

ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL APLICADO EN LA REGIÓN SUR-SURESTE DE LA REPÚBLICA MEXICANA:

DESIGUALDAD ENTRE LOS ESTADOS MÁS REZAGADOS

Alberto García Leyva

RESUMEN

En el presente artículo se calculará el índice de desempeño ambiental para los estados del sur-sureste de la República Mexicana con el fin de encontrar cuales son los estados de esta región que presentan dificultades en materia ambiental y cuáles son los que mejores resultados han obtenido durante el año 2014. Siendo el estado de Oaxaca es el que peor desempeño ambiental presenta.

ABSTRACT

In this article the EPI environmental performance index will be calculated for the south-southeast states of the Mexican Republic will be calculated in order to find out which states in this region present environmental problems and which are the ones that have obtained the best results during The year 2014. Being the state of Oaxaca is the one with the worst environmental performance.

LA REGIÓN SUR-SURESTE DE MÉXICO

La región Sur –Sureste de México la conforman 9 estados de la República Mexicana, con los estados comprendidos por Puebla, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Tabasco, Quintana Roo, Campeche y Guerrero, para objeto de esta investigación se excluirá el estado de Puebla y el análisis se concentrara en los posteriores estados, algunas dependencias de gobierno toman los 8 estados de la región para su análisis, ya que son entidades que comparten ciertas características Geográficas y étnicas que fronterizan en el Sur.

La región Sur-Sureste es una región caracterizada por sus altos índices de

migración, un número importante de personas han emigrado a diferentes estados de la República Mexicana o han emigrado a estados de la misma región, lo que ha llevado a un saldo neto migratorio negativo, es decir que hay mayor número de personas que emigra de los mencionados estados que los que llegan a residir a estos lugares, los estados que presentan una mayor remoción de población son; Guerrero, Oaxaca, Puebla (no tomado en cuenta en esta investigación) y Veracruz, por lo que a la zona se le considera como una zona de expulsión de población, la mayoría de la población expulsada emigran a dos estados de la República mexicana en concreto; Distrito Federal y Estado de México, salvo el caso de Quintana Roo en donde para el año 2002 más de la mitad de la población provenía de diferentes lugares de la nación (Lastra, 2006).

La razones por las cuales se da un flujo migratorio importante, impera en la pobreza de los estados región y en la falta de oportunidades de empleo, cabe recordar que la región presenta los niveles de PIB per cápita más bajos de la República mexicana, en estados como Veracruz, Oaxaca, Guerrero y Chiapas.

Un factor de tener en cuenta es que la población que se va a vivir a otros estados por culpa de la pobreza que viven, no abandonan la región ya que prefieren vivir en lugares cerca de donde nacieron, además que los emigrantes son de edades jóvenes, el dinamismo que se observa en los flujos migratorios de la región Sur-Sureste no se ven en otras regiones de la nación ya que el dinamismo es interno (Lastra, 2006).

La economía en la región sur-sureste está basada principalmente en la agricultura y en el estado de Quintana Roo en el turismo y en el sector de servicios, en el resto de los estados tomados para esta investigación, las actividades económicas están enfocadas principalmente en el sector primario, sector caracterizado por ser altamente contaminante y poco redituable.

Según cifras preliminares del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal, la variación porcentual anual total de cuarto trimestre del 2014 al cuarto trimestre del 2015, la contribución porcentual al crecimiento total nacional en la región sur-sureste del país disminuyó un 1.7 por ciento, y fue la única región de las

seis regiones que componen a la República mexicana que significo una contribución negativa al crecimiento económico del país, ya que estados como Campeche, Veracruz y tabasco se encuentren en último, penúltimo y antepenúltimo respectivamente en lugares de contribución nacional, la región sur-sureste tuvo una contribución positiva del 2.2 por ciento en las actividades primarias pero tuvo una contribución negativa del 5.5 por ciento en las actividades industriales y finalmente en el sector de servicio presento una variación de 2.3 por ciento, por el lado positivo de la región se encentra Quintana Roo y Yucatán que presentaron una variación porcentual anual total positiva de 3.9 por ciento y 3.6 por ciento respectivamente en el del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (“Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),” n.d.).

EL ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

El índice de desempeño ambiental es un índice que fue elaborado por expertos de la Universidad de Yale y Columbia, es un índice enfocado a la

sustentabilidad, que logra combinar dos aspectos importantes, por un lado el sector social y por el otro el cuidado al medio ambiente, la información a nivel internacional le asigna una calificación a cada país, información que esta detallada en la página de internet oficial del EPI (por sus siglas en inglés) además que el índice está enfocado para arrojar un solo número que puede ser utilizado para fines comparativos, para esta investigación se calculó el EPI para los estados que conforman la región sur-sureste de la República Mexicana, y posteriormente se procede a mapear y mostrar los resultados desde un enfoque comparativo.

El EPI se compone finalmente en dos grandes sectores llamados objetivos en donde se ordenan los diferentes indicadores que lo conforman, el primero de estos objetivos está enfocado a la reducción de los impactos ambientales sobre la salud, mientras que el otro objetivo se enfoca en promover la vitalidad de los ecosistemas y la adecuada administración de los recursos naturales, posteriormente estos dos grandes objetivos se dividen en nueve categorías por los dos, de tal manera que el primer objetivo del EPI queda integrado por tres categorías; impactos

en la salud, calidad del aire y agua y saneamiento, mientras que el segundo objetivo queda integrado por las categorías de bosques, pesca, agricultura, recursos hídricos, biodiversidad, clima y energía y finalmente hábitat, las categorías, indicadores y variables que conforman al EPI fueron escogidos bajo cuatro criterios de selección; relevancia, orientación, transparencia y calidad de información (Esty, Daniel C., M.A. Levy, C.H. Kim, A. de Sherbinin, T. Srebotnjak, y V. Mara, 2008).

El EPI es un índice que se publica cada dos años para un gran número de países del mundo, su primera publicación fue en el 2006, se trató de la prueba piloto del índice, para posteriormente publicarse en el 2008 y posteriormente publicarse bianualmente hasta el 2016. El EPI presenta una calificación para los países en una escala comprendida entre 0 y 100, 100 para el que mejor desempeño ambiental presenta, como el desempeño ambiental de un país se resume en un solo número resulta ser de fácil comprensión para el público en general, además que permite ser utilizado para fines comparativos, ya que estos resultado se enlistan y se publican para la visualización y

reconocimiento del público para los países que presentaron mejores resultados y una motivación al cambio para aquellos países que presentaron resultados adversos.

Las acciones que emprenden los países a favor del cuidado al medio ambiente y desarrollo sustentable se ven reflejados en los resultados que presenta el EPI, como es el caso de Finlandia que durante el año 2016 ocupó el primer lugar del desempeño ambiental ya que se comprometió con no exceder la capacidad de carga de los ecosistemas, además que se ha fijado el objetivo de que para el 2020 más de un tercio de la energía que consumirá será proveniente de fuentes renovables, el resultado de Finlandia es muy congruente con el resto de los países del norte de Europa que se encuentran dentro de los primeros lugares dentro del enlistado. Es de destacar que para la edición más reciente publicada para el año 2016 la mayoría de los países presentaron mejores resultados y crecimiento en las calificaciones con la limitante detectada de que los países que se encontraban en mejores condiciones son los que la mejoría ha sido de menor proporción y por ende los países que presentan un mayor aumento son

los que históricamente se han ubicado en la mediana de los enlistados (Hsu, et al, 2016).

Los resultados para el caso de México lo han ubicado a la mitad del enlistado mundial, con resultados medianos pero crecientes, el mejor resultado que ha obtenido el país en las publicaciones bianuales del EPI ha sido el del año 2016 en donde obtuvo mayor con respecto al del año anterior.

Si bien los resultados de México nos muestran un comportamiento favorable para las condiciones de desempeño ambiental en México, dentro del país hay regiones que le pueden aportar positivamente a la calificación final total que presenta, pero también existen regiones que significan una disminución en su resultado.

Es a partir de esta premisa que se procede a calcular el EPI para los estados de la región sur-sureste, estados que presentan un rezago económico importante y que en los últimos años no parece que la condición marginal de estos estados pueda cambiar.

METODOLOGÍA

La metodología que se utiliza para calcular el EPI es la misma con la cual expertos de la Universidad de Yale elaboran el índice para los resultados internacionales, misma que no presenta variaciones en por lo menos las últimas dos ediciones del 2014 y 2016. Por la disposición de los datos se procede a calcular el EPI en los estados de la región sur-sureste para el año del 2014. Cabe resaltar que el procedimiento utilizado también forma parte de la conformación del trabajo de tesis de investigación que me encuentro realizando así como de otros proyectos.

Para calcular el EPI para los estados de la República Mexicana se procede con el mismo procedimiento y metodología con el cual expertos de la Universidad de Yale elaboran el EPI de manera internacional y como lo vienen haciendo hasta la última edición de este índice en su publicación del 2016.

La táctica o procedimiento para calcular el EPI se integra por los siguientes pasos:

1. Asignación de metas

El primer paso reside en fijar una

meta o también llamadas objetivos en la que cada variable de EPI debe estar encaminada a cumplir, estas metas pueden ser 100, -100 o 0 dependiendo de la naturaleza de las variables y al cambio porcentual en el que previamente este determinado el objetivo.

2. Cálculo y filtración de resultados

Para que las variables se puedan transformar en indicadores de desempeño se utiliza la fórmula de “proximidad a la meta”.

3. Ponderación y agregación

Para el caso del EPI internacional la manera en la cual se le asignó una ponderación a las variables involucradas se realizaron mediante la participación de un grupo de expertos. Para el caso de esta investigación los valores y pesos que tengan las variables se asignarán con el método de componentes principales, método estadístico ampliamente aplicado a índices y que ayuda a contrarrestar el efecto subjetivo de una investigación y cálculo en cuestión.

Posterior al cálculo y depuración que se le da a las variables, se procede a calcular sus componentes principales y se utiliza el que mayor eigenvalor contengan que por lo regular es el primero de estos componentes principales, para esta investigación fue

el primero, siguiendo del cálculo total final por cada uno de los estados de la región sur-sureste de la República mexicana, dando como resultado un único valor numérico en individual por estado que contendrá los valores de las variables de las 9 categorías separadas por los dos grandes objetivos, cabe resaltar que por la utilización del método de componentes principales, el valor final a diferencia del EPI original no será un valor de entre 0 y 100, pero si será un valor que entre más alto resulte representará un mejor desempeño ambiental.

APLICACIÓN DEL EPI EN LA REGIÓN SUR-SURESTE.

A continuación en la Tabla 1 se muestra las variables que componen al EPI, separadas por sus categorías y objetivos, el EPI para su aplicación regional está compuesto por 17 variables que fueron elegidas conforme a su similitud con las del cálculo del EPI internacional elaborado por expertos de la Universidad de Yale, pero estas variables son contextualizadas para la realidad mexicana y la disponibilidad de información para el año 2014.

Tabla 1.
Variables que componen el EPI para la región sur-sureste.

Salud ambiental	Impacto a la salud	<u>Mortalidad infantil</u>
	Calidad del aire	<u>PM 2.5</u>
		<u>PM 10</u>
		<u>Casas Aire</u>
	Agua y saneamiento	<u>Acceso Agua potable</u>
Recurso de Agua	<u>Acceso drenaje</u>	
Vitalidad en los Ecosistemas		<u>Tratamiento Agua</u>
	Biodiversidad y hábitat	<u>Protección al Hábitat</u>
	Agricultura	<u>Áreas protegidas</u>
	Bosques	<u>Subsidios Agricultura</u>
	Pesca	<u>Bosques</u>
		<u>Valores pesca</u>
		<u>Val Pesca litoral</u>
	Clima y energía	<u>So2 emisiones</u>
<u>Co emisiones</u>		
<u>Acceso Electricidad</u>		
	<u>Emisiones por Mw</u>	

En su totalidad el EPI queda integrado por 17 variables; Mortalidad infantil, partículas en suspensión con un diámetro aerodinámico de hasta 2.5 micras, partículas en suspensión con un diámetro aerodinámico de hasta 10 micras, calidad del aire en las casas, acceso a agua drenaje y acceso a agua potable, plantas de tratamiento de agua, protección al hábitat, áreas naturales protegidas, subsidios a la agricultura, bosques, valores de pesca, valores de pesca por litoral, emisiones de S02, emisiones de Co, acceso de electricidad y emisiones por Mw.

Posteriormente se procedió a calcular el EPI con la metodología antes descrita aplicando el método de “proximidad a la meta” y posteriormente se ponderaron los pesos que tiene cada variable a través del método de componentes principales para los ocho estados que componen la región sur-sureste de la República mexicana, se enlistaron las cantidades y el resultado fue el mostrado en la Tabla 2.

Como se puede apreciar en la Tabla 2 el estado de Quintana Roo ocupa la

Tabla 2.
EPI en los estados de la región sur-sureste.

Lugar	Estado	EPI
1	Quintana Roo	135.923436
2	Yucatán	110.546576
3	Tabasco	100.794236
4	Campeche	66.5157847
5	Veracruz de Ignacio de la Llave	22.9767633
6	Chiapas	14.1189746
7	Guerrero	-9.47383445
8	Oaxaca	-13.7934347

primera posición de desempeño ambiental, seguido por el estado de Yucatán y el estado de Tabasco en tercer lugar, posteriormente se encuentra Veracruz y Chiapas, mientras que en las últimas posiciones se encuentran los estados de Guerrero y Oaxaca, cabe resaltar que la calificación (numero representando el EPI) tiene una distancia considerable entre un estado y otro de la región, además que la diferencia entre el primer lugar, el estado de Quintana Roo con el último lugar de la tabla, Oaxaca es de más de 149 puntos establecidos por los componentes principales, con lo que se puede expresar que en la región existe una enorme desigualdad en materia de desempeño ambiental, también se

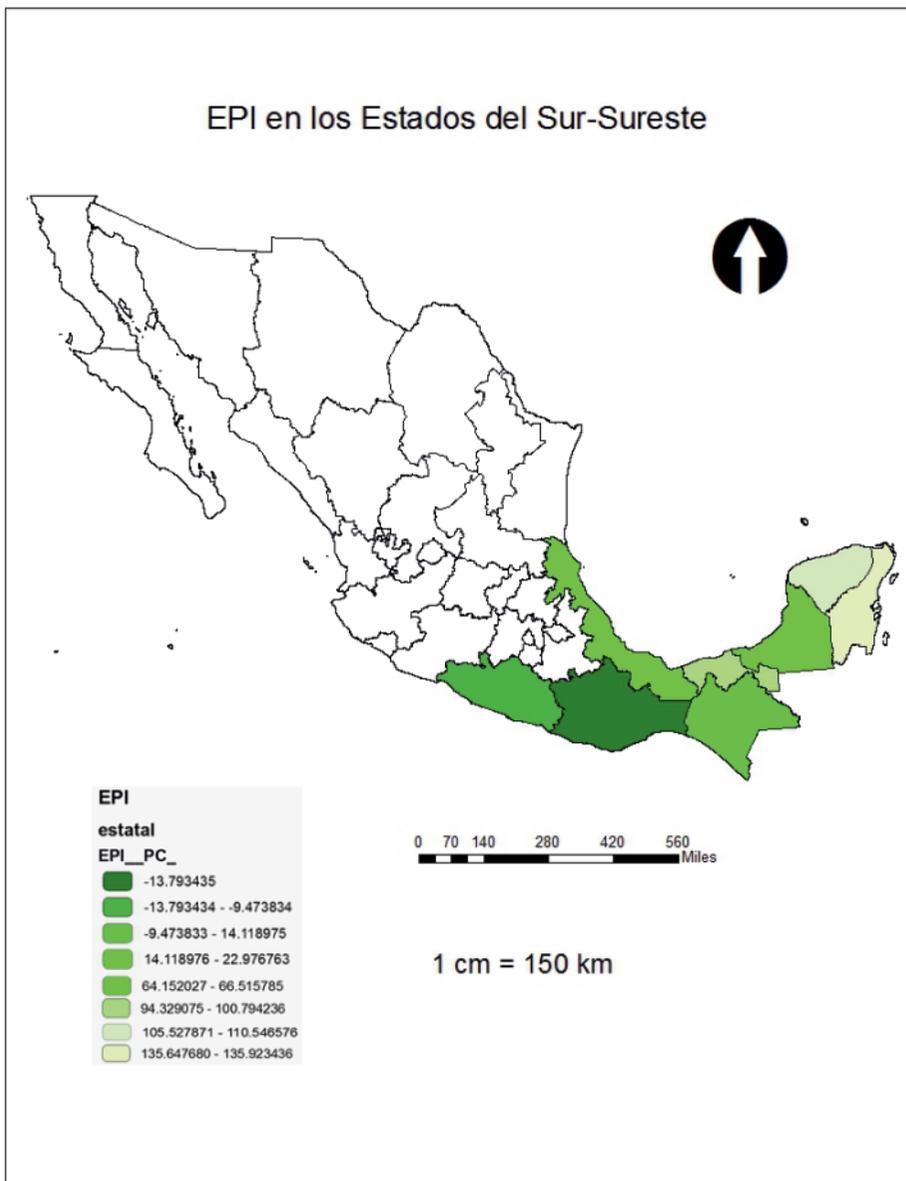
puede observar que los estados que presentan menor desempeño ambiental son los que presentan menos contribución a la economía nacional e importantes rezagos.

En la Tabla 2 se observa que los estados que tuvieron los peores desempeños ambientales de la región (Guerrero y Oaxaca) tienen un EPI negativo, esto se debe a que en el momento de ponderar con componentes principales, la metodología le asigna un valor mínimo o negativo si detecta que existe menos variación en el resultado de una variable ya que no funcionan para fines comparativos, es decir, si en una variable la mayoría de los estados tuvieron resultados muy similares entonces componentes

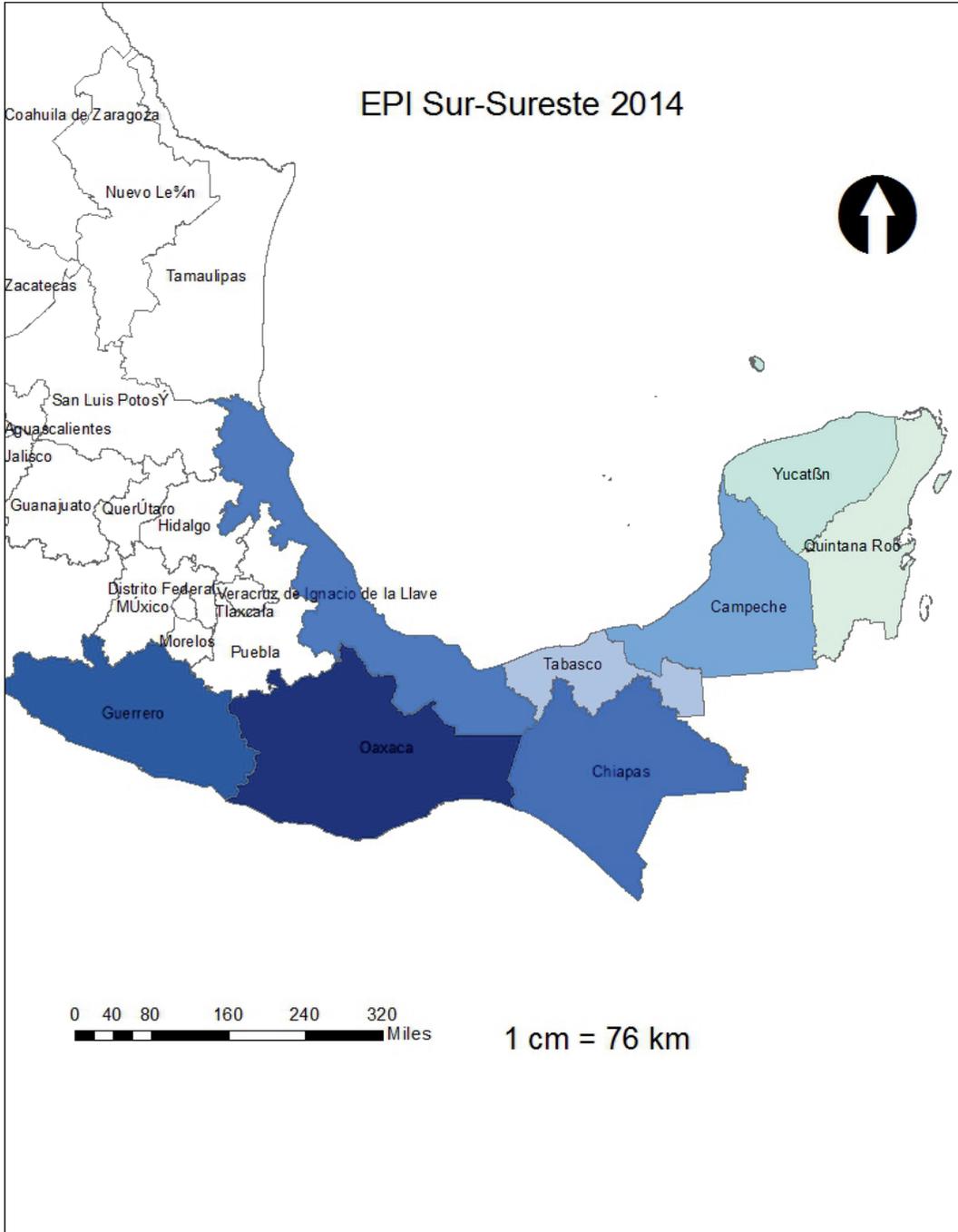
principales le asignara un valor mínimo o negativo ya que para el ejercicio de comparar la variable en cuestión no es muy útil, en contrario, si en una variable la calificación de los estados es muy desigual entonces componentes principales le asigna un valor alto y positivo porque para fines

comparativos la variable es muy útil. Bajo esta lógica es de pensar que los estados de Guerrero y Oaxaca presentaron altas calificaciones en variables que para componentes principales no servían para fines comparativos.

Mapa 1.
EPI regional en México.



Mapa 2.
EL EPI en los estados de la región sur-sureste.



En los mapas se puede observar la calificación del desempeño ambiental que presentan los estados de la región, se nota una clara tendencia positiva en

los estados de Quintana Roo, Yucatán, Tabasco y Campeche, mientras que en la zona sur del país se observan claros resultados negativos en desempeño

ambiental, los resultados parecen estar regionalizados, entre más al este del país el EPI parece mejorar, mientras que en el oeste del mapa se observan resultados adversos.

CONCLUSIÓN

En la región más rezagada en materia económica del país, se puede observar una desigualdad importante en materia de desempeño ambiental, quizás los estados con peores resultados en el EPI sean los que económicamente hablando no estén tan fuertes en el contexto nacional, presenten un PIB per cápita bajo y bajo dinamismo económico, mientras que estados como el de Quintana Roo que se ubica dentro de los diez estados más altos en producción per cápita es el que mejor desempeño ambiental presenta, el primer objetivo que compone el EPI (Salud ambiental) va enfocado en medir el desarrollo que tiene las comunidades con variables dirigidas al acceso a agua potable y acceso a electricidad, en donde los estados en los últimos lugares de la lista fueron los que peores resultados mostraron.

Es de vital importancia aprovechar índices tan completos como el EPI para

realizar una serie de demostraciones en materia medio ambiental, en donde sea necesario visualizar la relación que existe entre el cuidado al medio ambiente y variables económicas o de desarrollo social, así como para comprobar teorías de relevancia medio ambiental como lo puede ser en una curva de Kuznets, teorías que se tratan de comprobar a través de escuetos indicadores ambientales.

La región sur-sureste de México está envuelta en una serie de problemáticas tanto económicas como sociales, como se pudo ver en este artículo algunos de los estados de la región ocuparon los últimos lugares en lo que corresponde a su actividad económica, y la región sur-sureste presentó un saldo negativo en el mismo rubro, por lo que no es difícil de pronosticar que exista una relación directa entre el comportamiento económico y el desempeño ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Esty, Daniel C., M.A. Levy, C.H. Kim, A. de Sherbinin, T. Srebotnjak, y V. Mara. (2008). 2008 Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.

Hsu, A et al. (2016). 2016 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale University. www.epi.yale.edu.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (n.d.). Retrieved June 22, 2016, from <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/cntmp/itaeegranjero.aspx>

Lastra, R. P. (2006). Los procesos migratorios en los estados de la región sur-sureste de México. *Análisis Económico*, XXI(46), 237–262. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41304611>