

43

julio  
diciembre  
2019

# EXPRESIÓN ECONÓMICA

REVISTA DE ANÁLISIS

## ARTÍCULOS / ARTICLES

- Estimación de la eficiencia técnica relativa en la educación superior. El caso de los trece departamentos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara (2001)  
*Estimation of relative technical efficiency in higher education. The case of the thirteen departments of the University Center of Economic and Administrative Sciences of the University of Guadalajara (2001)*  
JOSE HÉCTOR CORTES FREGOSO Y MARTIN G. ROMERO MORETT
- Análisis social y ambiental de los programas de rescate en Xochimilco  
*Social and environmental analysis of the rescue programs in Xochimilco*  
ALEIDA AZAMAR ALONSO, SERGIO SOLÍS TEPEXPA Y GISEL GONZÁLEZ GALLARDO
- El debate de la seguridad energética en las relaciones internacionales: la reinención de un concepto multifuncional  
*The debate on energy security in international relations: the reinvention of a multifunctional concept*  
JHOVANY AMASTAL MOLINA Y JORGE ANTONIO MEJÍA RODRÍGUEZ
- El mercado de valores como fuente de financiamiento del municipio en México  
*The stock market as a source of financing for the municipality in Mexico*  
JUAN FERNANDO GUERRERO HERRERA, JESÚS ENRIQUE MACÍAS FRANCO  
Y SERGIO PORRAS ZARATE

# EXPRESIÓN ECONÓMICA

## REVISTA DE ANÁLISIS

---

JULIO-DICIEMBRE 2019 / NÚMERO 43



**CUCEA**  
*El mejor lugar para el talento*

**EXPRESIÓN ECONÓMICA.** Año 22, No. 43, Julio-Diciembre 2019, es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Economía, por la División de Economía y Sociedad, del CUCEA. Av. Periférico Norte 799, Col. Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México, Tel: 33 3770 3300 Ext. 25213 y 25361, <http://expresioneconomica.cucea.udg.mx>, [expresioneconomica@cucea.udg.mx](mailto:expresioneconomica@cucea.udg.mx), Editor responsable: Salvador Peniche Camps. Reserva de derechos al uso exclusivo del título No. 04- 2017-120818583500-102, ISSN: en trámite, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de éste número: Departamento de Economía, por la División de Economía y Sociedad, del CUCEA. Av. Periférico Norte 799, Col. Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México, Pedro Chávez Gómez. Fecha de la última modificación 28 de octubre de 2022.

La propiedad intelectual y responsabilidad de las opiniones expresadas es de sus autores, no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se permite la reproducción de las ideas siempre y cuando se cite la fuente.

Los derechos de publicación son de la Universidad de Guadalajara, por lo tanto, sin su previa autorización queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes.

Expresión Económica aparece listada o indexada en: Catálogo del sistema de información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX), CLASE Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades, DOAJ (Directory of Open Access Journals) y Econbiz (German National Library of Economics).

Los artículos presentados en esta publicación han sido evaluados por pares de manera anónima por académicos de prestigio en cada una de sus áreas. Con esto se pretende mantener y garantizar la calidad de los trabajos inéditos aquí presentados. Así mismo se pretende con esto cumplir con los estándares de calidad exigidos por programas académicos y de investigación como el PRODEP (Programa de Desarrollo Profesional Docente de la Secretaría de Educación Pública) y del SNI (Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt).

Producción: Ediciones de la Noche.

■ Salvador Peniche Camps  
*Director*

■ Jorge Alberto Pérez Torres  
*Coordinador Ejecutivo*

Consejo editorial/Editorial Council

Charles A.S. Hall	SUNY College of Environmental Science and Forestry
Jorge I. Villaseñor Becerra	CUCEA / Universidad de Guadalajara
Aleida Azamar Alonso	UAM / Unidad Xochimilco
† Jaime López Delgado	CUCEA / Universidad de Guadalajara
José Héctor Cortes Fregoso	CUCEA / Universidad de Guadalajara
Paul C. Sutton	University of Denver / Department of Geography
Daniel Tagle Zamora	Universidad de Guanajuato
Martin Guadalupe Romero Morett	CUCEA / Universidad de Guadalajara
Darío A. Escobar Moreno	Universidad Autónoma Chapingo
Joel Garcia Galvan	CUCEA / Universidad de Guadalajara

# Contenido ■ Contents

## Artículos/Articles

Estimación de la eficiencia técnica relativa en la educación superior. El caso de los trece departamentos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara (2001)

JOSE HÉCTOR CORTES FREGOSO

MARTIN G. ROMERO MORETT

Análisis social y ambiental de los programas de rescate en Xochimilco

ALEIDA AZAMAR ALONSO

SERGIO SOLÍS TEPEXPA

GISEL GONZÁLEZ GALLARDO

El debate de la seguridad energética en las relaciones internacionales: la reinención de un concepto multifuncional

JHOVANY AMASTAL MOLINA

JORGE ANTONIO MEJÍA RODRÍGUEZ

El mercado de valores como Fuente de financiamiento del municipio en México

JUAN FERNANDO GUERRERO HERRERA

JESÚS ENRIQUE MACÍAS FRANCO

SERGIO PORRAS ZARATE

*Estimation of relative technical efficiency in higher education. The case of the thirteen departments of the University Center of Economic and Administrative Sciences of the University of Guadalajara (2001) . . . . . 5*

*Social and environmental analysis of the rescue programs in Xochimilco . . . . 25*

*The debate on energy security in international relations: the reinvention of a multifunctional concept . . . . . 43*

*The stock market as a source of financing for the municipality in Mexico. . . . . 67*



# Estimación de la eficiencia técnica relativa en la educación superior: el caso de los trece departamentos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara (2001)

JOSÉ HÉCTOR CORTÉS FREGOSO<sup>1</sup>  
MARTIN G. ROMERO MORETT<sup>2</sup>

## Resumen

Sobre la base de la aplicación del análisis de datos envolvente (ADE), en el presente estudio se estiman las puntuaciones de eficiencia relativa de los trece departamentos académicos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UdeG). El ADE es una técnica no paramétrica y determinista fundamentada en la programación lineal (PL) y en la teoría microeconómica de la producción. Al aplicar este método es posible construir una frontera de

---

Fecha de recepción: 18 de mayo de 2019. Fecha de aceptación: 19 de junio de 2019.

1 Licenciado en Economía (Universidad de Guadalajara), maestría en Educación (Universidad Autónoma de Guadalajara), doctor en Economía (University of Texas–Austin) y C.D. en Educación (Universidad Autónoma de Guadalajara). Profesor e investigador de tiempo completo titular C. Departamento de Economía y Departamento de Métodos Cuantitativos. Miembro del cuerpo académico núm. 116 “Teoría económica y desarrollo sustentable”. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA). Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: cortesfregoso@hotmail.com. Tel. 37703300 Ext. 25293.

2 Profesor e investigador de tiempo completo titular C. Departamento de Economía. Miembro del cuerpo académico núm. 116 “Teoría económica y desarrollo sustentable”. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA). Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: mromeromoret@hotmail.com. Tel. 37703300 Ext. 25213.

eficiencia y señalar aquellos departamentos académicos que están operando relativamente de forma ineficiente.

Posteriormente, se lleva a cabo un análisis individual de cada departamento académico para determinar cuáles son las causas de tales ineficiencias, se establecen los planes de acción para la mejora potencial, se determinan los grupos de referencia para dichas unidades ineficientes y, finalmente, se calcula el porcentaje de contribución de cada insumo y producto. Se trata de puntuaciones útiles para conocer qué variables han resultado más determinantes en la medición del desempeño de cada unidad decisora (UDE).

*Palabras clave:* eficiencia técnica relativa, programación lineal, función de producción, insumos, productos, departamento académico, IES, ADE

*Clasificación JEL:* A22, C10, C40, I22

ESTIMATION OF RELATIVE TECHNICAL EFFICIENCY IN HIGHER EDUCATION:  
THE CASE OF THIRTEEN DEPARTMENTS OF THE UNIVERSITY CENTER OF  
ECONOMIC ADMINISTRATIVE SCIENCES OF THE UNIVERSITY  
OF GUADALAJARA (2001)

### **Abstract**

Based on the application of the envelope data analysis (ADE), in this study the relative efficiency scores of the 13 academic departments of the University Center for Administrative Economic Sciences (CUCEA) of the University of Guadalajara (UdeG) are estimated. The ADE is a non-parametric and deterministic technique based on linear programming (PL) and microeconomic theory of production. By applying this method it is possible to build an efficiency frontier and identify those academic departments that are operating relatively inefficiently.

Subsequently, an individual analysis of each academic department is carried out to determine what are the causes of such inefficiencies, the action plans for the potential improvement are established, the reference groups for these inefficient units are determined and, finally, it is calculated the percentage of contribution of each input and product. These are useful scores to know which variables have been most decisive in measuring the performance of each decision unit (UDE).

*Key words:* relative technical efficiency, linear programming, production function, inputs, products, academic department, HEI, ADE

### **Introducción**

El análisis de datos envolvente (ADE) es una herramienta cuantitativa muy eficaz para el análisis de la eficiencia técnica relativa (ETR) de unidad decisora (UDE), lucrativas y no lucrativas, cuyo proceso de producción es de naturaleza multiinsumo y multipro-

ducto, como es el caso de una gran variedad de instituciones y organismos del sector público, en general, y del sistema educativo y la educación superior, en particular. La aplicación empírica del modelo ADE clasifica las unidades productivas en eficientes e ineficientes, con respecto al resto del grupo total analizado.

El modelo del ADE constituye un instrumento muy útil en el análisis de organizaciones cuyo proceso productivo es de naturaleza multivariable: múltiples insumos y múltiples productos, como es el caso de la enseñanza universitaria. Desde un punto de vista operativo, sus principales ventajas giran en torno a que no es necesario plantear ningún tipo de hipótesis sobre la especificación de la función de producción o de costos con que operan las UDE evaluadas; además, existe la posibilidad de realizar un análisis post óptimo de la solución identificando los elementos y factores generadores de ineficiencia técnica.

Los recursos económicos destinados al financiamiento de la educación superior pública han experimentado un crecimiento que algunas instituciones de educación superior (IES) perciben como insuficientes. Parece que, ante el crecimiento de la demanda de educación superior, y ante las discusiones recurrentes sobre el financiamiento de las universidades públicas, resulta cada vez más pertinente analizar cuán eficiente es el proceso de asignación de tales recursos económicos. La naturaleza de la evaluación de la universidad pública se dirige al análisis de un proceso muy complejo. A pesar de la complejidad que implica la evaluación de los aspectos económicos ligados a la enseñanza y el aprendizaje universitarios, no hay duda de que se trata de una tarea que es preciso abordar, aun cuando toda evolución suponga prescindir de los aspectos intangibles asociados a la docencia, la discencia y la investigación.

De lo anterior surgen algunas preguntas de investigación como las que se plantean a continuación, en relación con el quehacer académico de los trece departamentos académicos que constituyen la estructura administrativa del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UdeG).

¿El presupuesto departamental se asigna de manera eficiente? ¿Qué departamentos están operando relativamente en forma eficiente? ¿Qué departamentos están operando relativamente en forma ineficiente? ¿En qué áreas y en qué porcentajes se pueden mejorar los departamentos ineficientes? Globalmente, ¿qué porcentajes de mejoras presentan las variables de docencia y las variables de investigación? De acuerdo con los resultados obtenidos para cada departamento, ¿existen departamentos que, de acuerdo con la cantidad actual disponible de insumos, no obtienen la cantidad de producto que corresponde?

## **Breves antecedentes**

La teoría microeconómica sobre las técnicas de producción (función de producción) para estimar la frontera del conjunto de posibilidades de producción, así como las eficiencias correspondientes a las empresas (UDE) de dicho conjunto, se remonta a los años cincuenta, con el trabajo pionero realizado por Farrell (1957); posteriormente, Charnes, Cooper y Rhodes (1978, 1981) desarrollan formalmente el modelo ADE, que

da inicio a la teoría moderna del análisis de frontera basado en la programación matemática. Así, el ADE se convierte en un método no paramétrico y determinístico para estimar la frontera de producción eficiente.

Con el apoyo de la programación matemática, autores como Seiford y Thrall describen los diferentes modelos primarios que es factible desarrollar usando un enfoque de insumos y productos, así como sus correspondientes problemas duales. Al hablar de una orientación hacia los insumos se entiende como minimizar los insumos empleados para lograr un cierto nivel de producción. Cuando la orientación es hacia los productos se entiende como maximizar la producción con los insumos disponibles dados.

En los últimos años se han realizado diferentes aplicaciones del ADE para evaluar la eficiencia de las IES. En la mayoría de los estudios, desarrollados en diversos sistemas universitarios, se han valorado las actuaciones de docencia e investigación de las diferentes áreas y departamentos integrados en las IES. En España se han llevado a cabo algunas aplicaciones del modelo ADE para clasificar a escala nacional la eficiencia de los departamentos de contabilidad o para comparar los resultados de eficiencia del conjunto de los departamentos de universidades como las de Cádiz, Málaga, Oviedo, Barcelona y la Politécnica de Cataluña.

Las aplicaciones empíricas para cada una de estas universidades tuvieron como propósito determinar las ETR fundamentándose en el marco teórico desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) y, posteriormente, aplicado a la educación superior a partir de los años ochenta por otros economistas de la educación superior de Reino Unido, Suecia, Australia, Israel, España, Canadá, China y Brasil.

## **Metodología**

Como todo modelo teórico, y el ADE no es la excepción, el desarrollo de una aplicación para estimar las puntuaciones de ETR exige determinados “pasos” para derivar la información suficiente que facilite la toma de decisiones. Los siguientes cinco pasos ofrecen un panorama general sobre el proceso metodológico propio del ADE.

1. *Definir el conjunto de UDE a evaluar.* En el caso aquí analizado, tales UDE son los trece departamentos académicos seleccionados para realizar el análisis de su ETR. Si bien el tamaño de la muestra no es grande, el número de unidades abarcado es suficiente para generar información útil.
2. *Definir las variables del modelo.* Se clasifican en variables de insumos y variables de productos. Esta etapa exige una decisión difícil, ya que de los criterios empleados para su selección dependen las decisiones de política pública que puedan sugerirse.
3. *Definir el modelo de optimización.* Consiste en definir el tipo de modelo ADE que va a permitir el cálculo de las puntuaciones de eficiencia. Generalmente, el modelo a utilizar es el dual envolvente, y se orienta hacia los insumos o hacia los productos.
4. *Ejecutar y analizar del modelo.* La información proporcionada por el método consta de diversos elementos. El primer objetivo consiste en la obtención de los coeficientes de ETR para cada una de las UDE. Estos coeficientes permiten clasificar

las unidades en dos grupos: *eficientes*, las que logran una eficiencia del 100%, e *ineficientes*, las que obtienen un coeficiente por debajo del 100%, dada la orientación hacia los insumos.

- Una vez superado el objetivo anterior, se procede al análisis pormenorizado de la situación que reflejen los resultados. Este análisis debe hacerse en un doble sentido: en primer lugar el análisis individual, y en segundo lugar el análisis colectivo. La mejora potencial, la participación del conjunto de referencia, la contribución de este y la contribución de insumos y productos forman parte importante del análisis de resultados.

### **Características del modelo ADE aplicado**

La estimación de la frontera de eficiencia de los trece departamentos académicos considerados en la muestra se lleva a cabo con una base de datos que contiene información sobre los insumos y productos de los mismos trece departamentos académicos del CUCEA de la UdeG, obtenida del Informe de Actividades 2001-2002.

Las variables que forman parte del modelo seleccionado ADE consideran tanto los insumos como los productos que participan en el conjunto de posibilidades de producción. En el cuadro 1 se muestran tanto unos como otros, y se dan a conocer las agregaciones que se han realizado, dado que en algunas ocasiones los valores de las variables son nulos. Cuando tal circunstancia se presenta, se asignan valores infinitesimales no arquimedeanos a las variables pertinentes por parte del paquete informático *Frontier Analyst Professional*.

#### *Clasificación* Variables de insumo y producto empleadas

No.	<i>Variables de insumo</i>	<i>Siglas</i>	<i>Variables de producto</i>	<i>Siglas</i>
1	Profesores de asignatura	PDA	Libros publicados	LP
2	Investigadores	INV	Artículos publicados con arbitraje nacional	APÓN
3	Profesores de tiempo completo <sup>1</sup>	PTC	Artículos publicados con arbitraje internacional	API
4	Presupuesto departamental	PD	Artículos de divulgación publicados en prensa y revistas periódicas <sup>2</sup>	ADP

1 Los primeros tres insumos se agregan en la variable “personal académico” (PA); es decir,  $PDA + INV + PTC = PA$ .

2 Las categorías de los artículos quedan representados por la variable de producto “artículos publicados” (AP), o sea,  $APN + API + ADP = AP$ .

La metodología del modelo ADE ofrece una variedad de estructuras de programación matemática aplicables a diferentes situaciones. Los modelos básicos del ADE poseen una tipología de rendimientos a escala constantes (RCE) y variables (RVE). Dicha tipología contiene características que facilitan no solamente la estimación del co-

eficiente de ETR, sino también los diversos rendimientos a escala. Los modelos de ADE que generan la medición de los RCE se conocen como modelos CCR; de igual forma, a los referidos con RVE también se les llama modelos BCC, por la sigla de los desarrolladores de ambos modelos. Para el caso que nos ocupa, el modelo de optimización aplicado para el cálculo de las puntuaciones de eficiencia e ineficiencia es un modelo de ADE con RCE y con orientación al producto; en otras palabras, es un modelo ADE-CCR-P.

La programación del modelo ADE-CCR-P, como cualquier otro problema típico de PL, hace uso de una función objetivo, de un conjunto de restricciones tecnológicas en términos de desigualdades y las condiciones de no negatividad. Así, el modelo (1) corresponde al proceso que consiste en maximizar el incremento proporcional en los productos que puede alcanzar la UDE evaluada, dados sus niveles de insumos.

$$\underset{\varphi, \lambda, s^+, s^-}{\text{Máx}} z_0 = \varphi + \varepsilon(f^+ + f^-) \quad [1]$$

S.a

$$\varphi y_0 - \lambda Y + s^+ = 0$$

$$x_0 - \lambda X - s^- = 0$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

donde  $Y$  es una matriz de productos de dimensión  $(s \times n)$ ;  $y_0$  es el vector de productos de la UDE que se está evaluando;  $X$  es la matriz de insumos de orden  $(m \times n)$ ;  $x_0$  es el vector de insumos de la UDE que se está evaluando;  $\lambda$  es el vector de ponderaciones o intensidades  $(1 \times n)$ ;  $\varphi$  se refiere a la puntuación de ETR de la unidad bajo evaluación, y  $s^+$  y  $s^-$  son las variables de holgura de los productos y los insumos, respectivamente.

La solución que se logra al resolver el sistema [1] proporciona los valores óptimos (máximos) de  $\varphi^*$ ,  $s^{+*}$  y  $s^{-*}$ , de manera que el valor máximo de  $\varphi^* \geq 1$ . Solamente cuando  $\varphi^*$  es igual a la unidad ( $\varphi^* = 1$ ), se dice que la UDE evaluada ha alcanzado la frontera de la eficiencia; es decir, la UDE considerada es técnicamente eficiente. En esta posición, prevalece el criterio de Koopmans-Pareto, pues también se supone que la puntuación de eficiencia lograda es estrictamente eficiente. La implicación importante de dicha solución asigna a las variables de holgura de insumos y productos un valor nulo; o sea:  $s^{+*} = 0$  y  $s^{-*} = 0$ . Finalmente, se puede estimar la ETR de un modelo ADE-CCR-P de la UDE evaluada como  $\text{ETR} = 1/\varphi^*$ .

Un tema sumamente estudiado desde la perspectiva teórica se refiere a la capacidad discriminatoria que pueda tener un modelo de ADE. Aunque no existe una especificación rigurosa que al aplicarla resuelva el problema de la discriminación, por lo general se utiliza la siguiente regla práctica:  $n \geq \max\{m \times s, 3(m + s)\}$ , donde  $n$  es el tamaño de la muestra o número de UDE,  $m$  es el número de insumos y  $s$  el de productos. En el caso presente, la suma de los insumos y los productos ( $2 + 2 = 4$ ) es menor que el número de UDE consideradas (13), por lo que es posible disponer de una alta capacidad discriminatoria del modelo ADE-CCR-P elegido.

Como se argumentó, la metodología del modelo ADE sugiere una elección de las variables de insumos y de productos muy cuidadosa. Una selección que conlleve sesgos muy grandes en términos de preferencias por parte del investigador puede generar resultados no adecuados, lo que propicia desconfianza por parte de las UDE consideradas. Asimismo, es muy posible que la robustez del modelo quede en entredicho en el momento de realizar un análisis de sensibilidad.

El cuadro 2 muestra la relación de los departamentos académicos considerados en la muestra, así como los datos que corresponden a las variables de insumos y productos anteriormente especificadas.

Como es posible observar, las variables de los productos LP y AP contienen valores nulos; no fue posible desaparecer tales valores con la agregación de variables discutida antes, por lo que se supone que los valores equivalentes a las cifras nulas son números no arquimedeanos; es decir, números infinitesimalmente pequeños.

*Cuadro 2*  
Base de datos original (2001-2002)

No.	Departamentos	Insumos		Productos	
		PA	PD (\$000)	LP	AP
1	Auditoría	28	153	1	5
2	Contabilidad	86	53	5	0
3	Finanzas	60	274	0	0
4	Impuestos	38	189	0	0
5	Economía	55	446	2	20
6	INESER	49	808	5	54
7	Ciencias Sociales y Jurídicas	94	471	0	62
8	Métodos Cuantitativos	37	296	0	16
9	Administración	94	444	7	102
10	Mercadotecnia y Negocios Internacionales	91	452	3	7
11	Recursos Humanos	42	336	5	13
12	Sistemas de Información	53	287	3	0
13	Turismo, Recreación y Servicios	60	331	0	114

Fuente: Elaboración propia basada en la información proporcionada por la Unidad de Planeación de la rectoría y el Informe de Actividades 2001-2002 del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UdeG).

Nota: Dos maestros de medio tiempo se consideraron como un maestro de tiempo completo.

### **Comentarios sobre las estadísticas descriptivas**

En el cuadro 3 se muestran las estadísticas descriptivas más importantes de las dos variables de insumos y las dos de productos. Como se puede observar, las variables de productos LP (libros publicados) y AP (artículos publicados) manifiestan valores míni-

mos nulos. Llama la atención la alta desviación típica de la variable PD (presupuesto departamental), corroborada por el alto valor del rango (755).

Por otra parte, en el cuadro 4 se presentan los coeficientes de correlación de Pearson, así como sus correspondientes valores *p* entre paréntesis. La fortaleza de la asociación entre las variables de insumos y productos no es realmente alta ni tampoco significativa estadísticamente. De hecho, el valor más alto es  $r = 0.452$  entre PD y AP, lo cual sugiere que a mayor presupuesto departamental asignado se espera un mayor volumen de artículos publicados, con arbitraje nacional o internacional, o con el propósito de divulgar conocimiento. Sin embargo, no es significativo al 0.10 (10%).

*Cuadro 3*  
Estadísticas descriptivas de las variables de insumo y de producto

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>D/E de la media</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
PA	13	60.54	55.00	6.46	28.00	94.00
PD (000)	13	349.2	331.00	51.8	53.00	808.00
LP	13	2.385	2.00	0.648	0.00	7.00
AP	13	30.2	13.00	11.1	0.00	114.00

*Cuadro 4*  
Coeficientes de correlación de Pearson de las variables de insumos y productos

<i>Variables</i>	<i>PA</i>	<i>PD</i>	<i>LP</i>
PD	0.173 (0.572)	—	—
LP	0.343 (0.251)	0.276 (0.361)	—
AP	0.369 (0.214)	0.452 (0.121)	0.150 (0.624)

El valor del coeficiente de correlación más pequeño se da entre los artículos publicados (AP) y los libros publicados (LP), con  $r = 0.150$  y un muy alto valor de probabilidad. Se podría inferir que la “industria editorial” de CUCEA no incurre en un proceso tecnológico de producción de material científico y técnico escrito que genere rendimientos crecientes a escala; más bien parece lo contrario. El cuadro 4 ofrece una visión panorámica sobre el grado de asociación entre los diversos insumos y productos considerados.

### Resultados de la aplicación del modelo ADE-CCR-P

En el cuadro 5 aparecen calculadas las puntuaciones de la ETR de los trece departamentos académicos del CUCEA de la UdeG, donde se pueden observar UDE eficientes (eficiencias iguales a 100) y unidades ineficientes (eficiencias menores que 100); asimismo, el cuadro muestra el escalafón basado en el lugar ocupado por cada una de las UDE consideradas. Vale hacer notar que, en el caso de las UDE con puntuaciones eficientes, la base para su clasificación se considera las veces en que aparecen como UDE a imitar por manifestar las mejores prácticas.

*Cuadro 5*

Eficiencias técnicas relativas (ETR) de los departamentos académicos considerados

No.	Departamentos	ETR (%)	Escalañón
1.	Auditoría	42.31	8
2.	Contabilidad	61.84	5
3.	Finanzas	0.02	13
4.	Impuestos	0.03	12
5.	Economía	40.12	9
6.	INESER	100.00	3
7.	Ciencias Sociales y Jurídicas	60.43	6
8.	Métodos Cuantitativos	39.42	10
9.	Administración	100.00	1
10.	Mercadotecnia y Negocios Internacionales	42.39	7
11.	Recursos Humanos	100.00	2
12.	Sistemas de Información	67.53	4
13.	Turismo, Recreación y Servicios	21.54	11
Valor de la media		51.97	—
Valor de la desviación estándar		34.32	—
Coeficiente de variación		0.66	—

Fuente: Elaboración propia basada en la aplicación del modelo [1].

Al aplicar el modelo ADE-CCR-P [1] resultaron eficientes los departamentos académicos del INESER, Administración y Recursos Humanos; el resto de las UDE resultaron ineficientes. También se proporcionan las estadísticas descriptivas necesarias para tener una idea global del comportamiento de las puntuaciones de la ETR.

Dadas las variables que se han considerado, sobre todo las referidas a las variables de productos, se puede justificar el alto rango que se obtiene entre los valores mínimos de las puntuaciones de la ETR y los máximos. Es clara la distancia que hay entre las puntuaciones de eficiencia de los departamentos de Finanzas e Impuestos y los tres departamentos señalados como eficientes. Las cifras de las variables de insumos y productos están tomadas del informe oficial de las autoridades del CUCEA. La diferencia estriba en los productos generados, como los libros y los artículos publicados.

Es comprensible suponer que los departamentos académicos que todavía no logran un nivel aceptable de investigación adolezcan de un volumen de publicaciones que las justifiquen como sus productos. La consideración de otro tipo de productos, como el número de titulados, pondría en desventaja a departamentos como el INESER, que no ofrecen programas académicos de licenciatura.

Como puede muy bien concluirse, el cuidado que se debe tener al seleccionar las variables de insumos y de productos es de vital importancia. Es necesario recordar que el modelo ADE no es paramétrico; no se tiene la posibilidad de disponer, ex ante, ni de la especificación de la función ni de un fundamento teórico económico más integrado. Sin embargo, tampoco se quiere decir que el modelo ADE no pueda generar resultados

útiles para la toma de decisiones. El modelo ADE-CCR-P aquí aplicado puede considerarse como un elemento parcial de una investigación de alcances mucho más amplios, dada la naturaleza de los departamentos universitarios analizados y la calidad de la información recopilada.

### **Análisis de resultados**

Una vez obtenidas las puntuaciones de ETR derivados de la aplicación del modelo ADE-CCR-P, la siguiente fase del análisis consiste en profundizar en lo acaecido con el desempeño de las unidades ineficientes, con objeto de encontrar respuesta a preguntas como: ¿Qué patrón de desempeño debería seguir una unidad ineficiente para alcanzar la ETR? Como se adelantó en párrafos anteriores, el examen individual para cada departamento trata de explicar el rumbo que se sugiere a cada UDE ineficiente en términos de los siguientes cuatro aspectos a considerar:

1. La mejora potencial.
2. El análisis del conjunto de referencia de cada unidad.
3. Los porcentajes de contribución por departamento y por conjunto de referencia.
4. Los porcentajes de contribución de los insumos y productos a la ETR.

El análisis no se limita a proporcionar un coeficiente de ETR para cada unidad, sino, a través del cálculo del potencial de mejoras, indica cuánto y en qué áreas debe mejorar una unidad ineficiente para lograr una proyección sobre la frontera de eficiencia donde logre el 100% (meta). Esto permite fijar objetivos que sirvan de guía para la actuación y toma de decisiones. En el cuadro 6 se muestran los valores actuales de insumos y productos empleados por la unidad; la columna meta indica los valores de los productos que debería emplear para alcanzar la eficiencia y, finalmente, las columnas de la diferencia absoluta y el potencial de mejoras en términos porcentuales.

*Cuadro 6*  
Mejoras potenciales para los departamentos ineficientes

<i>VARIABLES</i>	<i>TIPO DE VARIABLE*</i>	<i>ACTUAL</i>	<i>META</i>	<i>DIFERENCIA</i>	<i>DIFERENCIA (%)</i>
<b>DEPARTAMENTO DE AUDITORÍA</b>					
PA	I	27.5	27.5	0	0
PD	I	153,000	153,000	0	0
LP	P	1	2.36	1.36	136
AP	P	5	24.61	19.61	392.2
<b>DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD</b>					
PA	I	85.5	85.5	0	0
PD	I	530,000	530,000	0	0
LP	P	5	8.09	3.09	61.8
AP	P	0	63.47	63.47	0

*Estimación de la eficiencia técnica relativa en la educación superior. El caso de los trece departamentos del CUCEA (2001). Jose Héctor Cortes Fregoso y Martin G. Romero Morett*

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE*	ACTUAL	META	DIFERENCIA	DIFERENCIA (%)
<b>DEPARTAMENTO DE FINANZAS</b>					
PA	I	60	57.7	3.23	3.99
PD	I	274.000	274,000	0	0
LP	P	0	-	-	-
AP	P	0	-	-	-
<b>DEPARTAMENTO DE IMPUESTOS</b>					
PA	I	37.5	37.5	0	0
PD	I	189,000	189,000	0	0
LP	P	0	2.96	2.96	∞
AP	P	0	38.28	38.28	∞
<b>DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA</b>					
PA	I	54.5	54.5	0	0
PD	I	446,000	446,000	0	0
LP	P	2	4.99	2.99	149.5
AP	P	20	49.85	29.85	149.25
<b>DEPARTAMENTO DEL INESER</b>					
PA	I	48.5	48.5	0	0
PD	I	808,000	808,000	0	0
LP	P	5	5	0	0
AP	P	54	54	0	0
<b>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS</b>					
PA	I	94	94	0	0
PD	I	471,000	471,000	0	0
LP	P	0	7.1	7.1	∞
AP	P	62	102.59	40.59	65.47
<b>DEPARTAMENTO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS</b>					
PA	I	37	37	0	0
PD	I	296.000	296.000	0	0
LP	P	0	3.06	3.06	∞
AP	P	16	40.59	24.59	153.69
<b>DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN</b>					
PA	I	93.5	93.5	0	0
PD	I	444,000	444.000	0	0
LP	P	7	7	0	0
AP	P	102	102	0	0
<b>DEPARTAMENTO DE MERCADOTECNIA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES</b>					
PA	I	90.5	90.5	0	0
PD	I	452.000	452.000	0	0
LP	P	3	7.08	4.08	136
AP	P	7	93.38	86.38	1234
<b>DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS</b>					
PA	I	42	42	0	0

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE*	ACTUAL	META	DIFERENCIA	DIFERENCIA (%)
PD	I	336,000	336,000	0	0
LP	P	5	5	0	0
AP	P	13	13	0	0
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN					
PA	I	52.5	52.5	0	0
PD	I	287,000	287,000	0	0
LP	P	3	4.44	1.44	48
AP	P	0	48.21	48.21	∞
DEPARTAMENTO DE TURISMO, RECREACIÓN Y SERVICIOS					
PA	I	59.5	59.5	0	0
PD	I	331,000	331,000	0	0
LP	P	0	4.57	4.57	∞
AP	P	14	65	51	364.29

Fuente: Elaboración propia basada en los datos originales y usados con el modelo ADE-CCR-P.

\* Tipo de variable: I (Insumo) y P (Producto).

Como puede observarse, y con las limitaciones de las variables de productos consideradas anteriormente, todos los departamentos ineficientes deben tomar decisiones para lograr una proyección en la frontera eficiente mediante diferentes medidas sobre los procesos de producción y publicación de libros (LP) y de artículos (AP), dado que el modelo ADE analizado está orientado a los productos.

Tómese como ejemplo la situación ineficiente que guarda el Departamento de Economía. De acuerdo con la base de datos, el Departamento de Economía registra la producción y publicación de dos libros y de veinte artículos en el año 2001. Para poder proyectarse a un punto sobre la frontera de eficiencia, formada por el Departamento del INESER, el Departamento de Administración y el Departamento de Recursos Humanos, el Departamento de Economía debe incrementar su actividad de publicaciones de libros y de artículos en 149.5% y 149.25%, respectivamente, lo cual implica aumentar la producción y la publicación de libros (LP) de los dos registrados a cinco, y los artículos (AP) de los veinte registrados a 50, aproximadamente. De manera semejante se pueden interpretar los resultados del resto de los departamentos ineficientes sobre la base de las tres últimas columnas del cuadro 6.

Por supuesto, para los departamentos ineficientes que no registraron publicaciones, ni libros ni artículos, la mejora potencial en ambas variables de productos les exige aumentar tanto su producción como sus publicaciones de forma “infinita”; es decir, tienen que publicar cualquier cantidad positiva y alejarse del cero publicaciones. Vale la pena observar que, de acuerdo con los resultados, el único departamento que presenta una disminución en el uso de insumos es el Departamento de Finanzas, el cual tiene que reducir el empleo de personal académico (PA) en aproximadamente 4%.

En promedio, el conjunto de departamentos ineficientes tiene que incrementar la publicación de libros (LP) en un 106.26%; la varianza alcanzada es de 47.46%. Para el

caso de los artículos publicados (AP) la exigencia es mucho mayor: aumentar su publicación en 939.82% en promedio; la dispersión que muestra la variable es de 1,393.42%.

Dados tales valores, se requieren políticas educativas universitarias dirigidas a disminuir drásticamente los resultados comentados. En muchas ocasiones los tomadores de decisiones no disponen de los elementos necesarios y suficientes para adoptar lo que realmente se necesita para generar resultados deseados. Existen, por decirlo de otra forma, restricciones de todo tipo que limitan la capacidad decisora de los responsables directos. Sin embargo, disponer de la información que arrojan modelos como el ADE tiene una ventaja enorme para ubicar, de manera óptima, los contextos futuros de las UDE consideradas. El fenómeno educativo universitario es complejo; hace falta información procesada y basada en teorías sólidas para poder empujar a las IES a niveles de ETR mayores, con el propósito de lograr una mejor asignación de recursos escasos, como los insumos aquí considerados.

El cuadro 7 muestra el conjunto de departamentos eficientes, aquellos que han desarrollado las mejores prácticas, con los cuales cada unidad ineficiente (puntuaciones de ETR menores de 100) debe compararse para “copiar” sus mejores prácticas y proyectarse virtualmente sobre un punto eficiente de la frontera. Por ejemplo, nuevamente tomemos el caso del Departamento de Economía, el que tiene que seguir las prácticas de producción y publicación de los tres departamentos eficientes: Administración, INESER y Recursos Humanos. Sin embargo, el departamento que con más frecuencia se presenta como referencia es el Departamento de Administración, por lo que el Departamento de Economía podría imitar las mejores prácticas de dicho departamento, ya que se muestra como el líder global.

*Cuadro 7*  
Conjuntos de departamentos de referencia con los  
que se comparan los departamentos ineficientes

1.	Auditoría	Administración y Recursos Humanos
2.	Contabilidad	Administración y Recursos Humanos
3.	Finanzas	Administración
4.	Impuestos	Administración y Recursos Humanos
5.	Economía	INESER, Administración y Recursos Humanos
6.	INESER	Eficiencia de 100
7.	Ciencias Sociales y Jurídicas	INESER y Administración
8.	Métodos Cuantitativos	INESER y Administración
9.	Administración	Eficiencia de 100
10.	Mercadotecnia y Negocios Internacionales	Administración y Recursos Humanos
11.	Recursos Humanos	Eficiencia de 100
12.	Sistemas de Información	Administración y Recursos Humanos
13.	Turismo, Recreación y Servicios	INESER y Administración

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados del modelo ADE-CCR-P.

El liderazgo global del Departamento de Administración se puede observar en el cuadro 8, que contiene un resumen del cuadro 7. Aquí se muestra la cantidad de veces que cada departamento figuró como unidad de referencia para los departamentos ineficientes. Por ejemplo, el departamento del INESER figuró cuatro veces como UDE de referencia para los departamentos de Economía, de Ciencias Sociales y Jurídicas, de Métodos Cuantitativos y de Turismo, Recreación y Servicios. Como se tiene que son diez las referencias que logra alcanzar el departamento 9, que es el de Administración, es esta la razón por la que dicho departamento es el líder global.

*Cuadro 8*  
Número de referencias que alcanzan los departamentos eficientes

Frecuencia referencial	Número que corresponde a los diversos departamentos académicos												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0	0	0	0	0	4	0	0	10	0	6	0	0

Fuente: Elaboración propia basada en el cuadro 7.

El conjunto de referencia de una UDE ineficiente está formado por las UDE eficientes más similares a ella. Sin embargo, no todas tienen la misma ponderación a la hora de calcular el coeficiente de ETR de la UDE en cuestión.

Además, la UDE ineficiente debe encontrar un punto de proyección sobre la frontera de eficiencia que implique una combinación lineal de las UDE eficientes correspondientes, y recibe una ponderación más alta (un coeficiente con un valor mayor) aquella UDE que muestre un patrón de mejores prácticas en términos de mayor eficiencia para producir sus productos, dados los niveles empleados de insumos.

En el cuadro 9 aparecen todas las UDE del conjunto de referencia, así como la contribución de cada una en términos porcentuales para cada variable de los dos insumos y cada variable de los dos productos. Para lograr las coordenadas de la proyección virtual hacia la frontera de eficiencia  $(x_\theta, y_\theta)$ , cada una de las UDE puede considerar las sugerencias generadas por el modelo para llevar a cabo un proceso de planeación universitaria que facilite el logro del objetivo: alcanzar una puntuación eficiente del 100%. En este caso, puesto que el modelo es ADE-CCR-P, el énfasis se tiene que poner en decisiones relacionadas con la planeación a mediano y largo plazos de los libros y los artículos publicados.

Es necesario, en esta parte del análisis, hacer hincapié en dos aspectos muy característicos de los estudios de las IES basados en modelos no paramétricos ADE. El primero de ellos apunta a justificar el enfoque de los RCE, ya que las IES necesitan tiempo para alcanzar objetivos específicos, en este caso, libros y artículos publicados. Además de recursos académicos capacitados para la investigación, se necesita la disponibilidad de financiamiento para publicar y dar a conocer investigaciones en eventos apropiados. El segundo aspecto se relaciona con el tipo de decisión a emprender: no es nada sencillo aumentar los productos considerados de la noche a la mañana; se requiere todo un proceso de planeación universitario que apunte a tal fin.

**Cuadro 9**  
Porcentajes de contribución por departamento y por grupo de referencia

No.	Departamento académico	Variables							
		Insumos				Productos			
		PA		PD		LP		AP	
		D*	%	D*	%	D*	%	D*	%
1.	Auditoría	9	74.93	9	63.96	9	65.28	9	91.33
		11	25.07	11	36.04	11	34.72	11	8.67
2.	Contabilidad	9	55.40	9	42.44	9	43.85	9	81.40
		11	44.60	11	57.56	11	56.15	11	18.60
3.	Finanzas	9	100.0	9	100.0	9	100.0	9	100.0
4.	Impuestos	9	91.04	9	85.78	9	86.47	9	97.28
		11	8.96	11	14.22	11	15.53	11	2.72
5.	Economía	6	22.50	6	45.81	6	25.36	6	27.39
		9	54.30	9	31.51	9	44.44	9	64.76
		11	23.20	11	22.68	11	30.20	11	7.85
6.	INESER	-	UR*	-	UR	-	UR	-	UR
7.	Ciencias Sociales y Jurídicas	6	2.20	6	7.31	6	3.00	6	2.24
		9	97.80	9	92.69	9	97.00	9	97.76
8.	Métodos Cuantitativos	6	27.30	6	56.84	6	34.08	6	27.70
		9	72.70	9	43.16	9	65.92	9	72.30
9.	Administración	-	UR	-	UR	-	UR	-	UR
10.	Mercadotecnia y Negocios Internacionales	9	92.44	9	87.89	9	88.49	9	97.73
		11	7.56	11	12.11	11	11.51	11	2.27
11.	Recursos Humanos	-	UR	-	UR	-	UR	-	UR
12.	Sistemas de Información	9	77.92	9	67.68	9	68.93	9	92.56
		11	22.08	11	32.32	11	31.07	11	7.44
13.	Turismo, Recreación y Servicios	6	6.84	6	20.47	6	9.18	6	6.97
		9	93.16	9	79.53	9	90.82	9	93.03

Fuente: Elaboración propia con base en la aplicación del modelo ADE-CCR-P.

D\*: Números que corresponden a los departamentos académicos. UR\*: Unidad de referencia.

El cuadro 10 muestra la información sobre el peso relativo de cada uno de los insumos y productos. Permite saber, por lo tanto, qué insumos y productos se han empleado en el cálculo de la eficiencia y cuáles, en su caso, han sido ignorados. Téngase presente que el modelo ADE optimiza la función objetivo buscando las ponderaciones que más favorezcan a la unidad evaluada. Los valores de la tabla se muestran norma-

lizados como porcentajes. Se trata de un indicador útil para conocer qué unidades han resultado más determinantes en la puntuación de eficiencia de cada unidad.

*Cuadro 10*  
Porcentajes de contribución de insumos y productos a la ETR

No.	Departamentos	<i>Insumos</i>		<i>Productos</i>		<i>ETR</i>
		<i>PA</i>	<i>PD</i>	<i>LP</i>	<i>AP</i>	
1.	Auditoría	12.03	87.97	100.00	-	42.31
2.	Contabilidad	10.93	89.07	100.00	-	61.84
3.	Finanzas	1.48	98.52	100.00	-	0.02
4.	Impuestos	13.11	86.89	100.00	-	0.03
5.	Economía	84.98	15.02	68.34	31.66	40.12
6.	INESER	73.53	26.47	66.66	33.34	100.00
7.	Ciencias Sociales y Jurídicas	99.13	0.87	1.43	98.57	60.43
8.	Métodos Cuantitativos	98.62	1.38	0.0	100.00	39.42
9.	Administración	99.18	0.82	-	100.00	100.00
10.	Mercadotecnia y Negocios Internacionales	13.22	86.78	100.00	-	42.39
11.	Recursos Humanos	8.68	091.32	100.00	-	100.00
12.	Sistemas de Información	12.22	87.78	100.00	-	67.53
13.	Turismo, Recreación y Servicios	99.04	0.96	-	100.00	21.54

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados del modelo ADE-CCR-P.

Es claro que para el período considerado se dan casos en que los productos, LP y AP, no contribuyeron en absoluto en la formación de la puntuación de eficiencia. Por ejemplo, el Departamento de Métodos Cuantitativos muestra una contribución nula por parte del producto LP a la generación del coeficiente de eficiencia. Para ciertos departamentos que son eficientes también se puede observar la misma situación; por ejemplo, el Departamento de Administración, no obstante que es una UDE que se ubica en la frontera de eficiencia, tiene una contribución ínfima por parte del producto LP.

La información del cuadro 11 permite un análisis colectivo de las mejoras potenciales para cada insumo y producto, considerando todos los departamentos de manera global. A pesar del riesgo que implica todo proceso de reducción de la información, en este caso la información generada es útil a la hora de saber qué variables merecen un tratamiento más detallado. En general, puede colegirse que todos los departamentos, independientemente de su puntuación de eficiencia, deben aumentar la producción de libros y artículos publicados de manera sustancial, de acuerdo con los valores actuales y de meta que pueden observarse. Una política editorial integral que pudiera desarrollarse sería un elemento de gran ayuda en este aspecto.

### Cuadro 11

Mejoras potenciales globales de los insumos o productos del modelo ADE-CCR-P

	Insumos		Productos	
	PA	PD	LP	AP
Actual	782.50	5'017,000	31.00	293.00
Meta	780.02	5'017,000	61.65	694.98
Diferencia absoluta	2.48	0.0	30.65	401.98
Diferencia (%)	0.29	0.0	98.87	137.19

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados derivados del modelo ADE-CCR-P.

## Conclusiones y recomendaciones

### 1. Conclusiones

1. Dado el carácter multivariable (múltiples insumos y múltiples productos) y el complejo proceso productivo de los productos generados de la educación en general, y en específico la educación superior, el modelo ADE es el instrumento ideal para evaluar la ETR de las diversas UDE que conforman la estructura educativa de una IES.
2. La aplicación del instrumento de evaluación de la ETR conocido como ADE le permite a las IES ser más eficientes, ya que los resultados muestran las áreas ineficientes, así como el porcentaje factible en que se pueden mejorar, todo lo cual resulta un gran apoyo en los procesos de planificación universitaria.
3. Para que la universidad sea productiva y competitiva en todas sus áreas, debe asignar eficientemente todos sus recursos, para lo cual debe contar con un instrumento de medición de la ETR, confiable, sencillo, práctico, *ad hoc* y fundamentado matemáticamente, como el ADE.
4. Para fines competitivos es importante para cualquier UDE conocer su nivel de ETR.
5. Para mejorar de modo sustancial la toma de decisiones en las IES, además de instrumentos confiables como el ADE, también es fundamental apoyarse en teorías económicas sólidas que faciliten una interpretación más objetiva.

### 2. Recomendaciones

1. Las IES, como la Universidad de Guadalajara y sus centros universitarios, pueden disponer de un instrumento de medición de la ETR como es el modelo ADE, técnica confiable no paramétrica y fundamentada en la teoría microeconómica y la programación matemática.
2. Crear una base de datos, lo más confiable posible, para aplicar el modelo ADE y evaluar la ETR de los centros, divisiones y departamentos universitarios al término

de cada calendario escolar, para posteriormente elaborar un programa de mejoramiento para cada una de las UDE que hayan resultado ineficientes.

3. Los gestores universitarios, de todos los niveles, pueden asignar, sobre la base de los resultados arrojados por el análisis cuantitativo de los modelos ADE, los recursos tanto humanos como materiales, financieros e informáticos, en forma honrada, transparente y eficiente, lo cual mejoraría la formación universitaria de profesionales, maestros y doctores en las diversas áreas del conocimiento. La finalidad principal de esta sugerencia es que la universidad, vista como un sistema complejo, sea eficiente en todas y cada una de sus relaciones estructurales.

### **Bibliohemerografía y cibergrafía**

- Abel, Lecir. *Avaliação cruzada da produtividade dos departamentos acadêmicos da UFSC utilizando DEA (Data Envelopment Analysis)*. Dissertação de Mestre. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.
- Avkiran, Necmi K. *Productivity Analysis in the Service Sector with Data Envelopment Analysis*. Second edition. Brisbane: The University of Queensland, 2002.
- Bandeira, Denise Lindstrom. *Análise da eficiência relativa de departamentos acadêmicos – O caso da UFRGS*. Dissertação de mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, agosto de 2000, pp. 1-133.
- Beasley, J.E. *Comparing University Departments*. *OMEGA International Journal of Management Science*, Vol. 18, No. 2, pp. 171-183, 1990.
- Coelli, Timothy J., D.S. Prasada Rao, Christopher J. O'Donnell y George E. Battese. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second edition. USA: Springer Science+Business Media, LLC, 2005.
- Cooper, William W.; Lawrence M. Seiford and Kaoru Tone. *Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models Applications, References, and DEA-Solver Software*. Second edition. Kluwer Academic Publishers, 2007.
- Cooper, William W.; Lawrence M. Seiford y Joe Zhu (Ed.). *Handbook on Data Envelopment Analysis*. Kluwer Academic Publishers, 2004.
- Díez Martín, Francisco y Francisca Martín Jiménez. *Una aplicación del análisis de frontera en los centros propios de la Universidad de Sevilla*. Capítulo del libro *XVII Congreso Nacional y XIII Congreso Hispano-Francés de AEDEM, Evolución, revolución y saber en las organizaciones*, pp. 1601-1610, Burdeos (Francia), 2003.
- Fu, Tsu-Tan y Mei-Ying Huang. *Measuring the Performance and Relative Efficiency of Departments in the College of Commerce using DEA*. Proceedings of the Fourth Workshop on Knowledge Economy and Electronic Commerce, pp. 42-62. Disponible en: [http://moe.ecrc.nsysu.edu.tw/chinese\(workshopC/2006/2006-A1-3.pdf](http://moe.ecrc.nsysu.edu.tw/chinese(workshopC/2006/2006-A1-3.pdf). Consultado: 30 de noviembre de 2010.
- Gómez Sancho, José María. *La evaluación de la eficiencia en las universidades públicas españolas*. X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación, pp. 411-434. Disponible en: <http://www.pagina-aede-org/Murcia/E01.pdf>. Consultado: 30 de noviembre de 2010.

- Johnes, Jill y Li Yu. *Measuring the Research Performance of Chinese Higher Education Institutions using Data Envelopment Analysis*. Lancaster, UK: The Department of Economics, Lancaster University Management School, Working Paper, 2006/025, pp. 1-29.
- Ramanathan, R. *An Introduction to Data Envelopment Analysis. A Tool for Performance Measurement*. New Delhi: Sage Publications India Pvt Ltd, 2003.
- Ray, Subhash C. *Data Envelopment Analysis. Theory and Techniques for Economics and Operations Research*. USA: Cambridge University Press, 2004.
- Toutkoushian, R.K. y M.B. Paulsen (Ed.). *Applying Economics to Institutional Research*. New Directions for Institutional Research. Number 132, Winter 2006.
- . *Economics of Higher Education. Background, Concepts, and Applications*. USA: Springer Science+Business Media B.V., 2016.



# Análisis social y ambiental de los programas de rescate en Xochimilco

ALEIDA AZAMAR ALONSO<sup>1</sup>  
SERGIO SOLÍS TEPEXA<sup>2</sup>  
GISEL GONZÁLEZ GALLARDO<sup>3</sup>

## Resumen

Xochimilco es Patrimonio Cultural de la Humanidad, por ello se han aplicado diversas medidas para frenar la degradación de la zona. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de las autoridades locales, federales e internacionales, después de poner en marcha el proyecto UNESCO-Xochimilco se descubrió que Xochimilco sigue afectado por la presencia humana.

El objetivo del trabajo es evaluar la implementación de las políticas de rescate y desarrollo en la zona, con la finalidad de señalar cuál es la raíz del problema; asimismo, se presenta la experiencia que se recogió de los residentes para estimar el bienestar social.

*Palabras clave:* rescate ecológico, políticas públicas, contaminación  
*Clasificación JEL:* D78, R38, O13

---

Fecha de recepción: 24 de febrero de 2019. Fecha de aceptación: 18 de mayo de 2019.

- 1 Profesora investigadora del Área de Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones del Departamento de Producción Económica, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Correo electrónico: gioconda15@gmail.com.
- 2 Profesor investigador del Área de Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones del Departamento de Producción Económica, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Correo electrónico: solin77@gmail.com.
- 3 Licenciada en Política y Gestión Social de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Correo electrónico: gisel\_goga@hotmail.com.

SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS  
OF RESCUE PROGRAMS IN XOCHIMILCO

**Abstract**

Xochimilco is Cultural Heritage of Humanity and because of that has been implemented different measures to stop the degradation of the area. However, despite the efforts of local, federal and international authorities starting the project UNESCO-Xochimilco it was discovered that Xochimilco is still affected by human presence.

The objective of this work is to evaluate the implementation of the rescue policies and development in the area, in order to find the root of the problem; also, its presented the experience that was collected from residents to estimate the social welfare.

*Keywords:* ecological rescue, public policies, pollution

**Introducción**

La agricultura es un procedimiento indisoluble del desarrollo de las sociedades humanas; esta actividad aseguró durante algún tiempo a la población la capacidad de sostenerse sin que tuviera que migrar, lo que impulsó el progreso de diversos factores que dieron pie a la evolución de las civilizaciones modernas. En este sentido, la agricultura ha trascendido junto con el hombre, multiplicando su quehacer y sus beneficios, integrándose a la corriente económica y al comercio, generando con su ejecución la seguridad alimentaria y consolidando cadenas productivas locales basadas en la generación de diversos alimentos y bienes derivados del tratamiento de estos.

En México la implementación de políticas públicas y la regulación de las actividades sobre la producción agrícola han sido deficientes y han tenido resultados graves (Sánchez, 2014) para las condiciones de vida de la población, debido a que los agricultores abandonan el campo por la falta de apoyos económicos,<sup>4</sup> entre otras razones.

Esto genera deterioro de las zonas rurales. Ejemplo de ello es el caso de la delegación Xochimilco, en la que existe un espacio dedicado al cultivo en las chinampas, pero estas se han visto afectadas por la falta de apoyo del Estado para otorgar programas de capacitación, créditos y políticas dirigidas a favorecer esta práctica agrícola sustentable y por el crecimiento urbano que presenta a su alrededor, además del desarrollo de una gran contaminación y el deterioro de los canales en la zona, lo que ha puesto en peligro al ecosistema. Por ello organizaciones nacionales e internacionales implementaron programas de apoyo para intentar resolver la situación.

---

4 Sánchez (2014) señala que la falta de uniformidad en la política agrícola del país ha conducido hacia una pérdida gradual de empleo en el campo mexicano. Solamente para la primera década de este siglo fue de 22.5%, adicional a la intensificación en la exportación de alimentos, ya que el campo mexicano es incapaz de cubrir la demanda interna del país (Azamar y Salazar, 2015).

Sin embargo, la falta de coordinación entre el Estado y la comunidad para la implementación de iniciativas de rescate pone de manifiesto que se deben evaluar los programas y las políticas públicas enfocadas en evitar un mayor desgaste en Xochimilco.

Este trabajo está dividido en seis apartados. En el primero se revisa el origen de las chinampas, así como su importancia dentro de la cultura prehispánica, pues son un hito de la ingeniería para su época y representan una alternativa para la agricultura sustentable. En el segundo apartado se describen los procesos emprendidos desde las instituciones internacionales, las organizaciones sociales locales y la propia administración pública federal y estatal para el mejoramiento del medio ambiente en la zona. En la tercera sección se realiza una revisión del marco teórico a través del cual se analizan y evalúan las políticas públicas y los programas de rescate emprendidos en Xochimilco. En el cuarto apartado se presentan los estudios de impacto ecológico, así como sus principales hallazgos. En la quinta sección se describen los esfuerzos locales de la administración para intentar frenar los principales problemas de contaminación. Asimismo, se presenta información relevante obtenida a través de encuestas que se llevaron a cabo en la zona, e información sobre las entrevistas realizadas a agentes clave. Finalmente, se exponen las conclusiones.

## **1. La producción agrícola en Xochimilco a través del tiempo**

Las chinampas son reconocidas como un enlace con el México prehispánico; además se distinguen por el gran trabajo de ingeniería que significan, el cual se refleja en el carácter único y sustentable, que aprovecha varios de los recursos inmediatos para la siembra de flores y frutos. Este fue el principal elemento que brindó a la antigua Tenochtitlán la capacidad de sustentar la vida diaria de sus habitantes en un lugar rodeado de canales. Actualmente, es protagonista de las actividades económicas de los pobladores en la zona; asimismo, ejemplifica la constante evolución en procedimientos agrícolas, ya que, además del aprovechamiento para canales de riego naturales, su suelo fértil y los residuos orgánicos para la producción, las chinampas se han integrado de manera tan natural al ecosistema que su presencia ayuda a limitar las inundaciones en el área sur de la Ciudad de México (CDMX) (González y Torres, 2014).

La parte chinampera ha sido reconocida como un espacio representativo de la labor humana; en 1987 la UNESCO la reconoce como Patrimonio Cultural de la Humanidad. De acuerdo con Erazo (2009, p. 7) la distinción otorgada es por "...su centro histórico y su zona chinampera. Se da valor a la tradición de actividades agrícolas ejecutadas por las comunidades urbanas y rurales de las orillas del lago, las cuales han logrado mantener las plataformas a lo largo de los siglos".

Poco tiempo después, y gracias al impulso de la UNESCO, este espacio fue declarado Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico, por lo

que se logró que lo clasificaran como Área Natural Protegida (ANP) en 1992,<sup>5</sup> y en el año 2004 lo catalogan como Humedal de Importancia Internacional Ramsar.<sup>6</sup>

Además de la diversidad de reconocimientos nacionales e internacionales que le otorgan al lugar como área que debe ser protegida, existen esfuerzos normativos que buscan proteger la zona y regresarle parte de su anterior capacidad productiva y bienestar natural. Dichos esfuerzos fueron transcritos en el Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco de 1989, el cual se inserta en el Plan Nacional de Desarrollo de 1989-1994, que considera que en primera instancia debería construirse un conjunto de lagunas de regulación para la captación de agua de lluvia. Sin embargo, esto entra en conflicto con el Plan Ejidal Alternativo impulsado por los residentes de la zona en 1989 como respuesta al plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, el cual también pretendía la conservación y el fortalecimiento de las chinampas, pero generó una discusión en cuanto a la cantidad de terrenos que se iban a expropiar para llevar a cabo el rescate del lugar.

Adicionalmente, se planteó en el año 2006 el proyecto UNESCO-Xochimilco, el cual fomentaba la creación de asociaciones civiles y gubernamentales para la fundación de un fideicomiso que buscaba rescatar el espacio, basado en cuatro ejes: 1) ordenamiento urbano, 2) manejo del agua, 3) patrimonio y 4) turismo. Los objetivos del plan de rescate se pretendían resolver a largo plazo; sin embargo, a dos años de su ejecución se descubrió que las condiciones ambientales del lugar habían empeorado y se requerían acciones más determinantes.

## **2. El proceso de rescate de la zona chinampera**

Con el gran crecimiento de la ciudad y de sus habitantes a partir de la década de los setenta<sup>7</sup> se pronosticaba la desaparición de las chinampas,<sup>8</sup> por lo que las comunidades locales de Xochimilco presionaron al gobierno para obtener una respuesta que aliviara las presiones del abastecimiento de agua para la ciudad, ya que esto afectaba y modificaba los procesos agrícolas del lugar. Por ello se crea la planta de tratamiento de agua del cerro de La Estrella, la cual minimiza el desgaste de Xochimilco.

---

5 Al respecto se puede señalar lo siguiente: "...hasta enero de 2006 que se publica en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* el Programa de Manejo, el cual es un elemento indispensable para la normatividad y la planificación del sitio, según lo estable la Ley Ambiental del Distrito Federal" (Cárdenas, 2007, p. 2).

6 La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, conocida en forma abreviada como Convenio de Ramsar, fue firmada en la ciudad de Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor el 21 de diciembre de 1975. "Su principal objetivo es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo" (Santos, 2011, p. 37).

7 De acuerdo con el INEGI (2015), las tasas de crecimiento poblacional de la Ciudad de México fueron del 3% hasta la década de los setenta, en 1980 crecieron al 8.2%, y se mantuvieron constantes hasta el año 2015, con un crecimiento del 8.9%.

8 Este cálculo fue realizado por Lesur, basado en sus observaciones de la política hidráulica del Valle de México (Lesur, 1973).

Sin embargo, el plan original del gobierno local se basaba en la expropiación de tierra con el fin de crear distritos de riego,<sup>9</sup> los cuales estarían a cargo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), acción que nunca se llevó a cabo debido a que la actividad turística era muy elevada y por consiguiente no era favorable para que el gobierno realizara el embargo territorial para fines ambientales (Delgado, 2009).

En 1985 los habitantes del lugar comienzan a trabajar con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para tratar los problemas de sobre bombeo, hundimientos y grietas, principalmente en San Gregorio. La propuesta de la FAO fue decretar las chinampas como zona federal del área lacustre<sup>10</sup> Xochimilco-Tláhuac, de acuerdo con la Ley Federal de Aguas en vigor. En este mismo sentido, y gracias otra vez a la presión de los habitantes del lugar, el área chinampera fue declarada en 1987 Patrimonio Mundial por parte de la UNESCO. Es así como se empiezan a formular planes de rescate basados exclusivamente en el fin turístico; no obstante, se reconoce también el valor agrícola, lo que lleva a la creación del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco en 1989.

Dicho plan se fundamenta en un trabajo multidisciplinario en el que se tratan las problemáticas ambientales y el perjuicio de estas a la producción en las chinampas. Ello comprende problemas de tipo hidráulico, ordenamiento urbano, conservación de áreas verdes, de flora y fauna, además de mantenimiento de actividades agrícolas, hortícolas y de floricultura, principalmente.

Asimismo, se basa en la construcción de lagunas de regulación, las cuales son artificiales, y su función consiste en la captación de agua de lluvia para evitar inundaciones; por ello, además, se consideran un espacio propicio para la recarga de los mantos acuíferos.

Cabe destacar que el plan estaba justificado en función de que los costos de estas lagunas artificiales eran menores que la construcción de un sistema de drenaje con las mismas funciones. Además, el plan buscaba recuperar el equilibrio ecológico del lugar, pues evitar la construcción de obras hidráulicas de gran envergadura ayudaba a limitar el daño ya causado, las lagunas eran el elemento menos dañino que se podía introducir al área. Sin embargo, dentro del plan de rescate también se considera la expropiación de tierras ejidales para la realización de plantas de tratamiento de agua.

La propuesta de expropiación de tierras ejidales no fue bien recibida por los habitantes del área; por ello en 1989 se plantea el Plan Ejidal Alternativo para el Rescate Ecológico de Xochimilco, en el cual la principal contraposición se debe a la apropiación territorial por parte del gobierno, debido a que para los ejidatarios del lugar era innecesaria. No obstante, no se oponían al plan original, e incluso apoyaban en varios

---

9 Áreas geográficas donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola, tales como: vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros (CNA, 2003).

10 Se considera un territorio propiedad de la nación y con una normatividad orientada a la protección y conservación ambiental, por lo que para cualquier modificación en el lugar se requieren permisos especiales, así como estudios ambientales de impacto.

puntos las propuestas del gobierno, y señalaban que estaban dispuestos a cooperar para el mejoramiento de la zona.

El Plan Ejidal presentó varias propuestas alternativas, principalmente en el aspecto hidrológico y agrícola. Una de ellas, referente al primer aspecto, era la creación de un canal perimetral, que ayudaría a resolver el problema en la distribución de agua local.<sup>11</sup>

En segundo lugar, la creación de compartimentación de los sistemas de canales con varios espejos de agua de niveles diferentes para su regulación, ya que las inundaciones del subsuelo no eran homogéneas. En el plan de rescate ejidal la vida acuática era de vital importancia; por ello se planteó la creación de un sistema de bombeo para la oxigenación de las especies.

La expropiación planteada por el Plan de Rescate Xochimilco, de acuerdo con los habitantes de la zona, era innecesaria, ya que al realizarla se estaría marginando a la comunidad local, que sería la principal afectada por el problema; además, fue esta la que efectuó la mayor cantidad de labores para el salvamento. Desde su perspectiva, se podría trabajar en convenio y en conjunto con las comunidades ejidales, con la finalidad de desarrollar un avance más significativo. La falta de aprobación de la comunidad refleja una incapacidad de coordinación del gobierno con las necesidades sociales, lo que ha imposibilitado desarrollar acciones necesarias para el ordenamiento y el mejoramiento del lugar.

Por su parte, la UNESCO, en colaboración con Xochimilco, formuló un plan de manejo y gestión en el que se buscaba establecer redes de cooperación y compromiso entre los agentes gubernamentales y los productores de la zona. Sin embargo, el resultado tampoco ha sido satisfactorio.

### **3. Análisis de políticas públicas**

Con la finalidad de determinar el tipo de políticas públicas implementadas en Xochimilco y la forma en que se llevan a la práctica, es necesario analizar la conceptualización de estas y su interés principal; para ello se revisa la base teórica de las acciones por parte de la administración pública.

Una de las primeras definiciones sobre este tema se atribuye a Meny y Thoenig (1992, pp. 89-90). Los autores señalan que las políticas públicas son “el resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental (...) que se presenta bajo la forma de un conjunto de prácticas y normas que emanan de uno o varios actores públicos”.

---

11 Para 1989, aun con el aporte de las plantas de tratamiento de Iztapalapa y la de San Luis Tlaxialtemalco había un déficit de agua en Xochimilco. La pérdida de agua se cuantificaba el doble de lo que se volvía a recuperar por recarga natural y por aguas tratadas. La extracción de agua para 1989 era -10.8 m<sup>3</sup>/s, la recarga natural era de 4.356 m<sup>3</sup>/s, y el aporte de agua tratada de 1.225 m<sup>3</sup>/s, lo que significa que había un déficit de 5.219 m<sup>3</sup>/s (Flores, 2012).

Las políticas públicas son el resultado del andamiaje institucional, y las autoridades que rigen sobre la sociedad son los artífices principales de ellas, pero también pueden ser resultado de la cooperación entre más de uno de estos agentes institucionales.

Sin embargo, en la actualidad dicha definición carece de las múltiples dimensiones que tienen el poder político y las relaciones con organizaciones no gubernamentales locales e internacionales, por lo que es necesario considerar la definición propuesta por Aguilar (2009, p. 14):

Un conjunto (secuencia, sistema, ciclo) de acciones, estructuradas en modo intencional y causal, que se orientan a realizar objetivos considerados de valor para la sociedad o a resolver problemas cuya solución es considerada de interés o beneficio público; cuya intencionalidad y causalidad han sido definidas por la interlocución que ha tenido lugar entre el gobierno y los sectores de la ciudadanía; que han sido decididas por autoridades públicas legítimas; que son ejecutadas por actores gubernamentales y estatales o por estos en asociación con actores sociales (económicos, civiles), y que dan origen o forman un patrón de comportamiento del gobierno y la sociedad.

La aproximación de Aguilar es la más útil para este trabajo, debido a que señala las etapas del proceso de creación de políticas públicas. Primero, se observa que existe un problema y que este pone en riesgo a la sociedad o a los intereses del Estado; segundo, se realiza un diagnóstico del conflicto social y se verifica su alcance; tercero, el Estado se asume como responsable para dar una solución a dicho inconveniente a través de acciones que solamente se pueden ejecutar desde su posición —políticas públicas—; cuarto, es importante que exista participación general tanto en la toma de decisiones como en el planteamiento de la solución; quinto, debe imponerse una normatividad que involucre a todos los agentes, de forma que se busque una solución.

Las políticas públicas se vinculan a la creación de un programa de acciones consecuentes encauzadas en aras de alcanzar el beneficio para un sector o para toda la población. Por otra parte, su propósito está vinculado al desarrollo adecuado del programa, por lo que requiere una identificación de la población objetivo y beneficiada. Asimismo, es importante aclarar la relación que vincula a las políticas públicas con las instituciones y los ciudadanos, de forma que pueda revisarse el nivel de éxito con que se han implementado las acciones por parte del Estado. Para ello se considera la aportación de Lowi (1972) sobre las dimensiones en que se ejecutan las políticas públicas y cuáles son los sujetos que tendrán como objetivo dichas políticas.

### *Clasificación*

#### Clasificación de políticas públicas

<i>Dimensión vertical</i>	<i>Dimensión horizontal</i>	
	<i>Individual</i>	<i>Grupal</i>
<b>Coerción remota</b>	Políticas distributivas	Políticas constitutivas
<b>Coerción inmediata</b>	Políticas reguladoras	Políticas redistributivas

Fuente: Adaptado de Fontaine (2014, p. 8).

Lowi concibe cuatro escenarios en los que el individuo o la comunidad pueden verse afectados por las actividades u omisiones del Estado. El autor considera dos casos diferentes en que la normatividad se aplica de forma inmediata y aquella en la que implica cierto nivel de tolerancia hacia las actividades individuales o grupales. Esta clasificación sirve para enmarcar cuáles son la dimensión y los intereses de las acciones emprendidas en Xochimilco y cuáles son los sujetos que se ven afectados por cualquier política o programa público.

Por otro lado, para revisar el problema de este trabajo se utilizó la clasificación de Wimer y Vinning (1989) sobre los paradigmas de acción, análisis y evaluación.

Si bien se parte de un esfuerzo de investigación en el que es relevante la construcción de teorías propias para verificar los supuestos de los procesos, la orientación de este trabajo ha conducido a formalizar un análisis de políticas en el sentido que Lowi (1972) concibe como “las políticas que determinan la política”.<sup>12</sup>

Es decir, se revisa la posición de un colectivo específico o decisor individual (en este caso la población afectada por la contaminación en Xochimilco); a partir de ello se realizó una revisión de los ejes estratégicos de las políticas implementadas para el rescate en Xochimilco.

### **3. 1 El proceso de evaluación**

De acuerdo con Jaime *et al.* (2014), el proceso de evaluación pública es la manera de darle sustento social a la ejecución de las políticas públicas a través de un análisis en la construcción, de forma que se puedan entregar resultados reales a la población que se ha visto afectada por estos programas.

La intención de este trabajo es realizar una revisión y una breve evaluación de las políticas de mejoramiento medioambiental en la zona de Xochimilco; por ello se presenta un cuadro de contraste en el que se retoman los aspectos más relevantes —objetivos, agentes, ejes estratégicos y evaluaciones realizadas— de los esfuerzos de rescate en la zona: el Rescate Ecológico de Xochimilco (1986) y el Plan Integral y Estructura de Gestión del Polígono de Xochimilco-Tláhuac-Milpa Alta (2005).

Durante la investigación se encontró que ambos programas carecen de indicadores, objetivos específicos, actividades o productos, por lo que no es posible evaluar de forma integral los programas en su diseño, implementación y resultados, pero sí se pueden observar las relaciones entre las instituciones, la población y la clasificación de estos programas sobre la base de la propuesta de Lowi.

De esta forma se exponen los elementos más importantes de ambos programas, con la intención de agrupar los aspectos de interés para revisar los esfuerzos del gobierno para mejorar la zona de Xochimilco. Para ello se observaron las actividades rurales en Xochimilco, así como los procesos de intervención de las autoridades locales.

---

12 En el original en el inglés se escribe *policies determines the politics*.

Sobresalen dos elementos negativos: a) la carencia de apoyo económico, técnico y capacitación del Estado hacia la población originaria, lo que ha conducido a riesgos ambientales, ya que se ha encontrado que su producción podría generar algunos efectos dañinos en los mantos acuíferos por la sobreexplotación de estos; b) la ausencia de un plan de urbanización adecuado, que ha originado un crecimiento descontrolado del uso de suelo para vivienda e industria, lo que deriva en un mayor nivel de presión sobre los depósitos de agua.

Por otra parte, desde un punto de visto positivo, el gobierno ha fortalecido la ampliación de las áreas verdes y el mejoramiento en la calidad de la imagen para reactivar las actividades turística y de recreación, además del ordenamiento territorial para la recuperación de los espacios ocupados de forma irregular por diversos grupos, así como la gestión de cambio en la construcción poblacional y el tránsito de la actividad primaria hacia el sector terciario.

Los aspectos mencionados anteriormente son ejes que se abordan en los dos planes de rescate de Xochimilco; en ambos casos existen intereses comunes y se intenta resolverlos de forma distinta. Para poder realizar un contraste entre ambos programas se recupera el método comparativo de políticas públicas partiendo del enfoque institucional, en el que se analiza las responsabilidades del Estado y de las instituciones públicas en el desarrollo, el diseño y la implementación de los programas de rescate.

*Cuadro 2*  
Ejes estratégicos de los programas de rescate de Xochimilco

<i>Rescate ecológico Xochimilco</i>	<i>Plan integral y estructura de gestión del Polígono de Xochimilco-Tláhuac-Milpa Alta</i>
<p>El rescate ecológico de Xochimilco será integral, se busca el desarrollo futuro de esta zona. En 1992 habrán concluido las principales acciones de este programa.</p> <p>Los principales objetivos del proyecto son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impedir la urbanización de la ciénega y de la chinampería, actualmente amenazada por el explosivo crecimiento de la mancha urbana.</li> <li>2. Inducir la recarga acuífera y preservar los mantos existentes, imprescindibles para continuar el suministro de agua a gran parte de los habitantes de la zona metropolitana de la ciudad de México.</li> <li>3. Prevenir mayores hundimientos diferenciales que han ocasionado la inundación irreversible de casi todo el ejido de San Gregorio, los cuales avanzan hacia el ejido Xochimilco y la chinampería tradicional.</li> <li>4. Construir lagunas de regulación en Xochimilco y Tláhuac que disminuyan considerablemente los riesgos de inundación en la zona suroriental del Distrito Federal.</li> <li>5. Reactivar la calidad ecológica de los lagos y canales de Xochimilco mejorando sus aguas con tratamiento terciario de las plantas de Cerro de la Estrella y de San Luis Tlaxialtemalco y eliminando las descargas de desechos sólidos.</li> <li>6. Incrementar la superficie cultivable bajo el sistema hidroagrícola de la chinampa, original de nuestros antepasados y de muy alto rendimiento para la horticultura y la floricultura.</li> <li>7. Rescatar la riqueza arqueológica que en este lugar dejaron como testimonio de su gran cultura los antiguos mexicanos y que promete ampliar el conocimiento que tenemos sobre ellos.</li> </ol>	<p>El Plan Integral de gestión de Xochimilco y su área de influencia se inició con un ejercicio de visualización de futuros deseables, como base para la conservación y el uso sostenible de este paisaje cultural de valor excepcional.</p> <p>Los temas seleccionados fueron:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo del agua: conservación y administración del recurso.</li> <li>2. Uso sustentable de los recursos naturales: el ANP y las zonas de producción agrícola sustentable.</li> <li>3. Turismo: la diversificación del producto cultural, alternativo y recreacional.</li> <li>4. Ordenamiento y servicios urbanos.</li> <li>5. Patrimonio cultural: apropiación y educación.</li> <li>6. Sistema de gestión y de financiamiento.</li> </ol>

Fuente: elaboración propia con datos de Canabal (2006).

Como se observa en el cuadro 2, el programa del año 2002 es mucho más sintético en la forma como se consideran los aspectos relevantes del plan de rescate ecológico en el área de Xochimilco; sin embargo, cada uno de estos seis puntos encierra varios subniveles de implementación que afecta a la población originaria, así como a aquellos que ocupan un espacio irregular en la zona.

En el plan de 1982 se plantean objetivos enfocados específicamente en aspectos ambientales, sin abordar las relaciones sociales ni la normatividad necesaria para al-

canzar estas metas. La comparación de ejes estratégicos da pie para entender que, aunque ambos planes intentan recuperar el bienestar ambiental, no se abordaron con precisión las necesidades de la población ni del lugar, y tampoco se delimitaron las instituciones que serían responsables de implementar dichos programas.

*Cuadro 3*  
Comparación de políticas, agentes e instrumentos de actuación  
para los planes de rescate de Xochimilco

<i>Categoría</i>	<i>Periodo de implementación</i>	
	<i>1989-1992</i>	<i>2002-2006</i>
<b>Marco legal</b>	Diversos acuerdos internacionales declaran la zona como área protegida, patrimonio mundial de la humanidad, Ramsar.	Declaratorias de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), leyes de salvaguarda de espacios históricos en la normatividad del Distrito Federal, estudios de catalogación de chinampas.
<b>Condiciones políticas</b>	Gobernaba el Partido Revolucionario Institucional (PRI).	Gobernaba el Partido Popular Revolucionario (PRD).
<b>Aspectos económicos</b>	No hubo control de gastos ni rendición de cuentas.	No hubo control de gastos ni rendición de cuentas.
<b>Problemática encontrada</b>	Afectación a las áreas protegidas debida a la falta de coordinación entre la población y la administración pública.	Afectación a las áreas protegidas debida a la falta de coordinación entre la población y la administración pública
<b>Agentes involucrados</b>	Gobierno del Distrito Federal.	Gobierno del Distrito Federal, UNESCO, gobierno delegacional, asociación de vecinos.
<b>Evaluaciones públicas</b>	No hubo evaluaciones conocidas.	No hubo evaluaciones públicas (los datos no son del dominio público).
<b>Objetivos</b>	Cuatro, se centraban en revertir el daño ambiental y proteger el área ambiental.	Seis, centrados en cuatro ejes diferentes: agua, ordenamiento público, accesibilidad y actividades agrícolas.
<b>Matriz de indicadores de resultados</b>	No se puede plantear, debido a la carencia de fin, propósito, componentes y actividades.	No se puede plantear debido a la carencia de fin, propósito, componentes y actividades.

Fuente: Elaboración propia con datos de Canabal (2006).

Para esta comparación de políticas públicas se evitó realizar un análisis de implementación y valoración de la actuación de las instituciones, públicas debido a que no se han planteado en ningún documento oficial y público las metas, los alcances y los análisis precisos de los programas.

Se identifica que para el programa de rescate del año 1986 fue de tipo *top down* (véase cuadro 3), lo que significa que la política pública se proyectó desde la oficina administrativa y se implementó sin valorar la participación ciudadana, por lo que fue coercitiva y redistributiva.

Por el contrario, en el plan de rescate del año 2002 fue concebido como una política de *botton up*, en la que se valora la colaboración de la población y de autoridades locales para la puesta en práctica de medidas coercitivas.

En el plan de 1986, el principal impulsor y desarrollador de los programas de rescate fue el Gobierno del Distrito Federal (ahora CDMX), mientras que para el plan de 2002 la gestión, el diseño y la planeación del programa se realizaron por múltiples autoridades de distintos niveles y también por comités ciudadanos.

En su diseño, los programas carecen de elementos básicos para poder darles seguimiento y revisión a los avances, así como para entender la mecánica de implementación.

Sobre la base de lo comentado se puede señalar que, a pesar de que no se cuenta con una evaluación precisa de los programas de rescate, estos no han tenido los resultados esperados ni tampoco han generado avances significativos, debido a que los estudios ambientales realizados como esfuerzos adicionales e independientes han demostrado que la contaminación persiste y se ha acentuado.

#### 4. Estudios de impacto ecológico

Para la determinación del impacto ecológico en Xochimilco es importante resaltar la labor de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT), la cual realizó un estudio del lugar en materia de salubridad, protección civil y afectaciones al medio ambiente, además del análisis sobre aspectos socioeconómicos, ambientales y urbanos. De acuerdo con la PAOT, el área chinampera tiene las siguientes características: es un polígono de 30,348 ha, la cual representa el 60.87% del total de la superficie de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta; es decir, 49,851 ha (PAOT, 2008). Dentro de este polígono se encuentran los ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, decretados el 7 de mayo de 1992 como ANP con categoría sujeta a conservación ecológica (Caraballo, 2006).

En el estudio de la PAOT sobre las chinampas se destaca la extracción excesiva de agua subterránea, que tiene como consecuencia hundimientos en el subsuelo; por otro lado, las descargas residuales no tratadas, que cuentan con una condición sanitaria por debajo de lo permitido por las normas oficiales mexicanas,<sup>13</sup> ya que se desechan directamente en el canal corriente sin ningún control.

Respecto de la calidad del agua se encontraron evidencias sobre la existencia de elementos contaminantes tales como plaguicidas, fertilizantes y organismos patógenos causantes de enfermedades como cólera, fiebre tifoidea, shigelosis, amibiasis y hepatitis; el mismo tipo de bacterias fue localizado en las hortalizas (Pensado, Alonso y Bucio, 2011).

---

13 En el mismo informe de la PAOT se aclara lo siguiente sobre las aguas tratadas: "...esta agua no debe usarse para fines agrícolas, pesqueros y/o recreativos. Sin embargo, las hortalizas sembradas en el ecosistema agrícola de Xochimilco son regadas con agua de los canales" (PAOT, 2008, p. 83).

Los principales elementos que contaminan el agua de la zona son la predominación de flora nociva por la falta de mantenimiento y el efecto de las continuas inundaciones. Asimismo, sobresale el tipo de desechos vertidos en el canal, que, según el estudio, se refieren principalmente a lo siguiente:

Al determinar de manera general, el origen de la contaminación fecal en los canales se observa que la carga bacteriana es de origen predominantemente humano en la zona turística, en comparación con la zona chinampera, en la que la contaminación pareciera ser principalmente de origen animal (PAOT, 2008, p. 25).

Sobre los residuos fecales humanos el drenaje es la infraestructura más afectada por los descuidos de conservación y mantenimiento, por lo que existe una demanda insatisfecha y una deficiencia de la red sanitaria; el 26% de las viviendas carece de conexión a la red pública de drenaje y el 7.8% del total no tiene ningún sistema de desalojo. Además, las redes de drenaje se encuentran expuestas a dislocamientos y deformaciones derivadas de los asentamientos de las capas de la tierra. Por otro lado, el suelo de conservación carece de este servicio y el número de descargas sanitarias se estima en más de veintiún mil, las cuales arrojan desechos líquidos a las barrancas o las chinampas, y se convierten en grandes focos de infección y contaminación ambiental (Garzón, 2002).

No obstante, debe recalcar que el uso de suelo para la zona de chinampas es de producción rural agroindustrial y preservación ecológica; sin embargo, se han encontrado más de 300 asentamientos humanos irregulares, lo que implica una violación del uso de suelo, así como una afectación al terreno de conservación (PAOT, 2008).

La suma de los problemas ecológicos acarrea un efecto devastador sobre la flora y la fauna de la región, ya que, de las sesenta y siete especies de plantas que se podrían encontrar, al menos se han extinguido ocho. Las especies animales siguen siendo muy variadas, ya que existen noventa aves, cincuenta y ocho mamíferos, seis anfibios y catorce reptiles (Garzón, 2002).

Los problemas señalados son parte del informe de la PAOT, en el que se concluye que las políticas de control y regulación de asentamientos humanos irregulares presentan conflictos de implementación y focalización, debidos principalmente a que se enfocan en dos posiciones diferentes: regularizar el tipo de suelo o limitar el crecimiento de los asentamientos. De acuerdo con el informe, para controlar dicha situación es necesaria la ejecución de dos tipos de políticas, las de regulación especial y las de estudios específicos, las cuales tienen las siguientes características:

- *Regulación especial:* Son aquellos asentamientos que están sujetos a lineamientos de control del crecimiento urbano y presentan un estudio de impacto urbano y ambiental que determina las acciones de mitigación.
- *Estudios específicos:* Son asentamientos que establecen una zonificación mixta habitacional rural de baja densidad–producción rural agroindustrial, con la finalidad de la elaboración de un estudio concreto en ese espacio, a efectos de definir su uso de suelo en el actual programa delegacional, sea uso habitacional permitido o sea habitacional prohibido total o parcial (PAOT, 2008, p. 63).

## **5. Programas locales para la protección ambiental de Xochimilco**

El emprendimiento de los programas de conservación y mantenimiento se enfrenta a varios problemas de diversa índole, como la determinación de Fuentes de contaminantes más peligrosas y la falta de presupuesto para emprender acciones efectivas, entre otras. Sin embargo, el que presenta mayores conflictos por su complejidad para resolverlo es el de los asentamientos humanos, ya que genera graves daños ecológicos en la zona, aunque también es importante buscar alternativas para las personas que se encuentran ocupando el lugar.

Los principales problemas de estos asentamientos provienen de la falta de servicios básicos: el agua y el drenaje. En el caso del área de Xochimilco se cuenta con elementos normativos para limitar el impacto negativo de los procesos de crecimiento urbano: el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano y el Programa de Manejo de ANP de los Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.

No obstante, dichos programas han resultado ineficaces, ya que desde el año 2004 (en el que se identificaron más de 300 asentamientos irregulares); hasta 2007, el número de ocupantes ilegales ha crecido hasta llegar a 451; esto significa un crecimiento del 50% en solo tres años. Mientras que el espacio ocupado era de 566 ha en el año 2004, en 2007 fue de 1,037 ha, lo que significa que en tres años casi se duplicó la cantidad de territorio utilizado para viviendas irregulares.

El problema de las medidas emprendidas por la delegación es que se incentiva el incremento de la vivienda irregular en la zona, lo que debilita aún más la frágil condición del área por efecto del aumento de obras para otorgar viviendas regulares.

### **5.1 Efectos ambientales negativos**

Entre los diferentes elementos que contaminan el espacio lacustre de Xochimilco existen residuos de basura sólida por la gran afluencia de turistas, pero de forma más notable por las descargas de las plantas de reciclaje en el cerro de La Estrella, las cuales pueden arrojar hasta 200,000 litros al día.

Sobre los impactos de esta contaminación, Pensado *et al.* (2011, pp. 447-448) comentan lo siguiente:

En términos físicos se revisaron los siguientes indicadores: los canales (...) evidencian escasa profundidad, por lo que la circulación del agua es limitada (...); la transparencia del agua, afectada por partículas sólidas, se refleja en la turbidez (la medida es en unidades nefelométricas de turbidez, unt; el rango señalado por la OMS como aceptable para el agua potable se ubica entre 5 y 25 unt); el agua (...) presenta una transparencia nula en tiempos de secas. La temperatura refleja procesos bioquímicos y aquí se presenta relativamente elevada, aunque el indicador no difiere mucho entre épocas. El pH refleja propensión a una mayor salinidad, siendo menor en época de lluvias debido a la dilución de las sales con el mayor volumen de agua. La conductividad evidencia la conducción eléctrica generada por el alto grado de disolución iónica derivada de compuestos químicos presentes en el

agua; en nuestro caso se evidencia contaminación doméstica constante (rango normal de 50 y 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , apha, 1998)

Como consecuencia, existen graves efectos sobre la población aledaña; principalmente se destaca la nocividad de los olores que emanan del agua contaminada. Por otra parte, casi cualquier tipo de contacto con el agua es dañino por las partículas tóxicas que contiene.

Sin embargo, a través de los esfuerzos realizados por el gobierno, la población y las organizaciones internacionales han podido identificar la mayor parte de los problemas que intervienen en esta situación. Entre ellos se destacan: primero, el crecimiento de la mancha urbana, lo que ha traído un aumento de construcciones dentro de las ANP y más descargas residuales, con ello se presenta la segunda problemática, el agua que debe tratarse para seguir manteniendo el paisaje de Xochimilco.

Sobre la gran contaminación del agua y su rápido avance se puede citar el testimonio de las entrevistas que se realizaron para este estudio, en las que se explicaba el deterioro de la zona chinampera:

Antes había manantiales, ahora nos mantenemos con una planta de tratamiento y el agua está contaminada. Según se draga el canal, pero ya tiene grietas, si se le vuelve a poner el agua, toda se filtra y se queda seco de nuevo. Ya no hay un cauce natural y eso afecta porque se queda la contaminación.<sup>14</sup>

La especialista de fondos extrapresupuestarios de la UNESCO, Lucero Chávez, coincidió en la misma problemática al afirmar que sí existe contaminación dentro del canal de Xochimilco, por lo que también ofreció una explicación:

El agua está contaminada porque es agua tratada, viene de la planta de tratamiento de Iztapalapa, no es agua que tenga un cauce natural, ya no se alimenta de los mantos. En San Gregorio Atlapulco una parte mínima ya es de siembra, ya no es tierra fértil, es salinosa, está llena de cascajo. La gente dice que era el basurero del ochenta y cinco.

Asimismo, la especialista de la UNESCO señaló que la implementación del plan integral de manejo se realizó debido a la demanda de un grupo de pobladores de Xochimilco frente a la sede de la organización en París.

Por otro lado, es importante señalar que los habitantes de la Ciudad cercanos a la zona desconocen la clasificación ambiental del lugar; esta falta de información sobre las restricciones legales del uso de suelo es resultado de la ausencia del Estado como ente formador y regulador de áreas protegidas.

Por otra parte, se puede señalar que algunos de los elementos asociados al problema de contaminación en la zona derivan de acciones específicas ya identificadas por el Estado, tales como la extracción de tierra y cubierta vegetal, el vertimiento de contaminantes en el suelo, subsuelo o cause, y el relleno de los flujos hidráulicos,

---

14 Entrevista realizada a productores de la zona.

entre algunas otras. Estas no solamente son resultado del desconocimiento legislativo y de protección, sino también flagrantes violaciones ambientales por parte de algunos habitantes cercanos a la zona.

Respecto de los asentamientos ilegales, pocas personas tienen conocimiento sobre las acciones del gobierno para resolver el problema. Es decir, la mayoría de los habitantes no sabía de la existencia de procesos o proyectos que pretenden poner fin al incremento en los asentamientos ilegales, lo cual es una prioridad para todos los programas de rescate y mantenimiento.

## **Conclusiones**

Xochimilco es una de las zonas originarias más representativas de México internamente; su reconocimiento no solamente se basa en su belleza natural, ya que existe un genuino interés asociado a su obra hidráulica y agrícola (la zona de chinampas). Las chinampas son resultado del ingenio humano y presentan un testimonio de los alcances culturales y prácticos de una de las civilizaciones más antiguas en el Continente. Además, existe un hábitat de gran diversidad de flora y fauna única en el mundo y de los servicios ambientales que presta a la comunidad, debido a que son un gran aporte natural.

Por lo anterior, Xochimilco ha sido reconocido como patrimonio cultural de la humanidad, humedal de importancia internacional, zona prioritaria de preservación y conservación del equilibrio ecológico y área natural protegida. Sin embargo, estos reconocimientos no han sido suficientes, ya que el lugar presenta un gran nivel de contaminación y deterioro ambiental por la gran cantidad de asentamientos humanos ilegales en la demarcación, así como por la sobreexplotación de los mantos acuíferos naturales.

Por ello, Xochimilco ha sido objeto de una gran cantidad de esfuerzos locales e internacionales para prevenir y revertir esta situación; lamentablemente, la escasa coordinación entre los grupos residentes, las instancias locales y el gobierno de la CDMX ha generado una deficiente implementación de los diversos planes. Como resultado, no se ha llegado a un buen acuerdo que beneficie a la población, además de que tampoco se ha hecho lo suficiente para informar a los habitantes de la zona sobre las medidas adecuadas para su conservación y mantenimiento.

Si definimos bienestar social como la suma de "...procesos de integración y cohesión social, educación y cultura (...), el acceso a la vivienda, la calidad del medio residencial y el entorno en general" (Michinel, 2011, p. 159), podemos afirmar que las instituciones de gobierno locales y federales, así como los organismos internacionales, han fallado porque no han brindado estas condiciones a la comunidad residente y tampoco las han integrado en un plan razonable con el medio ambiente.

Es alarmante la incapacidad del gobierno para coordinar esfuerzos con el fin de salvaguardar un espacio de tal importancia, pues en más de dos décadas de trabajo e intervención aún se carece de un plan político para conciliar a la población originaria y a los residentes ilegales de forma que se puedan construir acuerdos que permitan establecer condiciones de convivencia social benéfica para todos.

Se destaca que el Estado no haya creado campañas más eficientes para involucrar de forma más activa a los pobladores en las labores de protección y conservación emprendidas por la UNESCO y por el gobierno de la CDMX, debido a que se anunció que estas pretendían buscar la cooperación y la solidaridad de las personas originarias.

Desde la perspectiva jurídica se cuenta con los suficientes elementos para facilitar un marco de protección adecuado, ya que todas las clasificaciones con que se ha dotado al lugar tienen identidad reconocida en las leyes nacionales e internacionales; por eso, si bien se debe buscar un acuerdo de concordia, también es importante reconocer la necesidad de actuar con toda celeridad buscando resolver los problemas ambientales, aunque ello exija un costo para el gobierno en turno.

## **Bibliografía**

- Aguilar Villanueva, L.F. (2009). Marco para el análisis de las políticas públicas. En Freddy Mariñez y Vidal Garza (Coord.) *Política pública y democracia en América Latina del análisis a la implementación*. México: Porrúa.
- Azamar Alonso, A. y C. Salazar (2015). Amenaza y seguridad alimentaria: producción de etanol en Estados Unidos. *Revista Memorias*, 13 (24), pp. 87-104.
- Canabal, B. (2006). Rescate de Xochimilco. En: *Xochimilco, un proceso de gestión participativa* (323-329), México: GDF-UNESCO.
- Caraballo Perichi, C. (2006). *Xochimilco. Un proceso de gestión participativa*, México: UNESCO.
- Cárdenas Sánchez, N. (2007). *Propuesta con punto de acuerdo por el que la Asamblea Legislativa del Distrito Federal se pronuncia entorno al crecimiento de asentamientos humanos irregulares en la delegación Xochimilco*. México: Asamblea Legislativa.
- Comisión Nacional del Agua (CNA) (2003). *Estadísticas del agua en México*. México: Comisión Nacional del Agua.
- Delgadillo Polanco, V. (2009). Patrimonio urbano y turismo cultural en la Ciudad de México: Las chinampas de Xochimilco y el Centro Histórico. *Andamios*, 6 (12), pp. 69-94.
- Erazo Espinosa, J. F. (2009). *Inter/secciones urbanas: origen y contexto en América Latina*. Ecuador: FLACSO.
- Flores Cuevas, R. (2012). *El olvido como actitud de adaptación. San Andrés Mixquic, una microhistoria*. Tesis para obtener el título de licenciado en Historia. México: UNAM.
- Fontaine, G. (2014). El análisis de políticas en la sociología de la acción pública. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 16 (2), pp. 5-16.
- Garzón Lozano, L.E. (2002), *Xochimilco Hoy*. México: Instituto de Investigaciones Dr. José Mora,
- González Carmona, E. y C.I. Torres Valladares (2014). La sustentabilidad agrícola de las chinampas en el valle de México: Caso Xochimilco. *Revista Mexicana de Agro-negocios*, XVIII (34), pp. 699-709.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). Encuesta Intercensal 2015. México: INEGI.
- Jaime, F., Dufour, G.; Martín, A. y P. Amaya (2014). *Introducción al Análisis de Políticas Públicas*. Argentina: Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Lesur, L. (1973). *Estudio preliminar para la restauración de la chinampería*. México: INURBA.
- Lowi, T. (1972). Four Systems of Policy, Politics and Choice, *Public Administration Review*, 32(4), pp. 289-310.
- Meny, I. y J.C. Thoenig (1992), *Las políticas públicas*, Barcelona: Ariel.
- Michinel Álvarez, M.Á. (2011). *Desarrollo económico, protección ambiental y bienestar social: El derecho de la sostenibilidad desde la perspectiva hispano-cubana*. España: Dykinson.
- Pensado Laglise, M. del R., Alonso Reyes, M. del P. y R. Bucio Yáñez (2011). Modelo de intervención social y ambiente: el caso de algunos barrios antiguos de Xochimilco. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 26(2), pp. 433-480.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) (2008). *Estudio sobre la zona chinampera y demás zonas afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, por la proliferación de asentamientos irregulares en materia de afectaciones al medio ambiente y el ordenamiento territorial*. México.
- Sánchez Cano, J.E. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Administración Agropecuaria*, pp. 946-956.
- Santos, Carlos (2011). *¿Qué protegen las áreas protegidas?: conservación, producción, Estado y sociedad en la implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. México: Trilce.
- Wimer, David y Aida R. Vining (1989). *Policy Analysis: Concepts and Practice*. Estados Unidos: Prentice Hall.

# El debate de la seguridad energética en las relaciones internacionales: la reinvencción de un concepto multifuncional

JHOVANY AMASTAL MOLINA<sup>1</sup>  
JORGE ANTONIO MEJÍA RODRÍGUEZ<sup>2</sup>

## Resumen

La seguridad energética se ha convertido en una de las prioridades de la agendas políticas nacionales e internacionales; sin embargo, su entendimiento ha derivado en el desarrollo de una multiplicidad de términos que, más que converger en una definición, han provocado que el concepto se torne “resbaladizo”, con lo que se dificulta su abordaje como eje descriptivo puntual del contexto nacional e internacional del sector energético y su gobernanza. Por tanto, en este artículo se hace una revisión exhaustiva del estado del arte, en cuanto a su acercamiento e interpretación desde el enfoque de la disciplina de las relaciones internacionales. El objetivo que se persigue es clarificar la lógica y la contribución de las diferentes vertientes teóricas para profundizar en el entendimiento de los enfoques que lo definen, a raíz del carácter multidimensional y multifuncional del término. Para ello, el artículo se estructura de la siguiente manera: En la primera parte se abordan las definiciones de la seguridad energética, dimensiones y patrones estructurales, y se establece una clasificación a partir de los riesgos implícitos en cada caso. En la segunda se analizan las categorías de análisis del término, incluyendo los esfuerzos por definir el fenómeno desde la perspectiva de la economía energética. En la tercera parte se revisa la seguridad total como un esfuerzo hacia la posible formación de un concepto transversal. Finalmente, en las conclusiones se describen los principales hallazgos del trabajo.

*Palabras clave:* seguridad energética, seguridad de suministro, relaciones internacionales, debate teórico

---

Fecha de recepción: 11 de mayo de 2019. Fecha de aceptación: 24 de junio de 2019.

1 Licenciado en RI de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la BUAP.

2 Doctor en CTyS-CUAAD-UdeG.

*Clasificación JEL:* H11, H41, L32, Q43, Q48

THE DEBATE ON ENERGY SECURITY IN INTERNATIONAL  
RELATIONS: THE REINVENTION OF A MULTIFUNCTIONAL CONCEPT

**Abstract**

Energy security has become one of the priorities of the national and international political agenda, however, its understanding has led to the development of a multiplicity of terms that rather than converging in a definition, have caused the concept to become “slippery”, making it difficult to approach it as a specific descriptive axis of the national and international context of the energy sector and its governance. Therefore, in this article an exhaustive review of the state of the art is made, in terms of its approach and interpretation from the approach of the discipline of International Relations. The objective pursued is to clarify the logic and contribution of the different theoretical aspects to deepen the understanding of the approaches that define it, as a result of the multidimensional and multifunctional nature of the term. For this, the article is structured as follows. In the first part, the definitions of energy security are addressed: dimensions, structural patterns and a classification is established based on the implicit risks in each case. In the second, the analysis categories of the term are analyzed, including the efforts to define the phenomenon from the perspective of the energy economy. In the third part, total safety is reviewed as an effort towards the possible formation of a transversal concept. Finally, in the conclusions, the main findings of the work are described.

*Keywords:* energy security, security of supply, international relations, theoretical debate

**Definición de la seguridad energética: dimensiones y patrones estructurales**

El debate contemporáneo sobre seguridad energética comienza en su carácter multifacético, que ha dado lugar al surgimiento de una amplia variedad de definiciones y términos, lo cual, de acuerdo con Ciuta (2010, p. 127), más que delimitar o profundizar su entendimiento, “denota una vaga y escurridiza [conceptualización], que significa diferentes cosas en diferentes tiempos y para diferentes actores dentro del sistema internacional”. Frente a esta complejidad, cabe hacer notar que, desde la perspectiva de las relaciones internacionales, se ha adoptado un enfoque conceptual bajo el cual se busca delimitar “cómo definir la seguridad energética, [de] qué es exactamente lo que se debe garantizar, cuáles son las amenazas, quiénes necesitan seguridad energética, qué se debe hacer para contrarrestar las amenazas” (Cherp y Jewell, 2014, p. 415).

Para abordar este debate, Judge, Maltby y Szulecki (2018, p. 157) han propuesto analizar a la seguridad por medio de la “examinación de la racionalidad subyacente in-

crustada en un discurso de seguridad”; es decir, más que describir la multiplicidad de definiciones del término, se tiene como finalidad discernir las causas —bajo un enfoque abductivo— que han llevado a definirla de cierta forma y no de otra. Sobre la base de esta secuencia, y de acuerdo con Ciuta (2010) y Jewell y Cherp (2011), se pueden distinguir tres formas sistemáticas para su clasificación: la lógica de guerra; de mercado y resiliencia, las cuales se “encuentran simultáneamente... [y] cuya existencia está marcada por una política perpetua que las organiza jerárquicamente” (p. 125).

#### *a. La lógica de guerra*

Desde este enfoque, la energía se conceptualiza —en su forma de recursos naturales— “como una causa o un instrumento de guerra o conflicto” (Ciuta, 2010), lo que hace de ella un “elemento central del poder nacional, tanto en tiempo de paz como de guerra” (Morgenthau, 1963, p. 115). Por tanto, el accionar de los Estados se determinará a partir de la racionalidad de la acción política basada en la aplicación del pensamiento estratégico y militar, lo que, a su vez, implica la subordinación de las preocupaciones de diversos actores a los objetivos geopolíticos del Estado (Judge *et al.*, 2018).

Bajo dichos supuesto, Kalicki y Goldwyn (2005) afirman que la seguridad es “la habilidad de acceder a los recursos energéticos para el desarrollo continuo del poder nacional” y, por ende, la competencia por los recursos se vuelve un factor condicionante del comportamiento del Estado, así como de la formulación de sus estrategias de seguridad nacional (Hughes y Lipsy, 2013). Yergin (1988), de la misma manera, ha descrito al petróleo como la causa principal del expansionismo político de Reino Unido —y posteriormente de Estados Unidos— en la región de Medio Oriente. Klare (2006), incluso, considera que la decisión del presidente Bush de emprender una guerra contra el régimen de Saddam Hussein “se relaciona con la búsqueda del petróleo [así como del gas natural] y la preservación del Estado americano como la única potencia mundial suprema”.

Monaghan (2008, pp. 1–2), basado en este razonamiento, describe las

crecientes preocupaciones de la Unión Europea (UE) sobre cualquier aumento en la dependencia de los hidrocarburos rusos (...) que se ha enfatizado [gracias a que] el suministro de gas en varios Estados miembros (...) se vio afectado por la disputa entre Rusia y Ucrania, durante la cual, Gazprom desconectó los suministros a Ucrania.

Asimismo, estas preocupaciones, según Monaghan (2008), se han hecho presentes debido al incremento de las “exportaciones de energía de Rusia a China que, sin duda, han tenido un impacto [negativo] en las exportaciones hacia la UE”.

#### *b. La lógica de mercado*

Para los exponentes de este enfoque, la energía se define como un bien público que las personas necesitan, por lo que, en contraste con la lógica anterior, esta “no estará impulsada por el imperativo de sobrevivir sino por las demandas funcionales de varios

sectores de actividad, lo que significa que su ausencia no conduce a la extinción, sino a la disfunción” (Ciuta, 2010). Para ello, en primera estancia, establecieron a la estabilidad económica —es decir aquella “condición en la que un sistema puede minimizar las variaciones cíclicas de una economía (...), derivadas de la influencia excesiva de la incertidumbre y riesgos” (Kuzmin, 2011, p. 70)— como el principal factor de seguridad. Uno de los principales exponentes de dicha percepción ha sido la Agencia Internacional de Energía (IEA, su sigla en inglés), quien define a la seguridad como “la disponibilidad ininterrumpida de las Fuentes de energía a un precio asequible” (IEA, 2019).

Si bien dicho postulado se comenzó a gestar desde la década de los setenta, por ser una época con inflación rampante y fuerte caída de las tasas de ganancias de la industria petrolera (Chester, 2010), en la actualidad esta corriente se ha mantenido dentro de las relaciones internacionales, gracias a la alta volatilidad de los precios de petróleo, así como por la interconectividad que se ha gestado a partir de la internacionalización de las cadenas de producción y la consecuente esquematización de un sistema político-comercial interdependiente; no obstante, su entendimiento se ha dividido en *la seguridad de oferta* y *la seguridad de demanda*.

Por un lado, *la seguridad de oferta* —también denominada seguridad del importador— se entiende como “la disponibilidad física ininterrumpida de los productos energéticos en el mercado a un precio asequible para todos los consumidores” (Comisión of the European Communities, 2000, p. 9), para lo cual los Estados buscan establecer alianzas comerciales con países productores o incluso ser una Fuente de apoyo humanitario. La República Popular China, por ejemplo, a partir de que comenzó a importar petróleo en 1993, ha sido uno de los principales inversores en países como Irak, Kazajistán, así como en varios países del continente africano, entre los que se destacan Nigeria, Sudán y Sudáfrica, con el objeto de beneficiarse no solo de su producción petrolera, sino también de su tecnología y sólida infraestructura de refinación y gasificación.

*La seguridad de demanda*, por otro lado, tiene como “objetivo central garantizar ingresos estables a los países productores”, de tal forma que sean “suficientes tanto para cumplir sus metas y obligaciones como para garantizar un justo retorno de capital a quienes invierten en la industria del petróleo” (Skinner, 2005). De esta forma, la seguridad de demanda se relaciona con estrategias como la internacionalización de empresas nacionales, ya que, por medio de esta, se crea “la oportunidad de explorar, producir, transformar y suministrar hidrocarburos en otros países, aprovechando las habilidades desarrolladas en su país de origen”, lo cual, de acuerdo con Meckling, Kong y Madan (2015), permite adquirir mayor participación de un ente estatal en el mercado energético internacional; interferir en el proceso de toma de decisiones de competidores e, incluso, asegurar el flujo de determinados hidrocarburos al mercado nacional de origen.

En este sentido, Bohi y Toman (1993, p. 1) consideran que la (in)seguridad, bajo ambos esquemas, se relaciona con “la pérdida de bienestar económico que puede ocurrir como resultado de un cambio en el precio de energía”. Por consecuencia, se aprecia que el propósito de la seguridad es afrontar las “situaciones en las que los

mercados energéticos no funcionan correctamente [y por ende] sus estrategias deberían estar dirigidas principalmente a hacer que los mercados funcionen” (Weiss, Stephen Larrabee y Bartis, 2012). Vivoda (2009), por su parte, llega a una conclusión más drástica, al señalar que los Estados solo pueden “fortalecer su propia seguridad (...) buscando diversificar su mezcla energética tanto como sea posible (...) para que ante una posible futura disrupción se reduzca la vulnerabilidad de la economía y no [se] interrumpa su suministro energético” (p. 4616).

### *c. La lógica de resiliencia*

A diferencia de las lógicas anteriores, la resiliencia se desarrolló a lo largo de los años noventa como parte del incremento de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el consecuente incremento de la temperatura a escala mundial. A partir de este contexto, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) definió a la seguridad energética como “la disponibilidad constante de energía en diversas formas, en cantidades suficientes y a precios razonables” (2000, p. 113); como se observa, esta interpretación rompe con el paradigma clásico enfocado en los hidrocarburos y aboga por el desarrollo de energías alternativas.

En este escenario, la resiliencia se conceptualiza como la “capacidad de adaptarse o recuperarse frente un cambio abrupto” (Cherp y Jewell, 2014). Según Proskuryakova (2018), esta capacidad solo podría lograrse a través del desarrollo y la adopción de las energías renovables dentro del mix energético nacional, dado que su uso permitiría disminuir tanto la demanda de energías fósiles como los posibles riesgos derivados de embargos, sanciones, e incluso de las fallas en la infraestructura de transporte. Consecuentemente, la seguridad, según Sovacool (2011, p. 7), se convierte en “cuestión del reconocimiento de que los recursos energéticos son finitos e interdependientes [y que] bajo su presente uso pone en peligro al planeta, así como a las futuras generaciones”.

### **El abordaje de la seguridad energética en el imaginario económico y político: los desafíos de su implementación**

El estudio de la seguridad energética en las relaciones internacionales no solo parte de su clasificación o desarrollo conceptual, sino también de la forma en la cual esta puede ser utilizada para afrontar las amenazas inherentes del sistema energético global. Azzuni y Breyer (2017), por ejemplo, afirman que “la importancia de este tema está detrás de su capacidad para configurar políticas y el comportamiento de los países”, por lo que en esta segunda sección se hace una revisión de los principales debates teóricos que se han desarrollado para el diseño, la implementación o el estudio de políticas y estrategias a escalas nacional e internacional.

El uso del término seguridad energética se ha generalizado sin que necesariamente exista una definición específica; por ejemplo,

la Ley de Seguridad Alimentaria y Energética de 2007 en los Estados Unidos tenía una extensión de 1,362 páginas y la Ley de Independencia y Seguridad Energética de 2007 de 218 páginas [pese a ello] ninguna de las dos ofrecía definiciones del término de seguridad energética (Victor y Yueh, 2010).

Esta tendencia, de acuerdo con Szulecki (2018), se debe a que dentro de la esfera política se ha establecido “un tipo de denominador común más pequeño de definición convencional que generalmente se acepta”, y que se relaciona con el objetivo de “asegurar un suministro adecuado y confiable de energía a precios razonables y de manera que no ponga en peligro los principales valores y objetivos nacionales” (Yergin, 1988, p. 111).

El problema que se deriva de ello es que no se establecen especificaciones o lineamientos procedimentales al utilizar elementos como “precios razonables”, “principales valores” u “objetivos nacionales”, lo cual dificulta el accionar político, especialmente al considerar que la seguridad energética se configura a partir de “la protección de valores centrales domésticos de las amenazas externas, [que] solo emergen en relación a cómo un Estado define sus ejes conductores internos” (Noel, 2017, p. 10), haciendo de ella un objeto único y variable para cada agente y estructura institucional de interacción nacional e internacional.

En este sentido, Noel (2017), tras utilizar un enfoque de “historia conceptual”, argumenta que la seguridad energética es, en realidad, “una unidad conceptual (...), producto de una situación de crisis”, por lo que “el significado de la palabra, así como de las circunstancias aprehendidas en ella permanecen sincrónica y diacrónicamente constituidas”. Este hecho indudablemente configurará la seguridad a partir de “la forma en que los autores seleccionan el subconjunto de amenazas que consideren en su análisis” (Winzer, 2012, p. 37), por ello, como argumenta Dannreuther (2015, p. 2), la seguridad energética no puede analizarse simplemente como una condición exclusivamente objetiva, sino más bien como un fenómeno intersubjetivo.

#### *a. La escuela de Copenhague y la teoría de securitización*

El establecimiento de los límites tanto descriptivos como operacionales de la seguridad se ha convertido en el centro del debate para los estudios de seguridad, los cuales han sido encabezados principalmente por la escuela de Copenhague, que considera que “la exacta definición y criterio de seguridad está constituida por el establecimiento intersubjetivo de una amenaza existencial con suficiente proyección para tener efectos políticos sustanciales” (Buzan, Waever y de Wilde, 1998, p. 25). De esta forma, la intersubjetividad no solo estará determinada por una amenaza objetiva o por objetivos individuales, sino más bien por “la percepción colectiva de la amenaza” (Buzan *et al.*, 1998; Oswald, 2017), que se configura a través de un proceso de “securitización”.

El proceso de la securitización, por su parte, se esquematiza cuando un “tema es presentado como una amenaza existencial que requiere medidas de emergencia y justifica acciones fuera de los límites normales del procedimiento político” (Buzan *et al.*, 1998). Dicho proceso suele estar acompañado de un mecanismo lineal y dinámico constituido por tres principales componentes:

1. Objetos de referencia
2. Actores de securitización
3. Actores funcionales

*El objeto referente*, en primer lugar, es el encargado de determinar “con mayor rigurosidad qué es lo que designamos cuando invocamos a la seguridad y a qué cosas hace mención” (Orozco, 2000, p. 145); para Buzan *et al.* (1998), el objeto de referencia puede vincularse con el interés nacional, entendido como la expresión de la identidad de una sociedad, artífice de los procesos de relación de unidades del sistema; es decir: si dentro de los estudios de seguridad clásicos el interés nacional se concentraba en la defensa del territorio nacional, en los estudios contemporáneos se enfoca en las relaciones producto de los actores interactuantes en que se involucran tanto las vulnerabilidades de factores materiales como su interpretación por parte de los propios actores (Kessler y Daase, 2008).

Bajo esta lógica se destaca el concepto de *actores de securitización*, el cual hace referencia a un individuo —o grupo— que lleva a cabo el acto del discurso<sup>3</sup> y con ello declara un objeto referente existencialmente amenazado” (Buzan *et al.*, 1998). Pese a que nadie es excluido para constituir un movimiento de securitización, “la posibilidad de una acción de securitización ampliamente visible y reconocida (...), varía drásticamente con la posición social del actor” (Heinrich y Szulecki, 2018). En el caso de la política energética, este papel será, principalmente desarrollado por el Estado, dada la supremacía que ha conservado en torno a su diseño e implementación.

Heinrich y Szulecki, 2017 (p. 38), por ejemplo, argumentan que el Estado y “los actores estatales son privilegiados [dentro del proceso de securitización] por ser las voces ampliamente aceptadas en cuestiones de seguridad” y, sobre todo, por tener el poder de determinar lo que es y lo que puede ser considerado como un objeto de securitización a través de la implementación de un conjunto de cambios que pueden ser conceptualizados a partir de lo que Hansen y Nissenbaum (2009, pp. 1158–1159) denominan: *mecanismos no politizados y politizados*.

Por mecanismos no politizados se entenderá el marco de seguridad en el que “el Estado no se ocupa de ello y no trata de ninguna otra manera de convertir un tema de debate y decisión pública”; es decir, la regulación se da a través de mecanismos consensuales y técnicos. En contraste, en un marco politizado, “el problema es parte de la política pública, que requiere la decisión del gobierno y la asignación de recursos o, más raramente, alguna otra forma de gobierno comunal” (Hansen y Nissenbaum, 2009), que lleva al establecimiento de “medidas de emergencia”, entendidas como “aquel movimiento que lleva a la política más allá de las reglas establecidas del juego

---

3 El acto del discurso, o *speech act*, hace referencia “a la declaración de un objeto de securitización como tal” y, por ende, lleva al análisis lingüístico de las declaraciones de los actores. Sin embargo, en esta investigación, más allá de este precepto, nos enfocamos en las acciones derivadas en la formación de una política; por tanto, se adopta, de forma complementaria, la teoría de la riskificación planteada —dentro de los estudios de la energía— por Heinrich y Szulecki (2018).

y enmarca la cuestión ya sea como un tipo especial de política o como por encima de ella” (Buzan *et al.*, 1998).

Desde esta perspectiva y, considerando las especificaciones de la teoría dentro del sector energético, se han desarrollado ciertas variaciones de elementos, pues, de acuerdo con Corry (2012), la seguridad energética, a diferencia de la seguridad clásica, no busca las causas constitutivas de daño, sino, más bien, trata de entender las implicaciones que la seguridad tiene en el desarrollo y la implementación de acciones, políticas o instituciones para que, de una forma coherente, se pueda “emprender una serie de acciones y movilización de recursos para atenderlos” (Morales, 2016, p. 36).

Partiendo de ese supuesto, Heinrich y Szulecki (2018), a través de la teoría de riesgos, hacen una diferenciación entre “securitización” y “riskificación”, pues, mientras que el primero parte de la idea de que la existencia de una amenaza leva al desarrollo de medidas extraordinarias frente a otras amenazas externas e ingobernables, la seguridad basada en riesgos se orienta hacia las condiciones de la posibilidad —o causas constitutivas— del daño que promueva la gobernanza precautoria a largo plazo (p. 35); es decir: “la seguridad, no necesariamente activa medidas de emergencia, el pensamiento amigo-enemigo y/o la militarización contra amenazas existenciales”(Corry, 2012).

La riskificación, en este sentido, plantea los riesgos como un objeto referente que conduce a programas de cambios permanentes dirigidos a reducir la vulnerabilidad e impulsar la capacidad de gobernabilidad del objeto de referencia valorado en sí mismo (Heinrich y Szulecki, 2018), lo que nos permite analizar el lenguaje de seguridad en casos donde los problemas —de poner en peligro un objeto referente— no están plenamente incluidos en el debate político; por el contrario, incita al debate político y se presentan propuestas de políticas” (Heinrich y Szulecki, 2018). En otras palabras, la racionalidad de los riesgos se “traduce en políticas que activamente buscan prevenir futuros catástrofes, a través de programas que intentan controlar el futuro por medio de un principio preventivo” (Kessler y Daase, 2008).

Para profundizar el análisis de este proceso, Heinrich y Szulecki (2018, p. 47), desarrollaron el concepto de “jerga de seguridad” y “despolitización”. El primero hace referencia “a los discursos en los que solo se menciona una amenaza a la seguridad, pero no se recomienda ningún plan de acción”, mientras que la despolitización significa que la “responsabilidad de la formulación de políticas se desplaza, mediante una serie de herramientas, mecanismos e instituciones, desde el gobierno y sus instituciones a organismos cuasi o totalmente independientes”.

En este orden de ideas, la construcción de la seguridad no solo exige la identificación de las amenazas incrustadas en un discurso político, sino también delimitar los posibles campos de acción que establezcan una visión clara de la evolución y los efectos que la seguridad energética tiene dentro del entramado político. Heinrich (2018), por ejemplo, a través de la adopción del supuesto de la “jerga de seguridad”, argumenta que la seguridad energética dentro de los círculos políticos polacos ha tenido como propósito “mantener un alto nivel de miedo e histeria” —derivados de la expansión rusa a través de la construcción del gasoducto Nord Stream— para cumplir objetivos secundarios, en su caso, el desarrollo de la industria del gas de esquisto en la esfera nacional.

En torno a este último punto, Lis (2018), incluso, ha observado varios movimientos de despolitización pues, pese a que el gobierno de Polonia ha tratado de identificar a la industria del gas de esquisto como la esperanza (...), para la seguridad futura de suministro de energía contra enemigos potenciales”, en la esfera social han comenzado protestas sobre las implicaciones socioambientales de la industria, ante lo cual se decidió adjudicar la función de análisis de riesgos al Polish Geological Institute (PGI), el cual se deslindaba de la responsabilidad de hacer público los resultados obtenidos en sus estudios empíricos, lo que ha permitido mantener la licencia de explotación tanto a empresas nacionales como a extranjeras.

### *b. La economía política internacional de la energía*

En un segundo debate para interpretar la seguridad energética ha surgido la Economía Política de la Energía (EPE), la cual, tiene sus raíces en la década de los setenta, momento que representó un cambio de paradigma teórico para las relaciones internacionales, dado que el enfoque clásico del realismo y el liberalismo no logró predecir ni comprender acontecimientos como la devaluación del dólar en 1971 y el consecuente debilitamiento del régimen monetario de Bretton Woods; el primer shock del precio del petróleo, que se desató en octubre de 1973, cuando los miembros árabes de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) elevaron unilateralmente el precio del crudo en un 70%, o el propio embargo petrolero impuesto a Estados Unidos por interferir a favor de Israel durante la Guerra de Yom Kippur.

Estos acontecimientos cuestionaron el principal supuesto de la época, de que el Estado era el único actor dentro del sistema internacional, y cuyo accionar estaba simplemente determinado por la distribución de poder. Al contrario, el “Nuevo Orden Económico” emergente se caracterizó por la inserción de nuevos actores estatales y no estatales, como empresas nacionales, corporaciones e incluso asociaciones civiles, cuyo comportamiento comenzó a incidir directamente en el devenir del sistema internacional. De esta forma, el objetivo de la economía política se centró en determinar “quién obtiene qué, cuándo y cómo de los procesos políticos y económicos globales” (Lasswell, 1936).

El contexto de la energía fue rápidamente integrado a esta dinámica, no solo por su relación con los acontecimientos de la época, sino también porque las estrategias para afrontarlas borraron las fronteras analíticas entre lo nacional y lo internacional por medio del “rompimiento de las estructuras verticales de los monopolios, la introducción de nuevos mecanismos de precios, así como la creación de mercados comerciales” (Chester, 2010) y el establecimiento, de manera consecuente, de un régimen en el cual, “los Estados crean estructuras de producción, distribución y, a su vez, están moldeados por procesos de mercado que se desarrollan dentro de estas estructuras” (Van de Graaf y Zelli, 2016).

Ante esta coyuntura, la seguridad energética se entiende como “el resultado de las transacciones del mercado y las instituciones que estructuran estos mercados” (Van de Graaf y Zelli, 2016), por lo cual tiende a definirse en términos de oferta, di-

sponibilidad física y precio. La innovación de esta corriente teórica es que considera que el “suministro de energía” no solo puede repercutir en el desarrollo económico o político sino también generar trastornos sociales, por lo cual centra su análisis en los siguientes niveles:

- Primer nivel: se refiere a los aspectos principales de la energía de la interacción entre energía e instituciones.
- Segundo nivel: aborda conceptos empíricos y analiza tendencias globales en desarrollos estructurales.
- Tercer nivel: se ocupa en particular de asuntos relacionados con las políticas y los objetivos de seguridad energética a escala nacional.
- Cuarto nivel: se enfoca en asuntos relacionados con las políticas de seguridad energética (Belyi, 2015).

La funcionalidad y la interpretación de estos niveles parten de los enfoques clásicos de las relaciones internacionales, como realismo, liberalismo y marxismo. *El realismo* —y el *neorrealismo*—, por ejemplo, enfatiza que el Estado es el principal actor de las relaciones interestatales, cuyo actuar se encuentra supeditado a su origen “egoísta” que lo hace proclive al conflicto, tendencia que se refuerza al no existir un gobierno global que establezca, vigile y sancione al comportamiento o a las acciones beligerantes de otros actores.

En este entramado, la energía es “vista como una Fuente de fortaleza interna para ser empleada para aquellos Estados que no la tienen”; es decir, se conceptualiza como una forma de poder, por lo que, consecuentemente, “el país que tenga el control sobre los recursos controlará a aquellos que dependen de los recursos” (Yu y Dai, 2012, p. 94). Este entramado político ha dado origen, por ejemplo, al nacionalismo energético, que, si bien se ha relacionado con países del Medio Oriente o Venezuela, en la actualidad:

la nueva centralidad de la energía en la geopolítica mundial ha provocado actitudes y políticas de nacionalismo energético también entre los grandes consumidores energéticos como EEUU, y las nuevas economías emergentes, como China e India (Isbell y Steinberg, 2008, p. 11).

Una reinterpretación de este contexto se ofrece bajo los lineamientos del *neoliberalismo*, el cual, enfatiza “el papel de los mercados libres como eficientes y moralmente deseables en la asignación de recursos” (Van de Graaf y Zelli, 2016, p. 13). Este enfoque se ha desarrollado en países como Australia, donde el “supuesto subyacente es que los mercados libres y las empresas privadas servirán mejor a los intereses de Australia y proporcionarán resultados óptimos del mercado tanto en términos de precios como en el equilibrio entre la oferta y la demanda” (Hancock y Vivoda, 2014); incluso, el gobierno se ha negado a establecer Fuentes de reservas de gas natural y petróleo, así como a intervenir frente a situaciones extraordinarias, pese a la presión que las empresas internacionales han ejercido dentro del proceso de toma de decisiones (Garnaut, 2013).

*El marxismo*, de igual forma, se ha establecido como Fuente para el análisis de la EPE, cuyo debate se centra en las relaciones derivadas entre quienes poseen los medios de capital y la clase trabajadora, relación bajo la cual los primeros lograrían acumular plusvalía y direccionar los intereses y pautas del devenir del sistema internacional. Aplicando esta racionalidad al sector energético, los marxistas “argumentarían que los países proveedores de los recursos primarios reciben una parte marginal de los rendimientos que las empresas multinacionales de la energía obtienen de la explotación de sus recursos” (Nitzan y Bichler, 1995; Van de Graaf y Zelli, 2016). Hancock y Vivoda (2014, p. 3), no obstante este enfoque tienden a centrarse más en explicaciones que en prescripciones como las teorías anteriores.

El debate actual, sin embargo, no se centra exclusivamente en alguna de estas categorizaciones; por el contrario, se ha adoptado un enfoque multidisciplinario y transversal con el objetivo de controlar los riesgos políticos globales y buscar equilibrar los intereses de los principales actores involucrados. En este sentido, Proskuryakova (2018) problematiza la inserción de innovaciones tecnológicas dentro del paradigma de la seguridad energética, al considerar que estas pueden evaluarse en términos de nuevas Fuentes de energía que pueden estar disponibles en términos tanto de oferta como de infraestructura redistributiva.

Bajo dichos lineamientos, Kuzemko, Lawrence y Watson (2019) proponen un nuevo marco analítico para el estudio de la funcionalidad de los sistemas de energía renovable, dado que:

aunque a menudo están estrechamente relacionadas entre sí, cada uno de estos sectores también tiene sus propias normas tecnológicas y cadenas de suministro, incluidos diversos subsistemas de producción, transporte, comercialización y uso, así como sus propias reglas integradas, normas culturales y relaciones de poder.

Dicha caracterización no solo se hace presente en asuntos de infraestructura, sino también dentro de la esfera política interna, pues, a pesar de que los impactos del cambio climático se hacen cada vez más evidentes en los devastadores ciclones, las olas de calor y las inundaciones, los políticos quieren proteger los empleos locales y las industrias predominantes, como el carbón y la manufactura (Bazilian, Bradshaw, Goldthau y Westphal, 2019). De esta forma, el intento por controlar el nuevo mercado de tecnología energética también podría generar nuevas pautas de conflicto. O’Sullivan y Sandalow (2017), por ejemplo, consideran:

en el caso de la producción y el transporte de energía renovable a gran escala a través de las fronteras en forma de electricidad, el principio de control territorial será similar al de los oleoductos y gasoductos. Los posibles países exportadores de energía renovable, como Argelia, México o Marruecos, o los países de tránsito, o actores como el Estado Islámico, podrían intentar aprovechar su posición geográfica y, en caso de conflicto, podrían amenazar con interrumpir el suministro de electricidad”. (O’Sullivan y Sandalow, 2017).

Bazilian *et al.* (2019), incluso, prevén la entre Estados Unidos y China, donde líderes tecnológicos poseen el existencia de una Guerra Fría de tecnología limpia poder principal, mientras que otros países gravitan hacia uno de los líderes, lo que refuerza a los bloques regionales y aumenta su rivalidad, especialmente, al considerar que dichos bloques buscarán la manera de controlar los materiales necesarios como metales de tierras raras, cobalto y litio (IRENA, 2019).

Desde esta perspectiva, para la economía política, la seguridad energética es resultado de los diversos grados de fluctuación de los precios de hidrocarburos o, en general, de las Fuentes de energía. En este sentido, las fluctuaciones se entienden —o analizan— a partir de los diversos grados de conflicto que emergen de los intereses contrapuestos de actores estatales y no estatales; es decir, el entendimiento de la seguridad quedará supeditada al grado de la divergencia de intereses entre los actores involucrados.

### *c. La gobernanza de la seguridad energética*

La multidimensionalidad de los problemas de la energía ha desarrollado un subsistema complejo en el que, irónicamente, los Estados han perdido su capacidad de atender problemáticas como la reducción de la pobreza energética (dimensión social de la seguridad) o la disminución de los gases de efecto invernadero, desde una visión puramente nacional, por lo que, en la actualidad, se requiere una perspectiva multidimensional que establezca una articulación de objetivos a través de redes públicas y privadas, nacionales e internacionales. Bajo este modelo, “la pregunta que se debe hacer no es quién está ganando la batalla [por el acceso], sino cómo el mercado puede satisfacer las necesidades divergentes de los jugadores individuales y fomentar la cooperación que se ha hecho más frecuente en los últimos años” (Goldthau y Martin, 2010a).

La aproximación a esta tendencia, al igual que la corriente anterior, tuvo sus orígenes en la década de los setenta, cuyos acontecimientos tuvieron como resultado el surgimiento de una “interdependencia menos deseable pero más simétrica” (Conant y Gold, 1978, p. 3); es decir, se observó la pérdida del monopolio del poder de un solo Estado en la determinación de las reglas o los intereses de la agenda internacional, para dar inicio a un sistema multipolar “caracterizado por [generar] efectos recíprocos entre países o entre actores de diferentes países” (Keohane y Nye, 1987, p. 730), lo cual, a su vez implicó la inserción de nuevos actores gubernamentales y no gubernamentales dentro del proceso de toma de decisiones en las esferas nacional e internacional.

En este sentido, la idea de la gobernanza se estableció con el objetivo de categorizar los sistemas de cooperación formal e informal para determinar cuáles son los objetivos de cada Estado, así como la forma en que la institucionalidad internacional —gubernamentales o no gubernamentales— pueden generar consensos e implementar políticas dentro de las esferas nacionales. En palabras más simples: la cooperación se categorizó como el mecanismo ideal por medio del cual los riesgos —derivados tanto de las externalidades de mercado de energía como de la confrontación política

existente entre países consumidores e importadores— podrían enfrentarse sin fomentar la volatilidad de los precios o la posible interrupción del flujo de energéticos.

Cabe resaltar que, para matizar dichos objetivos, desde principios del siglo XXI se ha comenzado a utilizar al concepto de “gobernanza” como un elemento descriptivo de la seguridad energética; Kirton (2006), por ejemplo, fue uno de los primeros en utilizar el término al esquematizar los riesgos consecuentes del incremento de la demanda de hidrocarburos en el continente asiático, el surgimiento de nuevos Estados importadores, principalmente en Europa del Este, y, sobre todo, la volatilidad de precio que se registró a partir de 2004, así como las implicaciones que estos tendrían para el G8. Desde esta perspectiva, la gobernanza de la energía comenzó a entenderse como los “esfuerzos colectivos internacionales emprendidos para gestionar, distribuir y proporcionar servicios energéticos” (Florini y Sovacool, 2009, p. 5239).

En este nuevo enfoque, la primera línea de investigación fue presentada por Goldthau y Martin (2010), quienes, en su libro *Global Energy Governance: The New Rules of the Game*, examinan las reglas que han gestionado al sector petrolero y gasífero, a los mercados financieros y acuerdos comerciales, así como de los riesgos de las cadenas de suministro. Posteriormente, este estudio fue ampliado por Dubash y Florini (2011), al analizar el entramado institucional del continente asiático con la intención, en primer lugar, de analizar las instituciones que directa e indirectamente gobiernan la energía y, en segundo lugar, examinar las interacciones y brechas cooperativas que existían entre ellas.

Goldthau (2012) y Van de Graaff (2013), por su parte, esclarecen los incentivos que han fomentado el aumento de la formación de instituciones en el escenario internacional, así como los factores que habían marcado su evolución por medio de variables “estratégicas”, entendidas como intereses nacionales, y “funcionales”, que involucran la relación entre mecanismos de toma de decisiones y la sensibilidad que los objetivos planteados representan para cada uno de los integrantes. Más adelante, este análisis daría lugar al enfoque del “Régimen Complejo de Energía”, con el cual se argumenta que el establecimiento y la duración de las instituciones dependen de la homogeneidad de los intereses de los actores, mientras que su estabilidad o su reconfiguración se derivan de la insatisfacción y de los choques del sistema internacional (Colgan, Keohane y Van de Graaf, 2012; Van de Graaf y Zelli, 2016).

En términos prácticos, Van de Graaf (2017) ha estudiado la nueva relación entre países consumidores y productores a través de instituciones como la Agencia Internacional de la Energía (IEA), y argumenta que la nueva geopolítica ha restado poder a esta última organización, no por la pérdida de la hegemonía de Estados Unidos o el lento crecimiento económico de la Unión Europea y de los países que conforman la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), sino más bien por la falta de integración de actores como China e India, que, si bien se han convertido en los principales consumidores, también han desplegado su presencia dentro de los principales centros de producción, lo que ha generado una pérdida de mercado para los países occidentales y, por consecuencia, una mayor influencia del continente asiático dentro del mercado internacional.

En otra dimensión, Florini y Sovacool (2011) consideran que la idea de sustentabilidad no ha tenido una repercusión directa dentro de la agenda internacional, ya que los “Estados y los mercados han tardado en cambiar la estructura comercial”. Por tanto, la única solución para afrontar los dilemas del cambio climático es crear “incentivos [para que] los patrones de consumo basado en Fuentes de gran emisión —como el carbón y el petróleo— transiten hacia Fuentes de baja emisión, como la energía eólica, solar, geotérmica e hidroeléctrica”, lo cual solo es posible a través del desarrollo “de estructuras y redes de gobernanza que generen diversos incentivos” (Goldthau, 2011).

La gobernanza, sin embargo, no es simplemente el estudio de las instituciones internacionales sino también, de las interacciones estatales a escalas regional o bilateral. Domínguez (2013), por ejemplo, analiza las relaciones entre Estados Unidos, Canadá y México, y las conceptualiza como un complejo regional cuya articulación se deriva de la polaridad, la capacidad de poder y la orientación política, elementos con los cuales argumenta que, en materia de seguridad, se debe “negociar una política trilateral visionaria..., donde el petróleo y el gas pueden ayudar a estimular un ciclo de desarrollo y crecimiento”, con el objetivo de reducir los riesgos derivados de un posible incremento de las importaciones de hidrocarburos fuera del mercado regional y, asimismo, transitar hacia una futura integración energética.

De la misma manera, esta tendencia se ha hecho presente en el regionalismo de la Unión Europea, que, ante su “creciente dependencia de energía”, ha tratado de “mejorar al mercado energético interno, así como de desarrollar una política exterior activa” para establecer una “estrategia a largo plazo destinada a reducir los riesgos de esa dependencia” (Prontera, 2017, p. 2). Sovacool (2009, p. 2356), con este enfoque, analiza las relaciones regionales en Asia-Pacífico, que, al enfrentar un “conjunto de dilemas de política energética interconectados [que han] creado una demanda sin precedentes de servicios de energía” han llevado a la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) —una organización multilateral— a diseñar planes para construir una red integrada de gas natural y conectar las reservas de gas en el golfo de Tailandia, Myanmar e Indonesia para el resto de la región.

Considerando el contexto anterior, y con el objeto de realizar estudios de dichas relaciones con más pormenores, Boersma y Johnson (2018) proponen el uso del enfoque de la “diplomacia energética” como un elemento descriptivo del “comportamiento gubernamental o estatal”, bajo el cual se gestionan “intereses, objetivos y actividades que van más allá del dominio del Estado” (Zhang, 2016, p. 7); es decir, se trata de un enfoque que denota tanto los aspectos tradicionales de las actividades diplomáticas del gobierno relacionadas con la energía, como su operacionalización dentro de un esquema transnacional. La idea, según lo planteado por Yu y Dai (2012), es consolidar la estabilidad energética y, a su vez, promover la integración y la cooperación hacia un conjunto de intereses más amplio.

En este sentido, la gobernanza y la diplomacia son dos ejes del mismo sistema analítico donde la primera identifica y jerarquiza las interacciones interestatales bajo diversas modalidades que van desde relaciones bilaterales hasta multilaterales,

mientras que la segunda se centra en la identificación de los principios y valores que determinado actor establece para guiar su interacción dentro de la superestructura internacional. Como consecuencia, la funcionalidad de los principios mencionados, a diferencia de los teóricos de la economía política, centra su análisis no en el sistema de conflictividad, sino más bien en los incentivos institucionales e ideológicos —entiéndase intereses— que llevan a determinado ente —o a determinados entes— a estructurar un sistema de cooperación aun frente a un escenario donde sus intereses parecen ser contrapuestos.

### **La seguridad total: ¿la formación de un concepto transversal?**

La evolución del concepto de la seguridad energética, como se ha descrito anteriormente, se ha caracterizado por la adición constante de dimensiones políticas, económicas y ambientales, lo que ha resultado en “la seguridad del todo (...) en todo (...) [y] en contra de todo...” (Ciuta, 2010). Por ello, Rasmussen (2001, p. 290) considera que “cuando nos enfrentamos al problema de la energía [en realidad] nos enfrentamos a nosotros mismos”, por lo que, para el abordaje de un panorama total, “la seguridad energética debe extenderse a la seguridad de toda la infraestructura y de la cadena de suministro, reconociendo las vulnerabilidades que provienen del terrorismo, la guerra, el bandidaje y los desastres naturales” (Yergin, 1988).

Este debate surge como un ejercicio de complementariedad a la clasificación conceptual —o lo que anteriormente denominamos lógicas— pues, a partir de 2012, “los investigadores intentaron resolver, principalmente, la cuestión de ¿Qué se incluye en la seguridad energética? simplificando la definición para que esta se pudiera utilizar, en diferentes sectores y con diferentes perspectivas” (Azzuni y Breyer, 2017, p. 4). Uno de estos nuevos esquemas de estudio fue desarrollado por Cehulic, Kuznetsov, Celikpala y Gleason (2013), quienes, al intentar usar la seguridad como un vehículo cooperativo para el bien colectivo, la definieron como “la libertad de interrupción del suministro de energía por cualquier razón”, pese a que esta definición podría aplicarse dentro de cualquier área o sector, no esquematizó adecuadamente ni indicadores o bases de estudio, lo que lleva, en cierto sentido, a cuestionar la operacionalización de la definición.

Atendiendo estas dificultades, la APERC, en 2007, presentó el Marco de Evaluación de las cuatro A, *Disponibilidad, Asequibilidad, Accesibilidad y Aceptabilidad*,<sup>4</sup> dimensiones utilizadas para estructurar su informe sobre seguridad energética en Asia; sin embargo, no se justificó su uso con referencia a la literatura anterior, las observaciones empíricas o el razonamiento lógico, e incluso no se justificó si era una clasificación de valores, amenazas u otra cosa, por lo cual, *solo se estableció como un marco genérico de indicadores*, lo cual, de acuerdo con Chester (2010), seguía provocando que el término fuera “resbaladizo” y “multidimensional”, y que fuera poco práctico para definir o conceptualizar a la seguridad universalmente.

---

4 Availability, Affordability, Accessibility and Acceptability.

Más adelante, Cherp y Jewell (2014, p. 248) conceptualizaron la seguridad como “la baja vulnerabilidad de los sistemas de energía vital”, definición que engloba dos ventajas esenciales; la primera de ellas “radica en que es lo suficientemente flexible como para ser aplicable a los sistemas energéticos históricos, contemporáneos y futuros en diversos contextos” (Cherp y Jewell, 2014), mientras que la segunda señala enfáticamente las áreas en las que se pueden desarrollar especificaciones contextuales más cercanas a la seguridad energética, “a saber (a) delinear los sistemas energéticos vitales, (b) explorar sus vulnerabilidades y (c) comprender el proceso político que conduce a la priorización de ciertos sistemas de energía y vulnerabilidades” (Cherp y Jewell, 2014).

De esta forma, al hablar de un sistema vital, se hace referencia a aquellos sistemas energéticos cuya falla podría interrumpir el funcionamiento y la estabilidad de una sociedad (Cherp y Jewell, 2014), mientras que las vulnerabilidades señalarán “las [diversas y posibles] combinaciones de su exposición al riesgo de diferente naturaleza y origen” (Jewell, Cherp y Riahi, 2014, p. 745). No obstante, más allá de consolidarse como una definición propiamente dicha, su objetivo radica en ser un “eje de descripción” lo suficientemente sistemático para garantizar un rigor científico, y lo suficientemente flexible para tener en cuenta las circunstancias y perspectivas específicas tanto de las condiciones nacionales como internacionales de las dinámicas de la energía global.

Bajo dichos supuestos se infiere que el análisis de la seguridad se puede llevar a cabo a partir de dos ejes categóricos: *sectorización* y *multiplicación*, donde la *sectorización*, en primer lugar, fungirá como un “modelo complejo de segmentos entrelazados y diversos niveles de interacción” visible en tres aspectos: 1) tipo de recurso energético, 2) sector de actividad y 3) tipo de actor. Ello se ve reflejado en la especialización de las políticas de seguridad energética. La *multiplicación*, en segundo lugar, hará referencia a los diversos enfoques que tanto actores gubernamentales como no gubernamentales adoptarán para dotarse de Fuentes energéticas confiables.

Por consecuencia, la idea de estos modelos descriptivos no es simplemente abordar o destacar posibles amenazas sino, más bien, delimitar un sistema constitutivo de riesgos a partir de condicionantes estructurales, económicas, políticas y sociotécnicas de cada Fuente de energía. Las cuales, de acuerdo con este proyecto, es posible desglosar en los elementos presentados en la siguiente tabla.

*Tabla 1*  
Dimensiones de la seguridad energética

<i>Categorico de análisis</i>	<i>Campo de estudio</i>	<i>Riesgos</i>	<i>Objetivo general</i>	<i>Prescriptiva teórica</i>
Lógica de guerra	Se centra en el análisis de las relaciones conflictivas entre productores e importadores, así como en la distribución de las Fuentes principales de energía	Dependencia de la importación Distribución desigual del poder de mercado	Identificar las intenciones hostiles y sus posibles consecuencias a partir del balance de poder y el grado de control soberano sobre los sistemas de energía nacional	Consolidar una participación activa en el mercado, a través empresas estatales o de inversiones indirectas
Lógica de mercado	Representa el estudio de los obstáculos a los que el mercado se enfrenta desde una perspectiva internacional y nacional	Proteccionismo comercial Escasez de recursos Aumento rápido de la demanda Deterioro de la infraestructura Aumento de los precios de la energía Especulación	Canalizar en términos de probabilidades las interrupciones a partir de la escasez de recursos y el crecimiento de la demanda	Establecer medidas de liberación económica Fomentar redes de Comercio Internacional Fomentar participación de instituciones internacionales
Lógica de resiliencia	Estudia las posibilidades del desarrollo de sustitutos, así como mecanismos para afrontar amenazas menos predecibles	Cambio climático Volatilidad de precios Riesgos no predecibles, principalmente naturales	Identificar posibles Fuentes de sustitución o equilibrio energético	Establecer redes de cooperación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales Instar al desarrollo de hábitos de consumo de energías limpias

Fuente: Elaboración propia con información de Burchill, Linklater, Paterson, Reus-Smith y True (2016); Goldthau y Martin (2010) y Van de Graaf (2017).

A partir de estos lineamientos, se deduce que la seguridad debe implementarse como un fenómeno contextual y como un objetivo político, haciendo de la seguridad energética una “función —medida, situación o estado— en la cual un sistema relacionado funciona de manera óptima y sostenible en todas sus dimensiones [o especializaciones], libre de cualquier amenaza” (Azzuni y Breyer, 2017), para así centrarse en las probabilidades, la magnitud y los impactos de los acontecimientos perturbadores del sistema energético internacional.

En este sentido, la idea de la transversalidad emerge como un marco político y técnico que configura la seguridad energética no simplemente como una definición relacionada con la disponibilidad y asequibilidad de las Fuentes de energía, sino más bien como una estrategia que se estructura a partir de la intersección de las necesi-

dades o fortalezas del sector energético de un Estado y sus intereses de seguridad. Es decir, la transversalidad define la energía como un sistema multidimensional en el cual, al combinar sus instrumentos de poder —bélicos y pacifistas— pueda disminuir los riesgos derivados de sus niveles de dependencia de determinada Fuente de energía, con las fortalezas de un sector complementario, haciendo de la seguridad un juego de balance perpetuo.

## **Reflexiones finales**

En el presente trabajo se estableció como objetivo identificar las categorías de análisis de la seguridad energética desde el enfoque de las relaciones internacionales. Para ello, en la primera parte se presentó una categorización de las definiciones con la finalidad de rastrear su vinculación y racionalidad e identificar los tipos de amenazas que se han insertado en las definiciones, que se estructuraron a partir de tres lógicas: guerra, mercado y resiliencia.

Esta clasificación denota la persistencia de determinados riesgos o amenazas vinculados a fenómenos como el incremento del consumo de combustibles, el deterioro de la infraestructura energética, el decremento de los niveles de producción de hidrocarburos a escala nacional o la instauración de regímenes proteccionistas; sin embargo, la configuración de estos acontecimientos como una “amenaza” no se determina de forma natural, sino más bien a través de la percepción de riesgos e intereses de un actor en específico.

Para profundizar este supuesto, en la segunda parte se hizo una revisión de los debates teóricos más recientes que se han suscitado en la disciplina de las relaciones internacionales, entre los que se destacan la teoría de securitización, la economía política y la gobernanza energética. Tal como se sintetiza en la tabla 1, estas teorías abarcan objetivos diferentes pero interrelacionados. En este sentido, la teoría de la securitización, por ejemplo, trata de determinar, a partir de la confrontación de medios objetivos y subjetivos de un actor individual (sea un ente estatal, sea un ente institucional), cuáles son las amenazas que observa para su entramado ideológico y político; en otras palabras, identifica, de las lógicas planteadas, qué riesgos o amenazas enfrentan en un periodo específico.

La economía política, por su parte, se enfoca en analizar el comportamiento de amenazas que influyen en la distorsión de precios o posibles irrupciones por intereses estatales contrapuestos, para derivar posibles escenarios de actuación política. Por ello, su análisis recaerá o podrá ser medible a partir de los grados de conflictividad que se generen dentro de una relación bilateral o multilateral, donde por cada actividad beligerante existirá un incremento de igual magnitud en la probabilidad de que los precios de un hidrocarburo o combustible aumente, en el caso de que el conflicto se genere por los importadores, mientras que, para los exportadores, la tendencia tenderá a generar un decremento.

La teoría de la gobernanza parte del mismo contexto que la teoría anterior; es decir, de la estabilidad de mercado. No obstante, esta se enfoca en identificar los

patrones de interacción y cooperación entre la multiplicidad de actores gubernamentales y no gubernamentales, con el objeto de proponer programas de acción conjunta ante las diversas externalidades presentadas. Con ello en mente, la diplomacia se instaaura como un subcampo de análisis, para identificar los puntos de convergencia y divergencia de las políticas de los actores para poder generar patrones consensuales de cooperación aun frente a la existencia de ciertos intereses contrapuestos.

De esta forma, se deduce que el carácter multidisciplinario de la seguridad energética es un elemento inherente a su naturaleza, en especial al considerar que “la energía puede funcionar como un instrumento clave para lograr estrategias de seguridad nacional (...), como un arma política y/o una herramienta para consolidar alianzas” (O’Sullivan, 2013). Ello nos lleva a precisar que la seguridad energética no es algo en sí mismo, sino, en realidad, es un “elemento integrativo” que se configura a través de la interrelación del contexto político-económico de la energía y de las necesidades u objetivos de determinado Estado, institución o agente individual.

Dicha propuesta nos permite profundizar en su entendimiento, al generar un sistema racional de riesgos bajo el cual la energía —en sus múltiples formas— es analizada no solo como un fin en sí mismo, sino también como un medio por el cual se conducen las relaciones políticas internacionales, cuyos resultados tienen una injerencia directa en el mercado energético, y viceversa, ya que dicha regulación no simplemente se deriva de la interacción de uno o dos actores en específico, sino, por el contrario, se enmarca a partir de un todo en el cual intervienen países importadores, exportadores, de tránsito, corporaciones o agentes de la sociedad civil, lo que hace que cualquier alteración del sistema de energía tenga repercusiones directas —en menor o mayor medida— en cada uno de los actores involucrados.

En tal sentido, la multiplicidad de factores implícitos en la seguridad energética ha impulsado la necesidad de incorporar cambios —tanto en la forma como en el contenido del concepto de seguridad—. No obstante, se debe enfatizar que las modificaciones se han gestado principalmente en el contenido más que en su naturaleza, pues, pese a que existen diversas definiciones, el objetivo general siempre ha sido —desde la los años setenta— lograr una mayor disponibilidad y una ininterrumpida Fuente de energía a precios asequibles.

En este escenario, se infiere que la multiplicidad de significados del término se deriva, en realidad, de los límites permeables de la política energética y de su interrelación con la política fiscal, comercial, de relaciones exteriores, social, de fomento de la ciencia y la tecnología, de protección ambiental. Por ello, el encuadre teórico de las relaciones internacionales, más que acuñar una definición universal de la seguridad energética, ha tenido como objetivo, aportar elementos significativos —cualitativos y cuantitativos— para hacer del concepto un elemento operativo que pueda complementarse con los objetivos de la política nacional e internacional.

## Bibliografía

- Azzuni, A. y C. Breyer (2017). Definitions and Dimensions of Energy Security: A Literature Review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 7(febrero), 1–34. <https://doi.org/10.1002/wene.268>.
- Bazilian, M., Bradshaw, M., Goldthau, A. y K. Westphal (2019). Model and Manage the Changing Geopolitics of Energy. *Nature*, 569(7754), 29–31. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01312-5>.
- Belyi, A.V. (2015). Energy in International Political Economy. En *Transnational Gas Markets and Euro-Russian Energy Relations* (pp. 9–39). [https://doi.org/10.1057/9781137482983\\_2](https://doi.org/10.1057/9781137482983_2).
- Boersma, T. y C. Johnson (2018). *us Energy Diplomacy*. Nueva York, Estados Unidos.
- Bohi, D.R. y M.A. Toman (1993). Energy Security: Externalities and Policies. *Energy Policy*, 21(11), 1093–1109. [https://doi.org/10.1016/0301-4215\(93\)90260-M](https://doi.org/10.1016/0301-4215(93)90260-M).
- Burchill, S., Linklater, A., Paterson, M., Reus-Smith, C. y J. True (2016). Theories of International Relations. En *Explaining the History of American Foreign Relations* (tercera ed). Disponible en: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107286207.002>.
- Buzan, B., Waever, O. y J. de Wilde (1998). *Security: A New Framework for Analysis*. Estados Unidos: Lynne Rienner Publishers, Inc.
- Cehulic, L., Kuznetsov, A., Celikpala, M. y G. Gleason (2013). Energy Security in South East Europe. En *Shaping South East Europe's Security Community for the Twenty-First Century: Trust, Partnership, Integration* (pp. 114–133). Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan.
- Cherp, A. y J. Jewell (2014). The Concept of Energy Security: Beyond the four as. *Energy Policy*, 75, 415–421. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.09.005>.
- Chester, L. (2010). Conceptualising Energy Security and making Explicit its Polysemic Nature. *Energy Policy*, 38, 887–895. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.039>.
- Ciuta, F. (2010). Conceptual Notes on Energy Security: Total or Banal Security. *Security Dialogue*, 41(2), 123–144. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0967010610361596>.
- Colgan, J.D., Keohane, R.O. y T. van de Graaf (2012). Punctuated Equilibrium in the Energy Regime Complex. *Review of International Organizations*, 7(2), 117–143. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11558-011-9130-9>.
- Comission of the European Communities (2000). *Green Paper Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply*. Bruselas.
- Conant, M. y F. Gold (1978). *The Geopolitics of Energy*. Colorado: Westview Press.
- Corry, O. (2012). Securitisation and ‘Riskification’: Second-order Security and the Politics of Climate Change. *Millennium: Journal of International Studies*, 40(2), 235–258. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0305829811419444>.
- Dannreuther, R. (2015). Energy Security and Shifting Modes of Governance. *International Politics*, 52(4), 466–483. <https://doi.org/10.1057/ip.2015.4>.

- Domínguez, R. (2013). El complejo regional de seguridad energética en América del Norte. En *Confrontando modelos de seguridad energética*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Dubash, N.K. y A. Florini (2011). Mapping Global Energy Governance. *Global Policy*, 2(s1), 6–18. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1758-5899.2011.00119>.
- Florini, A. y B.K. Sovacool (2009). Who governs Energy? The Challenges facing Global Energy Governance. *Energy Policy*, 37(12), 5239–5248. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.07.039>.
- y ——— (2011). Bridging the Gaps in Global Energy Governance. *Global Governance*, 17(1), 57–74.
- Garnaut, R. (2013). *Dog Days: Australia After the Boom*. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=YW30AQAAQBAJ>.
- Goldthau, A. (2011). Governing Global Energy: Existing Approaches and Discourses. *Environmental Sustainability*, (3), 213–217. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.06.003>.
- Goldthau, A. (2012). From the State to the Market and Back : Policy Implications of Changing Energy Paradigms. *Global Policy*, 3(2), 198–210. <https://doi.org/10.1111/j.1758-5899.2011.00145.x>.
- Goldthau, A. y J. Martin (2010a). From Energy Security to Global Energy Governance. *Journal of Energy Security*, (marzo). Disponible en: [www.ensec.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=234:from-energy-security-to-global-energy-governance&catid=103:energysecurity-issuecontent&Itemid=358](http://www.ensec.org/index.php?option=com_content&view=article&id=234:from-energy-security-to-global-energy-governance&catid=103:energysecurity-issuecontent&Itemid=358).
- y ——— (2010b). *Global Energy Governance: the New Rules of the Game*. Brookings Institution Press.
- Hancock, K. J. y V. Vivoda (2014). International Political Economy: A Field born of the OPEC Crisis returns to its Energy Roots. *Energy Research and Social Science*, 1, 206–216. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.017>.
- Hansen, L. y H. Nissenbaum (2009). Digital Disaster, Cyber Security, and the Copenhagen School. *International Studies Quarterly*, (53), 1155–1175.
- Heinrich, A. (2018). Securitisation in the Gas Sector: Energy Security Debates Concerning the Example of the Nord Stream Pipeline. En K. Szulecki (Ed.), *Energy Security in Europe: Divergent Perception and Policy Challenges* (pp. 61–92). Oslo, Noruega: Palgrave Macmillan.
- y K. Szulecki (2018). Energy Securitisation: Applying the Copenhagen School's Framework to Energy. En K. Szulecki (Ed.), *Energy Security in Europe: Divergent Perception and Policy Challenges* (pp. 33–60). Oslo, Noruega: Palgrave Macmillan.
- Hughes, L. y P. Y. Lipsy (2013). the Politics of Energy. *Annual Review of Political Science*, (16), 449–469. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1979.tb35154.x>.
- IEA (2019). What is Energy Security? Energy Security website. Disponible en: <https://www.iea.org/topics/energysecurity/whatisenergysecurity/>. Consultado: 26 de junio de 2018.

- IRENA (2019). *A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation*. Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos.
- Isbell, P. y F. Steinberg (2008). El nuevo escenario energético en América Latina. *Economía de la Energía, mayo-junio*(842), 111–123.
- Jewell, J. y A. Cherp (2011). The Three Perspectives on Energy Security : Intellectual History, Disciplinary Roots and the Potential for Integration disciplinary roots and the potential for integration. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, (september). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.07.001>.
- , ——— y K. Riahi (2014). Energy Security under De-carbonization Scenarios : An Assessment Framework and Evaluation under Different Technology and Policy. *Energy p*, 65, 743–760. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.01.034>.
- Judge, A., Maltby, T. y K. Szulecki (2018). Energy Securitisation: Avenues for Future Research. En K. Szulecki (Ed.), *Energy Security in Europe: Divergent Perception and Policy Challenges* (pp. 149–173). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-64964-1>.
- Kalicki, J. y D. Goldwyn (2005). *Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy*. Washington, D.C.: Woodrow Wilson Center Press.
- Keohane, R. y J.S. Nye (1987). Power and Interdependence Revisited. *International Organization*, 41(4), 725–753.
- Kessler, O. y C. Daase (2008). From Insecurity to Uncertainty : Risk and the Paradox of Security Politics. *Alternatives: Global: Local, Political*, 33(2), 211–232.
- Kirton, J. (2006). The G8 and Global Energy Governance: Past Performance, St . Petersburg Opportunities. *The World Dimension of Russia's Energy Security*, 1–44. Moscú, Rusia.
- Klare, M. (2006). Oil, Iraq, and American Foreign Policy: The Continuing Salience of the Carter Doctrine. *International Journal*, 62(1), 31–42. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/40204243>.
- Kuzemko, C., Lawrence, A. y M. Watson (2019). New directions in the international political economy of energy. *Review of International Political Economy*, 26(1), 1–24. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09692290.2018.1553796>.
- Kuzmin, E. (2011). The Nature and Origin of Stability in Economic Processes. *Journal of International Scientific Researches*, 5(1–2), 68–79. Disponible en: <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/47894/>.
- Lasswell, H. (1936). *Politics; who gets what, when, how*. Nueva York, Estados Unidos: Whittlesey House McGraw-Hill Book Co.
- Lis, A. (2018). Politics and Knowledge Production. En K. Szulecki (Ed.), *Energy Security in Europe: Divergent Perception and Policy Challenges* (pp. 93–116). Oslo, Noruega: Palgrave Macmillan.
- Meckling, J., Kong, B. y T. Madan (2015). Oil and State Capitalism: Government-firm Coopetition in China and India. *Review of International Political Economy*, 22(6), 1159–1187. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09692290.2015.1089303>.

- Monaghan, A. (2008). Russia-EU Relations: An Emerging Energy Security Dilemma. *Carnegie Endowment*, 1–34.
- Morales, L. (2016). *Percepciones de México y Estados Unidos en el combate al tráfico de droga bajo el esquema de la Iniciativa Mérida*. Bemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Morgenthau, H. (1963). *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (Tercera Ed; A. Knopf, Ed.). Nueva York, Estados Unidos.
- Nitzan, J. y S. Bichler (1995). Bringing Capital Accumulation back in: the Weapon-dollar-Petrodollar Coalition- military Contractors , Oil Companies and Middle East “Energy Conflicts”. *Review of International Political Economy*, 2(3), 446–515.
- Noel, M. (2017). Un abordaje del concepto ‘seguridad energética’ a la luz de los desarrollos del género historia conceptual. *Cuadernos de Política Exterior Argentina* (enero-junio), 3–17.
- O’Sullivan, M. (2013). The Entanglement of Energy, Grand Strategy, and International Security. En *The Handbook of Global Energy Policy* (pp. 30–47). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/9781118326275>.
- y D. Sandalow (2017). *The Geopolitics of Renewable Energy*.
- Orozco, G. (2000). El aporte de la Escuela de Copenhague a los estudios de seguridad. *Revista de las Fuerzas Armadas y Sociedad*, (1), 141–162.
- Oswald, Ú. (2017). Seguridad, disponibilidad y sustentabilidad energética en México. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(230), 155–195. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(17\)30020-X](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(17)30020-X).
- PNUD (2000). *World Energy Assessment*. <https://doi.org/10.2105/ajph.64.12.1166-b>.
- Prontera, A. (2017). The New Politics of Energy Security in the European Union and Beyond. En *European Union and Beyond. States, Markets, Institutions*. Londres, Reino Unido: Routledge.
- Proskuryakova, L. (2018). Updating Energy Security and Environmental Policy: Energy Security Theories Revisited. *Journal of Environmental Management*, 223, 203–214. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.06.016>.
- Rasmussen, M. (2001). Reflexive Security: NATO and International Risk Society. *Journal of International Studies*, 30(2), 285–309.
- Skinner, R. (2005). Energy Security and Producer -Consumer Dialogue: Avoiding a Maginot Mentality. *Energizing Supply: Oil and gas Investment in Uncertain Times*. Reino Unid.
- Sovacool, B. (2009). Energy Policy and Cooperation in Southeast Asia: The history, Challenges, and Implications of the trans-ASEAN Gas Pipeline (TAGP) Network. *Energy Policy*, 37(6), 2356–2367. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.02.014>.
- (2011). Introduction : Defining Measuring and Exploring Energy Security. En *The Routledge Handbook of Energy Security* (pp. 1–45). Londres: Routledge.
- Szulecki, K. (2018). The Multiple Faces of Energy Security: An Introduction. En K. Szulecki (Ed.), *Energy Security in Europe: Divergent Perceptions and Policy Challenges* (Vol. 56, pp. 1–30). Oslo, Noruega: Palgrave Macmillan.

- Van de Graaf, T. (2013). *The Politics and Institutions of global Energy Governance*. Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan.
- (2017). Organizational Interactions in Global Energy Governance. En *Handbook of Inter-Organizational Relations in World Politics* (pp. 591–609). Disponible en: <https://doi.org/10.1057/978-1-137-36039-7>.
- y J. Colgan (2016). Global Energy Governance: A Review and Research Agenda. *Palgrave Communications*, 2. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/palcomms.2015.47>.
- y F. Zelli, F. (2016). Actors, Institutions and Frames in Global Energy Politics. En T. van de Graaf, B.K. Sovacool, A. Ghosh, F. Kern y M.T. Klare (Ed.), *The Palgrave Handbook of the International Political Economy of Energy* (pp. 47–71). Disponible en: <https://doi.org/10.1057/978-1-137-55631-8>.
- Victor, D. y L. Yueh (2010). The New Energy Order. *Foreign Affairs*, 89(1), 61–73.
- Vivoda, V. (2009). Diversification of Oil Import Sources and Energy Security: A Key Strategy or an Elusive Objective ? *Energy Policy*, 37, 4615–4623. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.06.007>.
- Weiss, A.S., Stephen Larrabee, F. y J.T. Bartis (2012). Key Energy Security Challenges. En *Promoting International Energy Security* (pp. 19–45). Disponible en: <https://doi.org/10.7249/j.ctt3fgzsb.12>.
- Winzer, C. (2012). Conceptualizing Energy Security. *Energy Policy*, 46, 36–48. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.067>.
- Yergin, D. (1988). Energy Security in the 1990s. *Foreign Affairs*, 67(1), 110–132.
- Yu, J. y Y. Dai (2012). Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives. *Journal of Middle Eastern and Islamic Studies*, 6(4), 91–120. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/19370679.2012.12023215>
- Zhang, C. (2016). *Domestic Dynamics Of China's Energy Diplomacy*. Singapore: World Scientific.

# El mercado de valores como Fuente de financiamiento del municipio en México

JUAN FERNANDO GUERRERO HERRERA<sup>1</sup>

JESÚS ENRIQUE MACÍAS FRANCO<sup>2</sup>

SERGIO PORRAS ZARATE<sup>3</sup>

## Resumen

En México se autorizó al municipio, a partir de agosto del 2001, para financiar deuda de largo plazo a través de la emisión de certificados bursátiles. Sin embargo, a diecisiete años de distancia esta Fuente de financiamiento ha sido poco utilizada, debido a la falta de condiciones en los municipios para cumplir con los requerimientos, y al poco conocimiento que las autoridades municipales tienen con respecto a la forma en que opera esta Fuente de financiamiento. Debido a lo anterior, resulta fundamental que el gobierno municipal conozca los aspectos más importantes involucrados en la colocación y emisión de certificados bursátiles, los factores que les dan viabilidad económica y financiera, las características relevantes de casos de éxito relacionados con la colocación de este instrumento financiero, y los criterios apropiados para su implementación y desarrollo.

*Palabras clave:* municipio, financiamiento, mercado de valores, mercado de deuda, certificado bursátil

*Clasificación JEL:* E40, E62, H27, H68, H74, H81

---

Fecha de recepción: 8 de mayo de 2019. Fecha de aceptación: 10 de junio de 2019.

1 Profesor de tiempo completo adscrito al Departamento de Economía del CUCEA, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: fegueh@gmail.com.

2 Profesor de tiempo completo adscrito al Departamento de Economía del CUCEA, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: enriquemfr@yahoo.com.

3 Profesor de tiempo Completo adscrito al Departamento de Finanzas del CUCEA, Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: sepozaudg@hotmail.com.

THE SECURITIES MARKET AS A SOURCE  
OF FINANCING OF THE MUNICIPALITY IN MEXICO

**Abstract**

In Mexico the municipality was authorized, from August 2001, to finance long-term debt through the issuance of certificates bursátiles. However, 17 years after this source of funding has been little used, due to the lack of conditions in the municipalities to meet the requirements for their access and the little knowledge that the municipal authorities have regarding the How this financial instrument operates. By virtue of the foregoing, it is essential that the municipal government know the main aspects involved in issuing municipal certificates bursátiles, the factors that give it economic and financial viability, and the characteristics more Relevant to the success stories related to the issuance and placement of this financial instrument in our country, and identify the appropriate criteria for its application and development.

*Keywords:* municipality, financing, values market, debt market, bursatil certificate

**Introducción**

El mercado de valores como Fuente de financiamiento para el municipio ha evolucionado de manera importante a escala internacional. Con el fin de adherirse a esta dinámica, en México se realizaron reformas que permitieron al municipio acceder a este tipo de apalancamiento. El ejecutivo federal y la Bolsa Mexicana de Valores (BMV)<sup>4</sup> autorizaron al municipio, a partir del 2001, para acceder a deuda a largo plazo a través de la colocación y la emisión de certificados bursátiles (CB). Sin embargo, a diecisiete años de distancia esta Fuente de financiamiento ha sido poco utilizada por los municipios en México, debido a la falta de condiciones para cumplir con los requerimientos para su acceso y al poco conocimiento que las autoridades municipales tienen con respecto a la forma en que opera este instrumento financiero. En virtud de ello, en México deben implementarse medidas que contribuyan a la utilización y el desarrollo de esta importante opción de financiamiento. Con el fin de contribuir este cometido, el presente trabajo se plantea cinco objetivos: 1. Señalar los aspectos principales que debe conocer el gobierno municipal con relación a la colocación y la emisión de CB. 2. Dar a conocer la estructura de operación de este instrumento financiero. 3. Ilustrar las características más relevantes de seis casos de éxito relacionados con la colocación y la emisión de CB en el ámbito municipal. 4. Difundir los factores que le dan viabilidad

---

4 El presente aborda exclusivamente el mercado de valores integrado por la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), en virtud de que la Bolsa Institucional de Valores (BIVA) inicio operaciones el 25 de julio de 2018, y aunque la Ley del Mercado de Valores (LMV) aplica a ambas bolsas, en BIVA no se encontró información del tema objeto del presente.

económica y financiera. 5. Socializar los criterios apropiados para su implementación y desarrollo.

### **Problematización**

La República Mexicana se integra por 32 entidades federativas y 2,457 municipios, y se constituye por 74 Zonas Metropolitanas (ZM), que a su vez comprenden un total de 417 municipios (SEGOB, SEDATU, CONAPO e INEGI, 2018, p. 50; INEGI, 2015, p. 1). Las ZM o metrópolis incorporan los municipios capitales de cada estado de la República y concentran el conjunto de municipios con mayor actividad socioeconómica; las siguen los municipios considerados ciudades medias y rurales. En teoría todos los municipios pueden acceder al financiamiento bursátil; sin embargo, a diecisiete años de que el gobierno de México autorizó al municipio para acceder a este tipo de financiamiento, solo catorce municipios han obtenido recursos crediticios a través de la emisión de CB de forma individual, lo que equivale al 0.56% del total de municipios de México, y al 3.4% del total de municipios metropolitanos del país. Lo anterior muestra que el financiamiento del municipio a través del mercado de valores por la vía de la colocación de CB está subutilizado y, por consiguiente, se tienen que generar las condiciones para su aprovechamiento y desarrollo.

### **Marco metodológico**

El presente artículo aplica el análisis descriptivo con el fin de dar a conocer la situación predominante de los CB en el ámbito municipal de México, mostrar los procesos y actividades más relevantes llevados a cabo en la implementación de este instrumento financiero, identificar y caracterizar sus elementos componentes, y contribuir a su conocimiento y socialización. El artículo analiza, compara y describe seis casos de éxito desarrollados por municipios de México en la colocación y emisión de CB, con el fin de conocer su estructura de operación, identificar semejanzas y diferencias, señalar fortalezas y debilidades, sintetizar resultados e identificar áreas de mejora.

El análisis de tipo descriptivo permite conocer el proceso y complejidad de un sistema o proceso para acotarlo, ordenarlo, caracterizarlo y clasificarlo, en suma, para describirlo del modo más preciso posible. La investigación de carácter descriptiva representa una cosa de modo que dé cabal idea de ella; se ordena, condensa y codifica la información disponible acerca de un hecho o fenómeno como parte de una realidad. Este tipo de investigación evidencia y significa el ser de una realidad a través de sus partes, rasgos estructurales, cualidades, propiedades, caracteres accidentales, comportamiento y circunstancias (Sarabia, 1999, pp. 57-59).

## I. Antecedente

Los antecedentes del bono municipal<sup>5</sup> se remontan a la época del Renacimiento, en Italia, cuando las ciudades pedían prestado a las más acaudaladas, familias de mercaderes (...) El primer registro oficial de un bono municipal en Estados Unidos (EEUU) es de una emisión realizada por la ciudad de Nueva York para la construcción de un canal en 1812 (Alor, 2001, p. 55).

A la fecha, el mercado de bonos municipales de EEUU está sumamente desarrollado; este país emite bonos municipales tanto en el mercado de capitales como en el de deuda; todas las ciudades y todos los condados se financian por medio del mercado de valores, con emisiones a corto, mediano y largo plazos. En la Bolsa de Nueva York existe un mercado exclusivo para este tipo de bonos; también hay sociedades de inversión, calificadoras de valores y empresas de consultoría y asesoría exclusivas para este tipo de financiamiento. En EEUU la colocación de bonos municipales es sumamente variada; estos títulos difieren según el tipo de flujo que los respalda. En términos generales, existen bonos municipales respaldados por ingresos fiscales (recaudación directa) y por otro tipo de ingresos recaudados, y para efectos fiscales se consideran dos tipos de bonos básicos: los bonos *out-of-state* y los bonos *in-state*.

Asimismo, otros países del mundo están en franco de desarrollo con relación al financiamiento de los gobiernos locales del ámbito municipal a través del mercado de valores.

La colocación de instrumentos de deuda se utiliza con éxito en Estados Unidos y Canadá, así como en Japón, Sudáfrica y algunos países Europeos, como un medio para conseguir financiamiento bursátil a bajo costo, debido a las necesidades de recursos financieros en el ámbito local (Neiman, s/f, p. vii).

En Latinoamérica esta Fuente de financiamiento se ha implementado con lentitud; el financiamiento de los municipios a través del mercado de valores ha tenido un desarrollo limitado, pocos municipios por país han colocado títulos-valor (CB o bonos) en este mercado, su diversidad es reducida y la mayoría de los que han utilizado este mecanismo lo ha hecho en el mercado de deuda y a largo plazo.

En el caso de México, esta Fuente de financiamiento tiene pocos años de operar, la Ley del Mercado de Valores (LMV) se reformó en el año 2001, y dio acceso al municipio para financiar deuda a través de la colocación de CB. El cuadro 1 muestra una

---

5 Los conceptos de certificado bursátil y bono hacen referencia al título-valor emitido por un municipio para obtener financiamiento a través del mercado de valores, y no al emitido por instituciones financieras para adquirir empréstitos fuera de dicho mercado. Estos títulos-valor mantienen similitud desde el momento en que ambos son colocados en el mercado bursátil. Debido a ello, en la jerga económica y financiera el nombre de estos dos instrumentos se usa como sinónimo. En el caso del financiamiento de los municipios en el mercado de valores, en la mayoría de los países lo llaman bono, excepto en México, donde se denomina certificado bursátil. Por esta razón, el presente texto utiliza como sinónimos el certificado bursátil colocado por un municipio y el bono municipal.

lista de países donde al menos un municipio o localidad han colocado y emitido CB o bonos en el mercado de valores para obtener financiamiento.

### *Clasificación*

Países con municipios que se financian en el mercado de valores  
a través de la colocación y emisión de certificados bursátiles

<i>País</i>	<i>Municipio o localidad</i>	<i>Nombre de título emitido</i>	<i>Mercado de emisión*</i>	<i>Observaciones</i>
Perú	Lima	Bono municipal	De deuda	En proceso de autorización
EEUU	Condados y ciudades	<i>Municipal bonds</i> (Munis)	De capitales y deuda	Emitidos en el mercado de bonos del tesoro
La India	Corporación Municipal de Hmedabad	( <i>City bonds</i> )	De deuda	Primera emisión 1996
Italia	Corporación Gobierno municipal de Roma	Bono municipal	De deuda	
El Salvador	Alcaldías municipales	Bono municipal	De deuda	Analizando la posibilidad
Chile	Municipalidad de Santiago		De deuda	
Puerto Rico	San Juan	Bonos de obligaciones	De capitales	En la bolsa de Nueva York
España	Barcelona	Bono municipal		
Colombia	Cali	Bono municipal	De deuda	
Bolivia	La Paz	Bono municipal	De deuda	Bolsa Boliviana de Valores
Ecuador	Quito	Bono municipal	De deuda	Evaluando la posibilidad
Brasil	Municipios del estado de Paraná	Bono municipal		En estudio su implementación con recursos del BID
Costa Rica	Municipalidad de San Juan	Bono municipal		Autorizados desde 1983
Paraguay	Asunción	Bono municipal	De deuda	
Argentina	Rosario	Bono municipal		Desde 1929 Mercado de Valores de Rosario
Panamá	Córdoba y Colon	Bono municipal		
México	Municipios	Certificado bursátil	De deuda	A partir de 2001

\* Algunos documentos revisados describen la participación de municipios en el mercado de valores, pero no precisan el tipo de mercado (de capitales o deuda) en que se colocó el bono o certificado bursátil, por ello los espacios en blanco.

Fuente: Elaboración propia basada en [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx) / certificados bursátiles y [www.elmsn.com.mx](http://www.elmsn.com.mx) / bonos municipales.

## *II. El Mercado de Valores en México*

El mercado de valores en México se puede definir a partir de las consideraciones siguientes:

1. Es un lugar físico donde se realizan operaciones bursátiles.
2. Es el conjunto de mecanismos que permiten realizar transacciones con títulos-valor colocados en la BMV.
3. Es el conjunto de normas e instituciones cuyo funcionamiento permite el proceso de colocación, emisión y distribución de títulos-valor.

El mercado de valores se desarrolla a través de dos figuras fundamentales, el emisor y el inversionista.

Un emisor se define como:

La persona moral, nacional o extranjera, que tenga listado sus valores en el Listado, comprendiéndose además, entre otras, a las instituciones fiduciarias en fideicomisos cuyo fin sea emitir valores listados en el citado listado, a las entidades federativas y municipios, así como a los organismos financieros multilaterales a que se refieren las disposiciones aplicables (Reglamento Interior de la BMV, p. I-4).

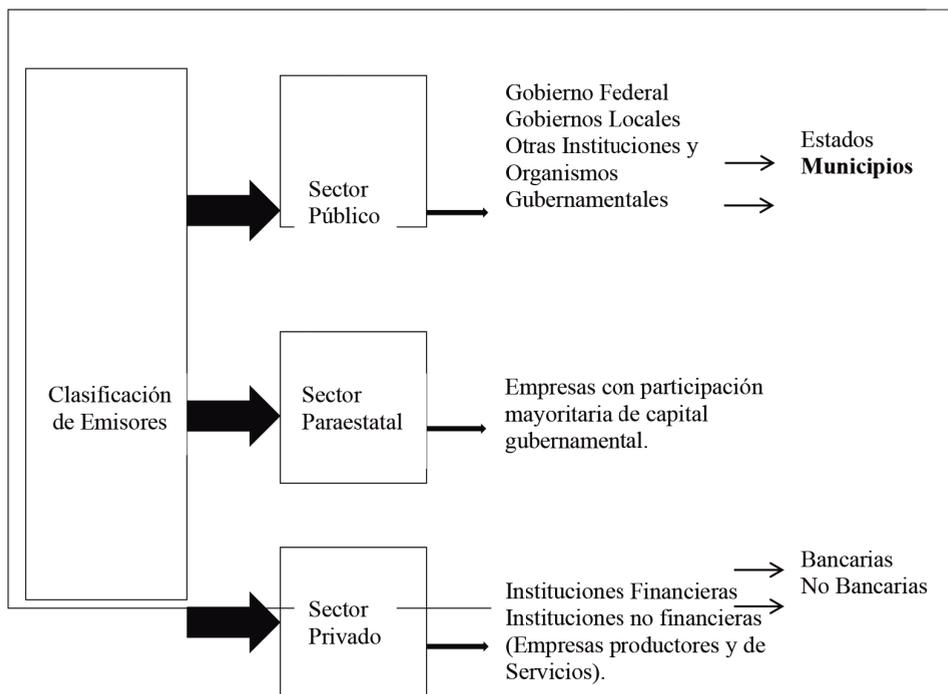
Para objeto del presente texto, un emisor de valores es un municipio que requiere financiamiento, el que se obtiene a través de la colocación (venta) de valores para hacerse de recursos y financiar sus actividades. En contraparte, los inversionistas son los agentes que compran los títulos-valor; se pueden clasificar en personas físicas, personas morales e inversionistas institucionales (instituciones financieras). La figura 1 ilustra los tipos de emisores de títulos valor en el mercado de valores mexicano.

Los emisores deben registrarse en la BMV y los títulos-valor deben inscribirse en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios (RNV) de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), así como en la lista de valores autorizados para cotizar de la BMV. La oferta pública de valores debe ser previamente aprobada por la CNBV, y solo pueden ser objeto de oferta pública los valores inscritos en la sección de valores del RNV.

Se considera:

Oferta pública, el ofrecimiento, con o sin precio, que se haga en territorio nacional a través de medios masivos de comunicación y a persona indeterminada, para suscribir, adquirir, enajenar o transmitir valores, por cualquier título. También se considerará oferta pública al ofrecimiento que se realice en términos del párrafo anterior, dirigido a ciertas clases de inversionistas (LMV, artículo 2, fracción XVIII).

*Figura 1*  
Emisores de valores en México



Fuente: Elaboración propia.

### *III. Mercado de deuda y certificado bursátil*

El mercado de valores en México se divide en tres grandes mercados:

1. El mercado de deuda.
2. El mercado de capitales.
3. El mercado de derivados.<sup>6</sup>

En el mercado de deuda se colocan instrumentos de renta fija. Estos instrumentos son títulos-valor que representan una deuda si se consideran del lado del emisor, o un crédito colectivo si se consideran del lado de los compradores o inversionistas.

<sup>6</sup> En México los municipios solo pueden acceder al mercado de títulos de deuda del mercado de valores para obtener financiamiento; en virtud de ello, solo se caracteriza este mercado.

Estos títulos-valor tienen un plazo definido y proporcionan un rendimiento que se determina de acuerdo con las reglas y las condiciones pactadas y estipuladas con anterioridad a su adquisición. Este tipo de títulos se considera de no riesgo (o sin riesgo).

Los títulos-valor de renta fija proporcionan un rendimiento a un plazo determinado, que puede ser fijo o variable, y la forma de cálculo de dicho rendimiento debe quedar predeterminada al momento de la adquisición del título-valor.

El mercado de títulos de deuda incluye el denominado mercado de dinero, con la diferencia de que el primero integra los instrumentos de renta fija a mediano y largo plazo (con vencimientos superiores a un año), y el segundo los instrumentos de renta fija a corto plazo (con vencimientos inferiores a un año).

El mercado de deuda del mercado de valores de México está integrado por títulos-valor de renta fija de tipo genérico y específico. El cuadro 2 presenta algunos ejemplos de este tipo de instrumentos financieros.

*Cuadro 2*  
Títulos-valor que integran el mercado de deuda bursátil

Título genérico	Título específico
Papel	Papel comercial Papel comercial indizado Papel comercial avalado
Pagarés	Pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento Pagaré de mediano plazo Pagaré financiero
Aceptaciones	Aceptaciones bancarias
Bonos	Bonos de la Tesorería de la Federación Bonos ajustables del Gobierno Federal Bonos de desarrollo del Gobierno Federal Bonos bancarios Bonos bancarios para el desarrollo industrial
Obligaciones	Obligaciones quirografarias Obligaciones avaladas Obligaciones indizadas Obligaciones subordinadas Obligaciones convertibles
Certificados	Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) Certificados de participación ordinarios Certificados de participación inmobiliaria Certificados de depósito bancario Certificados de depósito bursátil <b>Certificados bursátiles (CB)</b> Certificados de plata

Fuente: Elaboración propia.

Los CB son títulos-valor que se comercializan en el mercado de deuda del mercado de valores, y pueden ser emitidos por empresas, gobierno y bancos; es decir, pueden ser

de tipo empresarial, gubernamental y bancario. Cada emisión de CB puede ser diferente aunque pertenezca a un mismo ámbito, sector o giro. Cada colocación puede tener características diferentes; por ejemplo: monto de colocación, plazo, tasa de interés y garantía.

En el caso de los CB emitidos por municipios sucede lo mismo: cada emisión puede ser diferente aunque sea ofertada por un mismo municipio en diferente temporalidad. La estructura de operación del CB emitido por un municipio puede ser igual a una emisión anterior, variar con relación a otro emisor u emisión, o ser en parte igual y en parte diferente. Cada municipio emisor puede diseñar, en función de sus propias necesidades, las características específicas de este instrumento de financiamiento.

#### *IV. Casos de éxito en México*

En México, la reforma a la LMV del 2001 permitió que tanto empresas nacionales y extranjeras como entidades públicas pudieran financiarse en el mercado de títulos de deuda a través de la colocación y emisión de CB. En el ámbito del sector público la reforma dio acceso al municipio para financiar deuda de largo plazo a través de la colocación y la emisión de CB.

Como derivación de esta reforma, las entidades federativas se dieron a la tarea de modificar sus respectivas legislaciones con el fin de permitir a los gobiernos municipales el financiamiento en el mercado de valores a través de la colocación de CB. Por ejemplo, en el caso del estado de Jalisco se modificó la Ley de Deuda Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios (actualmente Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y Municipios).

Como resultado de la reforma, los municipios de México se dieron a la tarea de acceder a esta Fuente de financiamiento. El cuadro 4 muestra seis casos de éxito<sup>7</sup> de emisiones de CB realizadas por municipios de México.

---

7 Se consideran casos de éxito por ser colocaciones y emisiones que han comenzado y finalizado sin inconvenientes en el mercado de valores y han cumplido con sus objetivos.

**Cuadro 4**  
Municipios de México con colocación de certificados bursátiles  
en el mercado de valores (Millones de Pesos)

<i>Entidad federativa</i>	<i>Municipio y fecha de emisión</i>	<i>Nombre de título emitido</i>	<i>Mercado de emisión*</i>	<i>Monto de la oferta</i>
Aguascalientes	Aguascalientes 11/Dic/2001 y 17/Dic/2003	Certificado bursátil	De deuda	\$90,000,000.00 \$100,000,000.00
Nuevo León	San Pedro Garza García 24/Jul/2002 y 24/Jul/2003	Certificado bursátil	De deuda	\$200,000,000.00 \$110,000,000.00 \$50,000,000.00
Nuevo León	Monterrey 30/Ago/2002	Certificado bursátil	De deuda	\$168,000,000.00
Jalisco	Guadalajara 6/Dic/2002	Certificado bursátil	De deuda	\$800,000,000.00
Jalisco	Zapopan 6/Sep/2002	Certificado bursátil	De deuda	\$147,000,000.00
Estado de Mé- xico	Tlalnepantla de Baz 30/Jun/2003	Certificado bursátil	De deuda	\$95,899,729.80

Fuente: Elaboración propia basada en [www.bmv.com.mx](http://www.bmv.com.mx) / prospectos de colocación.

Los casos de éxito de colocación de CB por parte de municipios en México son ejemplo de lo que lograron y pueden lograr otras administraciones municipales. De acuerdo con las autoridades de la BMV, “El certificado bursátil inicio operaciones en el mercado de valores mexicano el 11 de agosto de 2001, desde entonces este instrumento financiero ha sido una importante alternativa de financiamiento, fundamentalmente para empresas y municipios” (BMV, 2012).

Las características más relevantes de los seis casos de éxito analizados (de colocaciones de CB por parte de municipios en México) se pueden agrupar en las categorías siguientes:

- a. Marco legal
- b. Inversión pública productiva
- c. Situación económica y financiera
- d. Respaldo crediticio
- e. Fideicomiso maestro
- f. Intermediario financiero
- g. Gobierno municipal

### **A. Marco legal**

El marco jurídico relacionado con el financiamiento municipal, incluidos los aspectos relativos a la emisión y la colocación de CB, es amplio, comprende normatividades

de distintos niveles de gobierno, instituciones públicas y organizaciones privadas. El régimen legal aplicable al ámbito municipal involucra diversos niveles, por lo cual su identificación y su conocimiento son imprescindibles para fundamentar la oferta de este tipo de títulos-valor.

La autoridad municipal debe observar de forma completa y detallada el régimen jurídico relacionado con la colocación y la emisión de CB, y atender la vinculación existente entre las distintas normatividades. De acuerdo con el análisis realizado, el marco normativo que debe conocer y atender el gobierno municipal para ofertar, colocar y emitir CB se puede clasificar en tres ámbitos o niveles: federal, estatal y municipal.

En el nivel Federal se ubica la legislación siguiente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), Ley Federal de Deuda Pública, Ley del Mercado de Valores (LMV), Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana de Valores, Ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, Ley Orgánica del Banco Nacional de Obras Públicas y Servicios Públicos (BANOBRA), Ley de Coordinación Fiscal, y Reglamento del Artículo 9º de la Ley de Coordinación Fiscal en Materia de Registro de Obligaciones y Empréstitos de Entidades Federativas y Municipios.

En los ámbitos estatal y municipal se ubica la legislación siguiente:<sup>8</sup> Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios (LDFEFM), Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Jalisco con sus Municipios, Ley de Hacienda Municipal del Estado de Jalisco, Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco, Reglamento de la Administración Pública Municipal de Guadalajara, Reglamento del Ayuntamiento de Guadalajara.<sup>9</sup>

## **B. Inversión pública productiva**

El marco normativo plantea con claridad que los municipios solo pueden contraer obligaciones, empréstitos o financiamientos cuando se destinen a inversiones públicas productivas, a su refinanciamiento o reestructura, y a las reservas que deban constituirse en relación con ellas. Señala que por inversión pública productiva debe entenderse toda erogación por la cual se genere, directa o indirectamente, un beneficio social, y describe las finalidades específicas a que debe destinarse.<sup>10</sup>

---

8 En el caso de estos dos niveles de gobierno se menciona de manera ilustrativa el régimen jurídico del estado de Jalisco y sus municipios, así como la normatividad del municipio de Guadalajara, en el entendido de que la legislación particular de cada entidad federativa y sus municipios puede variar.

9 La descripción completa del marco legal (incluidos todos los artículos y fracciones) es demasiado voluminosa, lo que hace impráctica su relación exhaustiva. El nombre de la legislación y el número de los artículos considerados clave para el financiamiento de los municipios por medio de CB es el siguiente: 1. CPEUM; artículo 117, fracción VIII. 2. LMV; artículo 2, fracción V; y artículos 60 y 61. 3. LDFEFM; artículos 22 a 32 y 34 a 42.

10 Confere: CPEUM, artículo 117, fracción VIII, y LDFEFM, artículo 2, fracción XXV, y artículo 22.

La contratación de deuda a través de la colocación de CB debe atender la normatividad referida, e incluso ser más selectiva; es decir, canalizarse exclusivamente a obras de carácter productivo y de servicios que se sustenten en la formulación integral de un proyecto social de inversión y consideren con precisión la viabilidad económica y el retorno de la inversión, siempre tomando en cuenta los servicios públicos que tiene a su cargo el municipio.

A continuación se describe el destino que dieron los gobiernos municipales a los recursos obtenidos por la colocación y emisión de CB (se citan tres de los seis casos de éxito descritos en el cuadro 4).

- **Municipio de Guadalajara:** Pago de financiamiento utilizado para la construcción de diversas obras públicas productivas, así como de adeudos contraídos con Banca Serfin y BANOBRAS.
- **Municipio de Zapopan:** Realización de las obras viales siguientes: avenida Patria y acueducto, acueducto y periférico, Mariano Otero y López Mateos, y ampliación de carretera base aérea.
- **Municipio de Tlalnepantla de Baz:** Construcción y puesta en marcha de una planta de tratamiento de aguas residuales de origen doméstico, para su reúso en procesos industriales.

### C. Situación económica y financiera

El conocimiento de la situación económica y financiera del municipio permite valorar la capacidad que tiene para cumplir con el pago de deudas previamente contraídas y adquirir nuevas obligaciones financieras. La evaluación de la capacidad económica y financiera del municipio debe sustentarse en medidas e indicadores que permitan fundamentar la toma de decisiones relativa a la colocación y la emisión de CB. A continuación se describen los indicadores más importantes a tomar en cuenta, así como algunos criterios relevantes que considerar.

- **Costo de la inversión.** Definir la obra pública a realizar en función de las prioridades establecidas, calcular el costo de la inversión y determinar la administración mensual de recursos, con el fin de definir el monto total a colocar, la calendarización de emisiones de CB y, por tanto, contar en tiempo y forma con los recursos que requieren las obras de infraestructura planeadas. La colocación de CB debe contener un programa definido de emisiones, con el fin de disponer de los recursos en los tiempos requeridos y, por consiguiente, evitar la infructuosidad, la ociosidad y el mal uso de los recursos adquiridos. El gobierno municipal debe planear en función de sus necesidades el monto a colocar y las características de cada emisión. Los planes de obra y su costo deben calcularse con total certidumbre, con el fin de evitar el retraso en el calendario de obra, el cambio de costos y el movimiento en el ejercicio de los recursos. La autoridad municipal debe identificar la parte proporcional que representa el costo de la inversión pública productiva con respecto a los ingresos totales del municipio (relación ingreso total/costo de inversión).

- **Producto Interno Bruto (PIB).** Ubicar el monto del PIB municipal y el porcentaje que representa la deuda adquirida con respecto a esta variable. Si bien no todo el valor de la producción que genera el municipio entra como ingresos a las arcas municipales, este indicador permite estimar el monto posible de los ingresos presentes y futuros del municipio, y conocer el porcentaje de los recursos que el municipio produce que son deuda (relación PIB nominal y real/deuda).
- **Ingreso público.** Calcular el total de ingresos del ejercicio actual y proyectar los futuros, e identificar la proporción que representa la posible deuda adquirida del total de ingresos presupuestales anuales (relación ingreso total/deuda total y parcial), así como la fracción de los ingresos liberados (no comprometidos con otras deudas), con el fin de conocer la capacidad general de pago del municipio. Los ingresos deben calcularse de forma anual por rubro de ingreso, estimando de forma específica el flujo futuro de la Fuente de ingreso que respalda el crédito (pactada como garantía), con el fin de identificar la capacidad y el cumplimiento específico del pago de la deuda por contraer.
- **Gasto público.** Conocer la evolución, la estructura y la prospectiva, tanto del gasto total como por programas, proyectos y conceptos de gasto, con el fin de racionalizar y priorizar, en caso necesario, su ejercicio, ante la posibilidad de un evento fortuito que genere un posible incumplimiento de pagos. También debe calcularse la proporción que representa la deuda por adquirir del gasto total (relación gasto total/deuda total y parcial). En cuanto al gasto de los ingresos extraordinarios recibidos por la vía de la deuda a través de la colocación de CB; estos deben orientarse al financiamiento de proyectos de inversión pública que generen ingresos propios, que garanticen el retorno de la inversión y que desarrollen el flujo de ingresos suficiente para el pago de la deuda por contraer. Lo ideal es que los ingresos extraordinarios adquiridos mediante la colocación de CB no se utilicen para el pago de pasivos o reestructuración de deuda vigente.
- **Costo financiero y administrativo.** El crédito por concepto de CB debe adquirirse en las mejores condiciones del mercado, lo que requiere comparar el precio a pagar en el mercado bursátil con el fin de asegurar el menor pago por concepto de interés y la menor carga financiera para el municipio. Para lograr lo anterior, es importante que el crédito se adquiera con una tasa de interés fija y no variable. Esta medida da estabilidad y certidumbre al municipio ante cualquier cambio de la situación económica del país, y permite cumplir de forma apropiada con los pagos en los plazos estipulados. También se debe identificar el costo financiero de la deuda, calculando el total de intereses que se pagarán por el monto del crédito adquirido, tomando en cuenta las características específicas de la tasa de interés a devengar; es decir, si está ligada a una tasa de referencia (TIE, CETES, UDIS), si está vinculada a un índice financiero o si paga sobretasa o primas adicionales. Asimismo, se deben identificar los costos administrativos, de gestión y consultoría relacionados con el proceso de colocación y oferta pública de CB, en particular, la parte proporcional que representan dichos costos con respecto al monto total de la deuda adquirida (relación deuda/costos financieros y administrativos). Para la

óptima toma de decisiones, ambos tipos de costos deben compararse con respecto a los ofrecidos por la banca tradicional y de desarrollo.

- **Capacidad de endeudamiento.** Para colocar y emitir CB, el municipio debe conocer la capacidad de endeudamiento que tiene, a través de dos formas: primero, comparando el ingreso total contra el gasto total, y, segundo, ubicando la relación proporcional entre sus activos y pasivos. La primera permite conocer el resultado del ejercicio fiscal; es decir, si el municipio registra superávit o déficit presupuestal. La segunda permite conocer el monto al que asciende la relación entre los activos y pasivos, y estimar el monto al que ascendería el nuevo pasivo total del municipio (sumando la deuda actual y la deuda por contraer). La relación entre activos y pasivos debe revisarse de forma desagregada, observando de manera principal lo correspondiente a los activos y pasivos circulantes. Es importante que en ambos casos se conozca la situación actual, tendencia histórica y prospectiva, en virtud de que estos dos indicadores permiten ver de cerca la capacidad de endeudamiento que tiene el municipio y, por consiguiente, la posibilidad de colocar y emitir CB.
- **Estructura y cumplimiento de pagos.** Para cumplir en tiempo y forma con los pagos tanto del principal como de los intereses (pagos cupón) de la colocación y la emisión de CB, el gobierno municipal debe plantear de forma apropiada la estructura de pagos de la deuda total, incluida deuda nueva o por contraer. Dicha estructura debe asegurar que los plazos de pago estén lo suficientemente diferenciados, cuidando que la mayoría de ellos no se concentre en un solo año o plazo de pago, lo cual los haga difícil de cubrir. Con el fin de cumplir apropiadamente con la amortización de los créditos, dentro de los plazos pactados, la estructura y calendarización de pago debe evitar la reestructuración o la refinanciación del crédito, evitar solo reciclar la deuda o solo cambiar el perfil de los pasivos financieros. De esta manera, la estructura y el cumplimiento de pagos contribuye a la solvencia y la certidumbre de las obligaciones futuras del municipio y a no acotar el margen de maniobra de las próximas administraciones municipales. Para cumplir con este cometido también es importante revisar el desempeño crediticio o la historia del cumplimiento de pagos del municipio.

Otros aspectos que se deben tomar en cuenta, tanto para la evaluación de la situación económica y financiera del municipio como para la colocación y emisión de CB, son los siguientes:

- **Sistema contable.** El registro y la presentación de la contabilidad del municipio debe realizarse de conformidad con los criterios que rigen la Ley General de Contabilidad Gubernamental (LGCG) y las normas emitidas por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC),<sup>11</sup> en particular con los Lineamientos Gene-

---

11 El sistema contable permite el registro y la articulación de todas las operaciones realizadas; en particular, las relativas al ámbito económico y financiero. Por su parte, la CONAC es la instancia encargada de armonizar la información entre los entes públicos, incluidos los municipios, con el fin de facilitar el

rales de los Sistemas de Contabilidad Gubernamental Simplificado General y Básico para los municipios.

- **Calificación del emisor y emisión.** Tanto el municipio como emisor, como la colocación y la emisión de CB realizadas por este nivel de gobierno, deben ser evaluados por al menos dos calificadoras de valores autorizadas para operar por la CNBV. Obtener una buena calificación crediticia por parte de una institución calificadora de valores permite al municipio acceder al financiamiento en mejores condiciones de plazo y tasa de interés, debido a que ofrece a los inversionistas una mayor certidumbre o probabilidad de que se pague el crédito en el tiempo pactado y, por consiguiente, un menor riesgo de incumplimiento.
- **Estructura legal.** Analizar la solidez de la estructura legal de la emisión.

#### **D. Respaldo crediticio**

La colocación y la emisión de CB por parte del municipio deben estar garantizadas por una Fuente de pago específica que funge como respaldo crediticio, y dicho respaldo puede sustentarse en flujos de ingresos diversos.

De conformidad con el Banco Nacional de México, en México los bonos que pueden emitir los municipios difieren de acuerdo al tipo de flujo que los respalda. Este tipo de bonos se clasifican en:

1. *Títulos con respaldo crediticio del Fideicomiso Maestro.* Estos créditos se destinan a obra pública productiva y son respaldados por flujos futuros de participaciones federales (ramo 28 no comprometido);
2. *Títulos con Fuente de pago determinada.* Estos créditos se destinan a determinadas necesidades de financiamiento y son respaldados por la anticipación de los flujos provenientes de los impuestos del propio municipio (ejemplo: predial);
3. *Títulos con base en garantías financieras.* Estos créditos se destinan a proyectos con viabilidad y son respaldados con garantías contingentes de terceros o aval de alguna institución financiera (ejemplo: BANOBRAS);
4. *Títulos autoliquidables.* Estos son instrumentos de cobranzas fideicomitidas que garantizan el pago del financiamiento (ejemplo: agua potable) (Guerrero, 2005, p. 86).

De los casos de éxito analizados encontramos que cinco respaldaron la deuda con garantía total apoyada en el flujo futuro de participaciones federales (ramo 28), y uno con garantía parcial apoyada en el flujo de derechos de agua, pero todas las colocaciones y emisiones tuvieron al Fideicomiso Maestro (FM) como mecanismo de adminis-

---

registro y la fiscalización de los activos, pasivos, ingresos y gastos y, en general, contribuir a medir la eficacia, la economía y la eficiencia del gasto e ingreso públicos.

tración y Fuente de pago. A continuación se describe de forma breve el antecedente y el funcionamiento del FM.

### **E. Fideicomiso Maestro**

En el año 2001, se publicó el reglamento del artículo 9º de la Ley de Coordinación Fiscal, en Materia de Registro de Obligaciones y Empréstitos de las Entidades Federativas y Municipios. Teniendo como marco jurídico este reglamento se creó el FM como mecanismo para cubrir la deuda pública contraída por los municipios.<sup>12</sup>

Entre las nuevas reglas para la contratación de financiamientos destacan las modificaciones en materia de riesgo. Las nuevas reglas no permiten considerar los financiamientos de las entidades municipales como riesgo gobierno federal dado que reconocen las diferencias en riesgo crédito determinado por las calificadoras (...) En este contexto, las autoridades federales propusieron un esquema de financiamiento para entidades municipales en base a un Fideicomiso Maestro... (Bojórquez, 2001, pp. 25-26).

El FM es un mecanismo jurídico que permite que un tercero (fiduciario) administre los recursos que servirán para el pago de la deuda contratada. La estructura del esquema de amortización de la deuda mediante el FM puede variar en dependencia del tipo de flujo que los respalda y las características específicas del prospecto de colocación. El FM es un mecanismo flexible que se puede aplicar a cualquier flujo de ingresos que respalde la deuda; por ejemplo: participaciones federales, derechos de agua e impuesto predial.

El afectar estos recursos significa que, conforme se reciben, de conformidad con el porcentaje determinado al inicio de la operación, se depositan directamente en el FM. El fideicomiso, como estructura jurídico-financiera, aísla el manejo de los recursos de la intervención administrativa del gobierno, con el fin de servir como mecanismo de pago de la colocación y la emisión de CB.

Cuando el municipio utiliza participaciones federales como Fuente de pago, el depósito de ellas se realiza por el Estado en la Tesorería de la Federación (TESOFE), por instrucción irrevocable del municipio. El gobierno municipal puede optar por afectar el 100% de las participaciones federales o destinar solo una parte de ellas para

---

12 Antes de 2001 el grueso de la deuda de los municipios fue contratada y respaldada bajo el esquema de "mandato". Mediante este mecanismo los bancos canalizaban recursos a las entidades al amparo de un mandato entre la entidad contratante y la SHCP. En este esquema la SHCP fungía como único ejecutor de las garantías ofrecidas por los municipios, cuando estas se basaban en la participación que en ingresos federales les correspondían. Asimismo, al presentarse un incumplimiento los bancos podían solicitar a la SHCP el pago de adeudos vencidos, descontando al municipio los importes pagados del flujo de participaciones federales que le correspondían en el periodo. En tales circunstancias, los bancos consideraban esta deuda como riesgo Gobierno Federal. Con la desaparición del esquema de "mandato" se abrió la posibilidad de que los municipios pudieran llevar a cabo emisiones pues les facultaba para garantizar sus obligaciones con la afectación en participaciones u otros ingresos propios, de acuerdo con las leyes estatales de deuda, y sobre la base de la figura del Fideicomiso Maestro como mecanismo de administración y fuente de pago.

el pago de la deuda contraída a través de CB. En cuanto al periodo de pago, la autoridad municipal puede optar por emisiones que amorticen periódicamente con pago de cupón o con un solo pago al vencimiento.

En términos generales:

El Fideicomiso Maestro funciona de la manera siguiente: 1. El Estado solicita de manera irrevocable a la TESOFE que afecte un porcentaje de sus participaciones al fideicomiso de administración y pago, que la propia entidad federativa constituye con la finalidad de servir los financiamientos contratados; 2. La SHCP entrega a los Estados el remanente de sus participaciones federales; 3. El Fideicomiso sirve a la deuda anterior (opcional); 4. El Fideicomiso deposita las cantidades asignadas a los distintos financiamientos y; 5. El excedente de las participaciones fluye a las secretarías de finanzas o tesorerías estatales (SHCP, 2004, p. 18).

El FM, como mecanismo administración y Fuente de pago, permite lograr altos márgenes de seguridad para cubrir la deuda, y se constituye en un mecanismo confiable para que los inversionistas en el mercado de valores reciban sus pagos de forma oportuna según el calendario previamente estipulado, lo cual, bajo el esquema de “mandato”, era más complicado de lograr. El FM cobra relevancia en virtud de que permite mejorar la calificación específica de cada colocación y emisión de CB.

## **F. Intermediario financiero**

Un intermediario financiero es una institución de banca múltiple (IBM) constituida como grupo financiero que cuenta con casa de bolsa y área fiduciaria, así como con la autorización de la CNBV para operar. El intermediario financiero, a través de estas dos instancias, es el encargado de diseñar, operar y desarrollar todo lo relativo a la colocación y la emisión de CB, de conformidad a lo acordado con el gobierno municipal.

Al área fiduciaria de la IBM es la encargada de constituir el FM, sus características específicas, su estructura operativa, los servicios que integra y la forma de administración. Por su parte, la casa de bolsa es la encargada de diseñar las características del prospecto de colocación y emisión, lanzar la oferta pública para la puesta en venta del CB y establecer el contacto con los posibles inversionistas. En resumen, estas dos instancias son las encargadas de cumplir con lo estipulado en la LMV para la colocación y la emisión de CB por parte del municipio.

De los aspectos que comprenden la colocación y la emisión de CB, la autoridad municipal debe conocer de manera puntual lo relativo a la oferta pública. A continuación se describen las particularidades que presentaron las ofertas públicas de los seis casos de éxito analizados.

- **Mercado de emisión.** Los seis municipios colocaron los CB en el mercado de títulos de deuda.
- **Monto de la deuda.** Los montos de las emisiones de los seis municipios fluctuaron entre lo siguiente: la mínima fue de 90 millones y la máxima de 800 millones de

pesos. Para su colocación todos los montos fueron divididos en CB con valor nominal de \$100.00 pesos cada uno.

- **Destino del crédito.** De los seis municipios, cinco utilizaron los recursos crediticios para obra pública, y uno para obra pública y pago de adeudos con la banca comercial y de desarrollo.
- **Tasa de interés.** Del total de emisiones, dos ofrecieron tasa de interés fija y cuatro tasa variable, y tres fijaron a los CETES como la tasa de referencia, e incluyeron una sobretasa; una se estableció en UDIS.
- **Plazo de amortización.** Las seis colocaciones y emisiones fueron a largo plazo, cinco, siete y diez años. Todas pagaron cupones con periodicidad trimestral y semestral, 91 y 182 días.
- **Tipo de colocación.** Todas las colocaciones fueron de tipo único, realizadas por un solo municipio. Ninguna se realizó de forma conjunta con otros municipios.
- **Tipo de emisión.** De las seis colocaciones, cuatro constaron de una sola emisión y dos lanzaron dos emisiones.
- **Costo de emisión.** Los gastos administrativos relacionados con la colocación y las emisiones variaron, el más bajo fue de \$1,350,000.00 pesos, y el más alto de \$12,368,504.00 pesos. Estos gastos como proporción del monto colocado representaron el 1.2% y el 12.89%, respectivamente.
- **Tiempo de trámites.** El tiempo que duró el trámite a partir de la autorización de los ayuntamientos fue variable: el mínimo fue de tres meses, y el máximo de ocho meses.
- **Garantía de la emisión.** De las seis colocaciones, cinco fueron respaldadas con los flujos futuros de participaciones federales (ramo 28), con garantía total, y una por derechos de agua, con garantía parcial.
- **Administración de la emisión.** Todas las colocaciones y emisiones utilizaron el FM como mecanismo de administración, pago y liquidación.
- **Calificación crediticia.** Todas las calificaciones crediticias otorgadas a las colocaciones y emisiones fluctuaron entre AAA(mex), mxAAA y Aaa mx.<sup>13</sup>
- **Calificadora de valores.** Las empresas calificadoras de valores que participaron en la valoración del emisor y emisiones fueron Standard & Poor's, Fitch y Moody's.

## G. Gobierno municipal

En el municipio la iniciativa de financiamiento a través del mercado de valores surge del gobierno municipal; la labor de gestión para la colocación y emisión de CB surge de la necesidad y el interés de la autoridad municipal. Las acciones a emprender para

---

13 Las calificadoras de valores tienen sus propias metodologías para evaluar los tipos de emisores y emisiones, así como sus propias escalas de calificaciones. Para el caso de los municipios como emisores y la emisión de CB se recomienda revisar las metodologías de calificación correspondientes al sector público, de forma específica los relativos a títulos de deuda, financiamientos estructurados y flujos futuros, publicadas en las páginas de Internet de cada institución calificadora de valores.

lograr este tipo de financiamiento se pueden dividir en dos tipos, las realizadas en el municipio y las efectuadas fuera de él.

La planeación, el desarrollo y el seguimiento de la colocación y la emisión de CB exigen un equipo de trabajo interno del municipio que se interiorice en el conjunto de elementos relativos a este tipo de financiamiento. El equipo de trabajo interno debe contar con la preparación a dock para implementar con éxito todo lo relacionado con la colocación y la emisión de CB, y debe estar integrado al menos por el presidente municipal, la comisión edilicia de hacienda y presupuesto, el tesorero y los directores de ingresos y egresos, con el fin de atender lo relativo a las atribuciones y funciones de este nivel de gobierno. En forma adicional a lo anterior, como integrante del equipo externo, el gobierno municipal debe incorporar al menos una empresa de consultoría y asesoría legal, operativa y financiera especializada en financiamiento bursátil. Los equipos interno y externo deben precisar las funciones y actividades a realizar por cada uno de ellos por cada institución, área y personal participante, con el fin de trabajar de forma articulada y cumplir en tiempo y forma con la labor que a cada uno compete.

A continuación se presenta, a manera de ejemplo, el programa de actividades desarrollado por el municipio de Zapopan para la colocación y la emisión de CB objeto de análisis.

#### Definición del esquema de financiamiento (etapas):

1. *Diseño: Evaluación de Fuentes de financiamiento*: A. Conformación del equipo de trabajo, B. Evaluación de Fuentes de financiamiento; C. Definición y diseño preliminar del proyecto de inversión y financiamiento, D. Análisis y selección de las diferentes comisiones del ayuntamiento y, E. Elaboración del dictamen y autorización por el ayuntamiento para contratar deuda;

2. *Proyecto de la emisión: Duty contest*; A. Criterios de selección, B. Invitación al concurso, C. Recepción y evaluación de las propuestas, D. Selección del agente colocador;

3. *Proyecto de la colocación*: A. *Due diligence* (agente colocador); B. Elaboración del prospecto y diseño del fideicomiso; C. Revisión de leyes de ingresos y presupuestos; D. Calificación de deuda y sus garantías y; E. Road Show, emisión y registro;

4. *Aplicación*: Construcción de la obra; A. Determinación de prioridades (paralelo al proceso de diseño); B. Elaboración del proyecto ejecutivo (antes de iniciar etapa de colocación); Concurso de obra (durante el proceso de colocación) y E. Recepción (Guerrero, ob. cit., p. 93).

#### **Consideraciones finales**

En México el municipio desempeña una función clave en el desarrollo económico y social, a través de la creación de infraestructura productiva y de servicios. Este tipo de inversión incide en el crecimiento de la economía municipal y contribuye al aumento

de la eficiencia y la competitividad de su producción. La inversión pública productiva permite generar derrama económica, promover polos de desarrollo y generar recursos para el municipio, es Fuente de desarrollo social por su impacto positivo en la generación de empleo y reducción de la pobreza, y contribuye a disminuir la marginación y elevar el nivel de vida de la población. En síntesis, es la base sustancial para el desarrollo económico y social del municipio.

El municipio necesita financiamiento para la generación de proyectos de infraestructura (presas, plantas de tratamiento de aguas residuales, rellenos sanitarios, acueductos, urbanización, electrificación, alumbrado público, sistemas de videovigilancia, sistemas de foto infracción, parquímetros, entre muchos otros). Sin embargo, enfrenta escasez de recursos financieros para hacer frente a las necesidades de infraestructura física que requiere y demanda la ciudadanía y el sector productivo. Por consiguiente, el municipio necesita obtener ingresos adicionales que le permitan financiar actividades dirigidas al desarrollo social y económico. Necesita contar vías de financiamiento adicionales a las proporcionadas por la banca comercial y de desarrollo, para proveerse de recursos para la construcción de obras de infraestructura productiva y de servicios, y una forma de captar estos recursos es la colocación y la emisión de CB.

El gobierno de México, con la finalidad de atender la situación antes descrita, se fijó como tarea incorporar el municipio a la tendencia internacional de “bursatilización del financiamiento”, para lo cual reformó la LMV de 2001, y autoriza a este nivel de gobierno para emitir deuda a través de la colocación y la emisión de CB. En virtud de este hecho, en nuestro país la autoridad municipal está experimentando la transición de una cultura de gestión financiera sustentada en esquemas de financiamiento exclusivos de la banca comercial y de desarrollo, a un modelo que incorpora el mecanismo de financiamiento a través del mercado de valores, y, por consiguiente, su filosofía, principios y métodos.

El marco jurídico que reguló en México el financiamiento del municipio a través del mercado de valores incorporó avances considerables en cuanto a su orientación y control, como los siguientes:

1. El acceso al financiamiento exclusivo en moneda nacional (no en moneda extranjera).
2. El acceso al financiamiento exclusivo para infraestructura pública productiva.
3. El acceso al financiamiento bursátil a largo plazo.
4. La definición de un esquema de deuda pública garantizada.
5. La bursatilización de activos financieros mediante un esquema fiduciario estructurado.
6. El contar con al menos dos calificaciones crediticias para emitir deuda bursátil.
7. La entrada en vigor del sistema de alertas.

En sentido estricto, con la reforma a la LMV de 2001 se plantearon las condiciones para que el municipio pudiera obtener crédito mediante el financiamiento bursátil; sin embargo, a diecisiete años de la autorización al municipio para financiarse mediante esta vía, solo el 0.56% del total de los municipios de la República Mexicana y

el 3.4% del total de municipios metropolitanos del país han obtenido financiamiento a través de la emisión única (no conjunta) de CB, lo que sitúa a esta alternativa en la última opción crediticia empleada, después de la banca comercial y de desarrollo. Por lo anterior, México enfrenta el reto de expandir este tipo de financiamiento, y para lograrlo resulta fundamental impulsar la cultura financiera de las autoridades municipales relacionada con el financiamiento bursátil, en particular la relativa a la colocación y la emisión de CB.

Evidentemente, la contratación de deuda por parte del municipio en cualquier área y nivel (incluido el bursátil) tiene sus consecuencias y repercusiones. Al respecto, es importante reconocer: a) que la deuda pública no es mala por sí misma si se maneja adecuadamente; es decir, dentro de la capacidad de pago del nivel de gobierno municipal, y b) que la deuda pública adquirida puede tener consecuencias graves si se maneja de forma inapropiada o irresponsable. En virtud de estas dos situaciones, resulta importante conocer los casos de éxito en la colocación y la emisión de CB por parte de los municipios; en particular, su estructura de operación, sus características relevantes, los factores que le dan viabilidad económica y financiera, y los criterios apropiados para su implementación y desarrollo.

Las experiencias de éxito analizadas muestran que el endeudamiento mediante la colocación de CB ha permitido cumplir con su cometido a los gobiernos municipales que han utilizado esta Fuente de financiamiento; sin embargo, el volumen de operaciones a escala nacional ha sido muy limitado, por lo que el gobierno de México y su sistema financiero y bancario enfrentan el reto de impulsar este tipo de financiamiento, creando las condiciones para cumplir de mejor manera con sus fines, lo que debe evidenciarse a través de dos hechos: a) que un número mucho mayor de municipios acceda al endeudamiento bursátil por la vía de la colocación y la emisión de CB, y b) que esta Fuente de financiamiento supere al otorgado por la banca comercial y de desarrollo, tanto en número de municipios como en monto colocado.

Las experiencias de éxito analizadas muestran que el financiamiento a través de la colocación y la emisión de CB es una buena opción para el municipio; sin embargo, este nivel de gobierno debe evitar niveles de endeudamiento excesivos o difíciles de cubrir, con una estrategia financiera respaldada en la toma de decisiones responsable y sustentadas en el conocimiento y atención de:

- a. La capacidad que tiene el municipio para suscribir deuda, en función de los indicadores que muestran su situación económica y financiera.
- b. La adquisición de la deuda en los mejores términos y condiciones.
- c. El conocimiento preciso del proceso de financiamiento mediante la colocación y la emisión de CB.
- d. La asesoría técnica pertinente relacionada con el proceso financiero, jurídico, de planeación y bursatilización.

Tomar en cuenta las consideraciones y los criterios descritos permitirá a la autoridad municipal plantear una estrategia consistente para la bursatilización del municipio, impulsar el financiamiento de este nivel de gobierno en el mercado de valores me-

dian­te la colo­ca­ción y la emi­sión de CB, ele­var el ni­vel de in­ver­sión pú­blica de ca­rácter so­cial y pro­duc­ti­va, y me­jorar el de­sar­rol­lo eco­nó­mico y so­cial en el ámbi­to geo­grá­fico del mu­ni­cipio.

## Referencias

- Alor, A. (2001). *Bonos municipales en los Estados Unidos Mexicanos* (tesis de maestría), p. 55. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Disponible en: <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/572238>.
- Andrade, M., Gómez, A. y H. Panti (2004). Mercado de deuda bursátil, opción de financiamiento para estados y municipios. *Revista Entorno Económico*, *XL*, (248). Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/8622/1/Mercado%20de%20deuda%20bursatil.pdf>.
- Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (2003). Tlalnepantla: financiamiento bursátil para tratamiento de agua. Boletín informativo; Valores por la fortaleza de México; 6. Disponible en: [http://www.amib.com.mx/valores/boletines/Valores06\\_Octubre.pdf](http://www.amib.com.mx/valores/boletines/Valores06_Octubre.pdf).
- Bojórquez, C. (septiembre, 2001). El certificado bursátil, nuevo instrumento de financiación para entidades federativas y los municipios. *Revista Federalismo Fiscal*, *126* (3), 25-26.
- Bolsa Mexicana de Valores. Boletín de prensa número 6, de septiembre de 2012.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2016). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>.
- Guerrero, J. (2005). Los certificados bursátiles, nuevo modelo de gestión financiera municipal en México. *Revista Gestión Municipal*, *5* (1), 86 y 93.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Encuesta Intercensal 2015, Principales resultados, p. 1*. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/intercensal/2015/doc/eic\\_2015\\_presentacion.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/intercensal/2015/doc/eic_2015_presentacion.pdf).
- Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Jalisco con sus municipios (1997). Disponible en: [https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/ley\\_de\\_coordinacion\\_fiscal\\_del\\_estado\\_de\\_jalisco\\_con\\_sus\\_municipios-2014.pdf](https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/ley_de_coordinacion_fiscal_del_estado_de_jalisco_con_sus_municipios-2014.pdf).
- Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios (2018). Disponible en: [http://www.Diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LDFEFM\\_300118.pdf](http://www.Diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LDFEFM_300118.pdf)
- Ley de Hacienda del Estado de Jalisco (2009). Disponible en: [https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Ley%20de%20Hacienda%20Municipal%20del%20Estado%20de%20Jalisco\\_3.pdf](https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Ley%20de%20Hacienda%20Municipal%20del%20Estado%20de%20Jalisco_3.pdf).
- Ley del Mercado de Valores (2019). Disponible en: <https://www.cnbv.gob.mx/NORMATIVIDAD/Ley%20DEL%20MERCADO%20de%20Valores.pdf>.
- Ley Federal de Deuda Pública (2018). Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/136\\_300118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/136_300118.pdf).
- Ley General de Contabilidad Gubernamental (2008). Disponible en: <http://cgseervicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r198902.htm>.

- Lineamientos Generales del Sistema de Contabilidad Gubernamental Simplificado para LOS Municipios con Menos de Veinticinco Mil Habitantes (2011). Acuerdo publicado en el dof. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5232233&fecha=13/12/2011](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232233&fecha=13/12/2011).
- Neiman, J. (s/f) Propuesta de un modelo basado en la colocación de instrumentos de deuda en la Bolsa Mexicana de Valores (bmv); una alternativa de financiamiento bursátil para los gobiernos municipales del Estado de Chiapas, p. vii. México. Disponible en: [https://www.bmv.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX\\_Repositorio/\\_vtp/MEX/1d06\\_2008/\\_rid/21/\\_mto/3/Primer\\_lugar\\_tesis\\_Neiman\\_Escobar\\_Joachin.pdf](https://www.bmv.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtp/MEX/1d06_2008/_rid/21/_mto/3/Primer_lugar_tesis_Neiman_Escobar_Joachin.pdf).
- Reglamento del Artículo 9º de la Ley de Coordinación Fiscal en Materia de Registro de Obligaciones y Empréstitos de Entidades Federativas y Municipios (2016). Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/abro\\_Reg\\_LCF\\_Art9.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/abro_Reg_LCF_Art9.pdf).
- Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana de Valores (2018). Disponible en: [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MARCO\\_NORMATIVO/CTEN\\_MNRST/REGLAMENTO%20INTERIOR%20bmv%20VIGENTE-10092018-Reg.%20D.A..pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MARCO_NORMATIVO/CTEN_MNRST/REGLAMENTO%20INTERIOR%20bmv%20VIGENTE-10092018-Reg.%20D.A..pdf).
- Sarabia, F. (Coord.) (1999). Metodología para la Investigación en Marketing y Dirección de Empresa, pp. 57-59. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Secretaria de Hacienda y Crédito Público (2004). Primera Convención Nacional Hacendaria. Diagnostico General “Deuda Pública” [cd].
- segob, sedatu, conapo e inegi (2018). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015, p. 50. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/344506/1\\_Preliminares\\_hasta\\_V\\_correcciones\\_11\\_de\\_julio.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/344506/1_Preliminares_hasta_V_correcciones_11_de_julio.pdf).
- Zárate, M. (s/f) *Deuda bursátil como alternativa de financiamiento para los municipios*. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/deuda2004-1.pdf>.



# *Expresión Económica*

## Revista de Análisis

### Lineamientos para autores

#### *Contenido de los artículos*

1. *Expresión Económica* es una revista orientada, primordialmente, al análisis crítico de la política económica y soluciones, a escalas regional, nacional e internacional.
2. El trabajo presentado para publicar deberá ser inédito y no estar en otro proceso o en dictamen antes o durante o después del envío a *Expresión Económica*.
3. Todo trabajo debe contener al inicio un resumen del artículo, el cual no debe de exceder de diez renglones. Este resumen deberá presentarse en español e inglés.
4. Todo trabajo debe contener después del resumen del artículo las **palabras clave**, que deberán presentarse en español e inglés, así como la clasificación JEL correspondiente.

#### *Arbitraje*

1. Todos los artículos recibidos son sometidos a evaluación y dictamen por parte de dos árbitros anónimos especializados. En caso de obtener resultados contradictorios, la contribución será enviada a un tercer árbitro. Los resultados son inapelables.
2. Una vez recibido el dictamen correspondiente, el resultado se dará a conocer al autor. En caso de que el dictaminador recomiende algunas modificaciones, el autor deberá realizarlas, a fin de que el artículo sea publicado; además, ha de redactar una carta en la que explique el modo en que atendió a las recomendaciones, con el objeto de dar respuesta al trabajo realizado por los árbitros.

#### *Formato de los artículos*

1. Los trabajos a publicar deberán contar con una extensión de 25 a 30 cuartillas tamaño carta o A4, a espacio y medio, con un margen de 3 cm a cada lado y en letra Times New Roman de 12 puntos. El número de cuartillas incluye cuadros, anexos y referencias bibliográficas.
2. Las referencias bibliográficas, hemerográficas, electrónicas o de cualquier tipo deben basarse obligatoriamente en el sistema de la Asociación Estadounidense de Psicólogos, APA (American Psychological Association), en la última versión disponible.

3. Los gráficos, cuadros, mapas, tablas o cualquier otro material ilustrativo, además de estar incluidos en el archivo principal del trabajo a publicar, deberán enviarse por separado, en el formato del programa en que fueron elaborados, especificando claramente su sitio de inserción en el texto. Todos los materiales ilustrativos deben contener título, número consecutivo, y explicaciones sobre los conceptos y las referencias correspondientes. Si son gráficas, debe contenerse la tabla original de datos e indicarse el programa y método. Los mapas pueden prescindir de la tabla de datos, pero no del método y del programa usado.
4. Los trabajos Pueden ser enviados en los idiomas español, inglés y francés. Para el caso de trabajos en español e inglés, el resumen y las palabras claves deben estar en ambos idiomas. Para el caso de francés, el resumen y las palabras claves deben estar en francés e inglés.
5. Los trabajos que se presenten de manera incompleta, o que no cumplan con alguna de las especificaciones anteriores, no serán aceptados hasta que cumplan con esas características.
6. Los formatos aceptados serán Doc, Docx (Word), Ods (Writer) y LaTeX. El formato Rtf será aceptado con algunas restricciones.

#### *Envío de los artículos*

1. Los artículos pueden enviarse por tres distintas vías:
  - a. Al correo electrónico [expresioneconomica@cucea.udg.mx](mailto:expresioneconomica@cucea.udg.mx).
  - b. Directamente en CD, DVD, USB o algún otro medio no arqueológico y en los formatos mencionados en la coordinación de la revista, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Departamento de Economía, edificio K, tercer nivel (K-302), cubículo de la Revista.
  - c. Directamente en CD, DVD, USB o algún otro medio no arqueológico y en los formatos mencionados a la dirección:

Revista *Expresión Económica*

C.P. 45100

Periférico Norte 799, Departamento de Economía, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), Edificio K, Tercer Nivel (K-302). Núcleo Universitario Los Belenes.

Zapopan, Jalisco, México.

Tel. (33) 3770 3300 Ext. 25213

Serán rechazados los trabajos que no se entreguen por los medios mencionados.

2. Todos los materiales para los artículos deben ir juntos. Estos son: gráficos, cuadros, mapas, tablas o cualquier otro material ilustrativo, además de estar incluidos en el archivo principal del trabajo a publicar, deberán enviarse por separado, en el formato del programa en que fueron elaborados, para conservar la calidad al editar.



**Universidad de Guadalajara**

Doctor Ricardo Villanueva Lomelí  
*Rector general*

Doctor Héctor Raúl Solís Gadea  
*Vicerrector ejecutivo*

Maestro Guillermo Arturo Gómez Mata  
*Secretario general*

**Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas**

Maestro Luis Gustavo Padilla Montes  
*Rector*

Doctor José María Nava Preciado  
*Secretario académico*

Doctor Antonio Sánchez Bernal  
*Director de la división de Economía y Sociedad*

Doctor Martín G. Romero Morett  
*Jefe del departamento de Economía*