autoridad simbólica.* Chihuahua: CELAPEC.

Víctor Hernández Márquez¹

Fecha de recepción: 11 de enero del 2018

Fecha de aceptación: 11 de enero del 2018

El presente libro se ocupa de uno de los problemas capitales de la filosofía política y de las ciencias sociales que hacen eco de esa tradición de pensamiento. El libro se divide en tres capítulos (1 La sujetación, 2 La autoridad simbólica y 3 La ideología); consta además de un preámbulo y un epílogo. En cierta forma, el libro es una prolongación o extensión del libro anterior del autor *La epistemología rupturista. Reflexiones sobre un psicoanálisis del objeto*, (IPC-Plaza y Valdes, 2011) en el cual se ocupa de algunos de los problemas de la teoría del conocimiento desde la tradición estructuralista francesa, Freud y ciertas ideas de algunos proponentes de la ola post-marxista. Esto sugiere que para el autor la mejor medicina para combatir dicho mal es una suerte de purga epistemológica.

Pero ¿en qué consiste este problema capital de la filosofía política? Para expresarlo en términos de Etienne de la Boétie y Rousseau, se trata de la cuestión sobre cómo determinar el origen y el fundamento de la servidumbre voluntaria. O como lo plantea el autor desde el principio: “¿Por qué los oprimidos contribuimos a mantener una relación de dominación sin necesidad de la presencia del opresor?, ¿Por qué los oprimidos nos convertimos en vigilantes de nuestra propia condición opresiva?”

Rigoberto Martínez piensa que en buena medida la respuesta se halla en la noción de autoridad simbólica y por tal motivo se ocupa en presentar algunos elementos conceptuales para una futura teoría de dicha noción. Los elementos en cuestión consisten en una amalgama de “teoría althusseriana de la sujetación”, psicoanálisis, teoría de la ideología de Marx y una gran variedad de ideas, opiniones y apotegmas de una igual variedad de autores más o menos de moda dentro de los estudios culturales y el pensamiento de izquierda.

Como en el mencionado libro anterior del autor, la estrategia consiste en una suerte de exposición teórica a partir de una hermenéutica de obras literarias (en el caso anterior, la carta robada de Poe, en este

.....
I- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Filosofía. Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Correo electrónico: victor.hernandez@uacj.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6644-9116>

nuevo libro, Edipo Rey de Sófocles), materia psíquica propia del psicoanálisis (sueños y chistes en el libro anterior, y recuerdos en el presente), productos emanados de las industrias culturales (películas como Matrix y Dos días y una noche), así como vivencias del propio autor. Dada la gran tarea que se ha echado auestas en tan breve espacio (poco más de un ciento de páginas) y pese a la relativa habilidad expositiva de Rigoberto Martínez, el resultado es, a mi juicio, bastante desigual en cuanto al grado de especificación, delucidación y articulación conceptual de todos elementos involucrados. Pero en general, para parafrasear los *Elementos de autocrítica* de Althusser, diré que la propuesta de Rigoberto adolece más que de errores particulares, de una *desviación teoricista*. O para volver una vez más al cuestionamiento escéptico del matemático Giuseppe Peano: ¿Pero realmente hace todo esto más barato el pan?

Ahora bien, al parecer Rigoberto piensa que el estudio de la participación activa del oprimido en su propia opresión es un asunto relativamente nuevo, que empieza con Wilhelm Reich, Gramsci, Lukács, etc. guardando silencio sobre la venerable tradición que le precede. La omisión es aún más sorprendente tomando en cuenta que Rigoberto ha tomado como punto de partida la tragedia de Edipo Rey para exponer la teoría de la doble sujetación de Althusser. Desde luego, quizá Rigoberto podría pensar, emulando un tanto a Castoriadis, que el pensamiento político social del pueblo griego se puede apreciar mejor en las obras de los poetas e historiados griegos que en los discursos de sus filósofos. Sin embargo, Rigoberto admite que su tratamiento hermenéutico es anacrónico (presentista) y modernista; por consiguiente, sólo recurre a la tragedia de Edipo en tanto pueda echar luz sobre los problemas presentes que representan las relaciones de poder.

Pero si eso puede ocurrir así, solo puede ser a costa de realizar un acto audaz de abstracción que debería ir precedido de una justificación previa que no se encuentra en el libro. Es decir, para que la tragedia de Edipo Rey pueda pasar como una alegoría del problema en cuestión el lector se tiene que hacer de la vista gorda con respecto al estatus social de los héroes que figuran en la citada tragedia; es decir, independientemente de lo que diga la profecía, aún de cuentas Edipo es hijo de Layo y Yocasta, y por consiguiente, forman la familia que gobierna Tebas; por consiguiente, y desde la perspectiva tradicional del problema de la subordinación política, todos ellos se encuentran del lado de quienes conforman la clase privilegiada, no los de la masa oprimida.

En algún momento Edipo considera la posibilidad de que su madre haya sido una esclava de tercera generación (1062-3), pero esto no pasa de ser más que una suposición, de modo que la distinción entre esclavos y hombres libres (políticamente hablando) se asume como algo natural y claramente delimitado, como la distinción que hay entre los dioses y los hombres en toda tragedia griega. Una consecuencia extraña de la propuesta del libro es que los personajes verdaderamente subordinados de la tragedia de Edipo, como el criado, el pastor de ovejas, y el mensajero, figuran como meras comparsas del drama sin que su carácter anónimo (puesto que los conocemos únicamente por su condición servil), despierte la menor consideración o comentario por parte del autor.

Si Rigoberto Martínez es capaz de pasar por alto todos estos detalles es porque abraza la convicción de que en Edipo rey “se encuentra una teoría del sujeto y sus mediaciones ideológicas”. Pero el ejercicio hermenéutico es aquí tan escueto que me cuesta trabajo comprender exactamente el fundamento sobre el que se apoya tal afirmación. Por una parte, sostiene que el proceso de sujetación es doble; es decir, los sujetos (Layo, Yocasta y Edipo) se ven sujetos al designio de Apolo artífice de la tragedia que llevará a que Edipo asesine a Layo, su padre, y contraiga nupcias con Yocasta, su madre; pero también se ven sujetos a la creencia de que pueden ejercer su libertad y desafiar la profecía. Y luego sentencia: “En la medida en que el sujeto interioriza la fantasía ideológica de la “libertad” (la creencia de que solo hace falta un acto individual

de voluntad para desafiar su condición de oprimido) en esa misma medida asume el papel de oprimido sin necesidad de la presencia del opresor”.

El principal reparo a la interpretación de Rigoberto no se funda tanto en el hecho constatado por los filólogos de que la noción de *voluntad* se encuentra ausente del universo léxico de la griega arcaica y clásica,² como en el sentido laxo que da al término *oprimido* y *opresor* así como el identificar sin más una creencia errónea con una fantasía ideológica. Dicho de otro modo, para acceder a la interpretación de autor es menester tomarse demasiadas licencias léxicas pero no es claro por qué habríamos de asumir ese costo, si es que de antemano no compartimos el marco teórico sobre el cual se funda y su pertinencia para responder a la cuestión que da sentido a este libro.

Por el contrario y mientras tanto van quedando en el camino varias cuestiones abiertas que habría que colmar antes de poder continuar. En primer lugar, ¿por qué necesitamos una teoría del sujeto y de sus mediaciones ideológicas? No será que en todo sea más pertinente echar mano de una teoría del no-ser, del no-sujeto y de sus mediaciones ideológicas, o quizá aún mejor, del no-sujeto que se asume como sujeto, para volver sobre los pasos de Fanon que Martínez menciona pero sin advertir las fisuras que provoca en su marco conceptual.

Pero hay más, la teoría del sujeto que presuntamente se requiere para explicar la autosubordinación se halla a su vez mediada por la teoría freudiana del complejo de Edipo, a la cual asocia el origen de la autoridad simbólica, más un poco de desplazamiento del significante lacaniano. Es decir, cuando reprimimos nuestro deseo incestuoso lo hacemos por “el respeto inconsciente a la autoridad” (a la autoridad de la madre en este caso) y cuando nos subordinamos ante otras formas de autoridad es porque realizamos una proyección o desplazamiento del significante de la primera figura afectiva. De modo que, a juicio del autor, si el lector se subordina incondicionalmente a otra autoridad lo hace porque proyecta esa primigenia figura de autoridad en el cura, el policía, etc.

Ya Ricoeur ha llamado desde hace mucho tiempo la atención sobre el problema epistemológico que enfrenta la teoría freudiana al dejar sin resolver el conflicto entre la energética y la hermenéutica; es decir y en nuestro caso, en ubicar el problema de la represión del deseo edípico en el plano de la representación o en el plano de la fuerza psíquica. Y desde luego, puede plantearse si este conflicto se extiende a la “teoría” del desplazamiento del significante y al de la subordinación autoimpuesta. Es muy probable que así sea, pero como siempre se podrá contraargumentar que no existe tal conflicto, porque el plano energético siempre se encuentra como fuente del plano simbólico, no exploraré dicha posibilidad.

En cambio, tomaré una ruta más corta de carácter escéptico; es decir, ¿cómo sabe Freud, Lacan y el autor que esto es así y no de otro modo?, y ya jugando con el propio asunto ¿cómo sabemos que la “teoría” sobre los mecanismos de control simbólico no son así mismo producto de un mecanismo de control intelectual de un deseo ulterior reprimido? No hay en el texto de Martínez Escárcega esta clase de preocupaciones metateóricas y en vano el lector encontrara un intento mínimo por someter a controlar las afirmaciones sobre las cuales se construye su narrativa. Y dado que el autor se haya subordinado a la autoridad simbólica de Freud, Lacan y de todos aquellos que cita con aprobación, es de suponer que se encuentra sujetado al mismo deseo reprimido, y así sucesivamente, de tal suerte que la respuesta a la cuestión fundamental sobre la servidumbre incondicional permanece intoxicado.

.....
2- Cf. Hermann Fränkel, *Poesía y filosofía de la Grecia Arcaica*, Madrid: Visor, p. 366, n. 52. Martínez desecha varias teorías por su carácter voluntarista, pero sin ofrecer una argumentación de sus fallos sino simplemente contraponiendo su propia filiación teórica asumiendo que es superior, transfiriéndole al lector asumir sin más su propia convicción.

LA DESIGUALDAD SALARIAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA FRONTERA DE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS, 1994-2014

The wage inequality in the manufacturing industry of
the border of Mexico and the United States, 1994-2014

Cuahtémoc Calderón Villarreal¹, Leticia Hernández Bielma², Gloria Ochoa Adame³

Fecha de recepción: 30 de noviembre del 2017

Fecha de aceptación: 31 de enero del 2018

1- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctor. Especialización: Economía. Adscripción: El Colegio de la Frontera Norte. Correo electrónico: ccalderon17@outlook.com.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9663-7759>

2- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Economía. Adscripción: El Colegio de la Frontera Norte. Correo electrónico: leticiah@colef.mx.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6106-8963>

3- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Economía. Adscripción: Universidad Autónoma de Chihuahua. Correo electrónico: gochoa@uach.mx.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1124-6607>

Clasificada por:



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Resumen

En este artículo hacemos un análisis comparativo de la desigualdad salarial que existe en la industria manufacturera de los estados que colindan en la zona fronteriza entre México y los Estados Unidos. Para lo cual realizamos un estudio de la desigualdad de los salarios, en los estados del lado mexicano: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; y en los estados del lado estadounidense: California, Arizona, Nuevo México y Texas. Para llevar a cabo este análisis utilizamos la metodología desarrollada por Shorrocks (1982; 2012). De acuerdo con nuestros resultados, encontramos que es sobre todo la desigualdad al interior de los estados la que explica esta reducción de la desigualdad.

Palabras clave: *desigualdad salarial, frontera sur de Estados Unidos, frontera norte de México.*

Abstract

In this article we make a comparative analysis of the wage inequality that exists in the manufacturing industry of the neighboring states in the border area between Mexico and the United States. For which we conducted a study of the inequality of wages, in the states of the Mexican side: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon and Tamaulipas; and in the US states of: California, Arizona, New Mexico and Texas. To carry out this analysis we use the methodology developed by Shorrocks (1982, 2012). According to our results, we find that, above all inequality within the states is what explains this reduction in inequality.

Keywords: *wage inequality, southern border of the United States, northern border of Mexico.*

Introducción

Los estados del sur de los Estados Unidos y los estados del norte de México tienen en común el formar parte de la segunda frontera geográfica y económica más extensa del mundo occidental, con la particularidad de que pertenecen a estructuras económicas con niveles de desarrollo diametralmente opuestos. Es importante estudiar, en el contexto geográfico, social y económico de esta zona fronteriza, el comportamiento salarial que determina el nivel de vida que allí prevalece y que contribuye a explicar el comportamiento del mercado laboral de la frontera de México con Estados Unidos.

En este artículo, se hace un análisis comparativo de la desigualdad salarial que existe en la industria manufacturera de los estados que colindan en la zona fronteriza entre México y los Estados Unidos (EE. UU.). Para llevar a cabo este análisis utilizamos la metodología desarrollada por Shorrocks (1982; 2013).

La desigualdad salarial ha sido un tópico ampliamente estudiado en la literatura internacional no sólo por las implicaciones que esta tiene, sino también por la prolongada persistencia del fenómeno a lo largo de las últimas décadas. Y aunque no se haya establecido un consenso sobre la causa principal de esta desigualdad, distintos autores han definido diversos factores que podrían incidir en el aumento de esta, como son: el aumento del trabajo femenino, la apertura comercial, la disminución de la intervención del Estado, el incremento de la oferta laboral (Población Económicamente Activa), la precariedad laboral, el incremento del número de participantes por hogar (esposa e hijos), el cambio tecnológico, factores migratorios, la falta de los sindicatos y la flexibilidad laboral.

La metodología desarrollada por Shorrocks (1982; 2013), se basa en la teoría de los juegos cooperativos de Shapley (1953), mediante la cuál se descomponen los índices de Gini de manera exacta, con lo que se evitan los problemas derivados de las mezclas de los ingresos que existen al interior de los subgrupos y que impiden su interpretación correcta. Dicha técnica fue utilizada por Rodríguez, Huesca y Camberos (2011) para analizar la desigualdad salarial entre subgrupos de trabajadores calificados y no calificados y aquellos empleados en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México. También, Ochoa, Huesca y Calderón (2015) la utilizaron para estudiar la desigualdad de los salarios entre los trabajadores calificados y no calificados de la frontera norte de México.

La evidencia empírica ha mostrado que, en Estados Unidos, Alemania, y Reino Unido, desde finales de la década de los setentas y principio de los ochenta, se dio una tendencia creciente hacia la desigualdad salarial que se prolongó hasta los primeros años del 2000. En el caso particular de los Estados Unidos, la explican por el aumento de la demanda de trabajo calificado (la elasticidad de sustitución pasó de 1.44 en el año de 1910 a 1.60 para el año 2010) y la reducción de los salarios de los no calificados (Acemoglu y Autor, 2011). Lo anterior coincidió con la revolución tecnológica surgida a partir de la creación, en 1974, del microprocesador. Dicha revolución tuvo como elemento distintivo a la computadora, y en el mercado laboral esta tecnología fue adoptada bajo el esquema de la llamada computarización del lugar de trabajo (Torres y Félix, 2017).

Estos cambios en la estructura salarial se atribuyeron al cambio tecnológico, mismo que provocó una mayor demanda de mano de obra calificada y, por tanto, un incremento en los salarios de este grupo de trabajadores en detrimento del salario de trabajadores no calificados. Estos cambios han provocado

un aumento en la desigualdad salarial en el citado país que de acuerdo con Calderón, Huesca y Ochoa (2017) el índice de Gini pasó de 0.41 en 2005 a 0.43 en 2012.

Por otro lado, en el caso de México se han observado distintos patrones en el comportamiento de la desigualdad salarial. Previo al año 2000 se mostró un incremento salarial; y posteriormente, desde 2005 hasta 2016, se ha experimentado una reducción de la misma con un índice de Gini que pasó de 0.435 a 0.40. De acuerdo con Huesca y Ochoa (2016) dicha reducción de la desigualdad se debe a una caída en el salario de trabajadores calificados.

Calderón, Huesca y Ochoa (2017) aplicaron la metodología de Shorrocks (1982; 2013) para determinar si la Hipótesis de Cambio Tecnológico Sesgado (HCTS) era válida para comprender el comportamiento del mercado laboral de México y realizar un análisis comparativo con el mercado norteamericano. Y se concluyó que la hipótesis antes mencionada tan sólo era válida para la economía estadounidense. Ya que, “esta hipótesis no se verifica en el caso de México, país en vías de desarrollo, pues se advierte que la desigualdad salarial se redujo durante el período de estudio, como resultado de la disminución del salario de los trabajadores más calificados. Entre los factores que explican este fenómeno están el incremento de la oferta de trabajo calificado, la inexistencia de un desarrollo tecnológico endógeno y la precariedad laboral.” Calderón, Huesca y Ochoa (2017: 15-16).

Para el análisis de la desigualdad salarial en la industria manufacturera de los estados de la frontera de México y Estados Unidos, este artículo se estructura como sigue: en la primera sección, analizaremos el nivel de vida y desarrollo económico de los estados de la zona fronteriza; en la segunda, la desigualdad económica de la región fronteriza; en la tercera la desigualdad salarial y la población ocupada en México y los EE. UU.; en la cuarta, la desigualdad salarial y la población ocupada en la zona fronteriza de México y EE. UU.; y en la quinta sección, el estudio comparativo de la desigualdad salarial en los estados fronterizos de México y Estados Unidos donde se expone la metodología, los datos utilizados y los resultados.

1. El Nivel de vida y grado de desarrollo en los estados de la frontera de norte de México y sur de los Estados Unidos.

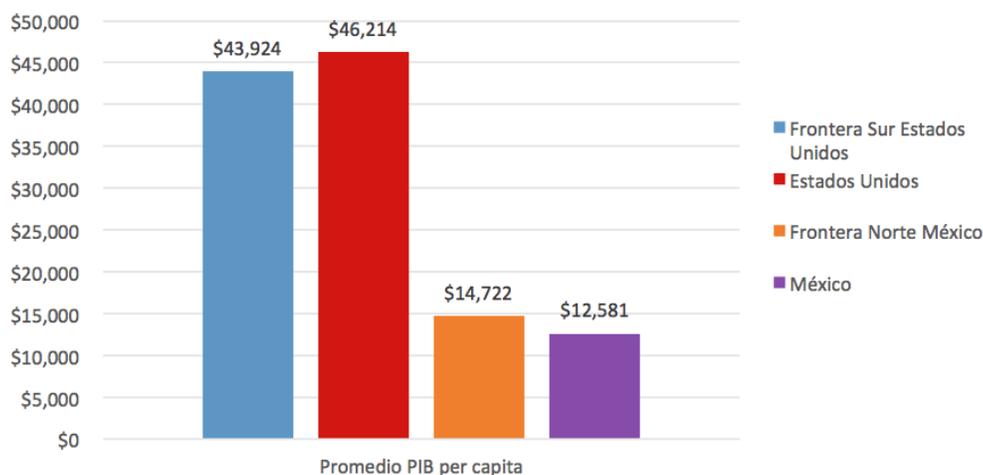
En este apartado analizaremos el nivel de vida y el grado de desarrollo de los estados que conforman la frontera México-estadounidense, que como Tamayo y Fernández (1983:11) ya destacaban, pertenecen a dos economías totalmente diferentes, donde el polo dominante se beneficia del polo dominado “En los territorios fronterizos del norte de México y del suroeste de Estados Unidos, particularmente sus localidades fronterizas, se confrontan y articulan consuetudinariamente dos formaciones económico-sociales profundamente diferenciadas. La formación de mayor desarrollo relativo (obvio decirlo, la estadounidense) domina la articulación y se beneficia de la presencia de la otra.”

Del lado de México son seis estados los que colindan con los Estados Unidos (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas); y del lado de los EE. UU. son cuatro (California, Arizona, Nuevo México y Texas). Comenzaremos por analizar el comportamiento del PIB per cápita y la sigma convergencia entre los estados de esta región fronteriza.

La evolución en el comportamiento del PIB per cápita de los estados del sur de EE. UU. y de los estados del norte de México (cuadro 1), en términos del desarrollo económico, pone en evidencia que el

nivel de vida de los estados del sur de los EE. UU. está por debajo del promedio nacional de ese país. Mientras que el de los estados del norte de México está por encima del promedio nacional de la república mexicana (gráfica 1).

Gráfica 1. Promedio PIB per cápita México-Estados Unidos 1997-2012



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, y US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis

Sin embargo, se observa que, considerados individualmente, los estados de la frontera sur de los EE. UU. más desarrollados son California y Texas, cuyo PIB per cápita se ha mantenido por encima del promedio nacional de ese país; mientras que los estados más subdesarrollados son Arizona y Nuevo México. Asimismo, del lado mexicano, los estados más desarrollados son Nuevo León y Coahuila y los menos desarrollados son Baja California, Sonora, Chihuahua y Tamaulipas. En los estados del sur de los EE.UU., la tasa de variación promedio del PIB per cápita fue mayor en California y Texas, mientras que en México fue mayor en Nuevo León. Por lo que como Anderson y Gerber (2008: 9) señalan

“En los Estados Unidos, la desigualdad del ingreso también es mayor a lo largo de la frontera que a nivel nacional”. Y estas desigualdades también se observan en el caso de la frontera de México.

Pero sin duda como lo señala Anderson y Gerber (2008: 9) “La pobreza es un hecho de la vida en ambos lados de la frontera. Del lado de los EE. UU., la proporción de familias que caen por debajo de la línea oficial de la pobreza es mayor que el promedio nacional” y esto lo corroboramos hasta los años más recientes.

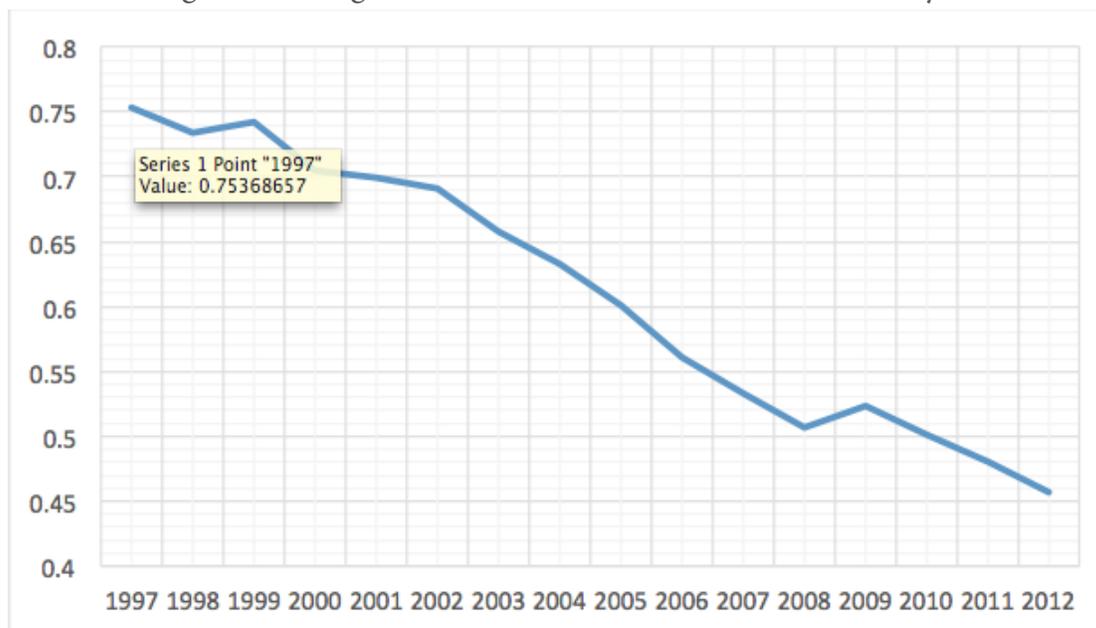
Cuadro 1. PIB per cápita tipo de cambio medido con PPA.
México-Estados Unidos y los estados de la frontera. 1997-2012 (dólares)

W	Nivel de desarrollo de los estados	Promedio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
California	1	\$50,165	\$41,500	\$43,430	\$46,068	\$48,896	\$48,035	\$48,538	\$49,885	\$51,453	\$53,148	\$54,508	\$54,989	\$54,301	\$51,578	\$51,546	\$51,935	\$52,835
Texas	2	\$46,353	\$41,273	\$43,259	\$44,217	\$44,771	\$45,312	\$45,325	\$44,934	\$46,255	\$46,382	\$47,874	\$48,886	\$48,273	\$47,063	\$47,617	\$48,846	\$51,367
Arizona	3	\$39,804	\$34,497	\$36,292	\$38,402	\$39,254	\$39,072	\$39,308	\$40,934	\$41,093	\$42,848	\$44,000	\$44,230	\$42,167	\$38,361	\$38,222	\$38,882	\$39,529
New Mexico	4	\$39,372	\$39,613	\$35,905	\$37,755	\$38,273	\$38,562	\$39,053	\$39,832	\$41,661	\$41,848	\$41,227	\$40,765	\$40,470	\$39,943	\$39,316	\$39,449	\$39,825
Frontera Sur Estados Unidos	-	\$43,924	\$38,471	\$39,721	\$41,611	\$42,798	\$42,745	\$43,056	\$43,840	\$45,115	\$45,907	\$46,903	\$47,217	\$46,303	44,236	\$44,175	\$44,789	\$45,889
Estados Unidos	-	\$46,214	\$40,473	\$41,783	\$43,241	\$44,512	\$44,504	\$44,881	\$45,745	\$47,040	\$48,167	\$48,977	\$49,376	\$48,769	\$47,001	\$47,794	\$48,207	\$48,960
Nuevo León	5	\$20,112	\$11,505	\$12,515	\$12,836	\$14,637	\$14,884	\$15,808	\$17,048	\$18,881	\$20,571	\$23,078	\$25,370	\$26,234	\$24,286	\$26,206	\$27,958	\$29,981
Coahuila	6	\$16,064	\$10,657	\$11,446	\$11,411	\$11,751	\$12,008	\$13,114	\$14,237	\$15,367	\$16,211	\$17,715	\$19,062	\$19,967	\$17,528	\$10,072	\$22,222	\$24,260
Baja California	7	\$14,028	\$10,062	\$10,556	\$11,160	\$12,440	\$12,169	\$11,918	\$12,808	\$13,767	\$14,707	\$16,140	\$16,793	\$16,931	\$15,712	\$15,629	\$16,291	\$17,364
Sonora	8	\$13,078	\$8,844	\$9,251	\$9,273	\$10,248	\$10,615	\$10,477	\$11,312	\$12,270	\$13,688	\$15,758	\$16,828	\$17,256	\$16,544	\$17,742	\$19,744	\$21,437
Tamaulipas	9	\$11,218	\$7,829	\$8,500	\$8,922	\$9,885	\$10,017	\$10,651	\$11,746	\$12,762	\$13,913	\$15,102	\$16,043	\$17,054	\$15,710	\$16,335	\$16,936	\$17,833
Chihuahua	10	\$14,722	\$7,007	\$7,652	\$7,983	\$9,121	\$9,049	\$9,048	\$9,882	\$10,630	\$11,558	\$12,871	\$13,751	\$14,301	\$13,210	\$13,557	\$14,194	\$15,670
Frontera Norte México	-	\$14,722	\$9,317	\$9,987	\$10,264	\$11,347	\$11,457	\$11,836	\$12,839	\$13,946	\$15,108	\$16,777	\$17,975	\$18,624	\$17,165	\$18,257	\$19,558	\$21,091
México	-	\$12,581	\$8,176	\$8,635	\$9,027	\$9,825	\$10,094	\$10,288	\$10,720	\$11,668	\$12,664	\$13,962	\$14,989	\$15,587	\$14,872	\$15,820	\$16,935	\$18,032

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México y US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

Como segundo hecho estilizado, es que, si consideramos únicamente el PIB per cápita, observamos que los estados fronterizos de ambos países tienden a converger. De manera que los niveles de vida, medidos por este indicador, han tendido a converger en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Lo que, bajo este criterio, significa que los estados del norte de México han tendido a mejorar su nivel de vida, mientras que el nivel de vida de los estados del sur de los EE. UU. ha tendido a disminuir, constatándose que los estados menos beneficiados fueron Nuevo México y Arizona, (véase gráfica 2).

Gráfica 2. Sigma Convergencia en la zona fronteriza entre México y los EE. UU.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México y US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

Sin embargo, si sólo tomamos el PIB per cápita como indicador del nivel de vida de la población de la región fronteriza de ambos lados de la frontera, se puede prestar a una serie de confusiones, por lo que es necesario considerar otros indicadores, tales como, el índice de rezago social y el índice de Gini, para poder realizar un análisis más preciso de los niveles de vida de la población y del nivel de desarrollo.

2. Desigualdad económica en la zona fronteriza.

A pesar de la tendencia mostrada hacia la convergencia del PIB per cápita en la zona fronteriza, si tomamos en cuenta otros indicadores, existe una brecha muy importante en los niveles de vida de la población de estos estados. En primer término, la convergencia de la región se explica por el hecho que las tasas de crecimiento del PIB per cápita de los cuatro estados de la frontera sur de los Estados Unidos han crecido a tasas inferiores a las de los estados de la frontera norte de México, como se puede observar en los cuadros 2 y 3. En segundo término, la población de los estados de la frontera sur de EE. UU. es

mayor a la de los estados fronterizos mexicanos. La población de los seis estados de la frontera norte de México, según estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), es de 21,440,654 millones de personas; esto representa el 81% de la población de Texas, el 56% de la población de California, y el 29% de la población total de los cuatro estados fronterizos del sur de los EE. UU. (73,492,625). Cabe añadir que la población de estos cuatro estados fronterizos de EE. UU. representan, entre todos, el 73% de la población mexicana.

Cuadro 2. Frontera norte de México

Entidad Federativa	Población (Estimación CONAPO 2014)	Tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita del período (1997-2012)	Tasa de crecimiento promedio del PIB para el período (1997-2012)	Esperanza de vida (2013)	Tasa de escolarización, promedio de años de escolaridad de la población (2013)
Baja California	3,432,944	3.5%	5.9%	74.5	8.5
Coahuila	2,925,594	5.3%	6.8%		
Chihuahua	3,673,342	5.2%	6.8%		
Nuevo León	5,013,589	6.2%	7.9%		
Sonora	2,892,464	5.7%	7.4%		
Tamaulipas	4,502,721	5.3%	7.1%		

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México y Proyecciones, CONAPO.

Por otra parte, en términos de la esperanza de vida, en promedio esta es más alta en los estados norteamericanos (78.7 años) que en los estados mexicanos (74.5 años), y el nivel de educación es mayor en los EE. UU. (12.9 años) que en México (8.5 años).

Cuadro 3. Frontera Estados Unidos

Estados Unidos Frontera Sur	Entidad Federativa	Población (Estimación 2013)	Tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita (1997-2012)	Tasa de crecimiento promedio del PIB (1997-2012)	Esperanza de vida (2012)	Tasa de escolarización, promedio de años de escolaridad de la población (2013)
	Arizona	6,626,624	0.9%	2.9%	78.7	12.9
	California	38,332,521	1.5%	2.5%		
	Nuevo México	2,085,287	0.5%	1.5%		
	Texas	26,448,193	1.4%	2.3%		

Fuente: US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, U.S. Census Bureau, Population Division, Banco Mundial y UNESCO.

Otro indicador importante de la brecha existente, es el acentuado rezago social de los estados de la frontera norte de México con respecto a los estados del sur de Estados Unidos en materia de servicios públicos de salud y vivienda. En el plano del ingreso, también la desigualdad es mayor en México (cuadro 4).

Cuadro 4. Comparativo de Indicadores de Rezago Social (porcentaje).
Frontera México-Estados Unidos 2010

Posición de Reza-go Social	Entidad Federativa	Población de 15 años y más con educación básica incompleta 2010/Sin diploma de escuela secundaria 2010	Población sin derecho habiencia a servicios de salud 2010/ Sin seguro de salud 2010	Viviendas que no disponen de excusado o sanitario 2010/ sin sanitario 2010	Viviendas que no disponen de drenaje 2010/ instalaciones incompletas de drenaje 2010	Viviendas que no disponen de refrigerador 2010/ sin refrigerador 2010	Coe-ficiente de Gini 2010
1	Arizona	14.6	19.1	0.1	0.2	0.3	0.455
2	New Mé-xico	16.5	21.4	0.1	0.1	0.1	0.464
3	California	17.3	19.4	0.3	0.5	1.4	0.471
4	Texas	18.9	24.6	0.5	0.9	1.1	0.469
5	Nuevo León	28.3	20.3	2.3	2.6	5.6	0.498
6	Coahuila	32.5	21.9	2.1	4.3	5.7	0.477
7	Sonora	32.7	25.0	2.9	9.7	8.0	0.479
8	Baja Cali-fornia	35.0	28.8	2.1	5.8	8.0	0.506
9	Chihuahua	40.2	23.5	3.5	6.5	8.7	0.473
10	Tamauli-pas	35.9	22.5	2.6	11.5	10.4	0.450

Fuente: Elaboración propia. Datos para México estimaciones CONEVAL. Datos para Estados Unidos U.S. Census Bureau, Current Population Survey, Annual Social and Economic Supplement.

La población en situación de pobreza es más alta en los cuatro estados de la frontera sur de los EE. UU., es decir, está por encima del promedio nacional de los EE. UU. (15%), pero, está muy por debajo de la población en condición de pobreza de los estados fronterizos mexicanos (cuadro 5). Por lo que a pesar de la relativa bonanza en términos del ingreso de los estados del norte de México con respecto al resto del país, comparado con los estados más pobres de la frontera de EE.U. los del lado mexicano son aún más pobres “las tasas de pobreza en el lado mexicano son más bajas que el promedio nacional pero más altas que las del lado de los EE. UU., Y siguen siendo un gran problema” Anderson y Gerber (2008: 9)

A pesar de la convergencia observada entre los estados de la zona fronteriza, en términos del comportamiento del PIB per cápita, se constata que existe una divergencia creciente en los niveles de desarrollo entre los estados del norte de México y los estados del sur de EE.UU.

Cuadro 5. Estados Unidos, 2010 y 2012 Personas en Situación de Pobreza (todos excepto personas menores de 15)

Situación de Pobreza en 2010 y 2012	2010		2012	
	En Pobreza	No en Pobreza	En Pobreza	No en Pobreza
Arizona	18.80%	81.20%	19.00%	81.00%
California	16.30%	83.70%	15.90%	84.10%
New Mexico	18.30%	81.70%	20.40%	79.60%
Texas	18.40%	81.60%	17.00%	83.00%
Nacional	15.10%	84.90%	15.00%	85.00%

Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Current Population Survey, Annual Social and Economic Supplement.

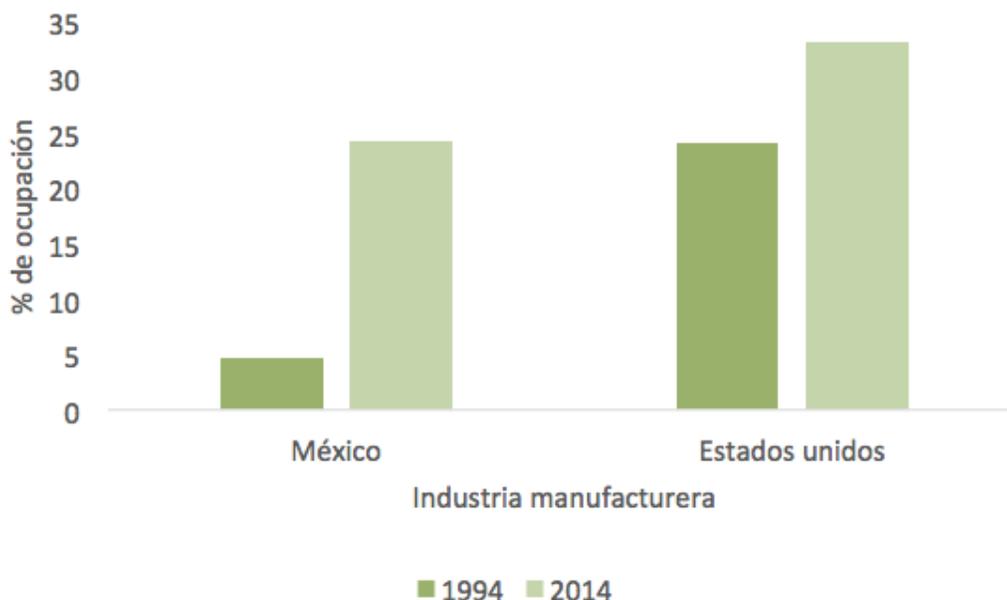
“En México, el desarrollo se ha visto obstaculizado desde hace mucho tiempo por una distribución del ingreso muy desigual, (...) (y esto a pesar de que) la distribución del ingreso en los estados de la frontera mexicana es más equitativa y el ingreso familiar medio es más alto que en todo México. Anderson y Gerber (2008: 9)

“En los Estados Unidos, la desigualdad del ingreso también es mayor a lo largo de la frontera que a nivel nacional”. Anderson y Gerber (2008: 9)

3. Desigualdad salarial y población ocupada en México y Estados Unidos

Si analizamos la estructura ocupacional de ambas economías durante el período del TLCAN, cuadro 6 y gráfica 3, se observa que los EE. UU. es el país donde el sector manufacturero absorbió a un número creciente de trabajadores. Es decir, el TLCAN benefició al empleo en este sector estratégico; el cuál a su vez, impulsó el crecimiento de la economía de los EE. UU. desde la década de los noventas hasta el 2007. Cabe destacar que este crecimiento en los EE. UU. está estrechamente relacionado con el crecimiento del sector manufacturero en México, que es complementario al estadounidense. Es decir, por efecto del TLCAN, en la medida que aumenta la producción del sector manufacturero en los EE. UU. aumentan las armadoras e industrias maquiladoras en México, con la consecuente ocupación de mano de obra barata en el sector mexicano.

Gráfica 3. Personal ocupado en la industria manufacturera en México y los EE. UU.



Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE y del U.S. Census Bureau, Current Population Survey

Otro rasgo importante es que los EE. UU. se industrializaron durante este período, ya que la población ocupada en el sector pasó de 24% a 33%, el comercio se redujo del 23% al 7.6%, y los servicios apenas crecieron. En contraste, en México el sector comercio y servicios tuvo una hipertrofia, ya que concentró al 61% de la población ocupada, con lo cual se observa una absorción espuria⁴ de la fuerza laboral por este sector (cuadro 6).

Cuadro 6. Población ocupada por sector de actividad en México y Estados Unidos

Sector de actividad	1994				2014			
	Estados Unidos	%	México	%	Estados Unidos	%	México	%
Construcción	60,740,301	0.6	660,817	4.56	42900000	0.33	6671669	14.21
Manufactura	2428529014	24.14	673,108	4.65	4350000000	33.18	11400000	24.29
Comercio	2374639066	23.6	4919901	33.96	978000000	7.46	28600000	60.93
Servicios	5197255838	51.66	8234488	56.84	7740000000	59.03	263963	0.56
Total	10,061,164,219	100	14,488,314	100	13110900000	100	46935632	100

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE y del U.S. Census Bureau, Current Population Survey

4- De acuerdo a Prebisch (1971) es la población que expulsa el campo y que, por la insuficiencia de la industria, esta no la emplea y termina absorbiéndola el sector servicios.

En términos de los salarios promedio se observa una tendencia opuesta entre ambos países, mientras que los salarios de los trabajadores mexicanos se redujeron de manera sensible, el de los trabajadores norteamericanos aumentó sustancialmente en todos los sectores. Durante la vigencia del TLCAN los trabajadores mexicanos perdieron y los americanos se beneficiaron en este rubro (cuadro 7).

Cuadro 7. Salario por hora por sector de actividad

Sector de actividad	1994		2014	
	Estados Unidos	México	Estados Unidos	México
Construcción	9.83	4.28	21.26	1.29
Manufactura	13.62	3.94	25.99	2.82
Comercio	9.11	3.73	28.73	2.82
Servicios	12.14	3.96	23.02	0.94

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE y del U.S. Census Bureau, Current Population Survey

4. Desigualdad salarial y población ocupada en la zona fronteriza de México y Estados Unidos.

En este apartado analizaremos la desigualdad salarial y la estructura ocupacional que prevalece en la zona fronteriza México-EE. UU. En primer término, haremos un análisis comparativo de las estructuras ocupacionales. Y, en segundo término, haremos una comparación de las tendencias salariales observadas en los estados de la frontera norte de México y sur de los EE. UU.

En términos de género, entre 1994 y el 2014, en la frontera norte de México (FNM) la ocupación cambió de manera sustantiva. Ya que tendió a incrementarse la ocupación de los trabajadores hombres y a disminuir el trabajo femenino. El grado de calificación de toda la mano de obra tendió a mejorar, sobre todo en el nivel de secundaria completa y preparatoria (cuadro 8).

Cuadro 8. Composición del empleo en la frontera norte de México

Frontera Norte de México		
Variables	1994	2014
	%	%
Género		
Hombre	48.83	62.38
Mujer	51.17	37.62
Total	100	100

Continúa...

Nivel de instrucción		
Primaria completa	37.13	20.5
Secundaria completa	30.14	32.1
Preparatoria	18.2	24.36
Universidad	6.2	12.09
Posgrado	8.34	10.95
Total	100	100

Fuente/ Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI,

En el mismo período, en los estados de la frontera sur de los EE. UU., se observaron tendencias similares: incremento del trabajado masculino y reducción del femenino. Y los niveles de calificación del trabajo aumentaron en los niveles universitario y de posgrado (cuadro 9).

Cuadro 9. Composición del empleo en la frontera sur de EE.UU.

Frontera Sur de Estados Unidos		
Variables	1994	2014
	%	%
Género		
Hombre	54.708	55.68
Mujer	45.292	44.32
Total	100	100
Nivel de instrucción		
Primaria completa	15.036	11.89
Secundaria completa	28.077	24.89
Preparatoria	31.262	29.15
Universidad	17.372	22.57
Posgrado	8.253	11.51
Total	100	100

Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Current Population Survey

En términos sectoriales, en los estados de la frontera norte de México, el sector manufacturero (la industria maquiladora de exportación) en el 2014 incrementó su participación en la generación de empleo, mientras que el comercio y los servicios disminuyeron, (cuadro 10).

Cuadro 10. Porcentaje de ocupación por sector de actividad en los estados de la Frontera Norte de México

1994	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
Baja California	4.33	6.56	36.99	52.13
Coahuila	3.03	9.41	33.63	53.93
Chihuahua	2.93	2.91	43.88	50.29
Nuevo León	3.4	6.68	32.64	57.29
Sonora	2.69	3.51	35.98	57.81
Tamaulipas	4.65	2.22	39.7	53.43
2014				
Baja California	6.6	28.54	22.69	42.18
Coahuila	8.68	29.62	18.65	43.05
Chihuahua	8.71	31.74	20.06	39.48
Nuevo León	9.01	24.64	19.15	47.2
Sonora	8.61	19.31	23.5	48.58
Tamaulipas	8.66	23.43	20.53	47.38

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI.

En los estados de la Frontera Sur de los EE. UU. los sectores de la manufactura y servicios ocuparon a más trabajadores, y la ocupación en el sector comercio tendió a disminuir, (cuadro 11).

Cuadro 11. Porcentaje de ocupación por sector de actividad en los estados de la frontera sur de EE. UU.

1994	Construcción	Manufactura	Comercio	Servicios
Arizona	0.58	18.35	25.39	55.68
California	0.51	22.42	24.09	52.97
Nuevo Mé- xico	0.24	11.62	28.02	60.12
Texas	0.53	22.92	24.12	52.43
2014				
Arizona	0	31.54	9.34	59.12
California	0.22	32.62	7.06	60.1
Nuevo Mé- xico	0	21.12	5.09	73.79
Texas	0.37	33.31	7.15	59.16

Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Current Population Survey

Por otra parte, si realizamos el análisis comparativo en términos del salario promedio, se observa un incremento sustancial de la brecha salarial entre 1994 y el 2014. Por lo que los diferenciales salariales entre los estados fronterizos de ambos países crecieron y no disminuyeron como lo pronosticaron los artífices del TLCAN. Este diferencial salarial es un factor que favoreció el flujo migratorio de México hacia los EE. UU.

Cuadro 12. Salario promedio por hora en la FNM

Frontera Norte de México	Salario promedio por hora ajustado por PPA	
	1994	2014
Baja California	3.65	1.29
Coahuila	3.599	1.56
Chihuahua	1.28	1.28
Nuevo León	4.958	1.29
Sonora	5.671	1.66
Tamaulipas	3.371	1.23

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI,

En los estados de la frontera norte de México se observa una fuerte tendencia hacia la reducción de los salarios promedio entre 1994 y el 2014, y una caída en promedio del 100% del poder de compra de los asalariados de estos estados (cuadro 12). Mientras que los salarios de los estados del sur de los EE. UU. se incrementaron de manera sustancial, sobre todo en Arizona y en Nuevo México. Por lo que entre los estados de México y los EE.UU. se observan tendencias opuestas en términos salariales, dado que tendieron a aumentar en los estados de la frontera sur de los EE. UU. y a reducirse de manera dramática en los estados de la frontera norte de México (cuadro 14).

Cuadro 13. Salario promedio por hora en la frontera sur de EE. UU.

Frontera sur de Estados Unidos	Salario promedio por hora	
	1994	2014
Arizona	16.47	47.58
California	19.66	24.15
Nuevo México	15.89	28
Texas	15.88	20.37

Fuente: Elaboración propia con datos del U.S. Census Bureau, Current Population Survey

5. Estudio comparativo de la desigualdad salarial en los estados fronterizos de México y Estados Unidos.

Procederemos ahora, mediante la metodología de Shorrocks (1982; 2013), a hacer el estudio comparativo de la desigualdad de los salarios en la industria manufacturera de los estados fronterizos de México y los Estados Unidos (EE. UU.),

5.1. Datos utilizados.

En el presente documento se utilizaron las bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) para el año 1994, y para el 2014 se utilizó la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)⁵, los datos de Estados Unidos se obtienen de la Current Population Survey (CPS) para cada uno de los años analizados. La unidad de análisis son los seis estados de la frontera norte de México (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) y los cuatro estados de la frontera sur de Estados Unidos (Arizona, California, Nuevo México y Texas). Asimismo, utilizamos la información correspondiente a la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada en México y Estados Unidos y que trabaja en la industria manufacturera en la frontera entre ambos países.

5.2. Metodología.

El coeficiente de Gini es uno de los más utilizados para el análisis de desigualdad, este coeficiente acota intervalos de valores entre cero y uno, donde el cero es el valor más cercano a la igualdad y el uno a la más desigual. Sin embargo, de acuerdo con Shorrocks (1982), una de las propiedades de un buen índice de desigualdad es que, se pueda descomponer y sea aditivo. Y precisamente, la deficiencia que presenta el índice de Gini al ser descompuesto, es que mantiene un residuo que no se puede interpretar, el cuál proviene del traslape de los ingresos entre los subgrupos de la distribución. Y que, además, produce una descomposición no exacta entre los componentes “intra” y “entre” del Índice (Bhattacharya y Mahalanobis, 1967).

Se retoma la metodología utilizada por Calderón, Huesca y Ochoa (2017), quienes utilizan el método planteado por Shorrocks (2013), quien realiza una descomposición exacta del índice de Gini mediante la aplicación de Shapley (1953).

Bajo dicha metodología existen aplicaciones a nivel internacional para estudiar la desigualdad y la pobreza (Kolenikov y Shorrocks, 2005; Morduch y Sicular, 2002). Para el caso de México estas aplicaciones se utilizan para analizar el comportamiento de los grupos de trabajadores calificados y no calificados, grupos que realizan tareas en el sector formal e informal, y para los trabajadores de estados de la frontera norte de México (Rodríguez, Huesca y Camberos, 2011); (Ochoa, Huesca y Calderón 2015); (Huesca y Ochoa, 2016) y (Calderón, Huesca y Ochoa 2017).

.....
5- INEGI emitió la ENEU de 1987 a 2004, posteriormente realiza modificaciones y emite la nueva encuesta ENOE del año 2005 hasta el más reciente segundo trimestre de 2017.

La descomposición utilizada se basa en la teoría de juegos cooperativos, en la que se obtiene una participación exacta de cada individuo. Mediante la solución de *Shapley* se asigna a cada trabajador su contribución marginal promedio sobre las combinaciones entre los grupos participantes. En el presente artículo la descomposición se realiza para los seis estados de la frontera norte de México y para los cuatro estados de la frontera sur de los Estados Unidos.

Para el caso de los seis estados de la frontera norte de México, se descompone la desigualdad de la siguiente manera:

$$G_1^S = 0.166[\mu - \mu_6 - \mu_5 - \mu_4 - \mu_3 - \mu_2 - \mu_1] \quad (1a)$$

$$G_2^S = 0.166[\mu - \mu_6 - \mu_5 - \mu_4 - \mu_3 - \mu_1 - \mu_2] \quad (1b)$$

$$G_3^S = 0.166[\mu - \mu_6 - \mu_5 - \mu_4 - \mu_2 - \mu_1 - \mu_3] \quad (1c)$$

$$G_4^S = 0.166[\mu - \mu_6 - \mu_5 - \mu_3 - \mu_2 - \mu_1 - \mu_4] \quad (1d)$$

$$G_5^S = 0.166[\mu - \mu_6 - \mu_4 - \mu_3 - \mu_2 - \mu_1 - \mu_5] \quad (1e)$$

$$G_6^S = 0.166[\mu - \mu_5 - \mu_4 - \mu_3 - \mu_2 - \mu_1 - \mu_6] \quad (1f)$$

Para los cuatro estados de la frontera sur de Estados Unidos, la descomposición se realiza de la siguiente forma:

$$G_4^S = 0.25 [\mu - \mu_4 - \mu_3 - \mu_2 - \mu_1] \quad (2a)$$

$$G_4^S = 0.25 [\mu - \mu_4 - \mu_3 - \mu_1 - \mu_2] \quad (2b)$$

$$G_4^S = 0.25 [\mu - \mu_4 - \mu_2 - \mu_1 - \mu_3] \quad (2c)$$

$$G_4^S = 0.25 [\mu - \mu_3 - \mu_2 - \mu_1 - \mu_4] \quad (2d)$$

Las ecuaciones previas conforman la población con medias de salario $[\mu_1, K, \mu_6]$ y $[\mu_1, \dots, \mu_4]$ que aíslan el efecto medio del ingreso μ y del resto de medias en cada subgrupo, asignando el peso correspondiente. Así, la descomposición se representa con dos componentes *entre* e *intra*, G_k que es equivalente al cálculo del índice de Gini de las ecuaciones expresadas en (1a) a (1f) y (2a) a (2d) con la siguiente ecuación:

$$G_k = G_{entre}^S + G_{intra}^S \quad (3)$$

En la expresión (3) la desigualdad se descompone en dos elementos, entre-grupos e intra-grupos, o al interior de los grupos (estados).

5.3 Resultados.

En el cuadro 14 se muestran los resultados de la descomposición exacta del índice de Gini para la frontera norte de México, los subgrupos corresponden a los seis estados de la frontera, esto con el objetivo de analizar la participación en la desigualdad de cada uno de ellos. El primer dato que se tiene que destacar es la reducción en la desigualdad entre los estados de la frontera norte que se observa en 1994 y 2014, debe tenerse en cuenta que el análisis se realiza únicamente con ingresos provenientes del trabajo, por esta razón los índices podrían ser distintos a los Gini reportados por instituciones oficiales.

Existen diversas razones por las que se ha presentado una reducción de la desigualdad salarial en la frontera norte de México, de acuerdo con Ochoa, Huesca y Calderón (2015) dicha reducción se atribuye a una caída del salario de los trabajadores calificados, lo que ha provocado una reducción en las disparidades salariales.

Sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos en este artículo, el componente que explica en mayor medida la desigualdad salarial en la zona fronteriza del norte de México es la que se da al interior de cada estado. En 1994 la mayor participación en la desigualdad se dio en Nuevo León. En 2014 todas las participaciones se vuelven más equitativas, y la mayor participación en la desigualdad la tiene el estado de Chihuahua con un 22.40%.

Cuadro 14. Descomposición de la desigualdad salarial en la frontera norte de México

Contribución y grupo	1994			2014		
	Absoluto	Relativo	% intra	Absoluto	Relativo	% intra
Entre	0.038	0.086		0.0333	0.1032	
Intra	0.399	0.914		0.2901	0.8967	
Gini total	0.437	1		0.3234	1	
Frontera Norte de México						
Baja California	0.043	0.099	10.87	0.042v	0.1299	14.49
Coahuila	0.078	0.179	19.57	0.051	0.1577	17.59
Chihuahua	0.036	0.084	9.14	0.0649	0.2008	22.4
Nuevo León	0.215	0.492	53.9	0.0563	0.1741	19.42
Sonora	0.013	0.029	3.17	0.03	0.0928	10.35
Tamaulipas	0.013	0.031	3.34	0.0457	0.1412	15.75
Suma intra	0.399	0.914	100	0.2899	0.8965	100
$G(\mu_g)$	0.07			0.0597		
$G(y(\mu / \mu_g))$	0.432			0.3165		

Fuente: Estimación propia con datos de ENOE

El cuadro 15 muestra la descomposición para la frontera sur de Estados Unidos, a diferencia de lo que sucedió en México, destaca un incremento en la desigualdad total, dicho incremento se encuentra en línea con la Hipótesis del Cambio Tecnológico Sesgado (HCTS), misma que asegura que se ha incrementado la desigualdad salarial como consecuencia del impacto del cambio tecnológico en el mercado de trabajo, lo que provoca un sesgo que favorece a los trabajadores usuarios de tecnología en detrimento de los no usuarios, (Calderón, Huesca y Ochoa (2017). Durante todo el periodo de análisis el estado de California es el que contribuye en mayor medida a la desigualdad total.

Cuadro 15. Descomposición de la desigualdad salarial en la frontera sur de Estados Unidos

Contribución a grupo	1994			2014		
	Absoluto	Relativo	% intra	Absoluto	Relativo	% intra
Entre	0.004	0.01		0.0217	0.0433	
Intra	0.385	0.99		0.4788	0.9566	
Gini total	0.389	1		0.5005	1	
Frontera Sur de Estados Unidos						
Arizona	0.022	0.057	5.74	0.0346	0.0693	7.25
California	0.231	0.595	60.16	0.264	0.5274	55.14
Nuevo México	0.006	0.015	1.54	0.006	0.012	1.25
Texas	0.125	0.322	32.57	0.174	0.3478	36.36
Suma intra	0.385	0.989	100	0.4786	0.9565	100
$G(\mu_g)$	0.008			0.041		
$G(y(\mu / \mu_g))$	0.389			0.498		

Fuente: Estimación propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI.

Conclusión

A través de este análisis, se ha podido constatar que se da una convergencia de los PIB per cápita estatales de los estados colindantes de la zona fronteriza de los Estados Unidos y de México. Pero, esta convergencia se explica por el hecho de que el nivel de vida de los estados del sur de los Estados Unidos ha estado por debajo del promedio nacional de ese país; mientras que el nivel de vida de los estados del norte de México está por encima del promedio nacional. De manera que la tasa de crecimiento de los estados del sur de los Estados Unidos ha sido mucho más baja que la de los estados del norte de México.

En lo que se refiere al nivel de desarrollo económico de los estados colindantes de la zona fronteriza de los Estados Unidos y México, se observa que, a pesar de la tendencia hacia la convergencia del PIB per cápita estatal de la zona fronteriza de ambos países, existe una brecha muy importante en los niveles de vida de la población de los estados fronterizos de uno y otros países.

Por lo que tal convergencia es relativa, ya que los niveles de desarrollo económico de ambos países mantienen una brecha muy importante en los niveles de vida de la población. La esperanza de vida en promedio es más alta en los estados norteamericanos que en los estados mexicanos y el nivel de educación promedio es mayor en los EEUU que en México. El grado de rezago social, la desigualdad del ingreso y pobreza es mayor en los Estados de la frontera norte.

Con respecto al comportamiento salarial, se observó que mientras los salarios promedio de los estados del sur de los estados unidos tendieron a aumentar de manera significativa entre 1994 y el 2014. Sobre todo, en los estados de Arizona y Nuevo México. En México cayeron abruptamente más de 100%

La caída tan drástica de los salarios en los estados de la Frontera Norte de México se observa una reducción en las desigualdades salariales, que Ochoa, Huesca y Calderón (2015) atribuyen a la caída del salario de los trabajadores calificados, lo que ha provocado una reducción en las disparidades salariales. De acuerdo con nuestros resultados, encontramos que es sobre todo la desigualdad al interior de los estados la que explica esta reducción de la desigualdad. En el caso de la frontera norte de México se observa que en 1994 la mayor participación en la desigualdad es del estado de Nuevo León, y que en 2014 todas las participaciones se vuelven más equitativas, y la mayor participación en la desigualdad la tiene el estado de Chihuahua.

En el caso de los estados de la frontera sur de los EE.UU. los que más contribuyeron a la desigualdad salarial fueron los estados de California y Texas donde se pagan los salarios más altos

Referencias

- Acemoglu, Daron y David Autor. 2011. Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. En *Handbook of Labor Economics*, editado por Orley Ashenfelter y David Card. Amsterdam: North Holland, 1043-1171.
- Anderson, Joan y James Gerber. 2008. *Fifty years of change on the U.S. -Mexico border*. Texas: University of Texas Press.
- Bhattacharya, Nath y B. Mahalanobis. 1967. Regional disparities in household consumption in India. *Journal of the American Statistical Association*, 62 (317): 143-161.
- Calderón, Cuauhtémoc, Luis Huesca y Gloria Ochoa. 2017. Análisis comparativo de la desigualdad salarial entre México y Estados Unidos. *Investigación Económica*, 76 (300): 3-31.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2017. <http://www.coneval.org.mx/Paginas/principal.aspx> (09 de octubre, 2017).
- Consejo Nacional de Población. 2017. <https://www.gob.mx/conapo> (11 de octubre, 2017).
- Current Population Survey (CPS). 2017. U.S. Census bureau, current population survey, annual social and economic supplement. <https://www.census.gov/programs-surveys/cps.html> (12 de septiembre, 2017).
- Encuesta Nacional de Empleo Urbano. 2017. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/historicas/ene/default.html> (12 de septiembre, 2017).

- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. 2017. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1> (12 de septiembre, 2017).
- Huesca, Luis y Gloria Ochoa. 2016. Desigualdad salarial y cambio tecnológico en la frontera norte de México. *Problemas del Desarrollo*, 47 (187): 165-188.
- Kolenikov, Stanislav y Anthony Shorrocks. 2005. A decomposition analysis of regional poverty in Russia. *Review of Development Economics*, 9 (1): 25-46.
- Morduch, Jonathan y Terry Sicular. 2002. Rethinking inequality decomposition, with evidence from rural China. *Economic Journal*, 112 (476): 93-106.
- Ochoa, Gloria, Luis Huesca y Cuauhtémoc Calderón. 2015. Descomposición de la desigualdad salarial en los estados de la frontera norte de México. *Economía Informa*, (393): 3-20.
- Population Division, Banco Mundial. 2017. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW?locations=LB&display=graph> (12 de septiembre, 2017).
- Prebisch, Raúl. 1971. *Transformación y desarrollo: La gran tarea de América Latina*. Chile: Cepal, Naciones Unidas.
- Rodríguez, Reyna, Luis Huesca y Mario Camberos. 2011. Mercado laboral, inequidad salarial y cambio tecnológico. *Frontera Norte*, 23 (45): 7-33.
- Shapley, Lloyd. 1953. A value for N-person games. En *Contributions to the theory of game*, editado por Harold Khun y Albert Tucker. Princeton: Princeton University Press, 307-317.
- Shorrocks, Anthony. 1982. Inequality decomposition by factor components. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(1): 193-211.
- Shorrocks, Anthony. 2013. Decomposition procedures for distributional analysis: a unified framework based on the shapley value. *Journal of Economic Inequality*, 11(1): 99-126.
- Sistema de Cuentas Nacionales de México. 2017. <http://www.inegi.org.mx/default.aspx> (14 de octubre, 2017).
- Tamayo, Jesús y José Luis Fernández. 1983. *Zonas fronterizas (México-Estados Unidos)*. Ciudad de México: CIDE
- Torres, Aldo y Gustavo Félix. 2017. Rendimiento al uso de PC en México: un análisis comparativo por sector de actividad. https://www.researchgate.net/publication/322644664_El_uso_de_Internet_y_su_relacion_con_los_salarios_en_Mexico_un_analisis_no_parametrico (10 de marzo, 2017).
- US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis. 2017. <https://www.bea.gov/> (12 de septiembre, 2017).
- US Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, U.S. Census Bureau. 2017. <https://blog.bea.gov/category/u-s-census-bureau/> (12 de septiembre, 2017).

RELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL CON FELICIDAD, AUTOESTIMA Y DEPRESIÓN EN ADULTOS JÓVENES

The relationship between body mass index and happiness, self-esteem, and depression in young adults¹

Graciela Cristina Avitia², Verónica Portillo Reyes³, Gilberto Reyes Leal⁴, Yolanda Loya Méndez⁵

Fecha de recepción: 23 de enero del 2018
Fecha de aceptación: 09 de marzo del 2018

1- Por única ocasión, se aceptó este artículo con cuatro autores, ya que dos de ellos provienen de un área en la que el trabajo con equipos grandes es común.

2- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctor. Especialización: Psicología. Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Correo electrónico: graciela.avitia@uacj.mx.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3270-972X>

3- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Psicología. Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Correo electrónico: vportill@uacj.mx.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2238-8053>

4- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Medicina. Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Correo electrónico: greyes@uacj.mx.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9416-6818>

5- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado. Especialización: Medicina. Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Correo electrónico: yloya@uacj.mx.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1199-4149>

Clasificada por:



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Resumen

La obesidad es una enfermedad con repercusión psicológica, por lo que es importante reconocer los rasgos psicológicos y de comportamiento de quienes la padecen. El objetivo de este trabajo es analizar los niveles de felicidad, autoestima y depresión en individuos con normopeso (NP) y con sobrepeso/obesidad (SO). La muestra estuvo constituida por 151 alumnos de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) con una media de edad de 21.44 años. Los resultados mostraron que el grupo de SO tuvo puntuaciones significativamente más elevadas en sentido positivo de la vida y realización personal, en comparación con el grupo de NP. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en autoestima y depresión. Estos resultados no coinciden con los de otras investigaciones y podrían ser explicados por el grado de aceptación en el entorno social hacia las personas con obesidad, las estrategias de afrontamiento y la prevalencia de obesidad y sobrepeso entre otras variables con las que se ha asociado la relación obesidad/infelicidad.

Palabras clave: IMC, obesidad, felicidad.

Abstract

Obesity is a condition with psychological repercussions, hence the importance of identifying psychological and behavioral traits of those afflicted by it. The objective of this work is to analyze happiness, depression, and self-esteem levels in people with normal weight (NP) and overweight/obesity (SO). The sample was comprised of 151 students from the Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) with an average age of 21.44 years. Results show a significantly higher score in positive sense of life and personal realization in the SO group in comparison with the NP group. Nonetheless, no significant difference was found in happiness and depression levels. These results part away from those of other existing research which might suggest that people with SO do not experience lack of acceptance from their social environment, a factor normally associated with unhappiness in people with obesity.

Keywords: BMI, obesity, happiness.

Introducción

La obesidad es una enfermedad (Calañas-Contiente, Arrizabalaga, Caixàs *et al.*, 2010) definida como la acumulación excesiva de grasa corporal, que puede perjudicar la salud (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2016). Actualmente México ocupa el primer lugar en sobrepeso y el segundo en obesidad a nivel mundial (Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], 2017). Esto es alarmante puesto que las consecuencias de la obesidad son numerosas, no solo en el ámbito económico, sino en los aspectos físico y psicológico (Yumuk, Frühbeck, Oppert *et al.*, 2014).

Entre los rasgos psicológicos que se han asociado a la obesidad se encuentran inadecuada calidad de vida y depresión (Ciangura, Carette, Faucher *et al.*, 2017), sentimientos de temor, percepción negativa de la imagen corporal, inseguridad, tristeza, infelicidad, (Luppino, de Wit, Bouvy *et al.*, 2010), ansiedad, alteraciones emocionales y baja autoestima (Degirmenci, Kalkan-Oguzhanoglu, Sozeri-Varma *et al.*, 2015).

La felicidad se considera un estado afectivo de satisfacción plena que experimenta subjetivamente el individuo en posesión de un bien anhelado (Alarcón, 2006), también descrita como la percepción intrínseca de bienestar (Seguí, 2017). Para Diener (2013), el bienestar subjetivo o bienestar psicológico equivale a ser feliz y se refiere a la evaluación afectiva y cognitiva que hacen las personas de su propia vida.

La felicidad es consecuencia de la buena salud, amor, comodidad y libertad, sin embargo, estas condiciones no son determinantes definitivas ya que la felicidad es subjetiva, depende de la condición social, cultura, religión y va vinculada a una apreciación personal (Seguí, 2017). Además, ésta es influenciada por el ambiente (Warr, 2013), las relaciones familiares y la personalidad (Morán, Fínez y Fernández-Abascal, 2017). Por otra parte, se sabe que la infelicidad puede repercutir negativamente en la calidad de vida. En un estudio realizado por Vera, Velasco, Grubits *et al.* (2016) se encontró que las personas infelices en comparación con las felices sienten que tienen menos logros, menor reconocimiento y menos redes de apoyo.

Estudios que analizaron la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y la felicidad han mostrado que a mayor IMC es menor el nivel de felicidad, pero solamente cuando en el entorno social el sobrepeso y la obesidad se perciben negativamente (Pinhey *et al.*, como se citó en Cornelisse-Vermaat, Antonides, Van Ophem *et al.*, 2006). En otro estudio se evidenció que las personas con obesidad eran menos felices que las personas con normopeso, encontrando como indicador que la infelicidad asociada a la obesidad es más común en entornos donde la obesidad es menos prevalente (Graham, 2008). Coincidiendo con este, estudios más recientes como el de Caixàs y Lecube (2014), demuestran que las personas que padecen obesidad presentan una menor calidad de vida, pero sólo en países en donde ésta condición no es tan común.

En estudios recientes se reporta que los individuos con obesidad muestran menores niveles de bienestar psicológico en aspectos como propósito en la vida y crecimiento personal (Magallares, Benito, Irlés *et al.*, 2014). Se ha encontrado también que la obesidad guarda una relación inversamente proporcional con la satisfacción personal, es decir, a mayor obesidad menor satisfacción personal (Wadsworth y Pendergast, 2014). Existe además evidencia que muestra un menor crecimiento personal en quienes presentan obesidad tipo dos (individuos con un IMC entre 30-34.9) y tres (IMC entre 35-40.9) comparado con las

personas con sobrepeso y normopeso (Robertson, Davies y Winefield, 2015).

El impacto de la obesidad en el bienestar subjetivo o felicidad se debe a las consecuencias adversas que ésta ejerce sobre la salud y al desempeño general de las personas con obesidad en su entorno social (Böckerman, Johansson, Saarni *et al.*, 2014). La asociación entre la infelicidad y la obesidad también se ha atribuido a la percepción de un ideal inalcanzable de la imagen corporal. Se puede concluir que la insatisfacción con la propia imagen corporal y ser sujeto de burlas es lo que determina la felicidad en las personas con obesidad (Guzmán y Lugli, 2009). En este mismo contexto se ha observado que la discriminación hacia las personas con obesidad determina en ellas una menor satisfacción con la vida (Magallares *et al.*, 2014). En adolescentes se observan resultados similares en la relación obesidad/satisfacción y se atribuyen a factores como la percepción de sí mismos, de sus compañeros y de sus padres.

La obesidad se relaciona también con la autoestima, que se define como la autoevaluación que tiene de sí mismo un individuo (Sánchez y Ruiz, 2015). En este sentido, resultados recientes indican que no sólo la autoestima, sino el estado físico y la vida social mejoraron en sujetos después de bajar de peso, mediante cirugía bariátrica (Bertheuil, Thienot, Chaput *et al.*, 2015). Estudios en niños (Ortega, Joaquin, Palomares *et al.*, 2015) y en universitarios (Aguilar-Ye, Puig-Sosa, Luna *et al.*, 2002) también muestran evidencia de la relación que tiene la obesidad con problemas de autoestima. Otros estudios no han confirmado esta relación (Mäkinen, Lindberg, Komulainen *et al.*, 2015).

La obesidad y la depresión muestran una estrecha relación causa-consecuencia, pues la depresión puede ser un factor importante para la obesidad, y la obesidad para la depresión (Vogelzangs, Kritchvsky, Beekman *et al.*, 2010). Se ha encontrado que los sujetos con obesidad tienen mayores posibilidades (55%) de presentar depresión en comparación con los sujetos de peso normal. Mientras que las personas depresivas tienen mayor riesgo (58%) de padecer sobrepeso (Luppino *et al.*, 2010). Otro estudio muestra que en adolescentes, la baja autoestima y depresión están relacionados con la insatisfacción corporal, además encontraron una relación entre sobrepeso percibido y baja autoestima, sin embargo, el sobrepeso no se relaciona con baja autoestima ni con depresión (Ozmen, Ozmen, Ergin *et al.*, 2007). En su investigación, Robertson *et al.* (2015) encontraron que personas con obesidad tipo tres mostraron mayores niveles de depresión que los tipo dos, los de sobrepeso y normopeso.

En resumen, existe una amplia variedad de estudios sobre el bienestar psicológico en general, sin embargo, son pocos los que se centran específicamente en la relación de felicidad, autoestima y depresión con la obesidad. Dirigir la atención al estudio de estas variables para crear estrategias psicológicas de intervención, puede ser de utilidad en el enfoque integral de la obesidad. El objetivo de este estudio fue medir los niveles de felicidad, autoestima y depresión en individuos con normopeso y sobrepeso/obesidad.

1.1. Método

1.2. Diseño

Se diseñaron dos cuasiexperimentos de tipo no experimental descriptivos para comparar grupos independientes. Para el primer diseño se dividió a la muestra por normopeso y sobrepeso/obesidad de acuerdo con el IMC. En el segundo, tomando en cuenta la circunferencia de cintura (CC) se comparó a los participantes que presentaron riesgo cardiovascular con los que no presentaron.

1.3. Muestra

La muestra inicial de este proyecto fue de 151 alumnos del Instituto de Ciencias Biomédicas (ICB) de la UACJ de las carreras de veterinaria, nutrición y entrenamiento deportivo. La muestra final fue de 145 alumnos debido a que tres sujetos no completaron los procedimientos del proyecto y otros tres fueron excluidos por presentar bajo peso. Los participantes tuvieron una media de edad de 21.44 (DE±3.15), El 41.4% fueron hombres y el 58.6% mujeres; el 52.2% presentó peso normal, el 26.9% sobrepeso y el 17.9% obesidad.

1.4. Instrumentos

Escala de felicidad de Alarcón (2006), constituida por 27 reactivos tipo Likert con cinco alternativas de respuesta (desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo). Esta escala se compone por 4 factores: sentido positivo de la vida, satisfacción con la vida, realización personal y alegría de vivir. La escala tiene un Alfa de Cronbach de .916 lo que indica una buena consistencia interna.

Escala de Autoestima de Rosenberg (1965) cuenta con 10 reactivos formato Likert con 4 opciones de respuesta (desde muy de acuerdo hasta muy en desacuerdo). Cinco de los reactivos están redactados positivamente y los otros cinco negativamente. La calificación de la escala es que a mayor puntuación mejor autoestima. Esta escala presenta una fiabilidad de .80.

Escala de Depresión de Zung (1965) tiene 20 reactivos tipo Likert con 4 opciones de respuesta (desde poco tiempo hasta la mayor parte del tiempo). Diez de los cuales están redactados positivamente y otros diez negativamente. La escala se caracteriza por incluir los 4 factores más comunes en la depresión: el efecto dominante, los equivalentes fisiológicos, otras perturbaciones y actividades psicomotoras. El Alfa de Cronbach de la escala se encuentra entre .79 y .92.

1.4.1. Datos demográficos

Se registró la edad, género, estado civil, carrera, si trabaja o no, nivel socioeconómico, actividad física realizada semanalmente y el número de amigos cercanos. El nivel socioeconómico (NSE, ver cuadro 1) se midió en base a la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado (AMAI, 2005).

Cuadro 1. Nivel socioeconómico en México

NSE	Ingreso mínimo mensual	Ingreso máximo mensual
A/B	\$ 85,000.00 +	
C+	\$ 35,000.00	\$ 84,999.00
C	\$ 11,600.00	\$ 34,999.00
D+	\$ 6,800.00	\$ 11,599.00
D	\$ 2,700.00	\$ 6,799.00
E	\$ 0.00	\$ 2,699.00

Nota: NSE= Nivel Socioeconómico.

Fuente: AMAI (2005)

1.5. Procedimiento

La recolección de la muestra se realizó en el ICB, mediante invitación difundida en las aulas. Los criterios de inclusión incluyeron la firma de consentimiento informado que detallaba la descripción y características, procedimientos y riesgos de la investigación. Una vez aceptada su participación se les citó en la clínica de nutrición para realizar las diferentes etapas del proyecto (datos demográficos, escalas de felicidad, autoestima y depresión y el estudio antropométrico para obtener el IMC y la medida de la CC). Se mantuvo la confidencialidad de los datos, mediante el uso de folios. Se contó con la aprobación del comité de bioética de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

1.5.1 Recolección de datos

1.5.2. Estudio antropométrico

Se realizaron mediciones antropométricas como peso, talla y circunferencia de cintura según las especificaciones establecidas en el manual del Instituto Nacional de Salud Pública (Olaiz-Fernández, Rivera-Dommarco, Shamah-Levy *et al.*, 2006). Para ello se utilizó una báscula digital y un estadímetro de pared, ambos marca Seca. Las Mediciones se realizaron por personal capacitado de la clínica de nutrición del ICB.

Además, se calculó el índice de masa corporal: $[IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{Talla (m)}^2)]$ y se clasificó a la población de estudio según este indicador en bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Utilizando para ello los puntos de corte de la norma oficial mexicana (NOM) del 2010 para sobrepeso y obesidad. Se ubicó en bajo peso a los participantes cuyo IMC se encontraba por debajo de 18.5; normal dentro del rango de 18.5 a 25; sobrepeso entre 25 y 30; y obesidad por encima de 30.

1.5.3. Circunferencia de cintura

Se clasificó a los participante en dos grupos: sin riesgo y con riesgo cardiovascular según la medida de la circunferencia de la cintura, utilizando como puntos de corte los establecidos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (Rosas, Calles, Friege *et al.*, 2009). Considerando de bajo riesgo cardiovascular valores por debajo de 88cm en las mujeres y de 94 en los varones.

1.6. Análisis de datos

Para describir a la muestra se realizaron análisis de frecuencias y porcentajes de las variables. Mediante la prueba t de Student para grupos independientes, se compararon las medias de felicidad, autoestima y depresión de los grupos divididos por el IMC y por la CC. Para corroborar que las variables demográficas tomadas en cuenta en este estudio no afectan a los resultados se llevaron a cabo análisis de covarianza (ANCOVA). Se midió el tamaño de efecto de los análisis estadísticos mediante la *d* de Cohen.

2.1. Resultados

2.2. Descriptivos

De acuerdo con las variables demográficas, los análisis mostraron que hubo mayor frecuencia de mujeres, de solteros, de la carrera de veterinaria, de quienes no trabajan, de quienes tienen un nivel socioeconómico tipo D+ y de quienes realizaban menos de 150 minutos de actividad física a la semana. Las frecuencias y porcentajes de estas variables se muestran en el cuadro 2. En cuanto al IMC y la CC, se encontró mayor frecuencia de las personas con normopeso y de quienes no presentaron riesgo cardiovascular respectivamente. Además, la media del IMC se ubicó dentro del rango de sobrepeso (cuadro 3).

Cuadro 2. Datos demográficos

Datos demográficos	Frecuencia	Porcentaje	Datos demográficos	Frecuencia	Porcentaje
Sexo			Trabaja		
Hombre	60	41.40	Sí	51	35.70
Mujer	85	58.60	No	92	64.30
Estado Civil			Actividad física		
Soltero	125	86.88	< 150 minutos	78	53.80
Casado	12	8.30	150 minutos	25	17.20
Unión libre	7	4.90	> 150 minutos	41	29.1
Carrera			NSE		
Médico veterinario	78	53.80	A/B	3	2.20
Nutrición			C+	9	6.60
entrenamiento	41	28.30	C	35	25.70
deportivo	26	17.90	D+	40	29.40
			D	4	30.90
			E	7	51.10

Nota. NSE = Nivel socioeconómico. Los datos representados son con una muestra de 145 participantes. Se excluyeron a quienes que no completaron los procedimientos y a quienes presentaron bajo peso.

Cuadro 3. Determinaciones antropométricas

	Frecuencia	Porcentaje	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Índice de masa corporal						
Bajo peso	3	2.0				
Normal	80	53.0	17.19	40.39	25.16	4.85
Sobrepeso	39	25.8				
Obesidad	26	17.2				
Circunferencia de la cintura (cm)						
Sin riesgo	124	82.1	59.00	120.00	79.26	12.23
Con riesgo	24	15.9				
Peso (kg)			42.00	120.40	70.70	16.26

Nota. Los datos representados son con una muestra de 148 participantes. Se excluyeron a los que no terminaron el proyecto y están incluidas aquellas con bajo peso.

2.3. Prueba t de student

En los grupos divididos por el IMC los resultados mostraron únicamente diferencias estadísticamente significativas en el factor de sentido positivo de la vida [$t(141) = -2.07, p < .05, d = .35$] y en el factor de realización personal [$t(142) = -2.48, p < .05, d = .42$] de la escala de felicidad. En ambos casos el grupo de S/O tuvo una media mayor que el grupo de NP, sugiriendo que los universitarios con sobrepeso y obesidad tienen un mejor sentido positivo de la vida y una mejor realización personal que los universitarios con normopeso. De acuerdo con la *d* de Cohen, estas diferencias fueron moderadas (ver cuadro 4).

En los grupos divididos por la CC no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables estudiadas.

Cuadro 4. Pruebas t de Student entre los grupos según el IMC

Variables	Normopeso		Sobrepeso/Obesidad		t	p	d de Cohen
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar			
Sentido positivo de la vida	18.00	6.57	20.80	9.53	-2.07	.04	.35
Satisfacción con la vida	11.62	3.88	12.27	4.11	-.96	.34	-
Realización personal	13.73	2.89	14.98	3.15	-2.48	.01	.42
Alegría de vivir	6.53	2.27	7.06	2.89	-1.23	.22	-
Felicidad total	48.47	14.60	53.87	19.11	-1.91	.06	-
Depresión	35.40	7.81	36.17	7.57	-.60	.55	-
Autoestima	16.30	4.11	17.38	6.05	-1.28	.20	-

Nota: Según el test de Levene, se asumen varianzas iguales en los factores significativos

2.4. Análisis de Covarianza

Las covariables tomadas en cuenta para los ANCOVAS fueron el sexo, edad, estado civil, si trabaja o no, nivel socioeconómico y actividad física. Los resultados fueron, en sentido positivo de la vida [$F(1, 126) = 3.94, p < .05, d = .29$] y en realización personal [$F(1, 179) = 5.66, p < .05, d = .39$] (cuadro 5). Estos resultados son consistentes con los de las pruebas t, lo que sugiere que las covariables no tienen un efecto sobre el IMC, es decir, las diferencias encontradas en sentido positivo de la vida y en realización personal siguen siendo estadísticamente significativos independientemente de dichas covariables (si éstas se mantienen constantes).

Cuadro 5. ANCOVAS entre los grupos según el IMC

	Normopeso		Sobrepeso/Obesidad		F	p	d de Cohen
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar			
Sentido positivo de la vida	18.11	6.57	20.47	9.84	3.94	.049	.29
Realización personal	13.75	2.92	14.95	3.19	5.66	.019	.39

Conclusión

Este trabajo tuvo como objetivo medir y comparar los niveles de felicidad, autoestima y depresión entre los individuos con peso normal y con sobrepeso y obesidad. Estudios anteriores indican que las personas con obesidad tienden a presentar mayores niveles de depresión y menores niveles de felicidad y autoestima. Sin embargo, no fue así en los resultados obtenidos en este estudio, donde se encontró que las personas con sobrepeso/obesidad sienten mayor realización personal y tienen un mejor sentido positivo de la vida (factores que describen la felicidad) que las personas con normopeso. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos según el IMC y la CC con la depresión y autoestima.

Trabajos anteriores sustentan que las personas con obesidad y sobrepeso tienen niveles menores de felicidad, autoestima y bienestar psicológico. Esto se atribuye principalmente a las burlas de las que son objeto estas personas (Cianguara *et al.*, 2016) a la autopercepción de la imagen corporal, a la percepción que de ellos tienen las demás personas (Almenara, Aimé, Mañano *et al.*, 2017) y a la posible discriminación por su peso (Magallares *et al.*, 2014). En este estudio se encontró lo contrario, el grupo de SO mostró tener un mejor sentido positivo de la vida y una mayor realización personal que las personas con NP.

Estos resultados pueden indicar que no en todos los contextos sociales o culturales las personas con obesidad son menos felices y que esto más bien es el resultado de un entorno en el que la obesidad es poco prevalente o considerada un aspecto negativo. Lo que se refleja en conductas de discriminación o burlas dirigidas hacia quienes la presentan, alterando el estado de bienestar psicológico (Bassuk y Manson, 2017). Dado que México ocupa el segundo lugar a nivel mundial en obesidad y el primero en sobrepeso (OECD, 2017), se consideran el sobrepeso y la obesidad como estados comunes. De tal manera que en un entorno donde éstos son habituales es posible que las personas con obesidad no representen un grupo señalado, lo que podría explicar los resultados del estudio.

Un hallazgo interesante de este estudio es que el grupo de NP muestra niveles inferiores de felicidad. Una probable explicación se encuentra en la preocupación por su imagen corporal, el consumo de alimentos, la talla, los pensamientos de las demás personas si suben de peso, etc. Esta hipótesis se apoya en algunos estudios donde han encontrado que muchas jóvenes con peso normal tienen un fuerte deseo de estar más delgadas y tener menos grasa corporal, lo que puede indicar una constante preocupación por bajar de peso y como consecuencia menor bienestar psicológico (Míguez, de la Montaña, Fernández *et al.*, 2009). Datos similares se mostraron en otro estudio que se llevó a cabo en

una muestra de universitarios, donde las mujeres más obsesionadas por adelgazar son aquellas que se encuentran en el límite superior del normopeso, (Míguez, de la Montaña, González *et al.*, 2011).

Otro estudio en adolescentes, donde las mujeres presentaron menor sobrepeso y obesidad, a la vez que mayor insatisfacción corporal y sensación de obesidad, apoya de igual manera la hipótesis de que la preocupación por la imagen corporal puede explicar los resultados obtenidos (Ramos, Rivera y Moreno, 2010). La constante preocupación de las personas con normopeso por estar más delgadas y la falta de satisfacción por su imagen corporal explicarían la menor puntuación en la escala de felicidad. En este contexto resultaría de interés ampliar este tipo de estudios incluyendo como variables de estudio aspectos como la imagen corporal, aceptación social y bullying. En relación con esto, un estudio reciente reporta que la satisfacción con la vida tiene que ver con la discrepancia del yo real y el yo ideal, a menor discrepancia mayor satisfacción con la vida (Schnettler, Miranda, Sepúlveda *et al.*, 2014). Los estudios citados han encontrado inconformidad con la imagen corporal real, en relación con la ideal, en personas con peso normal. Lo que podría ser una línea de interés para identificar la razón de los resultados obtenidos en este estudio.

En contraste a los hallazgos descritos anteriormente, estudios realizados en niños (Warschburger, 2005) y adolescentes (Fararouei, Brown, Akbartabar *et al.*, 2013), han encontrado que quienes presentan obesidad tienen menores niveles de felicidad. Estos estudios indicarían que los niños y adolescentes con obesidad son más susceptibles a las burlas y a la autopercepción negativa debido a la discriminación en su contexto social. Podría pensarse que los universitarios tienen mejores estrategias de afrontamiento ante estas situaciones, lo cual explicaría las mejores puntuaciones en la escala de felicidad que presenta el grupo de sobrepeso/obesidad, sin embargo, no explica los bajos niveles del grupo de normopeso.

Estos resultados no se pueden extrapolar al resto de la población, ya que tenemos como limitación que la muestra fue exclusivamente de estudiantes universitarios, por lo que es recomendable ampliar la investigación en población abierta para aumentar la consistencia de los resultados.

Para finalizar, los resultados de este estudio muestran que la población universitaria con normopeso presenta niveles más bajos de felicidad, por lo que es necesario explorar los factores que contribuyen a estos resultados. Sería interesante explorar la insatisfacción corporal, la autopercepción corporal y el deseo por estar más delgado para corroborar en esta sociedad los resultados obtenidos en estudios previos. También sería interesante comparar niños, adolescentes y jóvenes adultos y adultos, para conocer los grupos más susceptibles. Se podría considerar incluir otras variables que permitan explicar estos resultados.

A manera de conclusión, los resultados de este estudio dejan ver que, en sociedades como esta, en donde el sobrepeso y la obesidad son comunes, las personas con SO pueden no sentirse discriminadas y sí estar satisfechas consigo mismas, y por tanto más felices que en sociedades en donde estas condiciones no son la norma.

Por último, existe un dilema más que sería interesante abordar, ¿Es la falta de bienestar psicológico o infelicidad la causa o la consecuencia de la obesidad? Tal vez ésta sea una variable que influye determinantemente en los resultados de este tipo de estudios.

Referencias

Aguilar-Ye, Arturo, Pedro Puig-Sosa, Luis Luna, Pedro Sánchez, Roberto Rodríguez y Leoncio Rodríguez. 2002. La autoestima y su relación con el índice de masa corporal al culminar la adolescencia. *Revista Mexicana de Pediatría*, 69(5): 190-193.

Alarcón, Reynaldo. 2006. Desarrollo de una escala factorial para medir la felicidad. *Revista Interamericana de Psicología*, 40(1): 96-106.

Almenara, Carlos, Annie Aimé, Christopher Maïano, Anastasia Ejova, Guylaine Guèvremont, Chantal Bournival y Marie-Michèle Ricard. 2017. Weight stigmatization and disordered eating in obese women: The mediating effects of self-esteem and fear of negative appearance evaluation. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 67(3): 155-162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erap.2017.02.004>

Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado. 2005. Avances AMAI: Distribución de niveles socioeconómicos en el México urbano. https://jorgecardenas.files.wordpress.com/2007/11/art_nse_amai.pdf (25 de enero, 2016)

Bassuk, Shari y JoAnn Manson. 2017. Obesity/overweight: Health consequences. *International Encyclopedia of Public Health*, 2da edición. 5: 277-294. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00308-8>

Bertheuil, Nicolas, Sophie Thienot, Benoit Chaput y Eric Watier. 2015. Quality-of-life assessment after medial thighplasty in patients following massive weight loss. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 135(1): 67-73. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000771> .

Böckerman, Petri, Edvard Johansson, Samuli Saarni y Suoma Saarni. 2014. The negative association of obesity with subjective well-being: is it all about health? *Journal of Happiness Studies*, 15(1): 857-867. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10902-013-9453-8>

Caixàs, Assumpta y Albert Lecube. 2014. Where are obese people happier? *Endocrinología y Nutrición*, 61(1): 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2013.10.003>

Calañas-Continente, Alfonso, Juan Arrizabalaga, Assumpta Caixàs y Fernando Cordido. 2010. Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas en el sobrepeso y la obesidad durante la adolescencia. *Medicina Clínica*, 135(6): 265-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.02.041>

Ciangura, Carlos, Claire Clarette, Pauline Faucher, Sebastien Czernichow y Jean Oppert. 2017. *EMC Tratado de medicina*, 21(2): 1-10. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(17\)84245-8](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(17)84245-8)

Cornelisse-Vermaat, Judith, Gerrit Antonides, Johan Van Ophem y Henriette Maassen. 2006. Body mass index, perceived health, and happiness: their determinants and structural relationships. *Social Indicators Research*, 79(1): 143-158. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11205-005-4097-7>

Degirmenci, Taner, Nalan Kalkan-Oguzhanoglu, Gülfizar Sozeri-Varma, Osman Ozdel y Semin Fenkci. 2015. Psychological symptoms in obesity and related factors. *Archives of Neuropsychiatry*, 52(1): 42-46. DOI: <https://doi.org/10.5152/npa.2015.6904>

Diener, Ed. 2013. The remarkable changes in the science of subjective well-being. *Perspectives on Psychological Science*, 8(6): 663-666. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145056>

Fararouei, Mohammad, Ian Brown, Mehdi Akbartabar, Roksana Estakhrian y Jamileh Jafari. 2013. Happiness and health behaviour in Iranian adolescent girls. *Journal of Adolescence*, 36(6): 1187-1192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.09.006>

Graham, Carol. 2008. Happiness and health: lessons-and questions--for public policy. *Health Affairs (Project Hope)*, 27(1): 72-87. DOI: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.27.1.72>

Guzmán, Rosana y Zoraide Lugli. 2009. Obesidad y satisfacción con la vida: Un análisis de trayectoria. *Suma Psicológica*, 16(2): 37-50.

Luppino, Floriana, Leonore de Wit, Paul Bouvy, Theo Stijnen, Pim Cuijpers, Brenda Penninx y Frans Zitman. 2010. Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Formerly Archives of General Psychiatry*, 67(3): 220–229. DOI: <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.2>.

Magallares, Alejandro, Pilar Benito, José Irlés, Patricia Bolaños-Ríos e Ignacio Jauregui. 2014. Psychological well-being in a sample of obese patients compared with a control group. *Nutrición Hospitalaria*, 30(1): 32–6. DOI: <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7515>

Mäkinen, Mauno, Nina Lindberg, Erkki Komulainen, Leena-Riitta Puukko-Viertomies, Veikko Aalberg y Mauri Marttunen. 2015. Psychological well-being in adolescents with excess weight. *Nordic Journal of Psychiatry*, 69(5): 354-363. DOI: <https://doi.org/10.3109/08039488.2014.986194>

Míguez, Monserrat, Julia de la Montaña, Josefina González y María González. 2011. Concordancia entre la autopercepción de la imagen corporal y el estado nutricional en universitarios de Orense. *Nutrición Hospitalaria*, 26(3): 472–479. DOI: <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.3.4604>

Míguez, Monserrat, Julia de la Montaña, Isasi Fernández, María González y Josefina González. 2009. Evaluación de la distorsión de la imagen corporal en universitarios en relación a sus conocimientos de salud. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 29(2): 15–23.

Morán, María, María, Fínez y Enrique Fernández-Abascal. 2017. Sobre la felicidad y su relación con tipos y rasgos de personalidad. *Clínica y Salud*, 28: 56-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clysa.2016.11.003>

NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010. 2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010 (10 de enero, 2016).

Olaiz-Fernández, Gustavo, Juan Rivera-Dommarco, Teresa Shamah-Levy, Rosalba Rojas, Salvador Villalpando-Hernández, Mauricio Hernández y Jaime Sepúlveda. 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Organization for Economic Cooperation and Development. 2017. Health at a glance 2017: OECD Indicators. <https://www.oecd.org/mexico/Health-at-a-Glance-2017-Key-Findings-MEXICO-in-Spanish.pdf> (20 de febrero, 2018).

Organización Mundial de la Salud. 2016. Obesidad y Sobrepeso. <http://www.who.int/media centre/factsheets/fs311/es/> (10 de febrero de 2016).

Ortega, María, José Muros, Juan Palomares, José Martín y María Cepero. 2015. Influence of BMI on self-esteem of children aged 12–14 years. *Anales de Pediatría*, 83(5): 311-317.

Ozmen, Dilek, Erol Ozmen, Dilek Ergin, Aynur Cakmakci, Nesrin Sen, Erbay Dunder y Oryal Taskin. 2007. The association of self-esteem, depression and body satisfaction with obesity among Turkish adolescents. *BioMed Central Public Health*, 7: 15-23. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-80>

Ramos, Pilar, Francisco, Rivera y Carmen Moreno. 2010. Diferencias de sexo en imagen corporal, control de peso e índice de masa corporal de los adolescentes españoles. *Psicothema*, 22(1): 77–83.

Robertson, Sharib, Matthew Davies y Helen Winefield. 2015. Why weight for happiness? Correlates of BMI and SWB in Australia. *Obesity Research & Clinical Practice*, 9(6): 609-612. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.04.011>

Rosas, Juan y Jorge Calles. 2009. Consenso de Prediabetes: Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*, 17(4): 146-158.

Rosenberg, Morris. 1965. *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

- Sánchez, Jaime y Ana Ruiz. 2015. Relación entre autoestima e imagen corporal en niños con obesidad. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 6(1): 38-44. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmta.2015.05.006>
- Schnettler, Berta, Horacio Miranda, José Sepúlveda, Ligia Orellana, Marianela Denegri, Marcos Mora y Germán Lobos. 2014. Variables que influyen en la satisfacción con la vida de personas de distinto nivel socioeconómico en el sur de Chile. *Suma Psicológica*, 21(1): 54-62. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0121-4381\(14\)70007-4](https://doi.org/10.1016/S0121-4381(14)70007-4)
- Seguí, Mateu. 2017. ¿Influye la felicidad en la mortalidad - Does happiness influence mortality? *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 43(3): 232-233. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2016.04.007>
- Vera, José, Francisco Velasco, Heloisa Grubits e Iván Salazar. 2016. Parámetros de inclusión y exclusión en los extremos de la felicidad y satisfacción con la vida en México. *Acta de Investigación Psicológica*, 6: 2395-2403. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aiprr.2016.06.002>
- Vogelzangs, Nicole, Stephen Kritchevsky, Aartjan Beekman, Gretchen Brenes, Anne Newman, Suzanne Satterfield, Kristine Yaffe, Tamara Harris y Brenda Penninx. 2010. Obesity and onset of significant depressive symptoms: results from a community-based cohort of older men and women. *The Journal of clinical psychiatry*, 71(4): 391-399. DOI: <https://doi.org/10.4088/JCP.08m04743blu>
- Wadsworth, Tim y Philip Pendergast. 2014. Obesity (sometimes) matters: The importance of context in the relationship between obesity and life satisfaction. *Journal of Health and Social Behavior*, 55(2): 196-214. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022146514533347>
- Warr, Peter. 2013. Fuentes de felicidad e infelicidad en el trabajo: una perspectiva combinada. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. 29(3). DOI: <https://doi.org/10.5093/tr2013a15>
- Warschburger, Petra. 2005. The unhappy obese child. *International Journal of Obesity*, 29(2): S127-S129. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803097>
- Yumuk, Volkan, Gema Frühbeck, Jean Oppert, Euan Woodward y Hermann Toplak. 2014. An EASO position statement on multidisciplinary obesity management in adults. *Obesity Facts*, 7(2): 96-101. DOI: <https://doi.org/10.1159/000362191>
- Zung, William. 1965. A self-rating depression scale. *Archives of General Psychiatry* 12(1): 63-70. DOI: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1965.01720310065008>

NOTAS PARA DISCUSIÓN

LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE MÉXICO, CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS EN LA ERA TRUMP. ¿RETOS NUEVOS, O QUÉ TAN NUEVOS? ¹

Scientific and technological cooperation between Mexico,
Canada and the United States in the Trump era.
New challenges or not so new?

Juan Carlos Moreno-Brid², Pedro Enrique Armendares³, Isabel Salat⁴

Fecha de recepción: 14 de noviembre del 2017

Fecha de aceptación: 10 de abril del 2018

1- Los autores quieren agradecer a la Dra. Gabriela Dutrénit su generosa orientación, a través de diversas sesiones, en el importante tema de los sistemas nacionales de innovación en México y América Latina.

2- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Doctorado, Especialización: Economía. Adscripción: Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: juancarlosmorenobrid@gmail.com.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2238-0019>

3- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Maestría. Especialización: Comunicación y Ciencias Sociales. Adscripción: Investigador independiente. Correo electrónico: nanuc@mac.com.  ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2952-0416>

4- Nacionalidad: Mexicana. Grado: Licenciatura. Especialización: Economía. Adscripción: Facultad de Economía, UNAM. Correo electrónico: isabelsalat@gmail.com.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6035-7891>

Clasificada por:



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Introducción

Mucho se ha escrito sobre la integración de América del Norte y su potencial para el crecimiento económico y el bienestar social de los tres países de la región, sobre todo después de la implementación del Tratado de Libre Comercio (TLCAN) hace más de 20 años. Sin embargo, la literatura ha prestado menos atención a un aspecto que resulta clave para el progreso y desarrollo de la región: la cooperación subregional en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI).

Pese a que dicha cooperación no fue un tema que se considerara crucial en la negociación de 1993, los entonces impulsores del TLCAN y de las reformas de mercado auguraban que el Tratado alentaría la innovación y el comercio de bienes y servicios protegidos por los derechos de propiedad intelectual (véase TLCAN, 1993).

El TLCAN y las reformas de mercado permitieron consolidar el cambio en el modelo de especialización productiva de la economía mexicana, desde una concentración en las exportaciones no petroleras hasta convertirse en una potencia exportadora de manufacturas. México es hoy uno de los países que más exportan de América Latina; sin embargo, este dinamismo exportador ha estado lejos de asegurar un crecimiento suficiente para satisfacer las necesidades del país. Aunado a ello, ese crecimiento ha sido acompañado por una creciente concentración del ingreso. Así, los niveles de pobreza permanecen en niveles cercanos a los de 1992.

En términos de desarrollo, el desempeño de México vis a vis Estados Unidos y Canadá dista de ser satisfactorio. Cuando se implementó el Tratado, se pensaba que contribuiría a generar el desarrollo armónico entre México, Canadá y Estados Unidos (TLCAN, 1993). Hoy en día, las brechas se han acentuado. Si bien la cooperación en CTI no fue un objetivo en sí mismo, se pensaba que la economía mexicana avanzaría en términos de desarrollo tecnológico. Sin embargo, México sigue muy lejos de sus socios comerciales en términos de innovación.

Este trabajo parte de ese escenario para explorar el margen para ampliar la cooperación trilateral, y considera al TLCAN como un elemento complementario pero no la base de la competitividad de la economía mexicana.

En la primera sección, discutimos la importancia de la cooperación en la CTI para el desarrollo económico y la competitividad, en el marco de la economía mexicana, y reconociendo que esa cooperación está determinada por diversos agentes económicos, tanto privados como públicos, que interactúan en el Sistema Nacional de Innovación (SNI).

En la segunda sección exponemos los antecedentes de la cooperación con América del Norte, abordamos las asimetrías en CTI que existen entre los tres países miembros del TLCAN, y exploramos espacios de oportunidad para avanzar en el desarrollo de esa cooperación.

Finalmente, el texto analiza dos componentes que podrían obstaculizar esas oportunidades. Uno está ligado a fallas estructurales que han sumido a la economía mexicana en una senda de muy bajo crecimiento, pobreza y elevada desigualdad. El otro, de tipo coyuntural, surge del giro radical que ha dado el gobierno de Trump a la política estadounidense sobre el TLCAN, incluyendo comercio e inversión subregional, y de hecho la relación con México en general.

1. El sistema nacional de innovación y la cooperación en CTI

La literatura aborda la cooperación en CTI desde distintas perspectivas.⁵⁶ En nuestro marco de análisis rescatamos el impacto del cambio tecnológico y la transferencia de tecnología entre países a través de los acuerdos de libre comercio (ALC). Los ALC pueden dinamizar la adopción de nuevas tecnologías a través del comercio de bienes y servicios de alta tecnología e inversión extranjera directa (IED), entre otros factores. Si bien es cierto que los ALC pueden jugar un papel importante para facilitar la adopción de nuevas tecnologías entre países, los procesos de innovación dependen de múltiples factores; entre ellos, la capacidad de los países menos desarrollados de apropiarse de dichos conocimientos.

Los procesos de innovación son fenómenos complejos que implican la interacción de múltiples agentes económicos, tanto públicos y privados, en un sistema nacional de innovación (SNI) (Freeman 1987; Lundvall 1992; Nelson 1993, y Metcalfe 1995). En este contexto, el SNI es el conjunto de agentes, instituciones, articulaciones y prácticas sociales vinculados a la actividad innovadora al interior de los países (Dutrenit 1994).

Nuestro enfoque vincula el SIN con la cooperación en CTI para la manera en la que las acciones de distintos agentes económicos inciden sobre el progreso tecnológico y la innovación, como resultado de una compleja interacción entre actores sociales (OECD, 1997) tales como empresas, instituciones de enseñanza superior y centros de investigación.

Los procesos de innovación y la adopción de nuevas tecnologías son fundamentales para elevar la competitividad y el crecimiento en economías globalizadas con modelos de especialización productiva liderada por las exportaciones, como la mexicana.

2. Cooperación en CTI entre México, Estados Unidos y Canadá

La cooperación científica institucional con Estados Unidos se inició un par de años después de la creación del CONACYT, con el Acuerdo de Cooperación Científica y Técnica en 1972. Este acuerdo lanzó el Programa de cooperación correspondiente con el objetivo de incrementar las capacidades científicas y tecnológicas de ambos países y aprovechar mejor “el intercambio de personas, ideas, habilidades experiencias e información” (Antal y Aroche, 2010; SRE, 1972). El Programa promovió proyectos específicos entre universidades e instituciones de investigación de ambos países. Uno de los logros notables de esta vinculación es el Gran Telescopio Milimétrico (GTM) Alfonso Serrano, construido en la Sierra Negra de Puebla como proyecto conjunto de la Universidad de Massachusetts y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).⁷

5- Por ejemplo, desde las redes de cooperación Sebastián (2000); desde la perspectiva de la asociación estratégica entre empresas Martínez-Noya y García-Canal (2017); y para un análisis sobre el impacto de los Programas Nacionales y Regionales de Innovación sobre la Cooperación Internacional en Innovación Fernández-Ribas y Shapira (2009).

6- Para una perspectiva histórica de CTI en América Latina, ver Lemarchand (2010). Para una revisión de la literatura sobre cooperación internacional en ciencia y tecnología ver Oregioni y López (2013).

7- Ver, Large Millimeter Telescope . 2017. Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano. <http://www.lmtgtm.org/> (26 de agosto, 2017).

A partir de las reformas de mercado a mediados de los 1980s, profundizadas por las administraciones subsiguientes, incluyendo de manera destacada el TLCAN en 1994, se produjo una reestructuración profunda de la economía mexicana. La apertura tanto comercial como financiera, junto con la reorientación hacia el mercado externo, la integró aún más a la economía de Estados Unidos. Las exportaciones, las importaciones y los flujos de inversión extranjera de México se concentraron mayoritariamente hacia ese país. Y, si bien la ciencia y la tecnología no fueron prioridades del TLCAN, el acercamiento entre ambas economías potenció los flujos e intercambio de conocimientos y el aprovechamiento conjunto de innovaciones. Ello ocurrió con más intensidad en campos o sectores considerados estratégicos como medio ambiente, energía y telecomunicaciones, mismos que ya eran así señalados en el Acuerdo México-Estados Unidos de 1972 (Dutrenit y Suárez, 2014).

Diez años después de la entrada en vigor del TLCAN, en 2004, México firmó una Alianza con Canadá para impulsar la cooperación bilateral entre gobiernos, sector privado y otros actores, a través de instituciones de educación superior e investigación. La Alianza estableció ocho grupos de trabajo temáticos, incluyendo desarrollo, energía, medio ambiente, recursos naturales, transporte y salud, entre otros.⁸

En 2005 los tres países del TLCAN reforzaron los compromisos establecidos por el Tratado con la firma de la Alianza para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte (ASPAN). Conocida en su momento como TLCAN *Plus*, surgió como iniciativa de los entonces Presidentes Vicente Fox y George Bush y el Primer Ministro George Martin. Además de la seguridad, se buscó fortalecer la cooperación para desarrollar el capital humano en educación superior, ciencia y tecnología, y de manera específica en temas como biotecnología, energía, transporte, medio ambiente y salud, entre otros (US State Department, 2005).

El intercambio en CTI con Canadá dio otro paso en 2011, cuando se firmó el Acuerdo de Cooperación en Materia de Investigación e Innovación entre el Gobierno de Quebec y México.⁹ Su objetivo es desarrollar actividades y proyectos conjuntos que contribuyan a reforzar la investigación científica y tecnológica. Las áreas de interés común para esta cooperación son biotecnología y agronomía; biología y química; ciencias de la tierra; energía; medio ambiente; medicina y ciencias de la salud; ciencias físicas y matemáticas; nuevos materiales; nanotecnologías; tecnologías de información y telecomunicaciones; ingeniería y tecnologías industriales, y sector aeroespacial.

El mecanismo de cooperación bilateral en CTI más importante hasta ahora es el Foro Bilateral México-Estados Unidos sobre Educación Superior, Innovación e Investigación (FOBESII), establecido en 2013. Tiene el objetivo de promover capital humano y el desarrollo de ambos países, así como de contribuir a transformar a América del Norte en una región del conocimiento (FCCyT, 2013). En particular, es consistente con el programa mexicano *Proyecta 100,000*, cuya meta es que para 2018 ese número de mexicanos haya sido enviado a estudiar a Estados Unidos y 50,000 estadounidenses hayan ido a estudiar a México.

Tan solo en 2014 ambos gobiernos, en colaboración con sus respectivos sectores académico y privado, propiciaron estancias de intercambio en Estados Unidos para más de 27,000 estudiantes y profesores.¹⁰

8- Ver, SRE. 2016. Alianza México-Canadá. <https://mex-can.sre.gob.mx/index.php/alianza-mexico-canada> (23 de agosto, 2017).

9- Ver, CONACYT. 2011. Estrechan vínculos de cooperación México-Quebec. <http://2006-2012.conacyt.gob.mx/comunicacion/comunicados/Paginas/35-11.aspx> (27 de agosto, 2017).

10- Ver, INROADS. 2013. El foro bilateral México-Estados Unidos sobre educación superior, innovación e investigación: conectamos hoy a los líderes del mañana. <https://www.inroads.org.mx/archivos/FOBESII-JoinStatement.pdf> (12 de agosto, 2017).

Entre los numerosos resultados concretos de alta resonancia destaca el trabajo del equipo multidisciplinario de la Universidad de California (campus Riverside y San Diego), el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), la UNAM, y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). Este equipo ha desarrollado un implante de cráneo, fabricado con cerámica transparente, que permitirá dar tratamiento no invasivo mediante laser a pacientes con padecimientos neurológicos que ponen en riesgo la vida, tales como cáncer cerebral y embolia. El proyecto, llamado Ventana al cerebro, está auspiciado por la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos y por el CONACYT.¹¹

Mientras tanto, diversas universidades e instituciones académicas de Estados Unidos están estableciendo campus, centros de investigación conjunta u oficinas en México. Por ejemplo, la Universidad de Arkansas tiene un campus en Querétaro, y la Universidad Estatal de Colorado estableció una extensión internacional en Todos Santos, Baja California Sur, dedicada a la enseñanza y a la investigación.

La cooperación de México con sus socios del TLCAN se ha realizado en gran medida a través de sus instituciones públicas y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El SNI se originó en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el cual se fundó en 1970 como primer paso para impulsar la Ciencia y Tecnología (CyT) como parte de las políticas públicas. El CONACYT tiene el objetivo de elevar el nivel de vida de la población impulsado a través del aumento de la capacidad científica y tecnológica del país,¹² y es la institución mexicana más importante la elaboración y promoción de políticas vinculadas a CyT.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT) es otra iniciativa relevante para la implementación de políticas públicas sobre conocimiento científico, desarrollo tecnológico innovación como motores del crecimiento económico. El FCCT está alineado con el Plan Nacional de Desarrollo y atiende las metas en materia de CTI del Poder Ejecutivo, el CONACYT y el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Funciona como puente entre actores públicos y privados incluyendo, entre los primeros, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Academia nacional de Ciencias, y entre los segundos la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) y la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), entre otros.

3. Retos estructurales y coyunturales: la economía mexicana y el factor Trump

A raíz del TLCAN y las reformas económicas para reducir la participación del Estado en la economía, se esperaba que la mayor parte de la inversión en ciencia y tecnología fuera realizada por el sector privado. Asimismo, se esperaba que el aumento en la IED permitiría la modernización de la estructura productiva.

11- Ver, University of California. 2016. Scientists move closer to developing therapeutic window to the brain. <https://ucrto-day.ucr.edu/38537> (15 de agosto, 2017).

12- Ver: CONACYT. 2017. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://2001-2009.state.gov/p/wha/rls/prsr/2005/69850.htm> (25 de agosto, 2017).

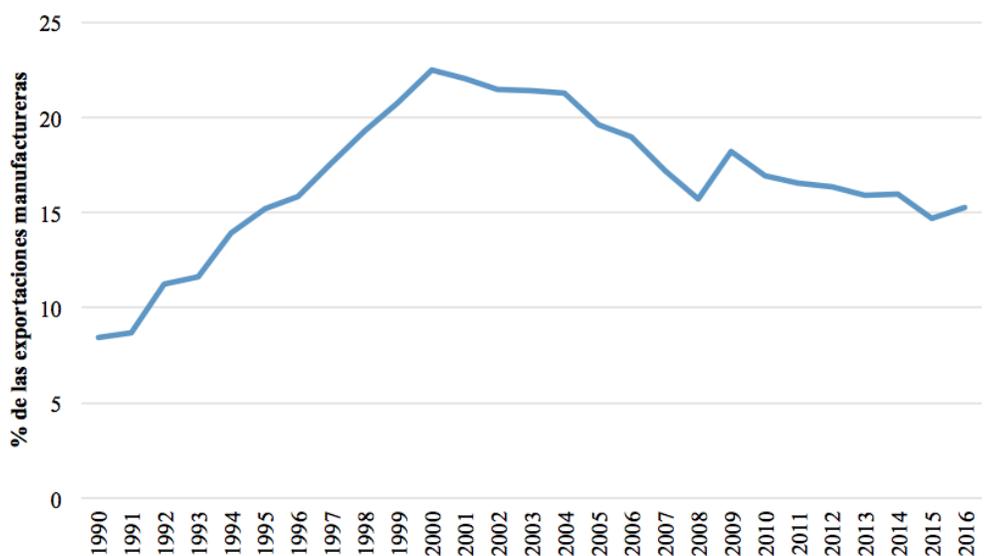
Así, el TLCAN contribuiría a la cooperación regional en CTI, al crecimiento económico y la aumento de la competitividad, con énfasis en los sectores exportadores. Bajo esa perspectiva, la cooperación en CTI medida a través de la transferencia tecnológica parece haber sido relativamente exitosa, aunque en distintos grados para cada país del TLCAN (Park, 2011).

México es receptor, pero no creador, de grandes flujos de tecnología. En Canadá, los flujos de tecnología están asociados al TLCAN y a reformas a la propiedad intelectual. Para Estados Unidos, en cambio, el nivel de comercio de tecnología con los miembros del TLCAN no es muy distinto que con el resto del mundo (en particular con Japón y Europa).

Park (2011) encuentra muestran que, en general, el comercio en tecnología aumentó considerablemente después de la entrada en vigor del Tratado. La mayoría de las ganancias corresponden a México, ya que el comercio en tecnología entre Canadá y Estados Unidos era importante aún antes del TLCAN. Este análisis es consistente con la evolución de las exportaciones de alta tecnología como proporción de las exportaciones manufactureras en México posterior al Tratado (Park 2011).

El porcentaje de exportaciones de alta tecnología aumentó de manera constante a partir de 1991 (menos de 10%) hasta 1995 (15%) y, ya con el TLCAN en vigor, hasta un pico de cerca de 22% en 2000. Desde entonces ha descendido al 15%, en 2016.

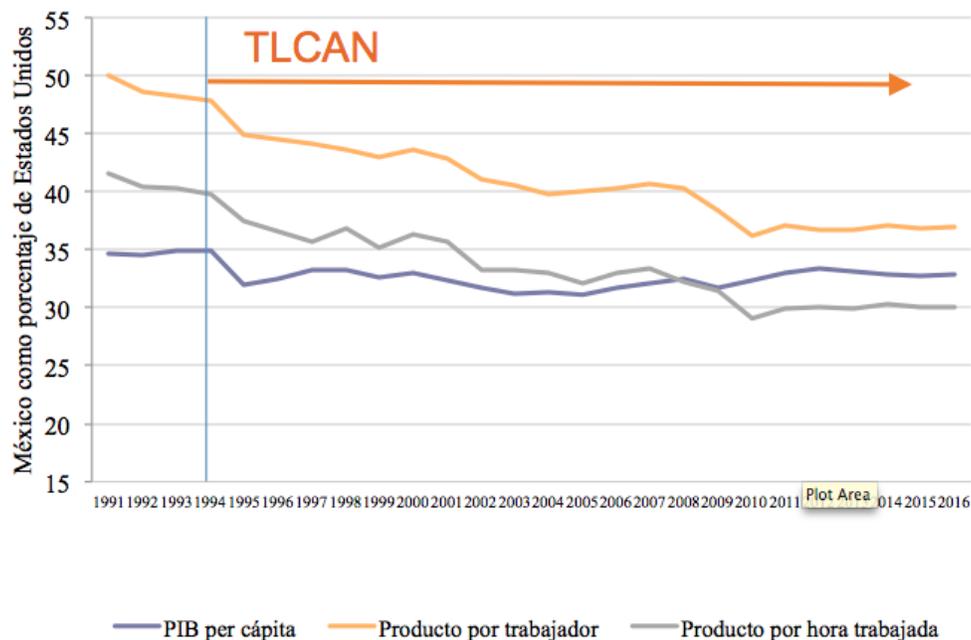
Gráfica 1. Exportaciones de alta tecnología como porcentaje de las exportaciones manufactureras en México (1990-2016)



Fuente: Elaboración propia con datos de World Bank Statistics.

En contraste con las grandes expectativas de algunos actores sobre el potencial del TLCAN y las reformas de mercado para contribuir al crecimiento y la productividad de la economía mexicana, persisten grandes brechas entre los tres países de América del Norte. Esto sugiere que la liberalización comercial ha contribuido poco a mejorar el nivel de desarrollo México (véase gráfica 2).

Gráfica 2. PIB per cápita y productividad laboral de México frente a Estados Unidos 1991-2016 (Dólares a precios constantes de 2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD Statistics. Véase también Moreno-Brid, Blecker y Salat (2017).

Algunos autores argumentan que el magro desempeño de la productividad está relacionado con los bajos niveles de innovación, relacionados a su vez con factores institucionales que limitan el proceso de acumulación tecnológica (Dutrénit, 1994). El potencial de la cooperación en CTI depende de al menos dos factores. Uno, qué industrias absorben los avances tecnológicos y su vínculo con la generación de valor agregado y, el segundo, la inversión interna en investigación y desarrollo (IyD). En el primer caso, la estructura productiva se ha mantenido altamente dependiente de la importación de insumos. Además, pese a que los flujos de IED incrementaron la inversión física e incentivaron la incorporación de conocimiento así como el uso de nuevas tecnologías para la producción y comercialización de bienes y servicios, no ha desarrollado efectos sinérgicos sobre el conjunto de la actividad productiva, estando vinculados principalmente al comercio internacional o los servicios financieros (Dutrénit, Capdevielle, Corona *et al.*, 2010). Por tanto, se requiere también que el desarrollo científico interactúe con otros sectores para permitir encadenamientos productivos que impulsen la generación de valor agregado (Cimoli, 2000).

El rezago de México en CTI se refleja en el número de artículos publicados en revistas indexadas y el número de patentes obtenidas. Así, por ejemplo, en 2013 los investigadores de Estados Unidos publicaron en promedio 0.31 artículos en revistas indexadas (*per cápita*); los de Canadá 0.43, y los de México 0.03. Un porcentaje importante de los artículos publicados en revistas indexadas de México (15.7% en 2013) se escriben en colaboración con investigadores de Estados Unidos. El porcentaje de tales artículos con investigadores de Canadá es mucho menor (2.6% en 2013) (Dutrénit y Suárez, 2014). La colaboración trilateral en artículos producidos en México fue aún menor (1.2%). Estos bajos índices de colaboración implican

que existe una oportunidad para incrementar la investigación y publicación conjunta, para lo que se requieren programas o plataformas específicas para promover esas actividades (Dutrénit y Suárez, 2010). De manera similar, el promedio anual de patentes en Estados Unidos fue 0.0197 (siempre *per capita*), comparado con 0.043 en Canadá y 0.0002 en México.

Un factor clave para el rezago de México en CTI es que la inversión pública en IyD de México es muy baja, muy lejana a 1% de PIB que ordena la Constitución La inversión privada en este campo también está muy por debajo de la de casi todos los países de la OCDE y del grupo BRICS (OCDE, 2017). Más aún, en 2017 México estuvo en el lugar 58 del Índice Global de Innovación, muy por debajo de Estados Unidos (cuarto lugar) y Canadá (décimo octavo lugar).

Mientras tanto, a nivel interno, más de 40 por ciento de los investigadores de alta calidad trabajan en instituciones de la Ciudad de México. La concentración regional de este tipo de indicadores de innovación como debilitan la competitividad nacional y los esfuerzos de desarrollo (Gurría, 2009)

Otro lastre del sistema nacional de innovación de México es la baja sinergia entre sus actores, a diferencia de lo que ocurre en Estados Unidos y Canadá, donde hay relaciones más intensas y frecuentes entre universidades, laboratorios, empresas, gobierno, agencias de financiamientos y complejos industriales (Niosi, 2000; Mowery y Rosenberg, 1993; Atkinson, 2014). En México, las relaciones entre el sector privado y las universidades e instituciones de investigación públicas son endebles. Esto es preocupante, ya que es en estas instituciones donde se desarrolla principalmente la innovación.

Así, el desarrollo de la ciencia, tecnologías e innovación en México es obstaculizado por características estructurales de su economía, poca coordinación entre los actores relevantes, baja inversión pública y escasa participación del sector privado (se recomienda leer Sánchez y García, 2015).

En una óptica constructiva, estas mismas asimetrías pueden verse como áreas de oportunidad para promover los intercambios, movimientos y flujos de conocimiento entre los tres países. Tema crucial es identificar los incentivos y marcos institucionales que los podrían potenciar y concretar de manera efectiva en beneficio de la población de la región.

En este contexto, el FOBESII puede ser un instrumento clave para el desarrollo económico y el bienestar social sostenido de la región a través de la formación de capital humano, la investigación y la innovación (FCCyT, 2013). Una acción importante para la consolidación estratégica del Foro sería integrar plenamente a Canadá al Foro. Esta vertiente cobra mayor peso en la medida que la colaboración de los socios mexicanos con el sector gubernamental de Estados Unidos se complique debido a las políticas de Trump. En ese escenario, las oportunidades de colaboración en CTI de México y Canadá de los diferentes actores de sus sistemas nacionales de innovación –por no subrayar solamente a los sectores académicos– deberían explorarse pues podrían ser muy relevantes en el futuro cercano.

Desde mediados de los años ochenta, el crecimiento de la economía mexicana se apoya primordialmente en dos factores. Por una parte, se redujo la injerencia del Estado en la esfera productiva en un marco de apertura comercial y financiera. Por otra, se buscó aprovechar la posición geográfica del país y la abundancia de mano de obra barata para convertir a México en una plataforma de exportaciones a Estados Unidos que, se pensaba, arrastrarían al resto de la economía hacia una expansión elevada y sostenida. Como resultado, actualmente más de 80% las exportaciones mexicanas se dirigen a Estados Unidos (sobre el crecimiento en México ver Sánchez y Moreno-Brid, 2016).

Por otra parte, el ritmo de actividad de la manufactura mexicana está condicionado por el dinamismo industrial de Estados Unidos. De igual forma, la mayor proporción de inversión extranjera directa a México proviene de ese país, así como la mayoría de las remesas familiares. Esas remesas representan cerca de 6% de los ingresos de la cuenta corriente de México, y son recibidas en buena medida por habitantes de regiones pobres. Todas esas fuentes de divisas de la economía mexicana son sumamente vulnerables a la evolución de la economía estadounidense y a cambios en sus políticas de comercio exterior, de inversión extranjera directa y de migración. Y todas han sido puestas en entredicho por el discurso y las primeras medidas proteccionistas y antiinmigrantes de Trump.

En materia de la relación comercial, Estados Unidos convocó –es un decir– a México y a Canadá a renegociar el TLCAN y puso sobre la mesa los cambios que pretende hacer al Tratado. Varios de ellos implican grandes ventajas para Estados Unidos y seguramente son inaceptables para México y Canadá.¹³ Trump también ha sugerido que aun después la renegociación su país saldrá del TLCAN, y ha amenazado con imponer aranceles de hasta 35% a algunas exportaciones clave de México, como automóviles.

En política migratoria, la amenaza de gravar las remesas para financiar el muro en la frontera implicaría un golpe directo a los ingresos de familias de escasos recursos. Además, si Washington implementa una política de deportaciones más agresiva, miles de migrantes regresarían a zonas con mercados de trabajo muy deprimidos.

Así las cosas, las expectativas para el desempeño de la economía en 2017 son poco optimistas. Por un lado, los especialistas del sector privado esperan un repunte de la inflación por encima del objetivo inicial, y un crecimiento del PIB por debajo de 2%. En estas condiciones, resulta casi quijotesco esperar que el gobierno incremente su gasto en CTI.

Por otro lado, el escepticismo de Trump con respecto al conocimiento científico, su animadversión hacia la cooperación internacional en todos los campos y, sobre todo, su desconfianza y hostilidad hacia México y hacia los mexicanos que viven en Estados Unidos también podrían complicar la agenda de cooperación en CTI de dos maneras. Una, la posible reducción de fondos federales para esa cooperación. La otra, grandes restricciones a la entrada de estudiantes, profesores y científicos mexicanos a Estados Unidos, así como la deportación de un número indeterminado de ellos. Por ejemplo, las autoridades ya han deportado a algunos *dreamers*, es decir, jóvenes indocumentados que llegaron de niños a Estados Unidos y a quienes Barak Obama dio una amnistía para seguir estudiando o trabajando de manera legal.

Finalmente, y por el lado positivo, el sistema institucional estadounidense es sumamente descentralizado, por lo que más allá de lo que decida el gobierno de Trump otros actores relevantes para la cooperación en CTI –academia, empresas, centros de investigación, laboratorios privados– podrían retomar la estafeta que dejara caer el aislacionismo de Washington.

Conclusiones

Hemos subrayado la urgencia de que México incremente su inversión –tanto pública como privada– en investigación y desarrollo y específicamente en CTI. Una economía emergente y semi industrializada como la mexicana no puede aspirar a insertarse en una senda de desarrollo robusta dejando de lado sus capacidades

13- Por ejemplo, eliminar el Capítulo 19 sobre Revisión y Solución de Controversias en Materia de Cuotas Anti-Dumping y Compensatorias.

de CTI. El compromiso con este empeño tiene que asumirse de manera nacional con esfuerzos dedicados explícita y fuertemente a ello de manera sostenida. No es algo que pueda obtenerse de manera incidental, por mera voluntad de socios comerciales. Claro que el potencial de la cooperación de los socios norteamericanos en este campo es muy grande, pero hay que diseñar y aplicar una política para ello. Debería ser evidente para las autoridades económicas del país que es indispensable impulsar el sistema nacional de innovación (CTI) si México ha de comenzar a cerrar las brechas de desarrollo con los vecinos del norte.

Desafortunadamente, la aplicación de la política fiscal en México de tiempo atrás no apunta en esa dirección. El gasto público en CTI y, en general, en la formación de capital se recorta en momentos de dificultades presupuestales, y no se restablece del todo después. Como ejemplo desde 2009 el balance primario del sector público ha sido deficitario en un marco de caída de los ingresos fiscales petroleros, de alza del gasto corriente y recorte de la inversión pública. La recomposición del gasto público en contra de la formación de capital fijo afecta la calidad de la infraestructura, y con ello, merma el crecimiento potencial de la economía mexicana. Pero tampoco el gasto del sector privado en CTI en México tiene un comportamiento dinámico. Ello se debe en gran medida a que nuestro sector exportador apostó, y sigue apostando, por una inserción en la economía mundial basada en los bajos salarios de los trabajadores mexicanos como “ventaja” competitiva. Bajo ese modelo el gasto en CTI, tiene escaso interés para nuestras empresas. Por demás grave es que este modelo seguido por México simplemente ha fracasado en su intento de llevar al país a un desarrollo compartido, robusto. Urge cobrar conciencia de que la competitividad mexicana en los mercados mundiales debe basarse en la creatividad, el valor agregado y la calidad. Para lograr esta competitividad, digamos auténtica y no espuria basada en bajos salarios, es indispensable orientar recursos y voluntades de manera intensa, sostenida por el sector público, el sector privado y la sociedad civil para impulsar la innovación, la ciencia y la tecnología para el bienestar de los mexicanos.

En ese sentido, las políticas de desarrollo productivo cobran un papel fundamental, de manera que se dinamice el crecimiento y fortalezcan los eslabonamientos productivos de las industrias en las que la economía mexicana tiene una ventaja comparativa; por ejemplo, (i) manufactura de productos con un coeficiente peso/valor alto (la producción de automóviles, pantallas planas y electrodomésticos de gran tamaño); (ii) producción de empresas que operan con procedimientos *just-in-time* y cuya producción está sujeta a cambios frecuentes en el diseño (auto-partes); (iii) productos que requieren una sólida participación directiva para cumplir con elevados estándares de calidad (industria aeroespacial e instrumentos médicos), y (iv) productos manufacturados en los que es importante proteger los derechos de propiedad (un análisis más detallado se encuentra en Watkins (2007)).

Es fundamental, también, que la implementación de las políticas de desarrollo productivo se lleven acorde a lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo y al Plan Nacional de Innovación, donde ya se ha hecho mención de la importancia de fortalecer los encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante; de los sectores exportadores al resto de la actividad productiva.¹⁴

De manera que, aunque los antecedentes que han marcado un partearguas para el fomento a y cooperación en el campo de la CTI son relevantes y pueden ser mejorados, es claro que los esfuerzos deben ser redoblados con la finalidad de ampliar el impacto que las políticas implementadas en este rubro sobre el crecimiento y desarrollo a largo plazo, en particular para la economía mexicana.

.....
14- Véase Moreno-Brid (2015).

Referencias

Antal, Edit y Fidel Aroche. 2010. *La cooperación en ciencia y tecnología en América del Norte y Europa*. Ciudad de México: CISAN-UNAM.

Atkinson, Robert. 2014. *Understanding the U.S. national innovation system*. Washington DC: The Information Technology & Innovation Foundation.

Colmex. 2014. *Informe de labores del programa interinstitucional de estudios sobre la región de América del Norte 1993-2013*. Ciudad de México: Colmex.

Cimoli, Mario. 2000. *Developing Innovation Systems: Mexico in the global context*. Londres: Pinter Series.

Dutrénit, Gabriela. 1994. Sistema nacional de innovación. *Revista de Comercio Exterior*, 666-668.

Dutrénit, Gabriela, Mario Capdevielle, Juan Manuel Corona. 2010. El sistema nacional de innovación mexicano. En *El Sistema nacional de innovación mexicano: instituciones, políticas, desempeño y desafíos*, compilado por Gabriela Dutrénit, Mario Capdevielle, Juan Manuel Corona. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 64-90.

Dutrénit, Gabriela y Marcela Suárez. 2015. *Entre flujos de conocimiento, asimetrías y espacios de oportunidad: la CTI en América del Norte*. Ciudad de México: Senado de la República LXII Legislatura.

Dussel Peters, Enrique y Kevin Gallagher. 2013. El huésped no invitado del TLCAN: China y la desintegración del comercio en América del Norte. *CEPAL*, 110: 85-111.

Fernández-Ribas, Andrea y Philip Shapira. 2009. The role of national and regional innovation programmes in stimulating international cooperation in innovation. *International Journal of Technology Management*, 48(4): 473-498. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.026690>

Freeman, Christopher. 1987. *Technology and economic performance: Lessons from Japan*. Londres: Pinter.

FCCyT. 2013. Proyecto 100,000. Hacia una región del conocimiento. Propuesta del grupo de consulta mexicano del foro bilateral sobre educación superior, innovación e investigación (FOBESII), FCCyT. http://redtalentos.gob.mx/documentos/reuniones/americas2014/9proyecto_100000_hacia_una_region_del_conocimiento.pdf (02 de noviembre, 2017).

Gurría, Ángel. 2009. Innovación regional en México. Ponencia presentada en *Estudio de la OCDE para la Innovación regional en 15 estados mexicanos*, México.

Martínez-Noya, Andrea y Esteban García-Canal. 2017. Location, shared suppliers and the innovation performance of R&D outsourcing agreements, *Industry and Innovation*, 25(3): 308-332. DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1329085>

Moery, David y Nathan Rosenberg. 1993. The U.S. national innovation system. En *National innovation systems. A comparative analysis*, coordinado por Richard Nelson. Nueva York: Oxford University Press, 29-75.

Moreno-Brid, Juan Carlos. 2015. Política macro e industrial para un cambio estructural y crecimiento: gran pendiente de la economía mexicana. *Revista Problemas del Desarrollo*. 185(47): 59-80.

Nelson, Richard. 1993. *National innovation systems. A comparative analysis*. Nueva York: Oxford University Press.

Niosi, Jorge, André Manseau y Benoit Godin. 2000. *Canada's national system of innovation*. Montreal: McGill-Queen's University Press.

Lederman, Daniel y William Maloney. 2006. Innovation in Mexico: NAFTA is not enough. En *Global integration and technology transfer*, compilado por Bernard Hoekman y Beata Smarzynska Javorcik. Washington, D.C.: World Bank and Palgrave Macmillan, 327-331.

Lemarchand, Guillermo. 2010. Science, technology and innovation policies in Latin America and the Caribbean during the past six decades. *Science Policy Studies and Documents in LAC*. 15-140.

Lundvall, Bengt-Åke. 1992. *National innovation systems: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Pinter.

OECD. 1997. *National innovation systems*. París: OCDE Publishing.

OECD. 2009. Regional Innovations in Mexico: 15 Mexican States. Paris: OECD Reviews of Regional Innovation.

OECD. 2017. *Economic surveys: México 2017, boosting productivity through integration into Global Value Chains*. París: OCDE Publishing.

Oregoni, María y María López. Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología: La voz de los investigadores. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. 8(22): 57-73.

Park, Walter. 2011. *Technology trade and NAFTA*. Washington, D.C.: Nova Science Publishers.

Sánchez, Isaac y Rosa García. 2015. Geografía del crecimiento económico y del (sub) desarrollo científico, tecnológico y de innovación regional en México. En *Desarrollo económico y cambio tecnológico. Teoría, marco global e implicaciones para México*, compilado por Arturo Ranfla, Miguel Rivera y René Caballero. México: UNAM y Juan Pablos Editor, 265-302.

Sánchez, Isaac y Juan Carlos Moreno-Brid. 2016. El reto del crecimiento económico en México. Industrias manufactureras y política industrial. *Revista Finanzas y Política Económica*, 8(2): 271-299. DOI: <http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.2.4>

Sebastián, Jesús. 2000. Las redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para la I+D. *Redes*. 7(15): 97-111.

SRE. 1972. Acuerdo de cooperación científica y técnica entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América. <http://cooperacion-internacional.conanp.gob.mx/docs/Acuerdo%20de%20Cooperación%20Técnica%20y%20Cient%20C3%ADfca%20México%20-%20EUA.pdf> (20 de agosto, 2017).

SRE. 2005. Declaración Conjunta. Alianza para la seguridad y la prosperidad de América del Norte. <https://mex-can.sre.gob.mx/images/docs/DECLARACION-CONJUNTA-Cancun-2006.pdf> (20 de agosto, 2017).

SRE. 2011. Alianza México-Canadá. <https://mex-can.sre.gob.mx/index.php/alianza-mexico-canad> (20 de agosto, 2017).

SRE. 2011. Acuerdo de cooperación en materia de investigación e innovación entre el Gobierno de Quebec y el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. <https://embamex.sre.gob.mx/canada/index.php/es/prensa/comunicados/11491-com039-16> (21 de agosto, 2017).

US Department of State. 2005. Joint statement by president Bush, president Fox, and prime Minister Martin: Security and prosperity partnership of North America, <https://2001-2009.state.gov/p/wha/rls/prsr/2005/69850.htm> (20 de agosto, 2017).

Watkins, Ralph. 2007. El reto de China a las manufacturas de México. En *Oportunidades en la relación económica y comercial entre China y México*, compilado por Enrique Dussel Peters. México: CEPAL, 137-164.