

# ECO

## REVISTA ACADÉMICA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



Noviembre 2015, No. 13

# ECONOMÍA, EMPRESARIALIDAD Y DESARROLLO

ISSN 2312-3818

EDITORIAL  
**CARA  
PARENS**  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicón Jesuita en Guatemala









**REVISITA ACADÉMICA**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

330.05  
U588

Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

ECO Revista Académica / Coord. Editorial Astrid Daniela Beltetón Mohr; Mario Arturo Ruiz Estrada ... [et al.]. - - Guatemala : URL : Editorial *Cara Parens*, 2015.

xii, 78 p. ; il. - - (Revista Académica ECO, núm. 13, noviembre 2015)

ISSN: 2312-3818

1. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales - Publicaciones seriadas
2. Sistema bancario
3. Crecimiento económico – América Latina
4. Desarrollo económico – Aspectos ambientales - América Latina
5. Desarrollo sostenible – América Latina
6. Turismo
7. Inflación – América Latina
8. Política económica
9. Problemas sociales
- I Belteton Mohr, Astrid Daniela. Coord. Invest.
- II Ruiz Estrada, Mario Arturo ... [et al.]

## Revista Académica ECO

Noviembre 2015, No. 13

ISSN 2312-3818

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Editorial *Cara Parens* de la Universidad Rafael Landívar

Reservados todos los derechos de conformidad con la ley. No se permite la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su traducción, incorporación a un sistema informático, transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación u otros métodos, sin el permiso previo y escrito de los titulares del *copyright*.

D. R. ©

Editorial *Cara Parens* de la Universidad Rafael Landívar

Vista Hermosa III, Campus Central, zona 16, Edificio G, oficina 103

Apartado Postal 39-C, Ciudad de Guatemala, Guatemala 01016

PBX: (502) 2426-2626, extensión 3124

Correo electrónico: caraparens@url.edu.gt

Sitio electrónico: www.url.edu.gt

Dirección editorial:

Coordinadora editorial:

Coordinador de diseño gráfico:

Coordinadora administrativa y financiera:

Diseño gráfico y diagramación:

Edición y corrección:

Karen De la Vega de Arriaga

Dalila Gonzalez Flores

Pedro Luis Alvizurez Molina

Liceth Rodriguez Ruíz

Andrea Elisa Díaz Celada

Vicente Arranz Sanz

## AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Rector	P. Eduardo Valdés Barría, S. J.
Vicerrectora académica	Dra. Lucrecia Méndez González de Penedo
Vicerrector de Investigación y Proyección	Mgtr. José Juventino Gálvez Ruano
Vicerrector de Integración Universitaria	P. Julio Enrique Moreira Chavarría, S. J.
Vicerrector administrativo	Lcdo. Ariel Rivera Irías
Secretaría general	Lcda. Fabiola Padilla Beltranena de Lorenzana

## AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Decana	Mgtr. Ligia García Alburez
Vicedecana	Mgtr. Silvana Zimeri Velásquez
Secretario	Mgtr. Gerson Tobar Piril
Directora de Administración de Empresas	Mgtr. Gloria Zarazúa Sesam
Director de Mercadotecnia y Publicidad	Dr. Mario Paredes Escobar
Director de Contaduría Pública y Auditoría	Mgtr. Luis E. Carranza Olivares
Director de Economía Empresarial	Dr. Guillermo Díaz Castellanos
Director de Administración de Hoteles y Restaurantes	Mgtr. Sergio Villatoro Hernández
Director de Maestrías	Mgtr. Edgar Ramírez

## CONSEJO EDITORIAL

Mgtr. Astrid Daniela Beltetón Mohr  
Dr. Guillermo Díaz Castellanos  
Mgtr. Ligia García Alburez  
Mgtr. Gloria Zarazúa Sesam



# MISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Formar profesionales en las ciencias económicas y empresariales con excelencia académica y valores.



# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	xiii
<i>HOW EFFECTIVE IS POLICY MODELING IN ANALYZING AND SOLVING REAL SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS?</i>	1
ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA EN EL SISTEMA BANCARIO DE GUATEMALA	13
LA ECONOMÍA, EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	31
UNA INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA EXPERIMENTAL	45
TURISMO INTERNO Y DESARROLLO LOCAL	55
LA VOLATILIDAD DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS BAJO EL ESQUEMA DE METAS EXPLÍCITAS DE INFLACIÓN	67



# PRESENTACIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad Rafael Landívar, se complace en presentar la edición número trece de la *Revista Académica ECO*, una publicación que se suma al aporte de conocimientos de actualidad a la comunidad académica. La misma se enmarca dentro de un esfuerzo por fomentar un pensamiento económico crítico desde una perspectiva ética.

El número que se presenta recoge seis artículos, el primero de ellos es de dos investigadores que radican en Malasia, el cual explora la efectividad de los diferentes modelos de políticas para analizar y resolver problemas socio-económicos reales. Además propone un índice para evaluar la eficacia y capacidad de la implementación de dichas políticas. Esta temática enmarca dos artículos que abordan temas puntuales sobre problemáticas sociales que requieren de políticas públicas eficientes para su solución.

Uno de ellos aborda la crisis ambiental derivada de la implementación de un modelo de crecimiento económico, cuyos rasgos esenciales han sido de agotamiento, degradación y contaminación ambiental. El artículo cuestiona si es posible equilibrar la racionalidad económica extractiva con la sostenibilidad de los recursos del planeta, si se modifican elementos institucionales que incrementen la eficiencia en la administración sostenible de los recursos ecosistémicos. Otro de los artículos analiza uno de los determinantes del desarrollo local, el turismo. Para el efecto, se analiza la experiencia del municipio de San Francisco Zapotitlán; debido a que dicho municipio registra una reducción importante en el nivel de incidencia de la pobreza. La hipótesis que se sostiene es que la caída se asocia al derrame económico que genera el turismo, en especial el interno.

Además de los descritos, en el actual número se presentan temas de diversa índole y contenido, resultado de trabajos de investigación de egresados y docentes de la facultad. Dos investigadores egresados de la licenciatura en Economía Empresarial, presentan los resultados de un análisis de la competencia en el sistema bancario, en el cual parten de la teoría aprendida en las aulas, para transformarla en información que permite al lector identificar, tanto el nivel de concentración en el mercado, como las relaciones de competencia asimétrica entre los bancos. El cual aporta al debate sobre la necesidad de promover una ley de competencia en el país.

Esperamos que la selección de temas incluidos en la presente edición de la *Revista Académica Eco* despierte su interés. Le invitamos a unirse a la reflexión y al análisis.

Consejo Editorial

---

## Alcance Editorial

La Revista Académica ECO de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar, recibe envíos de **Artículos inéditos, que no se encuentren en proceso de evaluación o publicación por parte de otra revista**, que aporten nuevo conocimiento a la disciplina, ajustándose a la versión de estilo editorial más reciente de la Asociación de Psicología Americana (A. P. A.).

Si desea postular artículos comunicarse con:

Astrid Daniela Beltetón Mohr

Miembro del Consejo Editorial

Coordinadora de Investigaciones

Departamento de Economía Empresarial

Universidad Rafael Landívar

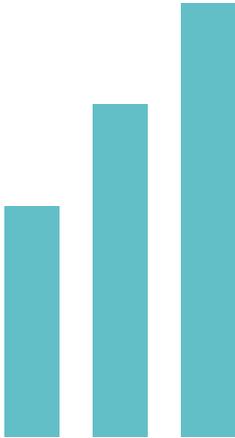
PBX: 24262626, extensión 2394

adbelteton@url.edu.gt

En la siguiente dirección electrónica encontrará la revista y todas las ediciones anteriores:

<http://biblio3.url.edu.gt/Revistas/ECO/ECO.php>

# HOW EFFECTIVE IS POLICY MODELING IN ANALYZING AND SOLVING REAL SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS?



## Mario Arturo Ruiz Estrada

Faculty of Economics and Administration (FEA) University of Malaya,  
50603 Kuala Lumpur, Malaysia

Correo electrónico: marioruiz@um.edu.my

Website: [www.econonographication.com](http://www.econonographication.com)

## Ibrahim Ndoma

Faculty of Economics and Administration (FEA) University of Malaya,  
50603 Kuala Lumpur, Malaysia

Correo electrónico: [ibrahim.ndoma@yahoo.com](mailto:ibrahim.ndoma@yahoo.com)

## Resumen

Este documento explora la efectividad del modelado de políticas en analizar y resolver problemas socio económicos reales. Adicionalmente, este documento propone una nueva sección que necesita ser incluida en el estudio del modelado de políticas. El principal objetivo de incluir la 'aplicación de políticas' está basada en la propuesta de una clara, práctica, adecuada, realista, y efectiva política que parcialmente o completamente resuelva problemas socio económicos reales que afectan en diferentes niveles a la sociedad respectivamente. Finalmente, proponemos un nuevo índice que es llamado: 'El Índice de Efectividad de la Aplicación de Políticas (EAP-Índice)' para evaluar la eficacia y capacidad de la implementación de políticas.

**Palabras clave:** modelado de políticas, proxis del modelado de políticas, investigación del modelado de políticas.

## Abstract

*This paper explores the effectiveness of policy modeling in analyzing and solving real socio-economic problems. Additionally, this paper proposes a new section that needs to be included in the policy modeling studies. This new section will be called "Policy Implementation." The main objective to include the 'policy implementation' is based on proposed clear, practical, suitable, realistic, and effective policies to partially or fully solve real socio-economic problems that affect on different levels of the society respectively. Finally, we propose a new index that is called 'Policy Implementation Effectiveness (PIE-index)' to evaluate the effectiveness and capability of 'policy implementation'.*

**Keywords:** policy modeling, proxy of policy modeling, policy modeling research.

## Introduction

*This paper will evaluate the effectiveness of policy modeling in analyzing and solving real socio-economic problems by using secondary data (bibliographical sources) such as the journal of policy modeling and primary data (questionnaire) that is based on diverse opinions from analysts and columnists specialized in finance and economics issues, academics, government advisers, supranational institutions researchers, and think tanks analysts. Additionally, the same paper propose an alternative section that need to be included in the study of policy modeling through the uses of a new index that is called 'Policy Implementation Effectiveness (PIE-index)'. When we are referring to effectiveness in this paper, we are making reference about the applicability of policy modeling papers in analyzing and solving partially or fully solve real socio-economic problems that affect the society on different levels. However, this paper is divided into six sections: (i) methodology; (ii) the general aspects about the perception about policy modeling; (iii) an introduction to the 'policy implementation' section in academic papers about policy modeling; (iv) the policy implementation effectiveness (PIE-index); (v) Application of PIE-Index and PIE-Surface: An Example; (vi) comments and discussion.*



## 1. Methodology

*The methodology of this paper is simple and concrete. Basically, we are using primary data and secondary data in our analysis. The methodology is divided into three basic stages: The first stage of our methodology is based on the reading of a single paper that is entitled "The Crisis of European Monetary Union – Lessons to be Drawn" by Otmar Issing (2011). This paper was located among the top twenty five hottest articles in economics, econometrics and finance by the journal of policy modeling in the year 2011 (sciences direct – Elsevier group, 2013). The main reason why we chose this paper is because his easy reading, clear methodology, and the large amount of information are supplied to the readers. Hence, we can say that this specific paper is very compressive for our readers. At the same time, we find that the same paper fit perfectly into the main objective of our research. Another reason to select this paper is originated by the economic conjuncture that we are experiencing at the world economy in our days such as the European crisis. The second stage in our methodology is the design of a specific multi-input-output table for this specific research that is based on nine main-variables (nine main questions) and forty sub-variables (forty sub-questions). The third stage, we sent by E-mail a short questionnaire that is going to help fill our multi-input-output table. The same E-mail we sent to a group of prestigious analysts and columnists specialized on finance and economics issues (five readers), academics*

*(five readers), government advisers (five readers), supranational institutions researchers (five readers), and think tanks analysts (five readers). These twenty five readers got a dateline of one month to fully complete read this paper wrote by Issing (2011). This questionnaire has nine main questions and forty sub-questions. After, we ask to all readers sent to us its answers by E-mail. The last stage of our methodology is about the storage and analysis of our database from all readers answers respectively. Each question was evaluated and analyzed carefully to understand much better the perception about policy modeling to analyzing and solving real socio-economic problems from different points of view. Finally, all results from each questionnaire were transferred to the multi-input-output table (see Table 1). The multi-input-output table is helping to calculate the PIE-Index and the draw of multidimensional graphs to observe the trend of readers about the applicability of policy modeling papers in analyzing and solving socio-economic problems. Furthermore, in the methodology section of this paper we also proposes the uses of a new section in the study of policy modeling that is called "Policy Implementation" section. The polices implementation section in academic papers related to policy modeling will tries to give more applicability to policy modeling papers in solving real socio-economic problems together through the uses of a new index that is called 'Policy Implementation Effectiveness (PIE-index)' respectively.*

## 2. The general aspects about the perception of policy modeling

*In my last two publications in the journal policy modeling (JPM) that are entitled "Policy modeling: definition, classification and evaluation" (Ruiz Estrada, 2011) and "The origins and evolution of policy modeling" (Ruiz Estrada and Yap, 2013). These two papers are treating to introduce a basic theoretical framework about policy modeling. Hence, this third paper tries to close this cycle about policy modeling theoretical papers in the journal of policy modeling with the study of the effectiveness of policy modeling in analyzing and solving real socio-economic problems through the uses of different point of views from different analysts and columnists specialized on finance and economics issues, academics, government advisers, supranational institutions researchers and think tanks analysts. Initially, we need to have a clear idea about the definition of policy modeling that according to Ruiz Estrada (2011) said: "an academic or empirical research work, that is supported by the use of different theories as well as quantitative or qualitative models and techniques, to analytically evaluate the past (causes) and future (effects) of any policy on society, anywhere and anytime". As an integral part of this definition, "policy" is defined as "a theoretical or technical instrument that is formulated to solve specific problems affecting, directly or indirectly, societies across different periods of times and geographical spaces."*

*Therefore, the definition about policy modeling among analysts and columnists specialized on finance and economics issues, academics, government advisers, supranational institutions researchers and think tanks analysts are totally different. We can observe a large number of divergences in form and content about policy modeling. It is possible to be observed by a large number of different opinions that the policy modeling is showed in our research. Hence, we are not interested to go far on the analysis of theoretical issues about the definition of policy modeling. Therefore, this paper is more concern about the adaptability of policy modeling studies in analyzing and solving real socio-economic problems. The gold question here*

*is how large is the gap that exist between theory and reality that make to us sometimes so much confuse, unsafe and suspicious in the praxis of policy modeling. The answer to this question is possible to be founding in our results that are originated from different point of views of our readers in this research that is going to be showed in this next section. According to this research some readers after read the paper authored by Issing (2011). They express that academic papers about policy modeling exists some distrust, but especially many of them found certain difficulties in the process of reading complicated econometrics models. Another important issue that needs to be mentioned here is about the origin of database sources that this academic paper is used in its analysis. Additionally, the uses of complicated economic vocabulary and different economic theories make sometimes readers scaring and boring in the process of reading this academic paper. This opinion is shared by the analysts and columnists specialized on finance and economics issues together with the government advisers' opinion. We also found that this type of readers prefer simple articles that there are easy to read and understand faster by using basic knowledge, intuition, simple logic, basic cause-effect deductions. In another cases the reaction of some readers were totally different such as academics, supranational institutions researchers and think tanks analysts. They are showing a deep interest to read this academic paper. In this sense, we can say that the impact of this academic paper in analyzing and solving real socio-economic problems were ready-witted according to different readers. However, our research is curious to find the perception about policy modeling after all readers finished read this paper wrote by Issing (2011). We found that these readers classified policy modeling as a theoretical tool (63%), technical tool (23%), and the rest of readers (15%) classified policy modeling such as a mix of both tools. Another issue in this research is about the difficulty that exists in the reading of this academic paper. We found that 36% of all readers got problem to read this paper and 64% of them got a clear picture about the European financial crisis. Additionally, we ask to all readers if exist the possibility to apply this academic paper in analyzing and solving the European financial*

crisis, then they respond was 28% fully agree that this paper can be considered important to understand the present situation of the European financial crisis and given to us possible solutions, but the large part of readers 72% they fully disagree. The next question in discussion is about if the database is used by this academic paper can be trusted to analyzing the European financial crisis in our days. The results show that 46% of readers find useful the database of this academic paper and 54% of readers disagree with the database is presented on this specific academic paper. Finally, the last question about which part of this academic paper they are more interested to read. According to our results a large number of readers (46%) they are interested to read only the comments. Another group prefers to find data (23%), but many of them (20%) prefer to read the possible scenarios in the future about the European financial situation and finally another group of readers (20%) are interested to get only a general idea about the European financial crisis.

### 3. An introduction to the 'policy implementation' section in academic papers about policy modeling

According to the results in our research about the effectiveness of policy modeling papers in analyzing and solving real socio-economic problems, we propose to include in policy modeling papers a new section that we will like to call 'Policy Implementation' section. This special section need to be included after the conclusions and before the references according to our results in this research. The main reason to include this new section into academic papers about policy modeling is to propose clear, practical, suitable, realistic, and effective policies to solve partially or fully real socio-economic problems that affect on the society on different levels respectively. This section need to be shorted (max. 1 page), simple, realistic and applicable policies enough fast to be read by any type of reader. Additionally, this section needs to propose some ideas about the implementation of different policies into management and institutional levels. In fact, we like propose a new index to evaluate

this specific section in academic papers related to policy modeling. This new index will be called 'Policy Implementation Effectiveness (PIE-index)'.

## 4. The policy implementation effectiveness (PIE-index)

With the *Omnia Mobilis* assumption (Ruiz Estrada, 2011), this paper proposes the 'Policy Implementation Effectiveness (PIE-index)' as a tool to evaluate policy modeling in analyzing and solving real socio-economic problems. This purpose-built index performs the following functions: (i) to evaluate the consistency level of any policy; (ii) to identify the strengths and weaknesses of any policy.

The construction of the PIE-Index involves the use of forty (40) sub-variables distributed in nine (9) main-variables. These 9 main-variables are: (X1) policy vision; (X2) policy approach; (X3) database sources; (X4) policy orientation; (X5) type of policy; (X6) policy institutional vision; (X7) applicability of this policy; (X8) policy geographical coverage; (X9) policy benefits.

There are three basic steps in the implementation of the PIE-Index. These steps are: (i) the use of multi-input-output table; (ii) classification of variables and identification of parameters; (iii) measurement of the PIE-Index.

### 4.1 Steps to implement PIE-index

#### 4.1(i) The use of multi-input-output table

The multi-input-output table (see Table 1) is an alternative database analysis framework that permits storage of a large amount of data to measure any single variable. This single variable can show the evolution of any policy from a general perspective. In the construction of the PIE-Index, the multi-input-output table functions as the basic analytical framework to measure the "m" number of main-variables. Each main-variable is formed by "n" number of sub-variables. The number of sub-variables in each main-variable is unlimited. As such, the multi-input-

output table concept does not include any notion of ranking of variables according to importance. All sub-variables are given the same importance (weight) because we are interested to measure a single value, which is the PIE-Index in this case. In order to give the same weight to all sub-variables, it is necessary to use the binary system. The binary system (0,1) helps to maintain a balance among all variables.

#### 4.1.(ii) Classification of variables and identification of parameters

The construction of the PIE-Index involves 9 main-variables and 40 sub-variables. The 9 main-variables are: (X<sub>1</sub>) policy vision; (X<sub>2</sub>) policy approach; (X<sub>3</sub>) database sources; (X<sub>4</sub>) policy orientation; (X<sub>5</sub>) type of policy; (X<sub>6</sub>) policy institutional vision; (X<sub>7</sub>) applicability of this policy; (X<sub>8</sub>) policy geographical coverage; (X<sub>9</sub>) policy benefits.

**I.** The first main-variable (X<sub>1</sub>) ('policy vision') is formed by three sub-variables: (X<sub>1:1</sub>) short run; (X<sub>1:2</sub>) medium run; (X<sub>1:3</sub>) long run. **II.** The second main-variable (X<sub>2</sub>) ('policy approach') is formed by five sub-variables: (X<sub>2:1</sub>) microeconomic level; (X<sub>2:2</sub>) macroeconomic level; (X<sub>2:3</sub>) global level; (X<sub>2:4</sub>) theoretical approach; (X<sub>2:5</sub>) technical approach. **III.** The third main-variable (X<sub>3</sub>) ('database sources') consists of five sub-variables: (X<sub>3:1</sub>) primary data; (X<sub>3:2</sub>) secondary data; (X<sub>3:3</sub>) mix data; (X<sub>3:4</sub>) supranational institution data source; (X<sub>3:5</sub>) domestic data source. **IV.** The fourth main-variable (X<sub>4</sub>) ('policy orientation') is made up of (X<sub>4:1</sub>) fiscal policy; (X<sub>4:2</sub>) monetary policy; (X<sub>4:3</sub>) international trade policy; (X<sub>4:4</sub>) economic growth policy; (X<sub>4:5</sub>) social welfare policy; integral policy (X<sub>4:6</sub>). **V.** The fifth main-variable (X<sub>5</sub>) ('type of policy') comprises eight sub-variables: (X<sub>5:1</sub>) economics; (X<sub>5:2</sub>) social; (X<sub>5:3</sub>) technological; (X<sub>5:4</sub>) political; (X<sub>5:5</sub>) environment; (X<sub>5:6</sub>) institutional; (X<sub>5:7</sub>) sciences; (X<sub>5:8</sub>) multi-disciplinary. **VI.** The sixth main-variable (X<sub>6</sub>) ('policy institutional vision') comprises three sub-variables: (X<sub>6:1</sub>) private sector; (X<sub>6:2</sub>) public sector; (X<sub>6:3</sub>) public/private sectors. **VII.** The seventh main-variable (X<sub>7</sub>) ('applicability of this policy') is made up of three sub-variables: (X<sub>7:1</sub>) adaptability to the real making decisions level; (X<sub>7:2</sub>) benefit/cost; (X<sub>7:3</sub>) the existence of financial and human resources; (X<sub>7:4</sub>) easy implementation of this policy. **VIII.** The eighth main-variable (X<sub>8</sub>) ('policy geographical coverage') comprises the following three sub-variables: (X<sub>8:1</sub>) domestic level; (X<sub>8:2</sub>) regional level; (X<sub>8:3</sub>) global level. **IX.** The ninth main-variable (X<sub>9</sub>) ('policy benefits') is made up of three sub-variables: (X<sub>9:1</sub>) large part of population; (X<sub>9:2</sub>) minorities; (X<sub>9:3</sub>) integral projection (see Table 2). Besides variables and sub-variables, two (2) parameters are used in the construction of the PIE-Index. These parameters are: (i) if the sub-variable can fit into the policy modeling, then this sub-variable is denoted by "1"; (ii) if the sub-variable cannot fit into the policy modeling, then this sub-variable is denoted by "0". Each parameter uses the binary digit "0" or "1". The binary system is applied to every sub-variable because all sub-variables have the same level of importance and exert the same level of influence in the multi-input-output table.



#### 4.1(iii) Measurement of PIE-Index

The measurement of the PIE-Index involves three steps. (i) The first step is to put the 9 main-variables and 40 sub-variables into the multi-input-output table. (ii) The second step is to evaluate sub-variable by sub-variable according to the parameters mentioned above. (iii) The third step is to calculate the value of each main-variable. This value is the sum of all sub-variables (of the particular main-variable) divided by the total number of sub-variables (see Expression 1). The last step is the actual measurement of the PIE-Index. The PIE-Index is equal to the sum of all main-variables (see Expression 2).

$$EPI = \sum_{i=1}^{\infty} \left( \sum_{j=1}^{\infty} X_{ij} \right) / t * K \quad < i, j, t > = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots, \infty \quad (1)$$

i = main variable; j = sub-variable; t = total variables in analysis

$$EPI = \left( X_1 \left( \sum_{i=1}^3 X_{i3} \right) + X_2 \left( \sum_{j=1}^5 X_{2j5} \right) + X_3 \left( \sum_{k=1}^5 X_{3k5} \right) + X_4 \left( \sum_{l=1}^5 X_{4l6} \right) + X_5 \left( \sum_{m=1}^8 X_{5m8} \right) + X_6 \left( \sum_{n=1}^3 X_{6n3} \right) + X_7 \left( \sum_{o=1}^4 X_{7o4} \right) + X_8 \left( \sum_{p=1}^3 X_{8p3} \right) + X_9 \left( \sum_{q=1}^3 X_{9q3} \right) \right) \quad (2)$$

#### 4.1(iii)(a) Evaluation of Consistency of PIE-Index

The PIE-Index can be used to evaluate the level of consistency of any policy modeling. The PIE-Index is classified according to one of these four levels of research consistency: 'perfect policy consistency'; 'good policy consistency'; 'acceptable policy consistency'; 'low policy consistency'. If the PIE-Index is between 1 and 0.90 points, then the research is of 'perfect policy consistency'. If the PIE-Index is between 0.89 and 0.70 points, then there is 'good policy consistency' in the research. A PIE-Index that is between 0.69 and 0.50 points shows 'acceptable policy consistency' in the research. If the PIE-Index is between 0.49 and 0 points, then we are referring to a 'low policy consistency' research.

#### 4.1(iii)(b) Construction of Policy Implementation Effectiveness Surface (PIE-Surface)

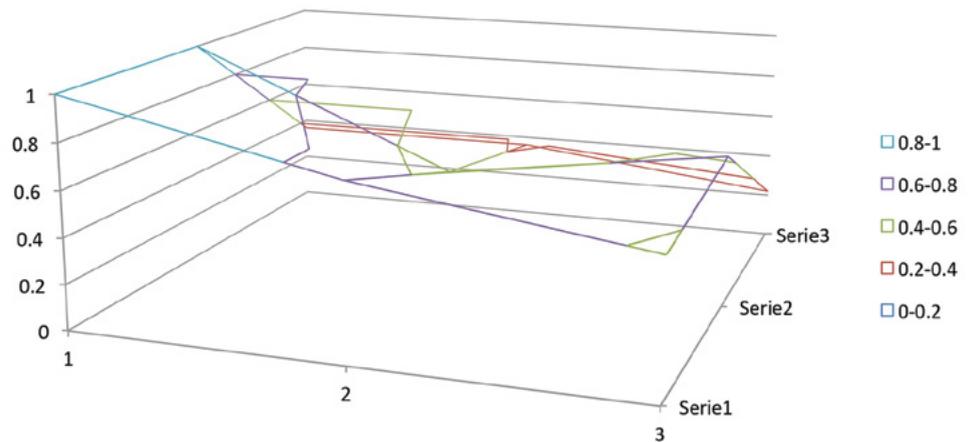
The full implementation of the PIE-Index requires one fourth step, that is, the construction of the PIE-Surface. The purpose of constructing the PIE-Surface is to graphically represent all results in the PIE-Matrix. The PIE-Surface shows the strengths and weaknesses within any policy modeling on a multi-dimensional coordinate space (Ruiz Estrada, 2011). (see Figure 1). The construction of the PIE-Surface is based on the PIE-Matrix results (see Expression 3). The PIE-Matrix is a three by three matrix that contains the individual results of all nine main-variables (taken from Table 2). The idea here is to use the results of strictly nine main-variables in the PIE-Matrix to build a symmetric surface. When the PIE-Matrix keeps the number of rows strictly the same as the number of columns, then the PIE-Surface can always show a perfect symmetric view (see Table 3).

$$PIE\text{-Surface} = \begin{pmatrix} X_1 & X_4 & X_7 \\ X_2 & X_5 & X_8 \\ X_3 & X_6 & X_9 \end{pmatrix} \quad (3)$$

**Table 3**  
**TRE-Surface Data**

$$\text{EPI-Surface} = \begin{pmatrix} 1 & 0.75 & 0.58 \\ 1 & 0.50 & 0.67 \\ 0.36 & 0.36 & 0.22 \end{pmatrix}$$

**Figure 1**  
**TRE-Surface Data**



#### 4.1(iii)(c). Evaluation of Strengths and Weaknesses of Main-Variables in Policy Modeling

The result of each main-variable in the PIE-Matrix is evaluated according to five levels of performance. If the result of the main-variable is between 1 and 0.90, then this main-variable is of 'excellent performance'. If the result is between 0.89 and 0.70, then the main variable is of 'good performance'. If the main-variable has a result between 0.69 and 0.50, then this main-variable is of 'acceptable performance'. If the main-variable shows a result between 0.49 and 0.30, then this main-variable has 'non-satisfactory performance'. If the main-variable has a result between 0.29 and 0, then its performance is 'poor performance'.

### 5. Application of PIE-Index and PIE-Surface: An Example

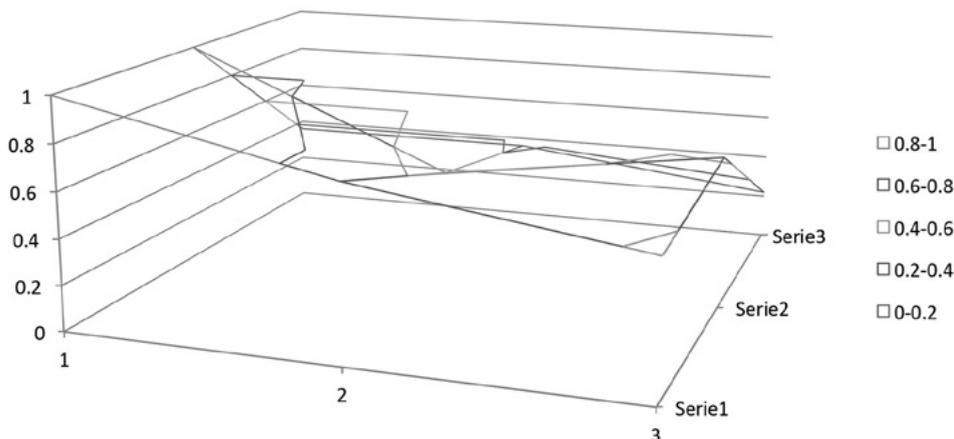
For demonstration purposes in this paper, the PIE-Index and PIE-Surface was applied to a single paper that was featured in *Journal of Policy Modeling* respectively. This paper is entitled "The Crisis of European Monetary Union – Lessons to be Drawn" by Otmar Issing (2007). This paper was analyzed by six experts such as one single analysts specialized on finance and economics issues (R<sub>1</sub>), one single journalist specialized on finance and economics issues (R<sub>2</sub>), one single academic (R<sub>3</sub>), one single government advisers (R<sub>4</sub>), one single supranational institution researcher (R<sub>5</sub>), and one single think tank analysts (R<sub>6</sub>). This paper has a PIE-Index of 0.6 points that according to our parameters. This paper is located on 'acceptable policy consistency' (see Table 2). Hence, the result of each main-variable in the PIE-Matrix shows three weak main-

variables: main-variable X3 'data sources' (0.36 = non-satisfactory performance); main-variable X6 'policy institutional vision' (0.36 = non-satisfactory performance); main-variable X9 'policy benefits' (0.22 = poor performance) (see Table 4). According to our results three main variables have 'acceptable performance'. These variables are type of policy (X5 = 0.50), applicability of this policy (X7 = 0.58), policy geographical coverage (X8 = 0.67). Additionally, only one main-variable has good performance, this variable is the policy orientation (X4 = 0.75). Finally, only two main-variables are receiving the top marking of 'excellent performance'. These two variables are 'policy vision' (X1 = 1) and 'policy approach' (X2 = 1). All results of the above nine main-variables in this can be seen on the PIE-Surface (see Figure 1). Here the PIE-Surface shows the weaknesses within a specific case of the effectiveness of policy implementation through a multi-dimensional graphical representation. The first recommendation in this paper is to include non-economic variables in its modeling to improve the main-variable (X5). Secondly, this paper should identify the adaptability to the real making decisions level, benefit/cost, evaluation of financial and human resources, and possible implementation of this policy that is relevant to improve the main-variable (X7) in the model. Finally, the recommendation is for main-variable (X9) by proposing more integral projection policies to solve problems in different social groups in different levels (see Table 4 and Figure 1).

**Table 4**  
**Evaluation of Strengths and Weaknesses of Main-Variables in the effectiveness of Transportation policy implementation**

(X1) Transportation Policy Vision	1	Excellent performance
(X2) Transportation Policy Approach	1	Excellent performance
(X3) Transportation Database Sources	0.36	Non-satisfactory performance
(X4) Transportation Policy orientation	0.75	Good performance
(X5) Type of Transportation Policy	0.50	Acceptable performance
(X6) Transportation Policy institutional vision	0.36	Non-satisfactory performance
(X7) Applicability of this Transportation Policy	0.58	Acceptable performance
(X8) Transportation Policy Geographical Coverage	0.67	Acceptable performance
(X9) Transportation Policy benefits	0.22	Poor performance

**Figure 1**  
**TRE-Surface Data**



## Concluding Remarks

*This paper is encouraging to use a new model that is entitled "Policy Implementation Effectiveness (PIE-index)". This new index is willing to evaluate the effectiveness of any policy modeling paper to analyzing and solving real socio-economic problems that affect the society on different levels, a way of as well as a model of evaluating the effectiveness of policy modeling. This research is given the starting point to develop a new section in academic papers about policy modeling. The main idea to introduce this new section is to propose clear, practical, suitable, realistic, and effective policies to solve partially or fully real socio-economic problems that affect on the society on different levels respectively. This new section will be called "Policy Implementation". This new section will be included between the conclusions and the references section in any academic paper related to policy modeling. The unique characteristics of this section is following by a maximum of one page, easy and fast to be read by any type of reader, together with applicable recommendations and clear steps to implement any policy under management and institutional level respectively.*

## References

Elsevier–Science Direct (2012). Journal of Policy Modeling (JPM). Most Downloaded Journal of Policy Modeling Articles. From January to December 2011 (full year).

<http://top25.sciencedirect.com/subject/economics-econometrics-and-finance/10/journal/journal-of-policy-modeling/01618938/archive/36/> (accessed January 15, 2012)

Issing, O. (2011). The Crisis of European Monetary Union – Lessons to be Drawn.

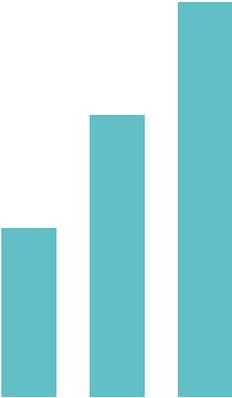
*Journal of Policy Modeling*, 33(5): 737-749.

Ruiz, M. (2007). Econographicology. *International Journal of Economic Research*, 4(1): 75-86.

Ruiz, M. (2011). Policy Modeling: Definition, Classification and Evaluation. *Journal of Policy Modeling*, 33(4): 1015-1029.

Ruiz, M. and Yap, S. F. (2012). The Origins and Evolution of Policy Modeling. *Journal of Policy Modeling*, 35(1): 170-182.

# ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA EN EL SISTEMA BANCARIO DE GUATEMALA



## José Roberto Paredes M.

Economista Empresarial, por la Universidad Rafael Landívar. Analista Financiero en Corporación Xerox y consultor.  
Correo electrónico: jrparedesm@hotmail.com

## José Salvador Orellana C.

Economista Empresarial, por la Universidad Rafael Landívar. Estudiante de maestría en Economía y Finanzas Cuantitativas (URL). Consultor  
Correo electrónico: josesoc@gmail.com

## Resumen

El análisis del contacto multimercado permite comprender las relaciones de competencia entre las empresas de un determinado mercado, con mayor profundidad que otras mediciones que únicamente describen su estructura. En este estudio se utiliza el índice de Chen como el instrumento para medir y analizar esas relaciones de competencia en el sistema bancario guatemalteco, a partir de las interacciones de los bancos del sistema en los mercados de depósitos y de créditos, según las cifras oficiales a diciembre de 2014. El análisis evidencia que cuatro de los bancos más grandes por activos sostienen una competencia directa en ambos mercados. Adicionalmente, se identifican relaciones de competencia menos obvias entre el resto de los bancos del sistema, especialmente desde la perspectiva del mercado de créditos, lo cual permite establecer conclusiones más claras acerca del contacto multimercado en ese mercado.

**Palabras clave:** índice de Chen, competencia asimétrica, contacto multimercado

## Abstract

*The analysis of multimarket contact allows comprehending the relationships of competition between firms of a particular market with more in depth than other competition analysis that are usually more focused in describing the structure of the market. In this study, the Chen Index is used as an instrument to measure and analyze the asymmetric competition relationships of the Guatemalan banking system, from the interaction of the firms of the system in the market of deposits and credits, using official data from December of 2014. The analysis shows that the four banks with the most assets present a high competitive pressure in both markets. Furthermore, it is in the market of credits in which it's possible to obtain direct conclusions that are clearer about the different competitive relationships of the Guatemalan banking system since this market is more diversified.*

**Key words:** Chen index, asymmetric competition, multimarket contact

## Introducción

El análisis de la competencia entre firmas se puede realizar de diversas maneras. Las más comunes centran su enfoque en la concentración del mercado por parte de las compañías, contribuyendo a definir la estructura de los mercados en los que incursionan, antes que a describir las relaciones de competencia de las empresas que los componen.

El índice de Chen incorpora una dimensión menos explorada para el análisis y la explicación de las relaciones entre competidores a partir de sus interacciones en diversos mercados, ya sean geográficos o de productos: el contacto multimercado. Este indicador describe la manera en que las empresas se relacionan, a partir de la presión competitiva que se ejercen entre sí, la cual es asimétrica.

Además de la asimetría de la competencia, otras experiencias de aplicación de este indicador sugieren que la interacción de las empresas en diversos frentes determina la manera en que compiten, definiendo la agresividad con la que se enfrentan, o la tolerancia con la que se resisten a ello.

En los próximos apartados se calcula el referido índice, aplicado a las captaciones y a las colocaciones de los bancos que operan en Guatemala, con el objetivo de identificar y analizar sus relaciones de competencia en las dos actividades que componen la intermediación financiera. Los resultados se constituyen como insumos para la toma de decisiones en el contexto de las interacciones con el resto de los competidores.



## Antecedentes

Las metodologías frecuentemente utilizadas para analizar la competencia en el sector bancario incluyen índices de poder o concentración de mercado, como los de Hirschman-Herfindhal, Lerner, y Dominancia, entre otros (Ávalos y Hernández Trillo, 2006; Elzinga y Mills, 2011), los cuales estrictamente permiten caracterizar la estructura del mercado, pero no hacen explícitas las interacciones entre sus integrantes.

Fuentelsaz y Gómez (2008) y Modia (2011), en cambio, utilizan el índice de Chen para evaluar las relaciones de competencia del sector bancario español a partir de las interacciones de los bancos o cajas de ahorro en diferentes mercados geográficos (contacto multimercado). Este indicador permite identificar a los principales rivales de cada entidad financiera en diferentes momentos, así como cuantificar su importancia relativa.

## Marco teórico

Chen (1996) afirma que una gran variedad de análisis competitivos se han limitado al nivel de industria y no se ha desarrollado el análisis de la competencia entre firmas a nivel individual. Estudios de esa naturaleza no permiten analizar las relaciones de una empresa con sus competidores principales, información que es relevante para la toma de decisiones estratégicas en las empresas, o bien en las reacciones de las mismas hacia las acciones de la competencia.

A partir de eso, Chen (1996) sugiere estudiar el contacto multimercado para determinar las relaciones de competencia de las empresas y

predecir sus interacciones en el mercado, debido a que el grado en el que se traslapan unas con otras, determina si son competidoras directas e inmediatas. El contacto multimercado se da cuando las empresas compiten entre sí de manera simultánea en varios mercados de productos o geográficos (Karnani y Wernerfelt, 1985; Jayachandran, Gimeno y Varadarajan, 1999).

La coincidencia de las empresas en diversos frentes (de productos o mercados) podría afectar sus incentivos e influir la manera en la que compiten y rivalizan, debido a que sus movimientos competitivos podrían estar vinculados en los diferentes mercados en los que interactúan. Esa interdependencia extendida<sup>1</sup> podría reducir la competencia agresiva, constituyendo una situación de tolerancia mutua o aumentando las posibilidades de colusión; incluso, podría conducir al mimetismo entre competidores (Edwards, 1955; Karnani y Wernerfelt, 1985; Bernhein y Whinston, 1990; Gimeno y Woo, 1999; Haveman y Nonnemaker, 2000).

Esos factores contribuyen a que las interacciones varíen de relación en relación y de empresa a empresa, como reconocen Baum y Korn (1996) y el mismo Chen (1996), lo cual implica que la influencia que un par de empresas se ejercen entre sí no es simétrica: aunque una empresa puede ser la principal competencia de otra, esto no es necesariamente recíproco.

---

<sup>1</sup> La interdependencia extendida refleja la relación de las empresas en diversos mercados, mientras que la interdependencia horizontal (Adams, 1974) se refiere únicamente a la concentración del mercado como determinante de las relaciones entre los competidores.

### 3. Metodología

Para identificar la manera en que las empresas interactúan y derivado de los argumentos expuestos anteriormente, Chen (1996) propone medir la coincidencia de mercado a partir del siguiente índice:

$$M_{ab} = \sum_{i=1}^n [(P_{ai}/P_a) * (P_{bi}/P_i)]$$

en donde representa la presión competitiva que la empresa b ejerce sobre la empresa a, es la presencia de la firma a en el mercado i, refleja el total del mercado de la firma a, es la participación de la firma b en el mercado i y representa la presencia de todos los competidores en el mercado i.

Entre más relevante es el mercado i para una firma a, mayor es el cociente ; y entre mayor es ese mercado para la firma que representa a la competencia (b), mayor es . La magnitud del indicador depende de la coincidencia de las empresas en los diversos frentes en los que interactúan, pero la suma de todos los indicadores de una empresa con el resto de las del mercado debe ser igual a uno, porque el indicador está normalizado.

El análisis del contacto multimercado de los participantes del sistema bancario en Guatemala, se realiza desde la perspectiva de las captaciones y de las colocaciones de los mismos, para abarcar las relaciones de competencia desde las dos actividades que constituyen la intermediación financiera. La información oficial permite distinguir cinco segmentos en el mercado de depósitos: monetarios, de ahorro, a plazo, otros depósitos y obligaciones financieras; y cinco en el mercado de créditos por criterio de agrupación: empresarial mayor y menor, consumo, microcrédito e hipotecario para vivienda.

Para la estimación del dicho índice se incluyeron todas las entidades del sistema bancario de Guatemala. Aunque todas esas relaciones se presentan en la sección de resultados, únicamente

se describen las de los bancos con mayores activos: para el caso de las captaciones se tomaron en cuenta las relaciones de los nueve bancos con un valor más alto de activos<sup>2</sup>, mientras que para el caso de la emisión de créditos se analizaron únicamente las de los ocho bancos con la mayor cantidad de activos<sup>3</sup>.

### 4. Resultados

La codificación del nombre de los bancos utilizada para la elaboración de las matrices que incluyen los resultados es la siguiente. Esta permitirá identificar las relaciones de competencia de los distintos bancos en las dichas tablas.

**Tabla 1**

Codificación			
1	Crédito Hipotecario Nacional	10	Banco Ficohsa
2	Banco Inmobiliario	11	Banco Promerica
3	Banco de los Trabajadores	12	Banco de Antigua
4	Banco Industrial	13	Banco de América Central
5	Banco de Desarrollo Rural	14	Citibank
6	Banco Internacional	15	Banco Agromercantil
7	Banco Reformador	16	Banco G&T Continental
8	Citibank N.A. Sucursal	17	Banco de Crédito
9	Vivibanco	18	Banco Azteca

**Fuente:** elaboración propia. Superintendencia de Bancos de Guatemala

#### 4.1 Competencia por captaciones

Los resultados de la estimación tradicional del índice de Chen aplicado a las captaciones del sistema bancario guatemalteco se presentan en la tabla 2. Para estimarlo se tomaron en cuenta los depósitos de ahorro, monetarios, a plazos, otros depósitos y obligaciones financieras de los 18 bancos que lo integran.

2 En orden: Banco Industrial, Banco de Desarrollo Rural, Banco G&T Continental, Banco Agromercantil, Banco Reformador, Banco de los Trabajadores, Banco de América Central, Banco Internacional y Citibank.

3 Los mismos que en la nota anterior, excluyendo al último (Citibank).

**Tabla 2**

Matriz de presión competitiva recibida por captaciones																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		0.54%	6.86%	24.37%	21.39%	2.81%	4.39%	0.75%	0.13%	0.79%	2.10%	0.67%	3.06%	2.26%	8.30%	18.99%	0.42%	0.66%
2	1.44%		6.40%	23.82%	23.40%	2.68%	4.37%	0.48%	0.14%	0.65%	1.80%	0.58%	2.52%	2.10%	8.54%	19.53%	0.36%	0.51%
3	1.66%	0.59%		21.47%	19.83%	3.21%	4.67%	0.17%	0.15%	1.15%	2.94%	1.09%	2.13%	1.52%	8.35%	19.37%	0.64%	0.87%
4	1.44%	0.53%	5.25%		22.23%	2.61%	4.25%	0.99%	0.12%	0.61%	1.68%	0.47%	3.45%	2.58%	8.29%	18.80%	0.32%	0.54%
5	1.43%	0.59%	5.48%	25.10%		2.61%	4.28%	0.82%	0.13%	0.60%	1.67%	0.48%	3.12%	2.44%	8.39%	19.12%	0.32%	0.51%
6	1.53%	0.55%	7.24%	24.01%	21.26%		4.42%	0.67%	0.14%	0.83%	2.19%	0.72%	2.94%	2.17%	8.31%	19.05%	0.45%	0.68%
7	1.50%	0.56%	6.57%	24.44%	21.83%	2.77%		0.74%	0.13%	0.75%	2.00%	0.63%	3.04%	2.28%	8.33%	19.06%	0.40%	0.62%
8	1.35%	0.33%	1.25%	30.24%	22.06%	2.23%	3.92%		0.09%	0.28%	0.88%	0.00%	5.39%	3.78%	7.93%	17.66%	0.10%	0.42%
9	1.50%	0.61%	7.06%	23.74%	22.14%	2.80%	4.42%	0.55%		0.77%	2.07%	0.68%	2.69%	2.09%	8.42%	19.29%	0.42%	0.61%
10	1.68%	0.53%	10.07%	21.95%	19.14%	3.23%	4.65%	0.33%	0.15%		2.99%	1.09%	2.45%	1.66%	8.24%	19.12%	0.64%	0.91%
11	1.65%	0.54%	9.57%	22.29%	19.59%	3.16%	4.61%	0.38%	0.14%	1.10%		1.02%	2.52%	1.74%	8.27%	19.12%	0.61%	0.86%
12	1.74%	0.57%	11.68%	20.42%	18.67%	3.41%	4.78%	0.00%	0.16%	1.33%	3.37%		1.89%	1.26%	8.31%	19.39%	0.74%	0.99%
13	1.43%	0.44%	4.11%	27.19%	21.79%	2.52%	4.16%	1.39%	0.11%	0.54%	1.49%	0.34%		2.99%	8.13%	18.36%	0.26%	0.54%
14	1.40%	0.49%	3.89%	27.00%	22.60%	2.46%	4.14%	1.30%	0.11%	0.48%	1.37%	0.30%	3.97%		8.22%	18.60%	0.23%	0.48%
15	1.47%	0.57%	6.11%	24.79%	22.22%	2.70%	4.33%	0.78%	0.13%	0.69%	1.86%	0.57%	3.08%	2.35%		19.06%	0.37%	0.58%
16	1.47%	0.57%	6.21%	24.64%	22.20%	2.71%	4.34%	0.76%	0.13%	0.70%	1.89%	0.58%	3.05%	2.33%	8.36%		0.37%	0.58%
17	1.70%	0.54%	10.57%	21.44%	19.07%	3.29%	4.69%	0.22%	0.15%	1.22%	3.10%	1.15%	2.25%	1.52%	8.28%	19.22%		0.93%
18	1.65%	0.48%	8.99%	23.05%	19.29%	3.12%	4.56%	0.59%	0.14%	1.07%	2.75%	0.96%	2.89%	1.95%	8.18%	18.89%	0.58%	

**Nota:** los datos indican la presión competitiva que los bancos en las columnas ejercen sobre los bancos en las filas. La presión competitiva que un cada uno ejerce sobre el resto de bancos (el índice de Chen) se observa verticalmente, mientras que la distribución de la presión competitiva que un determinado banco recibe de todos los participantes del sistema se observa horizontalmente.

Fuente: elaboración propia. Superintendencia de Bancos de Guatemala.

Los datos en la Tabla 2 indican la presión competitiva que los bancos enumerados en la fila del encabezado ejercen sobre cada banco enlistado verticalmente. Se observa que el Crédito Hipotecario Nacional (banco 1) ejerce una presión competitiva de 1.44 % sobre el Banco Inmobiliario (banco 2) y de 1.66 % sobre el Banco de los Trabajadores (banco 3), etc.; de esa manera es posible establecer las relaciones de cada banco con el resto. La misma tabla permite otra interpretación de los datos: del total de la presión competitiva (100 %) que recibe el Banco Inmobiliario (banco 2), el 1.44 % lo ejerce el Crédito Hipotecario Nacional (banco 1) y el 6.40 % se lo aplica el Banco de los Trabajadores (banco 3); esta otra interpretación se observa horizontalmente en los resultados, para cada banco.

Del índice de Chen (tabla 2) destaca que el Banco Industrial y Banrural son los que más presión competitiva representan para el resto de entidades bancarias. Banco Industrial ejerce entre el 20.42 % y 30.24 % de la presión que recibe cada uno de los otros bancos, mientras que Banrural ejerce entre el 18.67 % y 23.40 %. Adicionalmente, Banco G&T Continental ejerce entre el 17.66 % y 19.53 % de la competencia sobre el resto de bancos. En conjunto, esos tres bancos aplican una presión competitiva de entre 58.48 % y 69.96 % del total de la presión que individualmente recibe cada una de las otras entidades bancarias.

**Tabla 3**

Matriz de presión competitiva ejercida por captaciones																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		6.00%	5.84%	5.94%	5.96%	5.82%	5.85%	6.83%	5.87%	5.83%	5.81%	5.92%	6.07%	6.10%	5.89%	5.89%	5.85%	5.81%
2	5.52%		5.45%	5.81%	6.52%	5.54%	5.83%	4.42%	6.33%	4.82%	4.99%	5.12%	4.99%	5.68%	6.06%	6.05%	4.97%	4.52%
3	6.37%	6.47%		5.24%	5.53%	6.65%	6.22%	1.53%	6.70%	8.45%	8.14%	9.63%	4.22%	4.10%	5.93%	6.00%	8.83%	7.67%
4	5.55%	5.90%	4.48%		6.20%	5.40%	5.67%	9.09%	5.51%	4.51%	4.65%	4.12%	6.84%	6.97%	5.89%	5.83%	4.38%	4.82%
5	5.50%	6.54%	4.67%	6.12%		5.40%	5.71%	7.49%	5.80%	4.44%	4.61%	4.25%	6.19%	6.59%	5.96%	5.93%	4.40%	4.55%
6	5.89%	6.10%	6.17%	5.86%	5.93%		5.90%	6.16%	5.98%	6.11%	6.07%	6.34%	5.84%	5.86%	5.90%	5.90%	6.18%	6.00%
7	5.75%	6.22%	5.60%	5.96%	6.08%	5.72%		6.78%	5.90%	5.49%	5.53%	5.55%	6.02%	6.16%	5.92%	5.91%	5.52%	5.47%
8	5.17%	3.64%	1.06%	7.38%	6.15%	4.61%	5.23%		3.88%	2.09%	2.43%	0.00%	10.69%	10.21%	5.63%	5.47%	1.35%	3.75%
9	5.75%	6.75%	6.02%	5.79%	6.17%	5.79%	5.89%	5.03%		5.68%	5.72%	6.01%	5.33%	5.65%	5.98%	5.98%	5.81%	5.44%
10	6.46%	5.81%	8.58%	5.35%	5.34%	6.69%	6.20%	3.06%	6.42%		8.26%	9.61%	4.86%	4.48%	5.85%	5.93%	8.91%	8.05%
11	6.34%	5.93%	8.15%	5.44%	5.46%	6.55%	6.15%	3.50%	6.37%	8.15%		9.02%	4.99%	4.69%	5.87%	5.92%	8.40%	7.63%
12	6.68%	6.28%	9.96%	4.98%	5.21%	7.07%	6.38%	0.00%	6.91%	9.79%	9.31%		3.75%	3.40%	5.90%	6.01%	10.28%	8.78%
13	5.50%	4.91%	3.51%	6.63%	6.08%	5.22%	5.55%	12.78%	4.92%	3.98%	4.14%	3.01%		8.08%	5.77%	5.69%	3.63%	4.76%
14	5.38%	5.44%	3.31%	6.59%	6.30%	5.10%	5.53%	11.88%	5.08%	3.57%	3.78%	2.65%	7.87%		5.84%	5.76%	3.25%	4.26%
15	5.64%	6.32%	5.21%	6.05%	6.20%	5.58%	5.77%	7.13%	5.84%	5.06%	5.15%	5.01%	6.11%	6.35%		5.91%	5.05%	5.11%
16	5.66%	6.33%	5.30%	6.01%	6.19%	5.61%	5.79%	6.96%	5.87%	5.15%	5.22%	5.13%	6.05%	6.30%	5.93%		5.15%	5.17%
17	6.51%	6.02%	9.01%	5.23%	5.32%	6.80%	6.26%	1.98%	6.60%	8.96%	8.57%	10.15%	4.46%	4.11%	5.88%	5.96%		8.23%
18	6.33%	5.36%	7.66%	5.62%	5.38%	6.45%	6.08%	5.39%	6.04%	7.92%	7.61%	8.48%	5.73%	5.27%	5.81%	5.85%	8.05%	

Fuente: Elaboración propia. Superintendencia de Bancos de Guatemala

Como complemento a lo ya presentado, en la Tabla 3 es posible analizar cómo se distribuye verticalmente la presión competitiva que ejerce cada banco sobre el resto de bancos. Del total (100 %) de la presión competitiva que ejerce el Crédito Hipotecario Nacional (banco 1) sobre los demás, el 5.52 % lo aplica sobre el Banco Inmobiliario (banco 2) y el 6.37 % sobre el Banco de los Trabajadores (banco 3), y así de manera sucesiva.

Los resultados expuestos en las Tablas 2 y 3 reflejan, como planteó Chen (1996), que las relaciones de competencia son asimétricas en la mayoría de los casos.

En el mercado de depósitos, se observa que la mayoría de las presiones más grandes que los ocho bancos con más activos netos ejercen, son recibidas por bancos con activos significativamente menores. Si se eligen los tres índices de Chen más altos de cada uno de esos ocho bancos, 16 de ellos corresponden a los bancos Citibank, Inmobiliario, de Antigua, de Crédito, Ficohsa y Vivibanco. El 25 % restante se distribuye entre el grupo de los ocho.

Al analizar la competencia por captaciones destaca que los bancos Industrial, de Desarrollo Rural, de América Central y Citibank, coinciden en que se aplican entre ellos una alta proporción del total de la presión competitiva que ejercen, evidenciando una competencia directa significativa. Cada uno de ellos aplica sobre los otros tres entre 19.02 y 21.65 % de la presión competitiva total que ejercen. Esa relación surge de que los depósitos monetarios son las principales captaciones de los cuatro bancos mencionados (entre 38.71 y 66.23 % de las mismas), y porque estos aglutinan el 61.48 % de los depósitos monetarios en el sistema bancario guatemalteco a diciembre del 2014. Además, coinciden en que los depósitos a plazo y los depósitos de ahorro les son importantes a los cuatro, en ese orden.

Los bancos G&T Continental y Reformador incluyen al Banco de los Trabajadores y al Banco de Antigua entre los principales bancos a los que afectan competitivamente. Además, el primero también afecta al Banco Inmobiliario en una proporción importante, mientras el segundo lo hace sobre el Banco de Crédito. A pesar de que la principal fuente de fondeo de todos estos bancos son los depósitos a plazo (entre el 39.75 y el 95.52 % de sus depósitos), la relación del banco G&T Continental con los tres bancos que más afecta es clara, debido a que este acumula cerca del 21 % del total de los depósitos de ahorro en el sistema bancario, los cuales ocupan el segundo puesto en la estructura de captaciones de Banco de los Trabajadores, Banco de Antigua y Banco Inmobiliario. Sin embargo, la relación del Reformador con sus respectivos tres más importantes no resulta obvia, más allá de la preponderancia de los depósitos a plazo.

Los bancos Internacional y de los Trabajadores ejercen, respectivamente, el 20.56 y 26.94 % de su presión competitiva sobre los bancos de Antigua, de Crédito y Ficohsa. Las relaciones de competencia del Internacional con esos tres bancos se explican por la coincidencia en los mercados a plazo y monetario, que ocupan el primero y el segundo lugar en la estructura de los depósitos de los cuatro, representando

entre 84 y 97 % del total. Las relaciones del Banco de los Trabajadores con los mismos bancos, en cambio, se reduce a que el financiamiento de los cuatro está concentrado en los depósitos a plazo, los cuales representan entre 80.24 y 95.52 % de sus captaciones; el Banco de los Trabajadores mantiene una cuota de 12 % de este mercado, la cuarta más grande en el sistema, al cierre del 2014.

Por último, se observa que el Banco Agromercantil mantiene relaciones de competencia importantes con los bancos para los que son importantes los depósitos a plazo y los depósitos de ahorro, siendo estos los bancos Inmobiliario, Vivibanco y Banrural, sobre los cuales aplica el 18 % de su presión competitiva. A diferencia de los otros tres bancos en este grupo, los depósitos de ahorro no son sino los terceros más importantes para Banrural, pero su relación con ellos se explica porque este banco es el que más depósitos de ahorro ha captado en todo el sistema bancario, a diciembre de 2014.

En general, los depósitos a plazo representan una proporción importante del total de las captaciones de los ocho bancos con los activos más grandes del sistema, para los cuales representan entre 24.61 y 80.24 % del total de las mismas.

A partir de la discusión anterior se identifica que, en consecuencia, únicamente es explícita una relación de competencia directa por captaciones entre los bancos cuya principal fuente de fondeo –o excepcionalmente la segunda– es diferente de los depósitos a plazo. Por la misma causa, esta aplicación revela que no es posible identificar apropiadamente la presión competitiva que ejercen entre sí las instituciones bancarias, ni interpretar con fidelidad las relaciones de competencia entre todas ellas. Este hecho se relaciona con la interdependencia extendida mencionada anteriormente y los efectos de la misma en las relaciones de competencia de las empresas.

## 4.2 Competencia por emisión de créditos

En este apartado también se calcula el índice de Chen, pero aplicado al mercado de créditos del sistema bancario guatemalteco. En principio, se observa que los bancos se enfocan en diferentes tipos de colocaciones, con una mayor diversificación que en el caso de los depósitos, lo cual permite identificar relaciones de competencia directa con mayor claridad que en la anterior aplicación. Dichas colocaciones se clasifican como: empresarial mayor, empresarial menor, consumo, microcrédito e hipotecario para vivienda.

Los resultados de este ejercicio se incluyen en las tablas 4 y 5, en las cuales se detalla el índice de Chen y la estructura porcentual del total de la presión competitiva (100 %) que ejercen los bancos (de manera vertical), respectivamente. La interpretación de la tabla 4 es similar a la de la tabla 2 y la de la tabla 5 es similar a la de la tabla 3.

En primer lugar, se encuentra que los siguientes cuatro de los ocho bancos con mayores activos en el sistema compiten de manera directa entre sí: Banco

Industrial, Banco G&T Continental, Banco Reformador y Banco Agromercantil (ver tabla 5). Cada uno de ellos ejerce una proporción de entre 26 y 32 % de su presión competitiva total sobre los otros tres de ese grupo.

Esos cuatro bancos -de los 18 en el sistema- acaparan el 84% del mercado de créditos dirigidos al segmento empresarial mayor, el mismo que representa entre el 71 y el 79 % de la cartera total de cada uno de ellos; además, aglutinan el 42 % de los créditos empresariales menores, aunque este segmento tiene participaciones significativamente más modestas en la cartera de cada banco. A partir de esa coincidencia en ambos mercados, se interpreta que la competencia entre ellos es directa y está determinada, especialmente, por los créditos empresariales mayores otorgados.

Adicionalmente, se encuentra que la presión competitiva que Banrural ejerce sobre los bancos de Antigua, Azteca y de los Trabajadores representa el 27.83 % de la presión total que ejerce en el mercado de créditos. La relación de estos cuatro bancos se explica por sus interacciones en los mercados de consumo y de microcréditos, en los cuales Banrural posee una cuota de mercado de 33 % y de 75.76 %, respectivamente. Los bancos sobre los cuales ejerce su mayor presión competitiva no tienen una porción significativa del mercado en ninguno de esos segmentos, pero a pesar de eso, su cartera crediticia está dirigida, principalmente al mercado de consumo (entre 63.92 y 97.9 % de su cartera) y, luego, al de microcréditos (hasta 30.79 % de las colocaciones).

**Tabla 4**

Matriz de presión competitiva recibida por emisión de créditos																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		0.41%	4.19%	21.93%	27.83%	3.04%	3.81%	0.00%	0.03%	0.62%	2.19%	0.54%	7.22%	2.09%	10.30%	11.97%	0.42%	0.47%
2	1.25%		3.00%	25.58%	23.53%	3.64%	5.36%	0.00%	0.00%	0.50%	2.05%	0.29%	2.73%	1.95%	10.94%	17.71%	0.63%	0.31%
3	0.74%	0.18%		10.21%	33.20%	1.45%	1.05%	0.00%	0.00%	2.42%	5.08%	1.16%	3.34%	8.86%	5.28%	5.08%	0.21%	2.38%
4	0.84%	0.33%	2.22%		13.99%	3.09%	6.04%	0.00%	0.01%	0.43%	1.07%	0.19%	2.84%	1.69%	12.72%	20.55%	0.29%	0.25%
5	1.35%	0.38%	9.08%	17.59%		2.56%	3.18%	0.00%	0.01%	1.20%	3.14%	1.14%	3.34%	4.42%	7.91%	11.05%	0.46%	1.12%
6	1.09%	0.43%	2.95%	28.92%	19.07%		5.60%	0.00%	0.01%	0.51%	1.67%	0.20%	2.91%	1.96%	11.72%	18.78%	0.47%	0.32%
7	0.82%	0.38%	1.27%	33.71%	14.12%	3.34%		0.00%	0.00%	0.32%	1.00%	0.10%	2.53%	1.30%	12.92%	21.37%	0.37%	0.12%
8	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	5.83%	0.25%	2.58%	23.21%	25.19%	2.61%	2.75%	0.00%		0.41%	1.60%	0.11%	15.12%	0.86%	11.98%	7.14%	0.05%	0.23%
10	0.76%	0.20%	16.75%	13.65%	30.36%	1.72%	1.81%	0.00%	0.00%		4.49%	1.00%	3.25%	7.77%	6.40%	7.43%	0.23%	2.05%
11	1.07%	0.33%	14.11%	13.63%	31.90%	2.28%	2.29%	0.00%	0.00%	1.80%		0.87%	3.35%	6.62%	6.82%	8.51%	0.41%	1.71%
12	1.08%	0.19%	13.04%	9.67%	46.83%	1.12%	0.97%	0.00%	0.00%	1.63%	3.53%		2.27%	5.97%	3.91%	4.60%	0.32%	1.79%
13	2.37%	0.30%	6.22%	24.28%	22.68%	2.66%	3.87%	0.00%	0.03%	0.87%	2.24%	0.38%		3.06%	10.65%	12.77%	0.24%	0.72%
14	0.68%	0.21%	16.33%	14.31%	29.79%	1.77%	1.98%	0.00%	0.00%	2.07%	4.39%	0.98%	3.04%		6.58%	8.01%	0.24%	2.00%
15	0.99%	0.35%	2.86%	31.68%	15.68%	3.12%	5.76%	0.00%	0.01%	0.50%	1.33%	0.19%	3.10%	1.93%		19.54%	0.32%	0.32%
16	0.75%	0.37%	1.80%	33.38%	14.28%	3.26%	6.22%	0.00%	0.00%	0.38%	1.08%	0.14%	2.43%	1.54%	12.75%		0.35%	0.19%
17	1.22%	0.61%	3.52%	22.14%	28.14%	3.80%	5.05%	0.00%	0.00%	0.55%	2.45%	0.47%	2.16%	2.17%	9.96%	16.60%		0.38%
18	0.69%	0.15%	19.82%	9.58%	34.31%	1.30%	0.84%	0.00%	0.00%	2.47%	5.12%	1.33%	3.24%	9.05%	4.93%	4.51%	0.19%	

**Nota:** los datos indican la presión competitiva que los bancos en las columnas ejercen sobre los bancos en las filas. La presión competitiva que cada banco ejerce sobre el resto de bancos (el índice de Chen) se observa verticalmente, mientras que la distribución de la presión competitiva que un determinado banco recibe de todos los participantes del sistema se observa horizontalmente.

Fuente: elaboración propia. Superintendencia de Bancos de Guatemala.

En el caso del Banco de América Central, 40.87 % de la presión competitiva que ejerce recae sobre Vivibanco, Crédito Hipotecario Nacional y Banco Promérica. La mayor presión del Banco de América Central sobre los dichos bancos se debe a la coincidencia en el mercado de hipotecas. El 91 % de los créditos de Vivibanco corresponden a esos créditos y el resto a consumo, mientras que el 35 % de las colocaciones del Crédito Hipotecario Nacional están dirigidos a la vivienda y el 22 % al segmento empresarial menor. El Banco de América Central tiene el 16% del mercado de créditos hipotecarios, la tercera participación más grande en dicho mercado, luego del Banco Industrial (24.61 %) y del Banrural (24.33 %).

Tabla 5

Matriz de presión competitiva ejercida por emisión de créditos																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		8.15%	3.50%	6.57%	6.77%	7.45%	6.73%	0.00%	29.85%	<b>3.70%</b>	5.16%	5.96%	11.48%	3.41%	7.07%	6.12%	8.00%	3.28%
2	5.79%		2.51%	7.67%	5.73%	8.93%	9.47%	0.00%	3.89%	3.01%	4.82%	3.19%	4.34%	3.19%	7.50%	9.05%	12.05%	2.19%
3	3.44%	3.47%		3.06%	8.08%	3.56%	1.85%	0.00%	2.34%	14.51%	11.97%	12.75%	5.32%	14.47%	3.62%	2.60%	4.08%	16.54%
4	3.92%	6.43%	1.86%		3.40%	7.58%	10.67%	0.00%	4.57%	2.57%	2.52%	2.06%	4.52%	2.76%	8.73%	10.50%	5.58%	1.74%
5	6.25%	7.43%	7.58%	5.27%		6.28%	5.62%	0.00%	6.24%	7.19%	7.40%	12.53%	5.31%	7.22%	5.43%	5.65%	8.91%	7.83%
6	5.08%	8.57%	2.47%	8.67%	4.64%		9.90%	0.00%	4.81%	3.03%	3.94%	2.24%	4.64%	3.20%	8.04%	9.60%	8.97%	2.21%
7	3.80%	7.52%	1.06%	10.11%	3.44%	8.19%		0.00%	3.03%	1.90%	2.37%	1.15%	4.02%	2.13%	8.86%	10.92%	7.11%	0.86%
8	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	27.06%	4.96%	2.15%	6.96%	6.13%	6.39%	4.86%	0.00%		2.46%	3.77%	1.23%	24.06%	1.41%	8.22%	3.65%	0.89%	1.61%
10	3.51%	4.01%	13.99%	4.09%	7.39%	4.21%	3.19%	0.00%	2.58%		10.58%	11.03%	5.17%	12.69%	4.39%	3.80%	4.45%	14.28%
11	4.99%	6.56%	11.78%	4.09%	7.76%	5.60%	4.06%	0.00%	4.02%	10.80%		9.58%	5.33%	10.80%	4.68%	4.35%	7.89%	11.87%
12	5.00%	3.77%	10.89%	2.90%	11.40%	2.76%	1.71%	0.00%	1.14%	9.76%	8.31%		3.60%	9.75%	2.68%	2.35%	6.09%	12.44%
13	11.02%	5.86%	5.19%	7.28%	5.52%	6.53%	6.84%	0.00%	25.47%	5.24%	5.28%	4.12%		5.00%	7.31%	6.53%	4.65%	5.02%
14	3.16%	4.16%	13.64%	4.29%	7.25%	4.35%	3.50%	0.00%	1.44%	12.41%	10.35%	10.77%	4.83%		4.51%	4.09%	4.63%	13.92%
15	4.59%	6.84%	2.39%	9.50%	3.81%	7.65%	10.19%	0.00%	5.88%	3.00%	3.14%	2.07%	4.94%	3.16%		9.99%	6.25%	2.23%
16	3.48%	7.23%	1.50%	10.01%	3.48%	7.99%	10.99%	0.00%	2.28%	2.27%	2.55%	1.59%	3.86%	2.51%	8.75%		6.79%	1.33%
17	5.67%	12.02%	2.94%	6.64%	6.85%	9.33%	8.93%	0.00%	0.69%	3.32%	5.78%	5.15%	3.44%	3.54%	6.83%	8.49%		2.64%
18	3.23%	3.03%	16.55%	2.87%	8.35%	3.20%	1.49%	0.00%	1.75%	14.82%	12.07%	14.59%	5.15%	14.78%	3.38%	2.31%	3.67%	

Fuente: elaboración propia. Superintendencia de Bancos de Guatemala.

Asimismo, por la vía de los créditos, el 42.71 % de la presión competitiva de Banco de los Trabajadores se aplica sobre el Banco Azteca de Guatemala, Citibank y Ficohsa Guatemala, lo cual se debe principalmente a que Banco de los Trabajadores posee el 20.24 % del mercado de créditos de consumo, el mayor mercado en el que participa, al igual que los otros tres bancos.

Por su parte, el 40.14 % de la presión competitiva que Banco Internacional aplica en el mercado de colocaciones recae sobre Banco de los Trabajadores, Banco Azteca y Banco de Antigua. El principal mercado de estos cuatro bancos es el empresarial mayor, seguido por el empresarial menor, aunque juntos solamente representan 11 y 13 % del mercado, respectivamente.

## Conclusiones

El uso del índice de Chen para analizar la competencia en el sistema bancario guatemalteco, desde una perspectiva de los mercados en los que interactúan sus integrantes, revela dinámicas que no son explícitas en el análisis de la concentración del mercado. Permite visualizar relaciones de competencia que no están determinadas únicamente por el volumen de los activos de los bancos.

Los resultados del índice de Chen difieren dependiendo del mercado que se analice: créditos o captaciones. Sin embargo, en ambos se constata que los bancos más grandes (por activos) ejercen las proporciones más importantes de la presión competitiva que reciben todos los bancos del sistema, además de que los tres bancos con mayores activos, Banco Industrial, Banrural y Banco G&T Continental, ejercen la mayor parte de la presión competitiva que reciben los demás bancos.

Aunque se evidencia la influencia de los bancos grandes sobre el resto del mercado, el índice utilizado permite descubrir y comprender de mejor manera las relaciones de competencia de los bancos del sistema que son menos obvias: en ambos casos se identifica que, en concordancia con lo planteado por Chen, las principales relaciones de competencia surgen de la coincidencia de los bancos en sus mercados más importantes, y no están estrictamente determinadas por el tamaño de los mismos.

Las relaciones de competencia, en el caso de los depósitos, están dadas especialmente por el principal segmento de obligaciones depositarias en el que coinciden los bancos (depósitos a plazo, monetarios, etc.), mientras que en el caso de las colocaciones estas son determinadas, usualmente por más de un segmento de mercado, debido a que la cartera de créditos de los bancos está más diversificada, lo cual implica que coinciden en más frentes.

Relacionado con lo anterior, se observa que las relaciones de competencia de Banco Industrial, Banco Reformador, Banco G&T Continental y Banco Agromercantil se dan debido a que los tres concentran sus colocaciones en el mercado empresarial mayor. En el caso de los depósitos, en cambio, su participación es más difusa en las interacciones de los bancos, cuyas relaciones fueron descritas.

Por otra parte, se encuentran otras interacciones más dinámicas. En las colocaciones, el Banco de América Central compite por el mercado hipotecario con Vivibanco y el Crédito Hipotecario Nacional, mientras que Citibank compite con Bantrab, Azteca y Ficohsa por el mercado de consumo. Banco Azteca y Bantrab también rivalizan con Banrural y Banco de Antigua por los microcréditos. La intensidad de esas relaciones está determinada por el nivel de concentración de los segmentos en los que coinciden los bancos. Aunque en ciertos casos los créditos que un banco emite en un ramo tienen una participación menor dentro

de su cartera, dichas colocaciones pueden representar una cuota significativa del total del ramo, resultando en una alta presión competitiva sobre bancos que están concentrados en ese ramo.

En el caso de las captaciones, la influencia de los bancos más grandes es menos evidente. En ese mercado, la competencia es más clara en los bancos que compiten por segmentos diferentes que los depósitos a plazo, como sucede con Banrural, Citibank, Banco de América Central y Banco Industrial, que compiten por los depósitos monetarios. El resto de los nueve bancos, que presentan una alta concentración en los depósitos a plazo como fuente de fondeo, tienen relaciones de competencia más diversas, las cuales incluyen entre sus competidores al Banco de Antigua, Banco de Crédito, Banco Inmobiliario y Banco Ficohsa, además de las interacciones que revelan entre ellos.

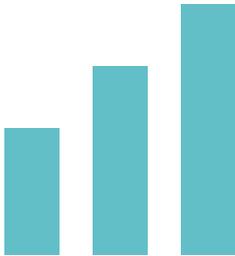
Todo esto indica que la interacción en diversos mercados tiende a propiciar relaciones de competencia asimétrica entre los integrantes del sistema bancario guatemalteco, que es la premisa más relevante de Chen.

## Referencias

- Avalos, M., y Hernández, F. (2006). *Competencia bancaria en México*. Toluca: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Baum, J., y Korn, H. (1996). Competitive Dynamics of interfirm rivalry. *Management Journal*.
- Bernheim, D., y Whinston, M. (1990). *Multimarket contact and collusive behavior*. RAND Journal of economics
- Chen, M.-J. (1996). *Competitor analysis and interfirm rivalry: toward a theoretical integration*. Columbia University.
- Edwards, C. (1955). *Business Concentration and Price Policy*. Princeton University Press.
- Fuentelsaz, L., y Gómez, J. (2008). *¿Quiénes son mis rivales? contacto multimercado y asimetría competitiva en la banca española*. Universia Business Review.
- Gimeno, J., y Woo, C. (1999). *Multimarket contact, economies of scope, and firm performance*. Academy of Management Journal.
- Haveman, H., y Nonnemaker, L. (2000). *Competition in Multiple Geographic Markets: The impact on Growth and Market Entry*. Cornell University.
- Jayachandran, S., Gimeno, J., y Varadarajan, R. (1999). The theory of Multimarket Competition: A synthesis and implications for marketing strategy. *Journal of Marketing*.
- Kamani, A., y Wernerfelt, B. (1985). *Multiple Point Competition*. Strategic Management Journal.
- Modia, L. (2011). *Análisis de la competencia en el sector bancario de Galicia: contacto multimercado*. Universidade da Coruña.
- Superintendencia de Bancos de Guatemala*. (Diciembre de 2014). Consultado en: <http://www.sib.gob.gt/web/sib/inicio>



# LA ECONOMÍA, EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE



## Astrid Daniela Beltetón Mohr

Magíster en Desarrollo por la Universidad del Valle de Guatemala y licenciada en Economía por la Universidad Rafael Landívar. Coordinadora de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Rafael Landívar. Correo electrónico: [adbelteton@url.edu.gt](mailto:adbelteton@url.edu.gt)

### Resumen

Los recursos ambientales son recursos comunes y vitales para la vida, por lo que darle regulación a su uso mediante las instituciones tales como el Estado, la propiedad privada y la propiedad comunal es fundamental. La solución está en modificar los incentivos de los agentes económicos y definir qué clase de instituciones se necesitan para lograrlo.

**Palabras clave:** economía, servicios ecosistémicos, desarrollo sostenible, instituciones

### Abstract

*Environmental resources are common and vital for life, so give control to its use by the institutions such as the state, private property and communal property is essential. The solution is to change the incentives of economic agents and to define what kind of institutions are needed to achieve it.*

**Keywords:** economics, ecosystem services, sustainable development, institutions

## Introducción

La economía y la ecología se entrelazan cuando se reconoce que el medio ambiente es un satisfactor de las necesidades humanas, es proveedor de insumos para el sistema económico y asimilador de los residuos generados por los procesos de producción y consumo (Díaz y Romero, 2004). A lo largo de la historia se ha evidenciado la manera en que la humanidad ha transformado los ecosistemas para la satisfacción de sus necesidades, resultando en grandes beneficios económicos y sociales. La producción de alimentos, combustible, madera y agua, son tan solo algunos ejemplos. Sin embargo, los costos han sido altos, y en las últimas décadas el medio natural ha comenzado a dar claros síntomas de agotamiento en las funciones que cumple. Las externalidades negativas como la contaminación del aire, de recursos hídricos, la producción masiva y sin control de aguas residuales y desechos, erosión de los suelos, deforestación y extinción de especies son consecuencia directa de la actividad humana.

La mala gestión de los ecosistemas está llevando a una escasez relativa de sus servicios vitales, por ejemplo, suministro de agua, servicios de aprovisionamiento de tierra cultivable, capacidad de absorción de desechos, etc. El agotamiento de tales servicios, pone en riesgo la producción de los bienes y servicios y limita la capacidad de generar bienestar y alcanzar el desarrollo humano. Si no se abordan tales cuestiones trascendentales, disminuirán considerablemente los beneficios que las generaciones futuras puedan obtener de los ecosistemas y quizás pongan en peligro la continuidad de nuestra existencia.

Siendo necesario su uso como un satisfactor de necesidades, ¿cómo se puede equilibrar la racionalidad económica extractiva con la sostenibilidad de los recursos del planeta? Las propuestas se deben evaluar no desde el debate ideológico, sino desde el éxito o fracaso resultante.



## 1. La economía, el medio ambiente y el desarrollo sostenible

Un ecosistema es un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y el medio ambiente inorgánico que interactúan como una unidad funcional. Los servicios que prestan los ecosistemas son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios contemplan servicios de suministro, como los alimentos y el agua; servicios de regulación, como la regulación de las inundaciones, las sequías, la degradación del suelo y las enfermedades; servicios de base, como la formación del suelo y los ciclos de los nutrientes; y servicios culturales, como los beneficios recreacionales, espirituales, religiosos y otros beneficios intangibles. (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2001, pág. 3).

La tierra para cultivar alimentos, materias primas para producir bienes y energía para mover las máquinas, todas estas son acciones que impactan en el ecosistema y sus servicios. Según el Informe de Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005), en los últimos 50 años, los humanos han cambiado los ecosistemas muy rápido y de una forma extensiva que en cualquier otro período de la historia humana. Esto ha ocasionado una pérdida sustancial y ampliamente irreversible de la diversidad de la vida sobre la Tierra (pág. 5).

La cobertura forestal del territorio de Guatemala (UVG et al, 2011) en el año 2000 fue de 42 %, en el 2006 de 35 %, en el 2010 un 34 %, tomando en cuenta

que estos valores reflejan alta tasa de deforestación anual de 1.4 % (promedio porcentual 2000-2010) comparada con el promedio de América Latina y el Caribe de únicamente un 0.5 % (Banco Mundial, 2014). Además en el país existen 136 especies en peligro de extinción, de las cuales 17 son mamíferos, 26 peces y 93 plantas.

Durante las últimas dos décadas se ha desarrollado evidencia científica que señala que existe un vínculo directo entre las emisiones de gases de efecto invernadero y el crecimiento económico (Millenium Ecosystem Assessment, 2014). El informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático indica que:

La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera exige reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en la producción y utilización de la energía, el transporte, la edificación, la industria, el uso de la tierra y los asentamientos humanos (IPCC, 2014, pág. 120).

Toda la actividad económica depende de los servicios ecosistémicos. Aun así, se evidencia la tendencia en no considerar la protección de los ecosistemas como una necesidad latente. Un ejemplo de esto es que la mayoría de países se niegan a comprometerse a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero pues sostienen que una obligación semejante podría dificultar

su crecimiento económico (Banco Mundial, XIV. Economic Development and the Risk of Global Climate Change, 2000).

La inclinación parece dirigirse en crecer hoy y conservar el medio ambiente mañana sin percatarse que la cantidad de recursos no renovables es fija y de los renovables es finita. En muchos casos, las tasas de extracción de los recursos renovables superan la capacidad de regeneración biológica de los mismos y el flujo de residuos generados por los procesos de producción y consumo supera en muchos casos la capacidad asimilativa de los mismos por parte del medio natural (Díaz y Romero, 2004). La economía se enfrenta a una disyuntiva entre el presente y futuro: cuanto más utilice hoy un recurso, menos tendrá el día de mañana (Weil, 2006). La alternativa de sacrificar el crecimiento económico por el medio ambiente, es utópica.

Según el Banco Mundial (2014, pág. 95) Guatemala cuenta con un 33.6 % de cobertura forestal y una alta tasa de deforestación anual (promedio porcentual 2000-2010) comparada con el promedio de América Latina y el Caribe, únicamente un 30.9 del total están protegidas.

Es vital el admitir que existe escasez de dichos recursos, con respecto a las demandas que la sociedad ejerce sobre dicho entorno. ¿Cómo detener la degradación de los ecosistemas, si nuestra demanda de sus servicios es cada vez mayor? En este sentido, la gestión óptima de la escasez del medio natural requiere recurrir tanto, a la lógica económica, como a la lógica ecológica para, de una manera entrelazada, conseguir su gestión racional y sostenible (Díaz y Romero, 2004). A medida que resultan patentes los efectos del cambio climático, como la alteración de los ciclos meteorológicos y el aumento de la presión sobre los ecosistemas, la gestión sostenible de esos recursos naturales será cada vez más crucial (PNUMA, 2013). La cuestión gira en torno a cómo lograr desarrollo sostenible.

La Comisión Mundial del Medio Ambiente y del

Desarrollo define el desarrollo sostenible como: “el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” (1992, pág. 1). El economista J. Hicks (1939), citado en Gálvez (2011) había dado una definición similar en la que reconocía que la sostenibilidad solo será posible cuando la sociedad reconozca la base natural como su principal fuente de ingresos y solo tome de ella, las “tasas de interés”, a cierto nivel tal, que la fuente de ingresos permanezca indefinidamente. Esto implica que para establecer la base de la sostenibilidad, es necesario y realista responder a la necesidad de producción y consumo, pero también al compromiso de establecer un patrimonio ambiental, que permita satisfacer las necesidades materiales de la población actual y las futuras generaciones (Gálvez, 2011).

El presente ensayo se basa en las siguientes premisas: el reconocer que los recursos ambientales son recursos comunes y vitales para la vida, por lo que darle regulación a su uso mediante las instituciones es fundamental, tales como el Estado, la propiedad privada y la propiedad comunal.

### 1.1. Recursos ecosistémicos, recursos comunes

Comúnmente se olvida que las decisiones que realizan los individuos dejan de ser privadas cuando los bienes y servicios que utilizan son comunes (Weil, 2006). Un recurso común tiene dos características: es rival y es no exclusivo. Es rival, porque el uso que una persona hace de él disminuye la cantidad disponible para alguien más. Es no exclusivo debido a que nadie puede ser excluido de usarlo o es muy costoso impedir que alguien disfrute de sus beneficios (Parkin, 2013), como el caso de los recursos hídricos.

El problema surge ya que no existen incentivos para pagar un precio por su uso actual o su conservación. Hardin afirma que “La tragedia de los comunes” es la situación de sobreexplotación y agotamiento de los recursos comunes ante la ausencia de incentivos

para conservarlo y usarlo de manera sustentable (Hardin, 1968). Para Hardin los individuos dentro de una comunidad son incapaces de lograr acuerdos a largo plazo sobre el uso de recursos comunes y como resultado, los recursos desaparecerán (ibídem, 1968). Esta conclusión es generalmente aplicada al análisis económico de los bienes comunes.

Según The Economist (2014) los océanos son un claro ejemplo de la "tragedia de los comunes". Como nadie los "posee", hay una tragedia de los bienes comunales cuando las empresas tienen incentivos de realizar una pesca desmedida si con ello se incrementan sus utilidades (Weil, 2006). Durante décadas, los científicos advirtieron que las cuotas de pesca de la Unión Europea eran demasiado altas y durante décadas los grupos de presión de pescadores convencieron a los políticos a hacer caso omiso de ellos. Ahora, según The Economist, "tres cuartas partes de las poblaciones de peces en aguas europeas están sobre-explotados y algunas están cerca del colapso" (2014). En este caso, el costo total de daños en el sistema no se asume por los que hacen el daño. Esto es más evidente en la pesca (Ostrom, 2001), pero va más allá. Los agricultores vierten exceso de fertilizantes en los ríos, que encuentran su camino hacia el mar; hay cianobacterias que se alimentan de los nutrientes, proliferan locamente y reducen los niveles de oxígeno, asfixiando todas las criaturas del mar. Es un problema de urgencia mundial ya que "los océanos producen tres trillones de dólares de bienes y servicios cada año" (The Economist, 2014), además de tener un valor incalculable, la vida no podría existir sin estas reservas de agua.

Frente a contextos como este, y teniendo como punto focal la economía, se han planteado diferentes mecanismos buscando mantener o limitar, los impactos ambientales derivados de los procesos económicos (Díaz y Romero, 2004). Para este tipo de problemas, que podría identificarse como una "falla de mercado" existen opciones de política pública para regularlas y procurar evitar el daño público generado por la actividad con fines privados. Una alternativa son los mecanismos

institucionales que logren cambiar los incentivos de los agentes económicos para que estos administren servicios ecosistémicos de forma eficiente.

Las instituciones son las reglas del juego en una sociedad o, más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana. Por consiguiente estructuran incentivos en el intercambio humano, sea político, social o económico... es innegable que las instituciones afectan el desempeño de la economía... Se componen de restricciones informales (sanciones, tabúes, costumbres, tradiciones y códigos de conducta), y reglas formales (constituciones, leyes, derechos de propiedad) (North D., 1991, págs. 97-112).

Las instituciones afectan el desempeño económico influyendo en la conducta de los individuos. Modifican los costos de transacción y determinan la trayectoria de una sociedad. La función principal de las instituciones es reducir la incertidumbre y así establecer una estructura estable para la interacción humana (North D., 2006).

La calidad del marco institucional es al final lo que determina el desempeño económico y el desarrollo humano de un país. Las instituciones pueden constituirse en soluciones a las problemáticas sociales, ¿de qué manera? Las instituciones norman y regulan, a través de ellas se logran modificar los incentivos. ¿Qué tipo de instituciones logran regular las acciones individuales a favor de la conservación de los recursos ambientales? A continuación se presentan distintas alternativas que se han propuesto como solución a dicha problemática.

## 1.2. El mercado y la propiedad privada

"El mercado y la propiedad privada" fueron propuestos como mecanismos institucionales para resolver el problema de los recursos comunes. La teoría económica predominante considera que el mercado promueve la producción e intercambio de bienes privados. La acción racional de los agentes

económicos persiguiendo su propio interés logra maximizar su utilidad y como consecuencia no intencionada, resulta en el máximo bienestar social (Parkin, 2013). El funcionamiento del mercado requiere derechos de propiedad. La propiedad privada crea incentivos para especializarse, producir, innovar e invertir.

Un ejemplo que muestra que la propiedad privada puede traer beneficios, tanto económicos, como ambientales son los sistemas agroforestales del café sembrado bajo sombra, que proveen bienes y servicios ambientales. Estos se consideran como reservas naturales privadas reguladas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y están sujetas a normas y regulaciones aunque reciben beneficios económicos privados. La Asociación Nacional del Café de Guatemala que integra a los productores de café del país, ha ampliado y transformado su forma de producir y comercializar el café, ya que desarrollan investigaciones aplicadas para mejorar la producción, prácticas de conservación de suelos, certificación de café orgánico y producción de café diferenciado.

En ciertas ocasiones es posible preservar bienes comunes mediante la asignación de derechos de propiedad privada sobre ellos, como en el caso del café, dando así a los usuarios una participación más grande en su cuidado a largo plazo. Sin embargo, esta solución no es posible aplicarla para muchos de los recursos ecosistémicos, por ejemplo la contaminación del aire o de los océanos. Según el derecho internacional, la pesca está abierta en alta mar, es un "patrimonio común de la humanidad". Aquí, una mezcla de reglas e instituciones internacionales determinan la condición de este bien común. (The Economist, 2014) El problema en este caso, parece ser económico más que de regulación; ¿cómo deben distribuirse los ingresos en aguas profundas que se supone que son "patrimonio común de la humanidad"? ¿Eso significa que todo el mundo tiene derecho a una parte?

Según la teoría económica convencional, en ocasiones, cuando existen derechos de propiedad y los costos de transacción son bajos, las transacciones privadas son eficientes (Coase, 1960). Bajo este esquema un mercado alcanza la eficiencia cuando el costo de producir un bien es igual al beneficio que se obtiene por este. En equilibrio, los precios deberían reflejar las externalidades negativas (Coase, 1960)<sup>1</sup>. Las externalidades negativas, son costos que recaen en terceros ajenos a dichas transacciones, cuando ocurren, existen beneficios privados, pero los costos son socializados.

En el caso de un recurso común manejado en propiedad privada, el equilibrio eficiente ocurre cuando el costo social del recurso iguala al beneficio social, en términos marginales (Parkin, 2013). El término social se refiere a incluir también las externalidades en la ecuación; sin embargo, los costos ambientales resultantes de la mayoría de actividades económicas no se contabilizan (White y Martin, 2002).

---

<sup>1</sup> El teorema de Ronald Coase describe cómo se logra la eficiencia aun en la presencia de externalidades, siempre y cuando se pueda crear un mercado para la externalidad en cuestión y asegurar la no existencia de costos de transacción. El intercambio dará un resultado eficiente sin importar la asignación inicial de derechos de propiedad. La implicación es que los derechos de propiedad se deberían asignar a quienes más valoran la propiedad en cuestión. (Coase, 1960).

Los beneficios económicos de los resultados del uso de los recursos están documentados en diferentes indicadores como el Producto Interno Bruto, mientras que los costos económicos a causa de las externalidades no (Gálvez, 2011). Los costos de degradación de servicios ecosistémicos son difíciles de medir en términos económicos. Contabilizar implica asignar montos de acuerdo a ciertos referentes o parámetros a ciertos fenómenos para poder introducirlos a un análisis económico que utiliza en todas sus mediciones al dinero como unidad. Para que el mercado funcione los precios deberían reflejar las externalidades negativas (Coase, 1960).

La pérdida natural tiene costos económicos, la clave es asignarle un valor; de esta manera se internalizan los impactos negativos al mercado (Kocian, Batker, y Harrison-Cox, 2011). Así, se logra determinar si el costo social de cierta actividad económica es mayor a su beneficio (ibídem, 2011). De esta manera se confronta a los usuarios del recurso con las consecuencias de sus acciones y proporciona los incentivos que permitan asignar los recursos de manera eficiente (Weil, 2006). “Es común que los actores obren conforme a información incompleta” con resultados ineficientes (North D. , 2006) Más información acerca del impacto sobre los ecosistemas pudiera resultar en mejores decisiones individuales (Ostrom, 2008).

Vale la pena mencionar que la propiedad privada no garantiza por sí sola el buen manejo del recurso, no impide la sobreexplotación o daño. Los procesos industriales, los fertilizantes y la basura contaminan el aire, los ríos y la tierra. El cambio del uso del suelo para agricultura elimina bosques y sus ecosistemas. Es evidente que los países emergentes están buscando ante todo crecer, y están dispuestos a sacrificar el medio ambiente para hacerlo, imitando la pauta de los mismos países avanzados (Weil, 2006) (Banco Mundial, 2000).

Decisiones ineficientes en el uso de recursos comunes ocasiona pérdidas irrecuperables para toda una sociedad. ¿Se puede dejar en decisiones individuales, las de interés social? No cuando existe una disparidad entre los incentivos privados y el bienestar social (North D. , 2006). Los costos sociales que implica la sobreexplotación de los recursos ecosistémicos se pueden contabilizar, pero ¿cómo se introduce esta información a la toma de decisiones de los mercados? El tema de la regulación se debe introducir. Puede estar todo contabilizado, pero el punto es ¿cómo se fuerza al mercado a tomar este costo también en cuenta? Una solución puede estar en la interacción del Estado.

### 1.3. El Estado, como regulador

El Estado se considera comúnmente como el ente regulador y protector del bien común y puede fungir como encargado directo de administrar ciertos recursos o formulando leyes e imponiendo justicia. Con reglas adecuadas se lograría evitar la sobreexplotación y destrucción del ecosistema (Ostrom, 2011). Las leyes deben reflejar sabiduría y honradez necesarias para decidir cuánto debe utilizarse del recurso, pero también los medios para obligar a cumplir con esas decisiones (Ostrom, 2011). Cuando se degradan los ecosistemas suele faltar una de esas condiciones (Weil, 2006).

Según el informe del Iarna (2013, pág. 42) el rol de las instituciones debería ser el limitar el uso de bienes y servicios naturales sobre utilizados en el subsistema económico, tales como las tierras y los bosques; regular eficientemente la descarga de residuos y emisiones; desincentivar actividades energéticas contaminantes y de deterioro territorial como la minería; y asegurar el uso de bienes y servicios naturales bajo el enfoque de la mejor opción social en el marco de límites de capacidad de carga natural (pág. 42).

Políticas públicas focalizadas que incluyan instrumentos económicos, normativos y de sensibilización como impuestos o permisos de explotación, pueden cambiar los incentivos. Estos costos se le sumarían al costo marginal del producto, incrementando el precio que deben pagar los consumidores por él. Si los productos más contaminantes son más caros, su demanda se reduce. Se asumiría que a largo plazo entren al mercado productos con impactos ambientales menores a precios más bajos. Esta transición se ha observado en economías avanzadas. El Estado puede utilizar esos recursos para invertirlos en proteger los ecosistemas: reforestando, etc. (Schlager y Ostrom, 1992)

Sin embargo, incrementos en los precios reducen el poder adquisitivo, especialmente de los más pobres. También hacen a la empresa menos competitiva que el resto en un mercado mundial. El mecanismo es viable únicamente si todos los países adoptan las mismas reglas.

#### **1.4. La propiedad comunal y las organizaciones comunitarias**

Elinor Ostrom (1992) propone que los recursos naturales pueden gestionarse como propiedades comunes sin tener que recurrir a propiedad privada o estatal. Cuando los miembros de una comunidad local tienen acceso a sus recursos y los controlan, pueden crear y aplicar reglas que conducen a modelos de gobernanza económica satisfactorios y sostenibles (Ostrom, 2008). La evidencia revela que hay abundantes ejemplos exitosos en la administración de recursos por organizaciones comunitarias (Ostrom, 2008).

La propiedad comunal no es ausencia de reglas. “Como en el caso del gobierno y la tierra privada individual, debe haber un marco político y legal que apoye la propiedad comunitaria para que ésta sea efectiva. Debe ser posible adquirir el reconocimiento legal oficial de derechos comunitarios” (White y Martin, 2002, págs. 20-21). La propiedad comunal eficiente opera dentro de un marco con: límites claramente definidos, reglas de uso, participación en los procesos de decisión, control efectivo de parte la comunidad, entre otros (Schlager & Ostrom, 1992). La clave de este tipo de instituciones está en el manejo, la exclusión y la alienación. Limitar el acceso al recurso a terceros, puede resultar en su protección e inversión a largo plazo (Schlager y Ostrom, 1992). Esto implica que requieren un marco político y legal que las apoye. La adaptabilidad de las instituciones al contexto es crucial para resolver problemas con los recursos ecosistémicos. De esta manera la protección a los ecosistemas sería una alternativa sostenible bajo las organizaciones comunitarias.

Los recursos en poder de comunidades organizadas pueden ser una alternativa viable en aquellos lugares que cuenten con poblaciones con fuertes redes sociales y capital social. Tal es el caso de ciertas comunidades en Guatemala que han logrado organizarse y alcanzar logros significativos en el manejo de sus recursos naturales.

Un caso en Guatemala, es la Parcialidad Baquix, en el cantón Juchanep del municipio de Totonicapán. Este es un grupo limitado de personas con relación de parentesco que cuentan con derechos y obligaciones, ya que tienen acceso controlado y restringido a la propiedad con el objetivo de la conservación, y uso sostenible del bosque en el cual residen. Además realizan un aprovechamiento económico para el beneficio social que lo hace sostenible. Las investigaciones que se han llevado a cabo al respecto (Camey, 2007) (Merlet, 2011) evidencian que las reglas de uso que se aplican subyacen en la lógica de la tradición. Se trata de una comunidad que mantiene lazos sociales muy fuertes que hacen funcionar dicho mecanismo de control social y complementan al marco institucional local, lo cual resulta en la creación de relaciones de solidaridad, confianza y reciprocidad, que se facilitan a partir del acceso a los recursos naturales, permitiendo a los actores alcanzar beneficios sociales.

Resulta relevante el estudio de Hayes y Ostrom (2005) llevado a cabo en 163 bosques en 13 países, el cual demostró que no hay diferencia significativa en la condición del bosque comparando bosques protegidos legalmente y aquellos manejados por comunidades que han establecido y reconocen reglas para su uso. El análisis de Silva (Silva, 2011) realizado en Guatemala demostró que no había evidencia estadísticamente significativa que concluyera que los individuos cooperan más, bajo regímenes de propiedad común que de propiedad privada, sin embargo sí reflejó que las personas se ven influenciadas a cooperar cuando existe un ambiente de confianza en la sociedad a la que pertenecen. Ambos estudios reflejan que el hecho de cambiar de propiedad privada a propiedad comunal no resulta automáticamente en un manejo más eficiente de los recursos ni evita la sobreexplotación de los ecosistemas (White y Martin, 2002).

Los recursos en poder de comunidades organizadas pueden ser una alternativa viable en aquellos lugares que cuenten con poblaciones con fuertes redes sociales y capital social. La solidaridad, la comunicación y confianza pueden resolver problemas en ciertos contextos. Sin embargo, para que funcione, son necesarias ciertas condiciones preexistentes y atributos de la comunidad (Ostrom, 2011). Esto hace que esta solución no sea replicable en contextos en los cuales no exista capital social o redes sociales comunitarias (Katz, 2000).

## Conclusiones

La crisis ambiental pone en peligro la vida de los seres humanos y tiene un origen de tipo antropogénico derivado del modelo de crecimiento económico y no de desarrollo sostenible, cuyos rasgos esenciales han sido de agotamiento, degradación y contaminación ambiental y de desigualdad en la dimensión social. Frente a contextos como este, y teniendo como punto focal la economía, se han planteado diferentes mecanismos buscando mantener o limitar los impactos ambientales derivados de los procesos económicos. Aunque las cosas parecen complejas no son imposibles.

Se puede equilibrar la racionalidad económica extractiva con la sostenibilidad de los recursos del planeta, si se modifican elementos institucionales que incrementen la eficiencia en la administración sostenible de los recursos ecosistémicos.

Los diferentes escenarios considerados pueden lograr incidir en los incentivos individuales, para revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer la demanda mundial (Millenium Ecosystem Assessment, 2014). Los argumentos han demostrado que los resultados del manejo de los recursos dependen directamente de la existencia de una combinación de ciertos factores institucionales. No hay soluciones simples.

Los mecanismos de mercado se pueden usar para configurar los incentivos de los individuos y las empresas de tal manera que se logre la eficiencia, trasladando los recursos donde más se valoren. Sin embargo, las empresas no internalizan en forma de costos la degradación a los ecosistemas de forma voluntaria. Si se le da un valor monetario, las ganancias o pérdidas económicas y sociales motivan al decidir si se realiza o no una actividad económica (Kocian, Batker, y Harrison-Cox, 2011).

La propiedad no garantiza un uso eficiente de los servicios ecosistémicos. Sin reglas que lo motiven, difícilmente se logrará un manejo adecuado de los recursos. En este sentido, el Estado es un actor fundamental, ya que es capaz de influir y limitar los intereses personales. Puede proteger áreas prioritarias y establecer incentivos económicos o impuestos, logrando un contra peso al mercado o limitándolo. El implementar diversos mecanismos que incluyan un componente para mejorar la "conciencia" acerca del aporte de los recursos ambientales a la economía, permite identificar los problemas ambientales y sus tendencias y visualizar relaciones causa-efecto. De esta manera los individuos serán capaces de tomar mejores decisiones.

Todas las alternativas requieren de dotar al Estado de un sistema institucional funcional que garantice el cumplimiento de los objetivos de largo plazo, fortaleciendo las capacidades de gestión, humanas, físicas, como también financieras. De esta manera, es capaz de formular políticas diferenciadas y acertadas para cada recurso y para cada contexto. El Estado debe tener el objetivo de conducir al país hacia la valoración de los ecosistemas, de esta manera lograría transitar hacia el desarrollo sostenible. Sin embargo, solo será posible si es impulsada por una sociedad, interesada y motivada por un mejor presente y futuro. Solo así, se posibilitan procesos de toma de decisiones para las necesarias regulaciones entre el ambiente y la economía.

El crecimiento económico es, bajo ciertas condiciones, un medio para lograr el desarrollo, la condicionante es que el modelo productivo este equilibrado con los otros ámbitos: natural, social e institucional.

## Referencias

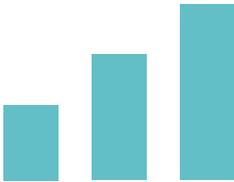
- Banco Mundial. (2000). *Beyond Economic Growth*. Washington D. C.: Development education Program. Retrieved from <http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/chapter14.html>
- \_\_\_\_\_. (2014). *The Little Green Data Book*. Washington D. C.: The World Bank.
- Camey, L. (2007). *Gestión Colectiva de los Recursos Naturales*. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala.
- Cepal. (2011). *La Economía del Cambio Climático*. Chile: Cepal.
- Coase, R. (1960). *The Problem of Social Cost*. Retrieved from <http://www2.econ.iastate.edu/classes/tsc220/hallam/Coase.pdf>.
- Comisión Europea. (2011). *Utilización eficiente de los recursos: un imperativo para las empresas*. Unión Europea.
- Díaz , L., y Romero, C. (2004). *Vínculos entre sostenibilidad, ecología y economía de los sistemas forestales: algunas reflexiones*. Madrid: Departamento de Economía y Gestión Forestal. ETS de Ingenieros de Montes.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2001). *Ecosistemas y Bienestar humano: Marco para la Evaluación. Resumen para los responsables de la toma de decisiones*. Reino Unido: Secretaría de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio.
- Gálvez, J. (2011). *Las cuentas verdes de Guatemala: pautas para el conocimiento de los flujos entre la economía y ambiente*. Guatemala: Iarna, URL.
- Hardin, G. (1968). *The Tragedy of the Commons*. *Science*, vol. 162, n.º 3859 (December 13, 1968), pp. 1243-1248.
- Hayes, T., y Ostrom, E. (2005). *Conserving the world's forest: are protected areas the only way?* Indiana: Indiana Law Review.
- Iarna. (2011). *Cambio climático y biodiversidad*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- (2013). *Evaluación Ambiental Estratégica 2012-2016*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

- Inab et al. (2012). *Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y Dinámica de la Cobertura Forestal 2006-2010*. Guatemala: MARN.
- IPCC. (2007). *Cambio Climático 2007*. Suecia: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- \_\_\_\_\_. (2014, Abril 14). *Comunicado de Prensa*. Retrieved from Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático: [http://www.ipcc.ch/pdf/ar5/pr\\_wg3/20140413\\_pr\\_pc\\_wg3\\_es.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/ar5/pr_wg3/20140413_pr_pc_wg3_es.pdf)
- Katz, E. (2000). *Social Capital and Natural Capital: A Comparative Analysis of Land Tenure and Natural Resource Management in Guatemala*. Land Economics, vol 76, n.º 1.
- Kocian, M., Batker, D., y Harrison-Cox, J. (2011). *Estudio Económico de la Regio de Intag, Ecuador: Impactos ambientales y recompensas potenciales de la minería*. Tacoma, WA, Estados Unidos: Earth Economics.
- Merlet, P. (2011). *Estudio del caso de la parcialidad BAQUIAX, Canton de Juchanep Departamento de Totonicapán, Guatemala*. Guatemala: Fondo Documental Dinámico sobre la gobernanza de los recursos naturales en el mundo. Retrieved Noviembre 18, 2014, from [http://www.agter.org/bdf/es/corpus\\_chemin/fiche-chemin-116.html](http://www.agter.org/bdf/es/corpus_chemin/fiche-chemin-116.html)
- Millenium Ecosystem Assessment. (2014, Mayo 9). *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. Retrieved from <http://www.maweb.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- North, D. (1991). *Institutions*. The Journal of Economic Perspectives, Vol. 5, No. 1: American Economic Association.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E. (2008). *Institutions and the Environment*. Reino Unido: IEA Institute of Economic Affairs.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems*. Sweden: American Economic Review 100.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Background on the Institutional Analysis and Development Framework*. Oxford: Policy Studies Journal.
- Parkin, M. (2013). *Economía*. Madrid, España: Pearson.
- Parto, S. (2003). *Transitions: An Institutional Perspective*. The Netherlands: UNU-MERIT Research Memoranda.

- PNUMA. (2009). *¿La solución natural? el papel de los ecosistemas en la mitigación del cambio climático*. Reino Unido: Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Anuario PNUMA Temas emergentes en nuestro medio ambiente mundial*. Kenya, Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente.
- \_\_\_\_\_. (2014, mayo 10). *Ordenación de los ecosistemas*. Retrieved from Six Priority Areas Factsheets - Ecosystem management: [http://www.unep.org/pdf/Ecosystem\\_management\\_sp.pdf](http://www.unep.org/pdf/Ecosystem_management_sp.pdf)
- Schlager, E., y Ostrom, E. (1992). *Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis*. Land Economics, Vol. 68, No. 3: University of Wisconsin Press. Retrieved from <http://econ.ucsb.edu/~tedb/Courses/Ec100C/Readings/OstromSchlager.pdf>
- Silva, L. (2011). *Juego de confianza con recursos privados y recursos comunes*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- The Economist. (2014, Febrero 22). *Governing the high seas: in deep water*. (T. E. Limited, Ed.) Retrieved from <http://www.economist.com/news/international/21596990-humans-are-damaging-high-seas-now-oceans-are-doing-harm-back-deep-water>
- Weil, D. (2006). *Crecimiento económico*. Madrid: Pearson .
- White, A., y Martin, A. (2002). *¿De quién son los bosques del mundo? Tenencia forestal y bosques públicos en transición*. Washington, D. C: Center for International Environmental Law.



# UNA INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA EXPERIMENTAL



## Edna Beli Morales Conde de Leonardo

Economista. Magíster en Docencia Universitaria. Docente académica Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Rafael Landívar. Correo electrónico: ebmorales@url.edu.gt

### Resumen

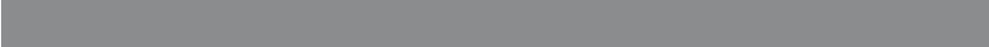
En este artículo se intenta estudiar y analizar la disciplina de la economía experimental, se inicia con la definición, luego se trata de explicar la metodología que se utiliza para el desarrollo de experimentos controlados y se realiza un breve repaso de las contribuciones que se han dado a esta rama experimental desde las primeras décadas del siglo XX; que sirvieron de base a muchos economistas experimentales, entre ellos algunos que han obtenido el premio nobel de economía, por sus aportes a este y otros campos de la economía y que permiten consolidar la economía experimental hasta llegar a su máximo exponente Vernon Smith quien obtuvo el nobel en el año 2002 por sus aportes a este modelo.

**Palabras clave:** economía experimental, reglas de negociación, microeconomía, teoría de juegos, macroeconomía.

### Abstract

*In this article one tries to study and to analyze the discipline of the experimental economy, begins with the definition, then it is a question of explaining to him the methodology that is in use for the development of controlled experiments and there is realized a brief revision of the contributions that have been given to this experimental branch from the first decades of the 20th century; that experimenters used as base many economists, between them some that have obtained the prize nobel of economy, for his contributions and other fields of the economy and that allow to this one to consolidate the experimental economy up to coming to his maximum exponent Vernon Smith who obtained the Nobel in the year 2002 for his contributions to this model.*

**Keywords:** *experimental economics, rules of negotiation, microeconomics, game theory, macroeconomics.*


## 1. Definición

La economía experimental es la aplicación de métodos de laboratorio para estudiar las interacciones de los individuos cuando toman decisiones y de esta manera llegar a comprobar la validez de los modelos teóricos aplicados a la realidad. Esta disciplina permite generar datos de forma controlada de un experimento con el objetivo de verificar o refutar sus resultados.

Las tres grandes ramas de la economía en las que se aplica el método experimental desde sus inicios son: la teoría de la elección individual, el contraste de los modelos de la teoría de juegos y la economía industrial.

*Jeremy Clift (2003)*, considera que:

La economía experimental permite un estudio controlado de los mercados, las reglas de negociación y el comportamiento de los participantes. Permite a las autoridades verificar diferentes opciones en materia de política comparando los probables resultados obtenidos con distintos conjuntos de reglas..... (pag. 7)

Según Pablo Brañas Garza (2011)

La consolidación de la rama experimental dentro de la economía se vio respaldada con el Premio Nobel concedido en 2002 a Vernon Smith, el padre de los experimentos económicos sobre mercados. En paralelo, se ha producido una intensificación en la publicación de artículos experimentales en las más prestigiosas revistas científicas de economía. Esto viene a indicar que los experimentos se consolidan como otra herramienta válida de la profesión (pag. 23).

## 2. La metodología experimental

Para llevar a cabo un experimento económico se requiere de un espacio adecuado; generalmente se prepara un salón de informática utilizando redes de ordenadores.

Se sugiere colocar separadores entre cada estudiante para evitar que se pongan de acuerdo sobre sus decisiones; habitualmente se condiciona un aula de la universidad a donde asistirán los estudiantes. Una de las principales características de estos entornos controlados es la generación de ambientes virtuales en los que

circulan de manera totalmente controlada los flujos de información entre los participantes. Allí se les proporciona las instrucciones; estas deben entregarse por escrito y leerse en voz alta, para una mayor comprensión de los participantes, de lo contrario el experimento puede fallar. Es importante explicar qué decisiones pueden tomar y cómo sus pagos dependen de sus decisiones y de las decisiones de los otros participantes.

En el laboratorio pueden representarse cuidadosamente las condiciones que se deseen contrastar. “La economía experimental ayuda a progresar a la teoría económica al identificar las teorías que funcionan y, sobre todo, mostrando en que fallan las que no lo hacen” Rodero, J., (2002, pág. 96)

Se considera que para alcanzar una experimentación exitosa es importante enfatizar en procedimientos concretos, así como buscar y motivar a los sujetos que participarán en el experimento, y por último coleccionar y analizar los datos para reportar los resultados obtenidos. Por ejemplo, el objetivo podría ser que los agentes de un mercado maximicen sus beneficios, el sistema podría ser un tipo particular de mercado donde los compradores solo pueden comprar cierta cantidad de unidades a los vendedores y el comportamiento sería entonces las decisiones de compra y venta. En este marco, el experimentador controla el objetivo y el sistema, y observa el comportamiento de los sujetos (Arango y Moxnes, 2008).

La siguiente fotografía muestra un modelo de laboratorio para realizar experimentos.



**Fuente:** <http://ilevolucionista.blogspot.com/2012/01/economia-experimental-entrevista-vernon.html>

El principio básico de la economía experimental es la teoría del valor inducido (Smith, 1976 y 1982), referida a que el uso de un medio de recompensa apropiado permite promover un comportamiento determinado en los agentes, de manera que sus intereses particulares no interfieran con el propósito del experimento. Estos incentivos reales, en dinero efectivo, se entregan a los sujetos que con sus acciones hayan generado las mayores ganancias en el juego.

Smith (2002) identifica tres ingredientes básicos en todo experimento económico, siendo estos el entorno, las instituciones y el comportamiento. El entorno especifica los recursos iniciales, las preferencias, los costos que pueden motivar el intercambio entre los agentes en el experimento; las instituciones definen la manera en la que los sujetos pueden interactuar, el método por el que se intercambia la información y las normas bajo las que estos mensajes tienen capacidad vinculante, todo ello definido por las instrucciones que reciben los sujetos y que describen los procedimientos que rigen en el experimento; el último componente es el comportamiento de los agentes que participan en ellos, que siempre debe ser interpretable como reacción al entorno y a las instituciones.

### 3. Historia de la economía experimental

El campo de la economía experimental ha sido explorado desde las primeras décadas del siglo XX, se considera que los primeros pasos fueron dados por Thurstone (1931) al analizar experimentalmente el problema para determinar las curvas de indiferencia individuales haciendo elegir a sus sujetos entre cestas de bienes hipotéticas de manera sistemática. Pero dos acontecimientos en los años 40 fueron probablemente los que dieron el punto de partida de la experimentación en economía. El primero, la publicación de la teoría de juegos, la obra de von Neumann y Morgenstern (Teoría de juegos y comportamiento económico) en 1944.

Esta obra dio origen a una comunidad de "jugadores", que comenzaron a realizar experimentos para

poner a prueba hipótesis de trabajo y dar cuerpo a intuiciones teóricas. Una vez echada a rodar esta práctica, surgieron casi simultáneamente seminarios y proyectos de investigación en distintas universidades norteamericanas.

El segundo acontecimiento, se da con la realización de los primeros experimentos de mercado propiamente dichos en la Universidad de Harvard por Edward H. Chamberlain, aunque sus consecuencias tuvieron un efecto retardado.

En 1952 tuvo lugar la primera conferencia académica sobre El diseño de experimentos en procesos de decisión, financiada por la Fundación Ford y la Universidad de Michigan, que se celebró en Santa Monica. Por primera vez se presentan resultados experimentales sobre juegos de negociación extraídos de entornos económicos donde los pagos de los sujetos eran determinados directamente por sus acciones y las acciones de los demás (*Cuadernos de Economía*. Vol. 27, 007-036, 2004)

La comunidad de experimentadores ascendió, tanto en volumen de publicaciones, como en investigadores a lo largo de los años 60, mientras algunos de sus miembros abandonaban la disciplina, caso de Maurice Allais, o dejaban temporalmente la experimentación, caso de Vernon Smith, futuro premio nobel. En los años 70 se produce un refloreCIMIENTO de la disciplina, como consecuencia sobre todo de la formación del tándem de Tversky con Daniel Kahneman. La economía experimental comienza a asentarse institucionalmente, y surgen las primeras controversias, que a la postre darán lugar a divisiones disciplinares; (Guala 2005).

Por un lado aparecen los economistas conductuales frente a los experimentalistas; los primeros pretenden una revisión de la teoría económica, introduciendo en la misma supuestos psicológicos más realistas para reemplazar al imaginario homo economicus; mientras que para los segundos los experimentos no son sino una herramienta para la investigación, y eventualmente la posterior intervención.

Sin embargo, es importante señalar los aportes realizados en este campo por algunos premios nobel de economía, empezando por el francés Maurice Allais, quien ganó el premio en 1988, por sus contribuciones pioneras a la teoría de mercado y a la utilización eficiente de los recursos. Su aporte se observa en la paradoja que lleva su apellido y fue presentada en un trabajo publicado en 1953, con base en la cual demostró mediante el uso de la economía experimental que la Teoría de la Utilidad Esperada no predecía de forma correcta el comportamiento de los sujetos económicos en la realidad.

Reinhard Selten ganó el premio nobel en 1994, junto a los estadounidenses John Harsanyi y John Nash; interesado por la teoría de juegos aplicada al mundo de las complejas relaciones económicas, centró sus estudios en juegos de sociedad, como el póker o el ajedrez, donde se utilizan estrategias basadas en lo que harán los contrarios; para Selten lo suyo es una teoría matemática de conflicto y cooperación. El aporte de la teoría de Juegos realizado por los tres galardonados anteriormente, y Thomas Schelling (2005), es el hecho por el cual se considera que han sido precursores de la aplicación de experimentos económicos a problemas microeconómicos.

Elinor Ostrom fue la primera mujer en obtener el Premio Nobel de economía (2009) compartido con Oliver Williamson, por su trabajo "Análisis de la gobernanza económica, especialmente de los recursos compartidos". En su obra "*El gobierno de los bienes comunes*", Ostrom realiza un análisis sobre el comportamiento de los individuos al actuar de manera colectiva para aprovechar ciertos recursos, llegando a la conclusión que toman decisiones que conducen a resultados irracionales. Presenta evidencia empírica que documenta comportamientos no previstos en los modelos formales y se plantea la pregunta de porqué algunos esfuerzos por resolver problemas relativos a la administración de recursos de uso común fracasa, mientras que otros tienen éxito.

La autora identifica tres modelos establecidos en la teoría para el análisis de la acción colectiva, el

primero de ellos representado por la tragedia de los comunes, el cual plantea que los individuos que tienen acceso al uso de un recurso, en la búsqueda de la satisfacción de sus intereses y la maximización de la ganancia, llevaran el nivel de explotación a un grado mayor que el nivel óptimo de extracción, llegando a la degradación de los recursos. El segundo modelo es el de la teoría de juegos, específicamente el juego del dilema del prisionero. De carácter no cooperativo, cada jugador tiene información completa; la comunicación entre jugadores es imposible o prohibida, y cada uno tiene una estrategia dominante; llegando a un resultado que es el menos deseado para ambos. El tercer modelo analizado es la lógica de la acción colectiva, el cual afirma que, en grupos grandes, dado que no se pueden excluir de los beneficios a los no cooperantes, la acción más racional es aprovechar los beneficios sin participar de su producción, es decir, vivir a expensas de lo que hacen otros, como se le conoce en economía un beneficiario gratuito (*free rider*).

Por supuesto que no se puede dejar de mencionar el Premio Nobel de Economía de 2002, Vernon Smith, por haber convertido la experimentación en laboratorio en un instrumento de análisis económico empírico, en particular en el estudio de los distintos mecanismos de mercado:

El primer artículo experimental de Smith, *An Experimental Study of Competitive Market Behavior* (1962), se considera como una de las contribuciones más relevantes de la economía experimental. En él Smith informa sobre los resultados de una serie de juegos experimentales diseñados para contrastar las hipótesis de la teoría neoclásica de los mercados competitivos, en particular, se centra en contrastar el equilibrio walrasiano bajo distintos supuestos de elasticidad de demanda y de oferta (et. al. Boletín económico de ICE N° 2749 del 25 de noviembre al 1 de diciembre de 2002).

De acuerdo a Pedro Rey Biel (febrero 2006) la Economía Experimental ha alcanzado en los últimos

cuarenta años un nivel de “normalización”, que en la actualidad la equipara a otras ramas de la economía como la macroeconomía, la microeconomía, la econometría o las finanzas. De hecho, su metodología se ha aplicado a todas estas ramas y se ha establecido como un instrumento más que complementa y amplía el estudio de otros campos.

La economía experimental y la del comportamiento han reforzado la visión de que numerosos fenómenos económicos (no todos) tienen un fuerte contenido sociológico, político y psicológico. Ejemplos de esto son el trabajo, el consumo, la confianza en relación al cumplimiento de contratos, la relación entre corrupción y crecimiento económico y las actitudes respecto a la imposición y el estado de bienestar. En la actualidad, la economía experimental se considera una disciplina válida dentro de la ciencia económica

La descripción de las ciencias económicas teóricas y empíricas, puede tener validez histórica, pero, hoy en día, debe ser modificada. Quienes estudian el rol de la psicología en el ámbito económico pueden demostrar, que en algunas situaciones los individuos no se comportan como *homo oeconomicus* (Lars-Göran Nilsson (2002)).

#### 4. Resultados y expectativas de la economía experimental

Las enseñanzas extraídas de la economía experimental son útiles, tanto para los investigadores como para los responsables de la política económica, y pueden aplicarse en áreas tan diversas como la teoría acerca del comportamiento de los mercados, la economía de recursos naturales, la liberalización de sectores como el de la energía eléctrica, o la asignación de derechos de aterrizaje y despegue en los aeropuertos”. Clift, J., (2003, págs.6-7) y Lynch, M., et. al (2002, págs. 46-52).

Otra enseñanza es que permite estudiar el impacto “real” de una política, antes de su puesta en marcha.

La investigación experimental ha demostrado que dentro de las motivaciones individuales se observan resultados en los que existe disposición relacionada con las condiciones sociales y económicas de los demás y no siempre se cumple la concepción neoclásica, que establece que los agentes económicos son atraídos por obtener la máxima ganancia individual, sin importarles el bienestar ajeno.

Estas motivaciones pueden ser positivas, como el altruismo y el sentido de igualdad; o negativas, como los celos y la envidia. Son modalidades y propensiones psicológicas que, en la toma de decisiones, impulsan al individuo a dar importancia a factores relacionados no solo con el interés personal, sino también con el de los demás. La existencia de las preferencias sociales complica bastante la teoría de la racionalidad económica.

Según Pablo Moreno García (Boletín económico de ICE n.º 2749 del 25 de noviembre al 1 de diciembre de 2002), “la aportación más evidente y relevante de la economía experimental a la ciencia económica es proporcionarle un nuevo instrumento de análisis y un nuevo método que le permita avanzar en el desarrollo de nuevas teorías”.

Algunos resultados de experimentos en economía se presentan en el artículo de revisión producto del proyecto de investigación “Análisis de ciclos en mercados eléctricos desregulados con utilización de capacidad variable por medio de economía experimental y dinámica de sistemas”, realizado por Jaime Andrés Castañeda, Santiago Arango e Yris Olaya, para la Universidad Nacional de Colombia. Para ello presentan un cuadro que resume el diseño y los resultados de experimentos en economía, la identificación de los autores del estudio, el área de aplicación y el resultado obtenido.

**Cuadro 1**

Diseño y resultados de experimentos en economía		
Estudio	Diseño	Resultado
<b>Macroeconomía</b>		
Miller (1977)	Mercados de acciones, variación de condiciones de burbujas especulativas	Convergencia a un equilibrio y soporte a expectativas racionales
Smith (1988)	Mercados de acciones, variación de condiciones de burbujas especulativas	Ocurrencia de burbujas aun en las condiciones donde es menos probable observar su ocurrencia, donde es menos probable observar su ocurrencia, posible evidencia de racionalidad limitada
Lei (2000)	Mercados de acciones, eliminación de demanda especulativa, variación de condiciones de transacción	Ocurrencia de burbujas aun cuando no se realizaban muchas transacciones, sustento a racionalidad limitada
Brown (1996)	Mercados Kiyotaki-Wright	Utilización de estrategias no óptimas, posible evidencia de racionalidad limitada
Duffy y Ochs (1999)	Mercados Kiyotaki-Wright, variación de condiciones de comercio	No hay cambio de estrategia en las condiciones que lo exigen para obtener resultados óptimos o sustento a racionalidad limitada
	Teoría de juegos	
Siegel y Fouraker (1960)	Juegos de negociación de dos personas, variación de condiciones de información	La cantidad de información disponible aumenta las posibilidades de llegar a soluciones de Pareto
Roth (1983)	Juegos de negociación de dos personas, variación de condiciones de información	La información convencional en juegos de negociación no ayuda a explicar los resultados, evidencia de comportamiento tanto no racional como racional
	Microeconomía	
Carlson (1967)	Mercados de telaraña con más de veinte personas, variación de condiciones de estabilidad	Comportamiento estable en condiciones de inestabilidad, sustento a expectativas racionales
Holt y Villamil (1986)	Mercados de telaraña con cuatro personas, bajo condiciones de inestabilidad	Comportamiento estable, convergencia del precio alrededor del equilibrio competitivo
Sonnemans (2004)	Juegos estratégicos de formación de expectativas en mercados de telaraña con seis personas	Convergencia del precio alrededor del equilibrio de expectativas racionales
Sutan y Willinger (2004)	Mercados de telaraña con cinco personas, variación de condiciones de estabilidad	Comportamiento estable en condiciones de inestabilidad, convergencia del precio alrededor del equilibrio de expectativas racionales
Rassenti (2000)	Juegos repetidos a la Cournot, variación de condiciones de información	Niveles de producción individuales diferentes al equilibrio de Nash, convergencia alrededor del equilibrio de Nash a nivel agregado
Huck (2002)	Juegos a la Cournot bajo condiciones estándar, variación de condiciones de estabilidad	Comportamiento estable en condiciones de inestabilidad, niveles de producción alrededor del equilibrio de Nash, soporte a elección racional
Huck (2004)	Juegos a la Cournot bajo condiciones estándar, variación del número de firmas de la industria	Colusión con dos firmas, convergencia del precio alrededor del equilibrio de Nash con tres, cuatro y cinco firmas con algunas excepciones, soporte a elección racional

**Fuente:** tomado del artículo "Economía experimental en la toma de decisiones en ambientes dinámicos y complejos: una revisión de diseños y resultados"

## Conclusiones

La economía experimental representa un nuevo campo por explorar, que se puede aplicar a una diversidad de áreas de la economía, principalmente en la demostración del funcionamiento de mercados, de la teoría de juegos; en la toma de decisiones; el comportamiento de los agentes y en la rama de la macroeconomía.

Para la realización de los experimentos económicos es importante contar con espacios adecuados a la actividad, la disposición de estudiantes a participar y quizá la variable más importante es el rol que desempeñan los experimentadores, quienes han de tener una sólida formación en dicho campo.

El campo de la economía experimental, como una nueva tendencia en la enseñanza y demostración de algunas teorías económicas, está evolucionando y aún existen muchos vacíos sobre como realizar buena investigación experimental.

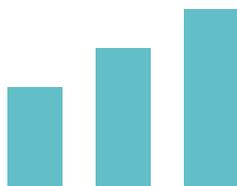
Los resultados obtenidos por varios economistas experimentadores, demuestran la aplicación de esta metodología en las disciplinas de Macroeconomía, teoría de juegos y microeconomía.

## Referencias

- Arango, S. y Moxnes, E. (2008). *Experimentos de Laboratorio en Dinámica de Sistemas*. En: Dyner, I. y Rodríguez, L. (Eds.). *Dinámica de Sistemas. Casos y Aplicaciones en Latino América*. Disponible en: [http://dinamicasistemas.atalca.cl/6\\_Publicaciones/Revista/Vol4Num2/Castaneda\\_Arango\\_2008\\_2.pdf](http://dinamicasistemas.atalca.cl/6_Publicaciones/Revista/Vol4Num2/Castaneda_Arango_2008_2.pdf)
- Arango, S.; Castañeda, J. A. y Olaya Y. *Economía experimental en la toma de decisiones en ambientes dinámicos y complejos: una revisión de diseños y resultados*. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/205/20511993003.pdf>
- Boletín económico de ICE n.º 2749 del 25 de noviembre al 1 de diciembre de 2002. Disponible en: [http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE\\_2749\\_1323\\_\\_FA0421850A7FD777ECC14E33942A26CB.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_2749_1323__FA0421850A7FD777ECC14E33942A26CB.pdf)
- Brañas, P. (2011) *Globe y Universidad de Granada*. Antoni Bosch, editor S. A. Disponible en: [http://crei.cat/files/filesActivityBojos/5/EC-BRA%D1AS\\_Cap1.pdf](http://crei.cat/files/filesActivityBojos/5/EC-BRA%D1AS_Cap1.pdf)
- Fatas, E., y Roig, J. (2004). *Una introducción a la metodología experimental en economía*. Cuadernos de Economía. Disponible en: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4552/30438\\_75\\_01.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4552/30438_75_01.pdf?sequence=1)
- Galán, J. M., *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*. Disponible en: [http://www.uv.es/RELIEVE/v13n1/RELIEVEv13n1\\_5.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v13n1/RELIEVEv13n1_5.htm)
- Gonzales de la Torre, P., *Usos de la economía experimental*. Disponible en: [http://www.academia.edu/7213301/USOS\\_DE\\_LA\\_ECONOM%C3%8DA\\_EXPERIMENTAL](http://www.academia.edu/7213301/USOS_DE_LA_ECONOM%C3%8DA_EXPERIMENTAL)
- Rey, P. (2006). Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: <http://pareto.uab.es/prey/EEyTJ.pdf>
- Rodriguez, L., Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: [http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a10n10/res\\_01.html](http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a10n10/res_01.html)
- Smith, V., *Experimental Economics: Induced Value Theory*. *American Economic Review*, May 1976. Disponible en: [http://teaching.ust.hk/~bee/papers/misc/1976-Smith-Induced\\_Value\\_Theory.pdf](http://teaching.ust.hk/~bee/papers/misc/1976-Smith-Induced_Value_Theory.pdf)



# TURISMO INTERNO Y DESARROLLO LOCAL



## Guillermo Díaz

Economista y doctor en sociología. Director del Departamento de Economía Empresarial Universidad Rafael Landívar.  
Correo electrónico: godiaz@url.edu.gt

## Resumen

Este artículo estudia la función del turismo como motor de desarrollo local. Para el efecto, se analiza la experiencia del municipio de San Francisco Zapotitlán, en el departamento de Retalhuleu, donde se ubica el centro recreativo IRTRA, que recibe tantos visitantes como turistas extranjeros el país. Dicho municipio registra una reducción importante, mayor a los demás municipios, en el nivel de incidencia de la pobreza, entre 1998 y 2006. La hipótesis que se sostiene en este artículo es que dicha caída se asocia al derrame económico que genera el turismo, en especial interno. A efecto de comprobar dicha hipótesis, se realiza un contraste de diferencia de proporcionales, del municipio analizado respecto a los otros municipios del departamento, en lo que respecta al nivel de pobreza y su reducción. Los resultados no permiten rechazar la hipótesis formulada.

**Palabras clave:** turismo, desarrollo, desarrollo local, pobreza.

## Abstract

*This article examines the role of tourism as an engine for local development. To this end, it analyzed the experience of San Francisco Zapotitlán, in the department of Retalhuleu, where is the IRTRA recreation center, which receives many visitors and foreign tourists as the country. San Francisco Zapotitlán recorded a significant, greater than the other municipalities, reducing the level of poverty incidence between 1998 and 2006. The hypothesis holds in this article is that this decline is associated with the spillover effect generated by tourism in internal special. In order to prove this hypothesis, a contrast difference proportional means. The hypothesis can't be rejected.*

**Keywords:** tourism, development, local development, poverty.


## Introducción

El turismo es una actividad económica significativa a nivel mundial, aportando alrededor de 10 % del Producto Interno Bruto mundial. En Guatemala, es reducido el aporte del turismo al Producto Interno Bruto, menos de 4 %, y al empleo. Su mayor contribución, de casi 12 %, es a las exportaciones (World Travel & Tourism [WTTC], 2014). El turismo es el segundo rubro en ingreso de divisas, después de las remesas familiares.

Las estadísticas indican que el turismo a nivel macroeconómico tiene reducida incidencia económica. Sin embargo, el turismo tiene significativa incidencia a nivel local o territorial.

Este artículo evalúa la incidencia del turismo en el desarrollo local, a partir del análisis del municipio de San Francisco Zapotitlán, que constituye un importante foco de turismo, en especial doméstico, con una recepción de visitantes similar a la del turismo extranjero a nivel país, de casi dos millones de turistas.

## 1. Revisión literaria

### 1.1. Desarrollo local

Hacia la década de 1950 se concebía el desarrollo como crecimiento económico, dado que la población aumenta en el tiempo se pensó que para aumentar el ingreso por habitante era necesario generar crecimiento económico mayor que el de la población (Meier y Stiglitz, 2001). Esta concepción del desarrollo comenzó a ser cuestionado décadas después por considerar que el desarrollo no podía reducirse solo a aumento del ingreso por habitante. Además, esta variable como indicador de desarrollo era imperfecta porque el ingreso no se distribuye de forma uniforme entre la población. En consecuencia, a principios de la década de 1990 se comenzó a hablar de desarrollo humano, más que de desarrollo económico, para referirse al desarrollo. El desarrollo humano fue concebido en sus inicios como proceso que permite incrementar las oportunidades de las personas, que les permite vivir una

mejor vida (Quan, 2007). En este caso el desarrollo se mide a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH), indicador que combina las variables ingreso, educación y esperanza de vida. La ventaja de este índice es que permite combinar importantes indicadores en materia de desarrollo. El valor del índice varía entre 0 y 1 e indica el grado de desarrollo alcanzado (Ray, 2002).

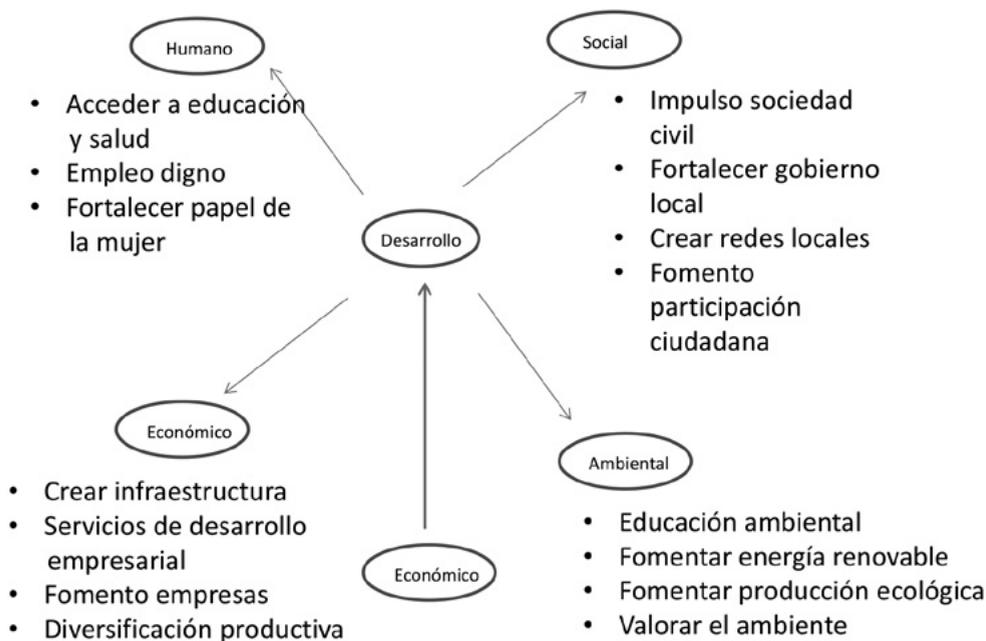
La perspectiva económica sobre el desarrollo también cambió en las últimas tres décadas en lo que respecta al ámbito geográfico. El desarrollo pasó de concebirse como un proceso a nivel macroeconómico, es decir, nacional, a un proceso territorial. En este sentido, el desarrollo pasó de verse solo “desde arriba”, producido por la gran empresa, a considerarse “desde abajo”, con base en recursos endógenos y realizado por la pequeña empresa (Albuquerque, 2003). De esa cuenta, la teoría del desarrollo incorporó durante las últimas tres décadas el concepto de desarrollo económico local. Este es entendido como un proceso de crecimiento económico y cambio estructural que mejora el nivel de bienestar de una localidad o región. Cuando la comunidad lidera ese proceso de cambio estructural se está ante un desarrollo local endógeno (Vásquez, 2007). El Banco Mundial (2006) define el desarrollo económico local como proceso en el que diversos sectores de la sociedad trabajan en conjunto para mejorar condiciones de crecimiento económico y generación de empleo. El desarrollo económico local es un proceso colaborativo que impulsa acuerdo entre actores de los sectores gobierno y privado, con el propósito de estimular la actividad productiva y generar empleo (Albuquerque, 2008). Una definición simple, pero de amplio significado, es la utilizada por Local Government Commission –Asociación de Gobierno Local en los Estados Unidos de América– para la cual el desarrollo significa mejora en la calidad de vida (Pike, Rodríguez y Tomaney, 2011).

El desarrollo económico local como proceso comprende diversas dimensiones, las principales son (Albuquerque, 2008):

- Económica, que comprende el uso de los recursos productivos que se dispone en la localidad por parte de los empresarios.
- Formación de recurso humano, con el objetivo de capacitar la mano de obra disponible.
- Social y cultural, que involucra a los valores vigentes en la localidad.
- Político administrativo, relacionada con las decisiones a nivel municipal o departamental.
- Ambiental, que busca el cuidado del ambiente y los recursos naturales.

El desarrollo económico local comprende, además del desarrollo económico, el desarrollo humano, social y ambiental. La siguiente gráfica ilustra los diversos aspectos contenidos en cada tipo de desarrollo:

### Dimensiones del desarrollo local



Fuente: Alburquerque, 2008.

Un aspecto importante a aclarar es que el desarrollo económico local no es solo a nivel municipal, también puede ser a nivel departamental o regional. En algunos casos se prefiere hablar de desarrollo territorial, porque un territorio es más amplio, puede comprender varias comunidades, municipios o áreas geográficas de departamentos o regiones. La extensión del territorio está dada por aspectos sociales y culturales más que geográficos.

Los principales objetivos del desarrollo económico local son generación de empleo y mejora de la calidad de vida de la población (Alburquerque, 2003). Estos objetivos generales se logran a partir de los siguientes objetivos específicos:

- Transformar el sistema productivo local, haciéndolo más competitivo.
- Diversificar la producción local.
- Aumentar el valor agregado de la producción.
- Conservar el ambiente natural.

La generación de empleo es un objetivo fundamental en las iniciativas de desarrollo local en Guatemala, dado que es uno de los principales problemas que enfrenta la población en las comunidades, municipios o territorios. Con la generación de empleo la población obtiene ingresos que le permiten mejorar su nivel de vida.

La transformación productiva para ganar competitividad busca que se conserven los empleos, mientras que la diversificación de la producción local pretende que se generen nuevos empleos a través de nuevas actividades productivas y el aumento del valor agregado que los trabajadores obtengan mayores salarios. Todo lo anterior se pretende lograr en armonía con la naturaleza, con el propósito de lograr un desarrollo local sostenible.

Al igual que en el caso del desarrollo económico de los países, existen múltiples teorías de desarrollo económico local. Algunas dan prioridad a factores geográficos o de localización, otros factores institucionales u organizacionales. Una de las principales es la llamada de la base económica regional. De acuerdo con esta teoría el desarrollo local depende de sectores básicos, cuya producción se envía fuera del área geográfica donde se produce o territorio. Puede decirse que es un equivalente al modelo de promoción de exportaciones, en el sentido que los territorios exportan productos a otros territorios. Esos productos dependen de las condiciones geográficas y la dotación de factores. Otra teoría es la de costos de transporte, según la cual las actividades productivas se ubican próximas a donde se encuentran las materias primas para reducir costos de transporte. En este punto surgió la teoría de existencia de economías de escala y aglomeración. Conforme a esta teoría la localización de diversas empresas en un área geográfica contribuye a reducir costos y a proveer mano de obra calificada, lo cual favorece el desarrollo de dicha área. La nueva geografía económica es una de las teorías más reciente que afirma que no solo influye la dotación de factores productivos, sino también el consumo, los costos y la relación que exista entre los diferentes sectores productivos en una localidad o territorio (Tello, 2006).

## 1.2. San Francisco Zapotitlán

El municipio de San Martín Zapotitlán tiene una extensión territorial de 24 kilómetros cuadrados, ubicado a 12 kilómetros de la cabecera departamental de Retalhuleu. La población proyectada a 2014 es de alrededor de 12,000 habitantes, de los cuales 61%

residen en el área rural y el restante 39 % en el área urbana (Segeplan, 2010).

La cobertura de servicio de salud es de 100 % y en educación primaria es de 95 %. La tasa de analfabetismo es de 9 %. Alrededor de 90 % de la población dispone de servicio de energía y de agua potable. El índice de desarrollo humano, según el último dato estimado del 2001, es de 0.62 (Segeplan, 2010).

La tasa de pobreza se redujo en monto significativo entre 1998 y 2006, de 70.5 % a 48 %, respectivamente, lo que representa una disminución de veintidós puntos porcentuales en dicho período. (Romero y Zapil, 2009). El nivel de pobreza del municipio es menor al promedio del departamento de Retalhuleu, de 59 %, y del promedio nacional, de 54 % (INE, 2011).

En este municipio se encuentran las instalaciones del parque recreativo del Irtra, compuesto por el parque acuático Xocomil, con capacidad para 8 500 visitantes, y el parque de diversiones Xetulul, con capacidad para 12 000 visitantes. Además, cuenta con un complejo hotelero de casi 500 habitaciones. El primer parque fue inaugurado en noviembre de 1997 y el segundo en junio de 2002.

El Irtra se ha constituido en el principal foco de desarrollo turístico del municipio, así como del departamento y la región sur occidente del país. La existencia del Irtra ha generado derrame económico para el municipio y municipios cercanos, en especial en lo que respecta a inversión y empleo. Alrededor existen 14 hoteles y un número un poco mayor de restaurantes y otros centros de diversión (Irtra, 2015).

A partir de 2012, un grupo de empresarios, en conjunto con el Instituto Guatemalteco de Turismo, impulsan el proyecto "Guatemágica", que consiste en convertir a la región próxima al Irtra en destino de turismo recreativo, cultural y de aventura. Se trata de una iniciativa de desarrollo local impulsada por actores privados y gubernamentales.

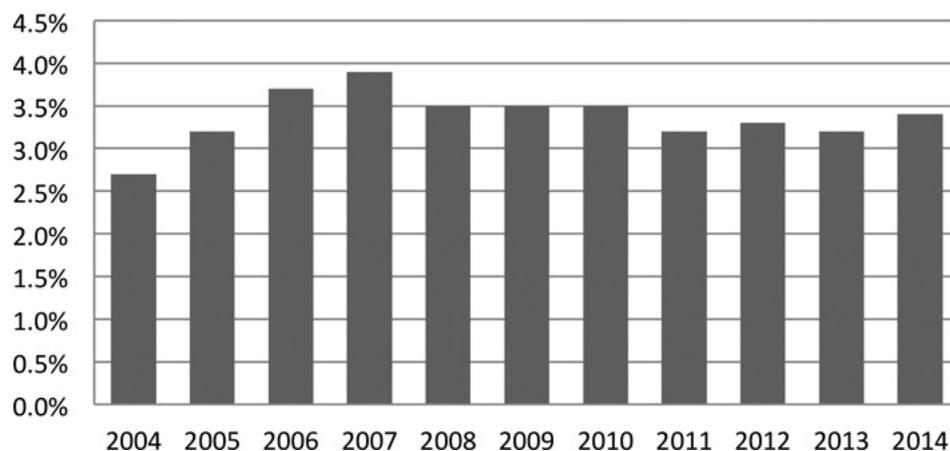
### 1.3. Importancia del turismo en la economía nacional

La contribución del turismo a la economía nacional es directa e indirecta. La primera incluye, principalmente, gastos dentro del país por viajes y turismo de residentes y no residentes, por propósitos de negocios o de recreación. La indirecta incluye, entre otras variables, inversión, compras y empleo para atender la demanda de servicios turísticos (WTTC, 2014). La contribución indirecta se refiere al consumo intermedio para la producción de bienes y servicios en el sector turismo. Adicional está la contribución inducida, que comprende gastos de los trabajadores en el sector turismo (Vellas, 2011).

En términos del PIB, la contribución directa del turismo en la economía guatemalteca osciló entre 3 % y 4 %, en el período 2004 a 2014, según se observa en la gráfica 1. La contribución indirecta se estima en casi cuatro puntos porcentuales del PIB y la inducida en casi dos. En consecuencia, para 2014 la contribución total del turismo al PIB fue próxima a 3 % (WTTC, 2014).

La inversión en el sector turismo creció de 2 % del PIB en 2004 a 7 % en 2014. Por su parte, los ingresos por turismo extranjero aumentaron de 10 % a 12 % como porcentaje del total de exportaciones, en ese período (WTTC, 2014).

**Gráfica 1**  
**Contribución directa del turismo**

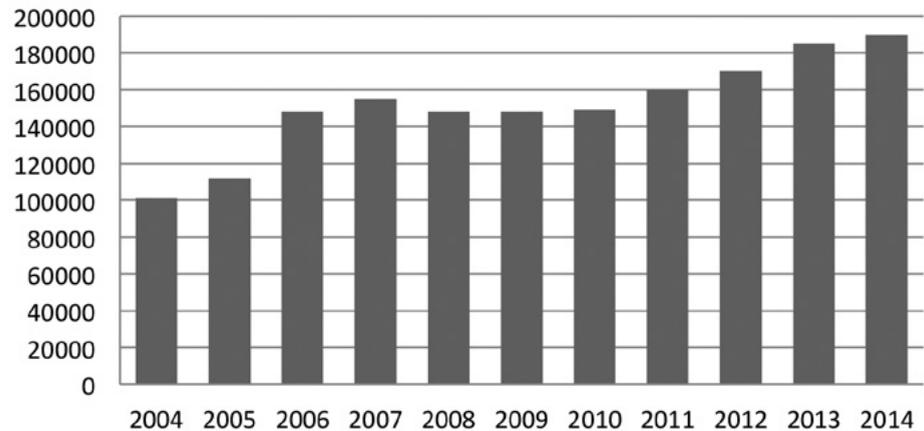


Fuente: WTTC, 2014.

El empleo directo generado por el turismo también aumentó entre los años indicados, pasando de alrededor de cien mil trabajadores en 2004 a un poco menos de 180 000 en 2014 (ver gráfica 2). En términos relativos, la participación del empleo directo creció de 2.5 % a 3 % del total, respectivamente. La participación del empleo indirecto también se calcula en 3 % y del empleo inducido en 2 %, para una participación total de 8 % (WTTC, 2014).

El turismo interno tiene una mayor participación que el turismo extranjero en el total de gastos, con 55 % contra 45 %, respectivamente. Asimismo, el turismo de ocio o placer contribuye más, que el turismo de negocios, al valor agregado generado por el sector, con 67 % contra 33 %, en su orden (WTTC, 2014).

**Gráfica 2**  
**Generación de empleos directos en el turismo**



Fuente: WTTC, 2014.

## 2. Enfoque metodológico

### 2.1. Importancia del turismo para la economía local

La importancia del turismo en la economía local del municipio de San Francisco Zapotitlán se calcula con base en estimaciones de gastos de hospedaje, recreación y alimentos, así como otros gastos promedio por visitante. Los datos históricos del Irtra (2015) indican que el 35 % de los visitantes se hospedan en los hoteles del complejo recreativo o en los alrededores. El precio promedio por huésped por noche es Q50.00 y se estima que como mínimo se hospedan una noche. El gasto promedio por visitante en concepto de recreación y alimentos se estima en Q100.00, que comprende el boleto de ingreso y la compra de alimentos y bebidas. El efecto indirecto se calcula con base en un multiplicador de 0.35 % sobre el total de gastos de hospedaje, recreación y alimentos. Dicho multiplicador es similar al que se calculó en la visita a parques naturales en Costa Rica (Aguirre, 2008).

En el período 2004 a 2014 el total de visitantes al parque recreativo del Irtra osciló entre 1.1 y 2.0 millones al año. El total de huéspedes varió entre 385 000 y 700 000 anuales. Es de indicar que entre 2004 y 2011 hubo años de crecimiento y contracción, pero de 2012 a 2014 el crecimiento fue continuo. El promedio anual de gastos de hospedaje fue de Q25.4 millones y el de gastos de recreación y alimentos de Q145.4 millones. Los gastos indirectos estimados fueron en promedio casi Q60.0 millones anuales. En total, la economía local del municipio de San Francisco Zapotitlán recibió ingresos anuales promedio de Q238.5 millones.

**Cuadro 1**  
**Estimación de la importancia del turismo en la economía local**  
**de San Francisco Zapotitlán**

Año	Visitantes	Huespedes	Gastos de hospedaje	Gastos de recreación y alimentos	Gastos indirectos	Gastos total	PIB departamental	Gasto total/PIB
2004	1,372,300	80,305	24,015,250	137,230,000	56,435,838	17,681,088	2,543,396,129	8.6%
2005	1,456,300	509,705	25,485,250	145,630,000	59,890,338	31,005,588	2,721,691,902	8.5%
2006	1,878,400	57,440	32,872,000	187,840,000	77,249,200	297,961,200	2,951,430,878	10.1%
2007	1,776,900	621,915	31,095,750	177,690,000	73,075,013	281,860,763	3,193,291,379	8.8%
2008	1,499,200	524,720	26,236,000	149,920,000	61,654,600	237,810,600	3,967,679,525	6.0%
2009	1,246,970	36,440	21,821,975	124,697,000	51,281,641	97,800,616	3,304,634,880	6.0%
2010	1,651,650	578,078	28,903,875	165,165,000	67,924,106	261,992,981	3,390,189,792	7.7%
2011	1,102,620	385,917	19,295,850	110,262,000	45,345,248	74,903,098	No disponible	
2012	1,234,590	432,107	21,605,325	123,459,000	50,772,514	195,836,839	No disponible	
2013	1,319,680	61,888	23,094,400	131,968,000	54,271,840	209,334,240	No disponible	
2014	2,002,000	700,700	35,035,000	200,200,000	82,332,250	317,567,250	No disponible	
Promedio			26,314,607	150,369,182	61,839,326	238,523,115	8.0%	

Al comparar los ingresos totales del turismo generados por el Irtra con el PIB del departamento de Retalhuleu (Grupo Gestores, 2013), se tiene que dichos ingresos representaron en promedio 8 % del PIB departamental en el período 2004 a 2014. Es de suponer que la importancia para la economía local de San Francisco Zapotitlán es mucho mayor. En términos de empleo los datos así lo evidencian. El empleo directo generado por el Irtra es de 2 100 plazas, que representan 78 % del total de afiliados al seguro social y 33 % de la población económicamente activa de dicho municipio. Adicional, se calcula que la inversión acumulada en las instalaciones de los parques y hoteles del Irtra y alrededores sumas casi Q8 000.00 millones. Cantidad significativa para un municipio con 24 kilómetros de extensión y 12 000 habitantes.

## 2.2. Incidencia en el desarrollo local

Desarrollo humano y desarrollo económico local tienen en común la idea de mejora en la calidad de vida de la población; es esa la perspectiva que se adopta en este artículo para tratar el desarrollo. Se considera que cambios en el indicador de pobreza es útil para medir las mejoras en calidad de vida. No se utiliza el IDH debido a que a nivel municipal solo está disponible para el año 2002, por lo que no es posible medir cambios en el tiempo.

El concepto de pobreza varía según el contexto en que se aplique, por lo que conviene hacer algunas acotaciones sobre el mismo para el caso de Guatemala. En este país el concepto pobreza se refiere, con frecuencia, a la falta de recursos para obtener los bienes y servicios que permitan tener un nivel de vida aceptable. En esta perspectiva se entiende la pobreza como un concepto material, carencia de recursos, y como situación económica asociada a la falta de ingresos económicos. En la práctica, la pobreza se mide bajo el enfoque de la línea de pobreza, que representa el monto de dinero que se necesita para tener dicho nivel de vida. En la última medición oficial (INE, 2011), la línea de pobreza en Guatemala se fijó en Q8 283.00, equivalente a casi US\$1,175.00, por persona al año. El enfoque multidimensional en Guatemala es poco difundido y ausente en las mediciones de oficiales de dicho fenómeno económico y social. Es oportuno aclarar que los datos a nivel municipal que se utilizan en este trabajo corresponden a la medición oficial de 2006.

El enfoque metodológico que se utiliza en este artículo es estadístico, de diferencia de proporciones de dos poblaciones. Para el efecto, se compara el cambio en el nivel de pobreza, entre 1998 y 2006, en el municipio de San Francisco Zapotitlán, con el cambio evidenciado en los municipios próximos. Se asume el supuesto que el mayor cambio registrado por el municipio de San Francisco Zapotitlán es resultado del derrame económico que genera el turismo interno que visita las instalaciones del Irtra. La fórmula utilizada para evaluar el contraste de medias de dos proporciones de población es como sigue:

$$Z = \frac{(\bar{p}_1 - \bar{p}_2)}{\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2}} \quad \sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2} = \sqrt{p(1-p) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Donde:

$\bar{p}$  = proporciones muestrales

$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2}$  = estimación del error estándar de la diferencias entre proporciones

p = estimación combinada de la proporción poblacional

n1 = tamaño de la muestra 1

n2 = tamaño de la muestra 2

Los municipios de Retalhuleu registraron importante reducción en el nivel de pobreza entre 1998 y 2006, según estimaciones realizadas por Romero y Sapol (2012). San Francisco Zapotitlán fue el municipio que registró la mayor reducción, de 22.5 puntos porcentuales. En los demás municipios la reducción fue entre 11 y 14 puntos porcentuales. Es de indicar que, a 2006, San Francisco Zapotitlán era el segundo municipio con menor tasa de incidencia de pobreza.

**Cuadro 2**  
**Evolución de la pobreza en los municipios de Retalhuleu.**

Municipio	Porcentaje de pobreza		Diferencia	Población	Z
	1998	2006			
San Francisco Zapotitlán	70.5	48.0	22.5	12,000	
Retalhuleu	58.7	45.1	13.6	83,500	5.9*
San Sebastian	66.0	52.9	13.1	27,100	8.9*
Santa Cruz Mulua	70.0	56.3	13.7	12,700	13.0*
San Felipe	62.7	49.0	13.7	23,600	1.8
San Andres	77.7	66.0	11.7	37,500	35.2*
Champerico	66.2	54.6	11.6	33,400	12.4*
Nuevo San	75.7	58.5	17.3	31,000	19.6*
Asintal	77.3	65.8	11.6	37,800	34.9*
* Significativo al 5%					

**Fuente:** elaboración propia, con base en Romero y Zapil, 2009.

Los resultados de la prueba de hipótesis de diferencia de proporcionales no permite rechazar la hipótesis que existe diferencia entre el nivel de pobreza de San Francisco Zapotitlán con los demás municipios del departamento de Retalhuleu.

La mayor reducción en la tasa de incidencia de pobreza en San Francisco Zapotitlán, respecto a la registrada en los demás municipios, puede asociarse al derrame económico que ha generado en dicho municipio el turismo, en su mayoría interno, que genera el Irtra. Estudios realizados en Sudáfrica y Gambia (WTTC, 2003), así como en Perú (Báldarrago, 2007) indican que el turismo ha contribuido a la reducción de pobreza en comunidades en esos países. La contribución del turismo a la disminución de la pobreza se da por la vía de generación de empleo e ingresos. En este último caso, entre 25 % y 50 % del gasto de turistas alimentos, compras, transporte y recreación llega a población en situación de pobreza (UNCTAD, 2013).

## Conclusiones

Los datos estadísticos no permiten rechazar la hipótesis formulada en este artículo, que sostiene que la mayor reducción en el nivel de pobreza en San Francisco Zapotitlán, respecto a otros municipios del departamento de Retalhuleu, está asociada al derrame económico producido por el turismo recreativo del Itra.

En San Francisco Zapotitlán se observa desarrollo local por la vía del turismo, que se traduce en reducción en el nivel de pobreza, aunque se mantiene alto. La experiencia de desarrollo trasciende de lo local a lo territorial, impulsada por la instancia de desarrollo denominada "Guatemágica", que promueve diversificación productiva.

A nivel territorial y local el turismo tiene mayor importancia que a nivel nacional, representando 8 % del PIB del departamento de Retalhuleu y 78 % del empleo formal en el municipio de San Francisco Zapotitlán. Este municipio recibe cada año en promedio casi Q240.0 millones de ingresos provenientes del turismo generado por el Itra.

## Referencias

- Aguirre, J. (2008). Midiendo el impacto económico del gasto turístico de los visitantes a los parques nacionales de Costa Rica. *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*, 6:1, (11-26).
- Albuquerque, F. (2003). *Curso sobre desarrollo local*. Madrid: Instituto de economía y geografía.
- Albuquerque, F. (2008). *Desarrollo local y empleo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Banco Mundial. (2006). *Desarrollo económico local: un instructivo para el desarrollo y la implementación de las estrategias y planes de acción de desarrollo económico local*. Washington: autor.
- Baldarrago, E. (2007). *Turismo y desarrollo económico local: El caso del cañón de Colca en la provincia de Caylloma-Arequipa*. Disponible en: <http://www.old.cies.org.pe/files/documents/investigaciones/empresa-y-finanzas/turismo-y-desarrollo-economico-local-el-caso-del-canon-del-colca-en-la-provincia-de-caylloma-arequipa.pdf>

- Grupos Gestores. (2013). *El comercio interno de Guatemala*. Guatemala: autor.
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *Encuesta nacional de condiciones de vida*. Guatemala: autor.
- Irtra. (2015). Parques Irtra. Disponible en: <http://irtra.org.gt/parques/>
- Meier, G. y Stiglitz, J. (Ed.) (2001). *Fronteras de la economía del desarrollo*. El futuro en perspectiva. Bogotá: Alfaomega.
- Pike, A., Rodríguez, A., y Tomaney, J. (2011). *Desarrollo local y regional*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Quan, G. (2007). *Desarrollo Humano: una introducción conceptual*. Guatemala: PNUD.
- Ray, D. (2002). *Economía del desarrollo*. Madrid: Antoni Bosch.
- Romero, W. y Zapil, S. (2009). *Dinámica territorial del consumo, la pobreza y la desigualdad en Guatemala 1998-2006*. Documento de trabajo No. 51, Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Santiago de Chile: IDIES-URL / RIMISP.
- Segeplan. (2010). *Plan de desarrollo*. San Francisco Zapotitlán. Guatemala: autor.
- Tello, M. (2006). *Las teorías del desarrollo económico local y la teoría y práctica del proceso de descentralización en los países en desarrollo*. Disponible en: <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD247.pdf>
- UNCTAD. (2013). *Turismo sostenible: Contribución del turismo al crecimiento y desarrollo sostenible*. Disponible en: [http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ciem5d2\\_sp.pdf](http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ciem5d2_sp.pdf)
- Vásquez, A. (2007). *Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo local*. Investigaciones regionales, 11, (183-210).
- Vellas, F. (2011). *The indirect impact of tourism: An economic analysis*. Disponible en: <http://www2.unwto.org/agora/indirect-impact-tourism-economic-analysis>.
- WTTC. (2003). *Turismo y atenuación de la pobreza*. Madrid: autor.
- WTTC. (2014). *Travel & tourism. Economic impact 2014. Guatemala*. London: autor.

# LA VOLATILIDAD DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS BAJO EL ESQUEMA DE METAS EXPLÍCITAS DE INFLACIÓN



## Andrea M. de la Cruz

Magíster en Economía y Finanzas Cuantitativas, contador público y auditor. Analista en Banco de Guatemala. Correo electrónico: amcm@banguat.gob.gt

## Luis G. Catalán

Magíster en Economía y Finanzas Cuantitativas, ingeniero en electrónica. Técnico en Superintendencia de Bancos. Correo electrónico: lgcatalan@sib.gob.gt

## Resumen

El presente estudio econométrico consiste en un análisis acerca de la volatilidad del Producto Interno Bruto (PIB) para los países de América Latina con política monetaria de metas explícitas de inflación; al respecto, la volatilidad del PIB tiene asociada la estabilidad en una economía, permitiendo que los agentes económicos puedan tomar decisiones en base a datos históricos y anclar sus expectativas al reducirse la incertidumbre acerca de eventos futuros. Se utilizó una muestra de ocho países de la región que cuentan con regímenes cambiarios con distintos grados de flexibilidad, además se utilizaron como determinantes la apertura comercial, las volatilidades del tipo de cambio, el índice de precios al consumidor, la formación de capital bruto, la proporción del agregado monetario M2 del PIB.

Los resultados obtenidos indican que la volatilidad del crecimiento está explicada en mayor medida por la volatilidad de la inflación, siendo esta congruente con los objetivos de la política monetaria de metas explícitas de inflación.

**Palabras claves:** crecimiento, volatilidad, América Latina

## Abstract

*This econometric study consist in an analysis of the volatility of growth of the gross domestic product (GDP) in the Latin American countries that uses inflation targeting as monetary policy, generally the GDP's volatility it's associated with the economy stability, because it allows the agents to make decisions using historical data, in order to reduce their uncertainty, so they could anchor their expectations on future events. The sample consists of eight countries in the region that have different degrees of openness in their exchange rate policies, additionally it was used the commercial openness, the volatility of the exchange rate, the consumer price index, the gross capital formation, and the M2 as proportion of the GDP.*

*The results indicate that the volatility of the growth of the GDP it's explained by the inflation's volatility, this is consistent with the monetary policy of inflation targeting.*

**Keywords:** *economic growth, volatility, Latin America*



## Introducción

Diversos autores de América Latina han realizado estudios acerca de la importancia de la volatilidad del crecimiento económico para su país de origen, ya que en los últimos años se ha generado con mayor impacto, entendiendo como volatilidad la incertidumbre sobre las alzas y bajas del crecimiento del Producto Interno Bruto; técnicamente conocido como desviación estándar. Esto a su vez provoca una desaceleración del crecimiento económico cuando la volatilidad es mayor, ya que frena la inversión y provoca incertidumbre en las decisiones de los agentes económicos.

En esta investigación se realizará una relación mediante un estudio econométrico para determinar la relación empírica de estas variables en el contexto actual. Además se han utilizado otras variables tales como la volatilidad del índice de precios al consumidor como proxy de la inflación, la volatilidad de la formación de capital bruta como proxy de la inversión, la volatilidad del agregado monetario M2 con respecto del PIB como proxy de la penetración del sistema financiero y por último la apertura comercial como medición de la exposición de las economías a perturbaciones externas. El tipo de estudio realizado consistió en un modelo de varianza condicional GARCH para medir la volatilidad del crecimiento en base a las variables antes mencionadas como determinantes.

En la primera parte se realiza una discusión de la revisión literaria y los estudios empíricos relevantes para esta investigación como el estudio de Larraín y Parro (2006) con tema titulado "Chile menos Volátil",

donde los autores hacen un estudio de la volatilidad del tipo de cambio y su impacto en la volatilidad del crecimiento, además otros trabajos como para el de Cresta (2006) para Paraguay, entre otros.

En la parte de análisis empírico se realizará la estimación del modelo econométrico para medir la volatilidad del crecimiento y sus determinantes, a su vez se discutirán los resultados relevantes.

## 1. Revisión de la literatura

Autores como Perry y Servén (2001), Sauma (2006) et al., afirman que las causas de la volatilidad macroeconómica puede deberse a cuatro causas: a) perturbaciones o shocks externos generados por los mercados mundiales; b) inestabilidad de la política macroeconómica; c) mercados financieros imperfectos y d) factores externos no económicos como desastres naturales y sucesos políticos.

En este trabajo de investigación se consideran como determinantes de la volatilidad del crecimiento económico, la volatilidad del tipo de cambio, la volatilidad de la inversión, la volatilidad de los factores monetarios y de la apertura comercial.

Larraín (2005) y Larraín y Parro (2008) estudiaron la relación entre la volatilidad del crecimiento económico y la volatilidad del tipo de cambio. Ellos concluyen que un tipo de cambio flexible es mejor para obtener un nivel de crecimiento mayor, reduciendo la volatilidad de crecimiento con respecto a los países que tienen tipo de cambio fijo.

En 1971 ante el colapso del sistema de Bretton Woods inicia la "era moderna", de los regímenes cambiarios. Desde 1990 los sistemas cambiarios han venido evolucionando a varios tipos de flexibilidad. Bubula y Otker-Robe (2002) realizaron una clasificación de los regímenes cambiarios de los países miembros del Fondo Monetario Internacional desde el año 1990; según los autores los dividen en tres categorías: regímenes fijos (dolarización, unión monetaria o caja de convertibilidad), regímenes intermedios (tipo de cambio reptante o bandas reptantes, tipo de cambio de flotación sucia) y regímenes flotantes (tipo de cambio sin intervenciones)<sup>1</sup>. A lo cual el número de países que han adoptado tipos de cambios flexibles ha crecido, dada la imposibilidad de mantener un tipo de cambio fijo, política monetaria independiente y un flujo de capitales masivos, todo esto se puede ver reflejado en las crisis como Brasil (1999), México con la Crisis del Tequila (1994-1995), entre otros países. Se puede afirmar que muchos países irán implementando regímenes más flexibles debido a las relaciones internacionales, comerciales y financieras, debido a que un régimen de tipo de cambio fijo estaría expuesto a un riesgo de volatilidad de su flujo de capitales lo que impactaría en el crecimiento.

Otro determinante a analizar es la apertura comercial, ya que esta provoca un aumento de los flujos de exportación con el resto del mundo. Conforme lo menciona Cresta (2012)<sup>2</sup>:

El efecto de una mayor apertura comercial sobre la volatilidad del crecimiento económico de una economía particular es ambiguo, el efecto de una mayor apertura comercial sobre la volatilidad del producto agregado depende del grado de sincronía de los ciclos económicos de los países socios comerciales respecto al ciclo económico del país en cuestión (pag. 17).

Además en la actualidad el comercio está jugando un papel muy importante debido a la globalización ya que esta impacta en la generación y acceso de nuevos productos y genera innovación tecnológica.

Entre 1997 y 2008 las economías de América Latina se han enfrentado a shocks externos desacelerando el crecimiento de muchas de ellas. Los shocks externos pueden provenir por el lado del tipo de cambio, también por el grado de apertura comercial, la volatilidad de la inversión y la volatilidad de los factores monetarios produciendo inestabilidades según su magnitud y su frecuencia.

La inversión es un determinante clave para que una economía tenga un crecimiento sostenido a largo plazo. Según Larraín y Parro (2008), así como hay una relación entre el crecimiento y la inversión, también hay una relación entre las volatilidades del producto y la volatilidad de la inversión, ellos encontraron que hay una relación positiva entre el crecimiento de la inversión y el crecimiento del producto; una caída de la inversión afecta negativamente al crecimiento macroeconómico, aunque no se ha llegado a un consenso con respecto al signo debido a que esta depende del tipo y duración de la inversión. Otros autores relacionan la inversión pública e inversión privada y de su incidencia en el crecimiento económico. La inversión privada disminuye la volatilidad del crecimiento, considerando que al aumentar las condiciones de incertidumbre, se desalienta la inversión privada, ya que el inversionista tiende a posponerla debido a que considera que la inversión es irreversible; la evidencia empírica ha sido suscitada por Pindyck y Solimano, (1993); Ramey y Ramey, (1995). Además los trabajos de Aizenman y Marion (1999), sobre una muestra de 46 países encuentran significativa esta relación, de forma análoga al incorporar la inversión pública esta está correlacionada positivamente.

La relación del crecimiento del producto y la inflación ha sido un tema que ha tomado mucha importancia en la economía. La teoría de la curva de Phillips nos dice que existe una relación positiva entre ellos. Empíricamente ha habido investigaciones acerca

1 Schmidt-Hebbel, K. (2006). La Gran Transición de Regímenes Cambiarios y Monetarios en América Latina

2 Para una revisión exhaustiva de la literatura empírica sobre la importancia de la volatilidad de crecimiento y sus determinantes, véase el trabajo de Larraín y Parro (2008).

de su relación negativa, ya que mayor inflación puede causar volatilidad en los precios, cambiando las expectativas de los agentes económicos bajo incertidumbre en la toma de sus decisiones y esto puede desacelerar el crecimiento de la economía.

Para este estudio se utilizó una muestra de ocho países de América Latina que han adoptado como política monetaria el esquema de Metas Explícitas de Inflación; la adopción de esta política ha contribuido a mantener una inflación baja y estable en estos países.

A nivel Centroamérica, Guatemala tiene la economía más fuerte. Según el Banco Mundial, durante las últimas décadas Guatemala ha crecido a una tasa promedio anual del 4.2 en el período comprendido del 2003 al 2007, manteniendo un nivel de crecimiento estable hasta antes de la crisis, ya que la crisis financiera del 2008 desaceleró en un 0.6 la economía guatemalteca<sup>3</sup>; en el año 2009 Guatemala creció a una tasa promedio anual del 0.5, en el año 2010 tuvo una recuperación creciendo el 2.9, en el 2011 del 4.1 y en el año 2012 un 3.0. A pesar de que Guatemala tiene una gran oportunidad de poder acelerar su crecimiento económico, está posicionado entre uno de los mayores índices de desigualdad de América Latina, con un alto índice de pobreza.

Chile creció a una tasa promedio de 7.8 anual en los períodos de 1990 y 1998, convirtiéndose en una de las 5 economías de América Latina que más crecieron en los años 90. Pero después de la crisis asiática se desaceleró el crecimiento hasta llegar a una tasa promedio de crecimiento de 3.7.

Paraguay es una economía pequeña y abierta, es un país agro ganadero que depende del comercio exterior, razón por la cual este tipo de economía es más vulnerable, tanto a shocks externos, como internos. Por esto Paraguay ha tenido una gran volatilidad en el crecimiento, con una tasa promedio anual del 4.3.

3 Véase: Guatemala Panorama General, Banco Mundial.

México ha crecido en una menor tasa en comparación con varios países de América Latina; en los últimos 20 años el crecimiento del PIB ha registrado una tasa promedio del 2.7; recientemente del año 2010 al 2012 hubo un crecimiento promedio anual del 4.3, aunque en el 2013 creció en 1.1; esa desaceleración se debió a la baja en la inversión nacional, especialmente en la construcción. Cabe mencionar que México está dando cabida a la liberalización del sector energético, esperando así fortalecer la economía.

A pesar que Colombia ha tenido ciclos de ganancias provenientes de sus exportaciones de productos básicos como el petróleo y el café, también ha sido afectada por gran manera debido a recesiones económicas y shocks externos que han pegado fuertemente a su economía. Colombia ha tenido un buen desempeño en su crecimiento económico, en el año 2013 tuvo una tasa promedio del 4.1, y para este año se estima que crecerá en un 4.5. El crecimiento de Colombia fue principalmente debido a los sectores de construcción y agricultura. Cabe mencionar que el Gobierno Colombiano está comprometido con una política económica en materia fiscal.

Desde el año 2000 hasta la fecha, la República Dominicana ha tenido un alto crecimiento económico a excepción del período 2003-2004 donde este país enfrentó una crisis bancaria que desaceleró la economía creciendo a una baja tasa promedio del 1.3. Después de esto República Dominicana se ha posicionado como uno de los países con mayor crecimiento en las últimas dos décadas de América Latina; en el año 2004 creció con una tasa promedio del 9.3, y a la fecha ha crecido con una tasa promedio anual del 5.8. A pesar de tener un elevado crecimiento económico, el índice de pobreza ha aumentado; actualmente según el Banco Mundial la tasa de incidencia de pobreza nacional está por un 41.

La política monetaria del Perú tiene como principal objetivo la estabilidad monetaria por medio del Inflation Targeting, lo cual ha ayudado

en estos últimos años a tener una estabilidad macroeconómica, crecimiento económico y disminución de indicadores sociales y de desarrollo (como pobreza, desempleo, entre otros); esto se ha logrado gracias a un incremento a la apertura comercial, un régimen de flexibilidad cambiaria, aumento de Reservas Monetarias Internacionales, entre otras acciones<sup>4</sup>. Según el Panorama General del Banco Mundial entre el período del 2002 al 2012, Perú ha tenido un crecimiento promedio anual del 6.4, para el año 2013 fue de un 5. En la tabla 1, se muestran algunos de los shocks externos de la región.

Evento	Fecha
Crisis y devaluación de Tailandia	julio, 1997
Ataque especulativo y devaluación en Brasil	enero, 1999
El aumento increíble de la inversión extranjera en México de	1990-1993
La burbuja inmobiliaria y de acciones asiáticas de Tailandia, Malasia, Indonesia y otros países y regiones del sudeste asiático	1992-1997
La burbuja sin precedentes sobre todo tipo de acciones y activos financieros estadounidenses	1995-2000
Problemas políticos, ataque especulativo, problema de sostenibilidad de la deuda en Argentina; Devaluación y cesación de pagos en Argentina	febrero, 2001
Incertidumbre sobre insostenibilidad de la deuda pública de Brasil; Elecciones en Brasil	mayo-octubre 2002
Shocks sobre el precio del petróleo	2003-2005
Crisis Bancaria Uruguay	2002
Crisis Financiera Estados Unidos	2007 -2008

## 2. Modelo

Se utilizó un Modelo de Varianza Condicional GARCH, el cual se utiliza para estimar la varianza de un modelo que contiene heteroscedasticidad a través de un proceso autorregresivo en una serie de tiempo. Esto se realizó mediante una regresión con mínimos cuadrados para estimar la volatilidad del crecimiento tomando la volatilidad de sus determinantes y algunas otras variables que capturan shocks externos, tales como la crisis del 2008 y la apertura comercial a lo largo de un determinado periodo de estudio, tomando en consideración la disponibilidad de datos para cada país. La estimación del modelo fue en el *software E-views*.

Nosotros en este estudio proponemos el siguiente modelo para la medición de la volatilidad:

$$\sigma_{PIB_t} = f(\sigma_{TC_{t-1}}, \sigma_{M2PIB_{t-1}}, \sigma_{IPC_{t-1}}, \sigma_{INV_{t-1}}, APERTURA_{t-1}, CRISIS, \sigma_{PIB_{t-1}})$$

<sup>4</sup> Fuente: Banco Mundial

### 3. Descripción de variables

$\sigma_{PIB_t}$	Desviación estándar del logaritmo del Producto Interno Bruto.
$\sigma_{TC_{t-1}}$	Desviación estándar del logaritmo tipo de cambio del trimestre anterior.
$\sigma_{M2PIB_{t-1}}$	Desviación estándar de la proporción del Agregado Monetario M2 entre el PIB <sup>5</sup> del trimestre anterior.
$\sigma_{IPC_{t-1}}$	Desviación estándar del Índice de Precios al Consumidor como proxy de la inflación del trimestre anterior.
$\sigma_{INV_{t-1}}$	Desviación estándar de la Formación Bruta de Capital como proxy de la inversión del trimestre anterior.
$APERTURA_{t-1}$	Apertura Comercial <sup>6</sup> del trimestre anterior.
$CRISIS^7$	Variable dummy que representa el shock producido por la crisis financiera en Estados Unidos.
$\sigma_{PIB_{t-1}}$	Desviación estándar del logaritmo del Producto Interno Bruto del trimestre anterior.

El cálculo de la volatilidad se realiza mediante 2 formas según las características de las series, si la serie es homoscedástica se toma la desviación estándar de los últimos cuatro trimestres como medida de la volatilidad, mientras que si presenta heteroscedasticidad se estima su tendencia mediante un modelo de varianza condicional GARCH, de la forma siguiente:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \varepsilon_t$$

$$\sigma_{y_t}^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{y_{t-1}}^2 + \dots + \beta_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + v_t$$

Donde

$y_t$  Variable de estudio

$\sigma_{y_t}^2$  Varianza de la variable de estudio

### 4. Resultados

Los resultados obtenidos muestran que para México y Paraguay, una mayor volatilidad del tipo de cambio disminuye la volatilidad en PIB en 0.95 y 0.15 respectivamente, esto debido a que el tipo de cambio histórico ha presentado volatilidad alta, por lo que los agentes económicos tienen cierto grado de acomodamiento respecto a estos movimientos, siendo más cautelosos con sus decisiones. El caso de Perú, República Dominicana y Guatemala se encontró que una mayor volatilidad en el tipo de cambio aumenta la volatilidad del PIB, aunque

5 Medida de profundización financiera la cual indica la capacidad del sistema financiero de transmitir los recursos hacia el sector real, sugerida por Wolf (2004), y utilizada por Cresta (2006).

6 Definida como la suma de Importaciones más exportaciones dentro del Producto Bruto Interno (PIB).

7 Además para el caso de República Dominicana se incluyó una dummy que representó la crisis bancaria del 2002 para esta economía.

para todos la incidencia es menor al 1 del aumento de la volatilidad del tipo de cambio, debido al ajuste que se produce de los shocks externos derivado del tipo de cambio flexible, mientras que para países como Chile, Brasil y Colombia, no es significativa la volatilidad del tipo de cambio, aunque esto no significa que no tenga importancia en la volatilidad del crecimiento, sino su impacto para este estudio podría ser muy cercano a cero.

Con respecto a la apertura comercial para Guatemala es estadísticamente significativa lo que implica que una mayor apertura provocará mayores fluctuaciones en la volatilidad. Según la teoría económica se debe a la prociclicidad entre la apertura comercial y el crecimiento económico; se verificó esta afirmación por medio de la correlación entre estas variables, la cual dio positiva con un 26 %.

Para la volatilidad de la inflación se utilizó como variable proxy la volatilidad del índice de precios al consumidor para todos los países, con excepción de República Dominicana. Para el resto de países que conforman la muestra, la volatilidad en la inflación aumenta la volatilidad del crecimiento, lo cual es congruente con los objetivos de la política monetaria de metas explícitas de inflación. Para Paraguay la volatilidad de la inflación impacta en un 1.70 a la volatilidad del PIB, México 3.67, Colombia 5.09, Perú 6.31 y finalmente 7.49 en Brasil, por lo que cada economía debe tener muy claro su objetivo de política; para países como Chile, y Guatemala no son estadísticamente significativas, debido a su poca volatilidad en el período de estudio.

En el caso de la volatilidad de la inversión como fue mencionada anteriormente se utilizó como variable proxy la volatilidad de formación de capital bruto, de la cual para Colombia se observa que una mayor volatilidad de inversión aumenta la volatilidad del PIB aproximadamente un 0.12 donde la correlación positiva de la inversión con respecto a la volatilidad del crecimiento es de un 9 % lo que sugiere que la inversión pública es la predominante. Para Guatemala y Brasil se produjo una disminución del 0.74 y 0.04 respectivamente y una correlación negativa del 9 % y 15 % de la inversión con respecto a la volatilidad del crecimiento, este comportamiento sugiere una mayor inversión privada respecto a la pública.

Del modelo propuesto se determinó que los residuos cumplen con los supuestos de Gauss-Markov, los cuales nos indican que los residuos deben ser distribuidos normalmente, no autocorrelacionados y homoscedásticos, aunque para este caso se modeló la varianza del mismo lo que sugiere la inclusión de otras variables en cuenta para estudios posteriores.

## Conclusiones

La evidencia indica que la influencia de una mayor volatilidad no es determinante respecto de la disminución o aumento de la volatilidad de crecimiento, ya que para ciertos países se determinó que los agentes económicos están ajustados a una volatilidad alta del tipo de cambio influyendo su toma de decisiones haciéndolas más cautelosas, mientras que para otros, esta mayor volatilidad causa mayor incertidumbre provocando una mayor volatilidad del producto.

De los determinantes propuestos el más influyente ha sido la volatilidad de inflación, siendo esto congruente con la política monetaria de metas explícitas de inflación.

Por otra parte, pese a que no se ha llegado a un consenso respecto a la influencia de la volatilidad de la inversión sobre la volatilidad del crecimiento, es posible utilizarla como un indicador sobre cuál tipo de inversión es la predominante en una economía, pública o privada, según su relación con el crecimiento económico.

Los shocks internos como externos son determinantes en los ciclos económicos de cada país, una mayor integración comercial puede crear una mayor volatilidad en el crecimiento económico, razón por la que se recomienda un estudio más detallado por país.

## Referencias

- Consejo Monetario Centroamericano Secretaría Ejecutiva. (2004). *Volatilidad Cambiaria en Centroamérica e Implicaciones de la Dolarización de El Salvador en el Proceso de Integración Económica*.
- Cresta, J. (2012). La volatilidad de la economía y el esquema cambiario: un análisis empírico. *Observatorio de Economía Internacional (OBEI)*.
- Fortes, I; Guarnido, A. (2011). *Factores determinantes del desarrollo económico y social. Analistas Económicos Andalucía*.
- Larraín, B; Parro, F. (2006). Chile Menos Volátil. *El Trimestre Económico*, 2008, vol. LXXV (3), issue 299, págs. 563-596.
- Rondán, N. (2006). *Efectos no lineales de la volatilidad sobre el crecimiento en economías emergentes*. Banco Central de Reserva del Perú
- Trigésimo período de sesiones de la Cepal. (2004). Segunda parte: *Macroeconomía, inversión y desarrollo sostenible*. Cepal.
- Vásquez, W. (2006). *Intervención del banco de Guatemala en el mercado de divisas y la volatilidad del tipo de cambio*. Banco de Guatemala.

## Apéndice

**Tabla 2.**  
**Fuente de datos**

Evento	Fuente
Producto Bruto Interno	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Importaciones	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Exportaciones	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
%Mz del PIB	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Formación de Capital Bruto	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Tipo de cambio	Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco de Paraguay, Banco de Guatemala, Consejo Monetario Centroamericano
IPC	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)







## FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

*HOW EFFECTIVE IS POLICY MODELING IN ANALYZING AND SOLVING REAL  
SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS?*

MARIO ARTURO RUIZ ESTRADA E IBRAHIM NDOMA

ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA EN EL SISTEMA BANCARIO DE GUATEMALA

JOSÉ ROBERTO PAREDES M. Y JOSÉ SALVADOR ORELLANA C.

LA ECONOMÍA, EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

ASTRID DANIELA BELTETÓN MOHR

UNA INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA EXPERIMENTAL

EDNA BELI MORALES CONDE DE LEONARDO

TURISMO INTERNO Y DESARROLLO LOCAL

GUILLERMO DÍAZ

LA VOLATILIDAD DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS  
BAJO EL ESQUEMA DE METAS EXPLÍCITAS DE INFLACIÓN

ANDREA M. DE LA CRUZ Y LUIS G. CATALÁN