

Economía Coyuntural

Revista de temas de coyuntura y perspectivas

Cuarto trimestre

Vol. 4, Número 4, oct-dic 2019

ARTÍCULOS ACADÉMICOS

OPINIONES SOBRE LA COMPETENCIA Y CONFIANZA
HACIA TERCEROS, EVIDENCIA A PARTIR DE LA
ENCUESTA MUNDIAL DE VALORES | 1
Juan José Barrios & Santiago Acerenza

INCERTIDUMBRE Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA
MEXICANA | 41
Horacio Catalán Alonso

MERCADO LABORAL FEMENINO Y CAPITAL SOCIAL,
NECESIDADES DE CUIDADOS E INCLUSIÓN
FINANCIERA | 69
Patricia López Rodríguez & Mónica E. Orozco Corona

DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA GENERACIÓN DE
ELECTRICIDAD, POR MEDIO DE ENERGÍAS
RENOVABLES: UNA APLICACIÓN EMPÍRICA PARA EL | 121
VALLE DE TOLUCA, MÉXICO
Heber Castañeda Martínez, Rosa Canales García & Jorge Loza López

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES
'JOSÉ ORTIZ MERCADO' (IIES-JOM)

Economía Coyuntural

Revista de temas de coyuntura y
perspectivas



ISSN 2415-0630 (en línea)

ISSN 2415-0622 (impresa)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

[2019]



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

Saúl Rosas Ferrufino, Rector
Oswaldo Ulloa Peña, Vicerrector
Roberto Quevedo Sopepi, Dirección Universitaria de Investigación

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS

Juana Borja Saavedra, Decana
Kenjiro Sakaguchi Yamamoto, Vicedecano
Carmen Nelly Durán Mendia, Directora de Economía
Emilio Jaime Gutiérrez Valdívia, Director UAGRM Business School
Jhonny David Atila Lijeron, Director del IIES-JOM

EDITOR:

Jhonny David Atila Lijeron
director@iies.uagrm.edu.bo

COMITÉ INTERNO

Roger Alejandro Banegas Rivero
Jorge Salas Vargas

COMITÉ EXTERNO

Dr. Ross Levine (Miembro honorífico)
University of California at Berkeley, EE. UU.
Dr. Pierre Perrone (Miembro honorífico)
Boston University, EE. UU.
Dr. Andres Blancas Neria
UNAM, MEX

Ph.D. Dario Enriquez Santibáñez
Université du Québec à Montréal, Canada
Dr. Luis Abel da Silva Filho
Universidade Regional do Cariri, URCA, Brazil
Dr. Normand Asnad Sanen
UNAM, MEX
Dr. Enrique Cuevas Rodriguez
Universidad de Guadalajara, UNAM
Ph.D. Mónica Ramos Mejía
Pontificia Universidad Javeriana

DISEÑO DE TAPA

Carla Andrea Claros Vargas

DEPÓSITO LEGAL: 8-3-7-16

Volumen 4, Número 4, octubre-diciembre (2019)
Derechos reservados. ISSN 2415-0630 (en línea), ISSN 2415-0622 (impresa).
Economía Coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas.

ÍNDICES Y BASES DE DATOS (EN LÍNEA): *Ideas-Repec-Edirc-Econpapers-Ebsco-Econbiz-Revistas Bolivianas*
Contacto electrónico: director@iies.uagrm.edu.bo; iiesjom@uagrm.edu.bo

<http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php>
<https://ideas.repec.org/s/grm/ecoyun.html>
<https://econpapers.repec.org/article/grmecoyun/>
<https://www.iies.uagrm.edu.bo/ecoco/>

Economía Coyuntural

Revista de temas de coyuntura y
perspectivas

CONTENIDO

VOL. 4, NÚM. 4, OCT-DIC, 2019

PRESENTACIÓN

*OPINIONES SOBRE LA COMPETENCIA Y CONFIANZA HACIA TERCEROS,
EVIDENCIA A PARTIR DE LA ENCUESTA MUNDIAL DE VALORES...1*
Juan José Barrios & Santiago Acerenza

INCERTIDUMBRE Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA MEXICANA ...41
Horacio Catalán Alonso

*MERCADO LABORAL FEMENINO Y CAPITAL SOCIAL, NECESIDADES DE
CUIDADOS E INCLUSIÓN FINANCIERA...69*
Patricia López Rodríguez & Mónica E. Orozco Corona

*DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD, POR
MEDIO DE ENERGÍAS RENOVABLES: UNA APLICACIÓN EMPÍRICA PARA EL
VALLE DE TOLUCA, MÉXICO...121*
Heber Castañeda Martínez, Rosa Canales García & Jorge Loza López

CONVOCATORIA DE DOCUMENTOS/ CALL FOR PAPERS.....151

PALABRAS INSTITUCIONALES

Las autoridades de la facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Financieras (FCEAF) de la Universidad Autónoma ‘Gabriel René Moreno’ (UAGRM), tienen el agrado de presentar la revista institucional: ‘***Economía Coyuntural, revista de temas de coyuntura y perspectivas***’, que es totalmente legítima y perteneciente a nuestra universidad, con un proceso riguroso en la evaluación y dictamen científico de calidad en cada uno de sus artículos presentados.

Dentro de la actual gestión académico-facultativa, se prioriza la asignación de recursos económicos para la investigación, teniendo en cuenta que es el segundo pilar importante en la misión de la universidad, a su vez complementaria con los ejes centrales del rol institucional en docencia y extensión universitaria.

La investigación científica evaluada y validada por pares académicos, es un mecanismo por el cual se construye la ciencia, con la transmisión del verdadero aporte científico, ampliando la frontera del conocimiento en ciencia básica y aplicada.

Estamos convencidos de que un mecanismo exitoso para que las universidades públicas puedan avanzar en su posicionamiento internacional educativo, es el desarrollo de productos de investigación y la incorporación de sus revistas científicas en índices nacionales e internacionales de alto prestigio. Este es nuestro estímulo institucional, lo mismo que el apoyo que brindamos a nuestros académicos-investigadores.

La facultad hace llegar un especial reconocimiento a los académicos que formaron parte en la realización de este número en particular.

MUY ATENTAMENTE,

KENJIRO SAKAGUCHI Y.
VICE-DECANO

JUANA BORJA SAAVEDRA
DECANA

PRESENTACIÓN

Economía Coyuntural es una revista de publicación trimestral, con proceso de dictamen académico a doble ciego y rigurosidad científica, que aborda temas de coyuntura en las ciencias económicas a partir de la revisión de la literatura empírica y diversos instrumentos de medición económica. De la misma forma, la revista contempla el análisis institucional a escala local, regional, nacional e internacional.

En este cuarto número del volumen 4, se abordan temáticas tales como: la competencia; incertidumbre en la economía; el mercado laboral femenino y el desarrollo sostenible.

Es así como en el primer artículo intitulado: *‘Opiniones sobre la competencia y confianza hacia terceros Evidencia a partir de la Encuesta Mundial de Valores’* de Juan José Barrios & Santiago Acerenza, se estima la relación entre las opiniones individuales sobre la competencia y la confianza hacia terceros.

De forma seguida, en el segundo documento: *‘Incertidumbre y su impacto en la economía Mexicana’* de Horacio Catalán Alonso, se investiga el impacto de la incertidumbre en la economía mexicana, utilizando como variable proxy de la incertidumbre el índice elaborado por Baker, Bloom y Davis (2016).

Para el tercer documento: *‘Mercado Laboral Femenino y Capital Social, Necesidades de Cuidados e Inclusión Financiera’* de Patricia López & Mónica E. Orozco Corona, se analiza los efectos del capital social, la inclusión financiera y las necesidades de cuidados de las mujeres en la oferta de trabajo.

Para el cuarto documento: *‘Desarrollo sostenible en la generación de electricidad, por medio de energías renovables: una aplicación empírica para el Valle de Toluca, México’* de Heber Castañeda Martínez, Rosa Canales García & Jorge Loza, se analiza el desarrollo sostenible en la generación de electricidad, por medio de energías renovables a partir de una aplicación empírica, mediante el uso de la metodología Experimentos de Elección aplicada a una muestra significativa de los habitantes de la ciudad de Toluca, Estado de México.

Para finalizar, se expresa un sincero agradecimiento a la facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras (FCEAF) de la Universidad Autónoma ‘Gabriel René Moreno’ (UAGRM), por el soporte institucional en el financiamiento de esta revista.

De la misma manera, se extiende un agradecimiento especial a los autores y colegas de instituciones externas, que dedicaron tiempo para escribir, evaluar y retroalimentar cada uno de los documentos en colaboración.

JHONNY DAVID ATILA LIJERÓN

EDITOR

OPINIONES SOBRE LA COMPETENCIA Y CONFIANZA HACIA TERCEROS EVIDENCIA A PARTIR DE LA ENCUESTA MUNDIAL DE VALORES

FEELINGS ABOUT COMPETITION AND SELF-REPORTED TRUST EVIDENCE FROM THE WORLD VALUE SURVEYS

Juan José Barrios^λ

Santiago Acerenza^α

- **Resumen:** Este artículo estima la relación entre las opiniones individuales sobre la competencia y la confianza hacia terceros. Las personas a las que les disgusta cada vez más la competencia reportan niveles más bajos de confianza hacia los demás. Este hallazgo es diferente y complementa la investigación previa que muestra una relación positiva o negativa. La evolución de las percepciones de la competencia puede estar causando perjuicios en términos de confianza y bienestar, y la política debe dirigir los esfuerzos para minimizar los efectos negativos de una de las instituciones más importantes del capitalismo de mercado: la competencia. El documento contribuye mediante el uso de medidas a nivel individual, al mismo tiempo que considera medidas objetivas de competencia. Probamos la solidez de nuestros resultados al considerar diferentes aproximaciones para la confianza. Conjeturamos sobre los posibles efectos negativos de la *disminución de la apreciación de los beneficios de la competencia.
- **PALABRAS CLAVE:** Confianza, Bienestar, Competencia, Econometría, Encuesta Mundial de Valores.
- **ABSTRACT:** This paper estimates the relation between individual feelings about competition and self-reported horizontal trust. Individuals who increasingly dislike competition report lower levels of trust towards others. But the association is not linear. This finding is different than and

^λ Universidad ORT Uruguay. Montevideo, Uruguay. Correspondence to barrios@ort.edu.uy. Phone 598 2 7071806. www.ort.edu.uy

^α Universidad ORT Uruguay. Montevideo, Uruguay. Contact at acerenza@ort.edu.uy
Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, ISSN 2415-0630 (en línea) ISSN 2415-0622 (impresa), vol.4 n°4, 1-39, oct-dic 2019.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3631230>

complements previous research which shows a positive or negative relation. We conclude that the evolution of perceptions of competition may be causing more harm than good in terms of trust and wellbeing, and policy should direct efforts at minimizing the negative effects of one of the most important institutions of market capitalism: competition. The paper improves over previous research by using individual-level measures while at the same time considering objective measures of competition. We test for robustness of our results by considering different approximations for trust. We conjecture about the potential negative effects on Trust and Social Capital of the declining appreciation of the benefits of competition.

▪ **KEYWORDS:** Trust, Well-being, Competition, Econometrics, World Values Surveys.

▪ **CLASIFICACION JEL:** C01; D00; D40; I31.

▪ Recepción: 22/06/2019

Acceptación: 04/11/2019

1. INTRODUCTION

The importance of trust¹ as an engine for economic growth and welfare improvement has been considered as a relevant fact by many scholars (e.g. Knack and Keefer, 1997). As early as 1972, Arrow (1972) had already argued that “much of the economic backwardness in the world can be explained by the lack of mutual confidence”. Additionally, Fukuyama (1995) supports the view that trust is the basis for higher productivity and economic growth.

From an economic (theoretical) point of view, the research on trust has increased significantly in recent years since the development of incomplete contracts theory and behavioral economics². Trust has become a significant variable affecting relevant economic outcomes.

¹ By trust we mean horizontal or interpersonal trust that is “trust on others” as opposed to vertical trust, e.g. “trust in Government”

² Basic Neoclassical theory, which assumes complete contracts and perfect knowledge, implicitly assumes that trust is irrelevant and does not affect outcomes.

On the other hand, economists and other scholars argue that competition is good for trust within competing groups (Bowles, 2006) because, in part, it may create positive incentives for innovation and research. However, other scholars look at competition as a process which generates winners but also losers and that, at least, the potential positive outcomes should be contrasted with the potential negative effects that competition may have on consumer welfare and trust (Stucke (2013)).

Considering these differences, studying the association between competition and trust is important for economic growth and welfare. Further, looking at this association may shed light of a theoretically optimal level of competition, that is, the competitive level that maximizes trust, growth and development.

This paper thus attempts to empirically assess the association between competition and trust using subjective information from the sixth wave of the World Values Surveys. The intuition behind this association is that competition may affect the process of economic development and growth through its association to trust: if competition has a positive impact on trust, then more competition is good for growth and development. But if competition is regarded as a negative process which generates winners and losers and not verifiable positive outcomes, then more competition may harm growth and development.

Controlling for individual and contextual variables, we find a statistically positive relationship between our measures of competition and trust in the sense that increasingly negative views of competition are associated with higher levels of trust. This first result is supported by research based on Behavioral Economics.

However, this relation appears to be nonlinear, though: competition-lovers and competition-haters show relatively low levels of trust on others, while individuals who are relatively neutral with respect to their views about competition show higher levels of trust. This finding suggests an optimal level of competition which is associated with a maximum level of trust on others. This finding is, we believe, a crucial contribution of our paper.

Most of the literature focuses on the positive or negative association between competition and trust while missing the fact that there may be a combination of the two variables that will maximize the potential for economic growth and development.

Our paper improves over experimental studies by considering representative samples of individuals and departs from survey studies which consider objective measures of competition³.

As a limitation to our work, and due to the cross-section nature of the analysis, we do not attempt to draw any robust conclusions about the causality process between competition and trust. This suggest future lines of research based on longitudinal studies coupled with experimental studies which should include representative samples.

Finally, recent data suggest that both trust on others and views about competition have deteriorated through time in line with our findings, which may suggest that policy makers should carefully investigate the potential damaging effect on social capital when adopting policies which aim a fostering competition.

³ Since opinions are influenced by the social environment in which people live, we control for objective measures of competition in our regressions.

Next section reviews both theoretical and empirical literature on the determinants of trust and the role competition. Section 3 describes the data: definitions and sources while Section 4 describes the empirical model used in the paper. Section 5 shows the results and the final section discusses those results, the limitations of our study and the opportunities for future research.

2. LITERATURE REVIEW (DETERMINANTS OF TRUST AND ROLE OF COMPETITION)

2.1. Theory

Trust is a component of Social Capital, which plays an important role as a variable affecting the growth possibilities of a country: for example, Routledge et al (2003) show that social capital (i.e. trust) facilitates cooperative trade which in turn has a positive impact on the rate of economic growth. In other words, from an economic perspective, our model is a model of growth proxied by the level of horizontal trust.

The level of trust may depend on different factors (Arai, 2009): imagine a situation where some individual A (the truster) evaluate entering into a transaction with another individual B (the trustee), of which both individuals expect a return. A will effectively engage in such transaction depending on: (a) B's characteristics, (b) A's own characteristics, (c) the social environment influencing A and B's expectations about conduct, (d) the relation between A and B, and (e) the kind of transaction eventually linking A and B. Following Arai's approach to the determinants of trust, one of the variables included in the social environment which may affect behaviors is competition. We therefore explore the influence on growth (trust) of one contextual variable: competition.

2.1.1. Competition and Trust

Studying the behavior of agents within organizations, Francois et al (2009) develop a theoretical model to try to explain why competition should have a positive effect on trust within those organizations and explore the link empirically (see below). The theoretical model classifies workers as free-riders or trustworthy. Each worker supplies unobservable effort for a wage. If a company has more workers of the free-rider type, then its position in the marketplace is weak (because free-riders look for personal gains at the expense of social (e.g. the firm's gains)). Therefore, strong competition may drive the company out of the market. A cultural evolutionary process based on expected returns due to being of a certain type makes workers want to switch from one type to another. Strong competition is assumed to force free riders to become trustworthy and avoid the death of the company in which they work. Thus, there is the positive link between market competition and trust.

On the other hand, Shleifer (2004) argues that competition may foster unethical behavior, at least in the short run, which suggests a negative effect of competition on trust on others. Although in the long run Shleifer adheres to the traditional arguments favoring the positive effects of competition on welfare, he points to five situations in which this may not be case, which allows at least for some speculation about the relation between competition and trust.⁴

Moreover, because individuals are not fully rational and may have limited willpower, they may show demand biases that may hamper

⁴ He exemplifies by analyzing positive incentives of competition to use child labor, to increase corruption, to grant "excessive" executive remunerations, to allow for corporate earnings manipulation, and to foster commercial activities by universities, all activities regarded as unethical and which in some sense, have to potential to erode trust among citizens.

maximization of well being and trust. In addition, since individual interests and group interests may also differ, the sum of individual (“good”) decisions may produce suboptimal outcomes and negatively affect society (Stucke, 2013).

Other authors (e.g. Hahnel, 2002, Khon, 1992) regard market competition as a process that can harm human behavior by creating conditions where the success of some (generally, a minority) must occur through the failure and disappointment of others (a majority) (cited in Barrios (2015)). Although competition may lead to a better allocation of resources (i.e. improve efficiency), it also conduces to the degradation of the environment and of good human characteristics such as solidarity and trust in favor of greed and selfishness. Moreover, research on management has found evidence that competition between members of a given organization weakens their tie strength, that is, the extent to which those individuals relate to each other (Reagans, 2005) somehow in contradiction with Francois’s (2009) theoretical conclusions above.

Considering these conceptual differences, it is at least surprising that empirical tests on the relation of economic institutions such as competition and behavioral variables such as trust have been relatively scarce (Berggren and Jordahl, 2006). This paper contributes to the empirical literature on the relation of competition and trust and tries to reconcile both views⁵ of the

⁵ These contradictory views of the effect of markets and competition on social issues and behavior are not new. On the one hand, markets and competition may lead to cordiality (Pame, 1984) and better manners (Montesquieu, 1989). However, Veblen (1994) argues that competition hurts judgment and Marx (2000) writes that they depredate judgment, and hurt altruism and cooperation (Bowles, 1998).

relation by using individual data on feelings about competition and self-reported measures of trust derived from the World Value Surveys⁶.

2.1. Empirics

Empirical research on the association between competition and trust, at least with respect to most of the economics literature, is based on survey and experimental studies. Huck et al (2006) use a sample of 366 students recruited on line at the University of Erfurt. They find that competition fosters trust. They build a stylized environment where individuals play the role of buyers and sellers of experience goods, where buyers choose for quality, the price being fixed. The information available to buyers and sellers is either private or public, while the competitive environment is built by letting buyers select sellers according to their history (given by the available information). The control group does not allow for any information or for competition among sellers. The buyer either selects not to trade (signaling for lack of trust) or to trade (signaling for trust). Sellers have the choice of delivering low or high-quality products. Relative to the control group, making information available doubles their measure of trust, while adding competition reaches the level of trust close to the optimal level. Trust is measured by the percent of cases buyers decide to buy.

In a related paper Huck et. al (2012) study the effects of reputation and competition on trust by playing a trust game in credit markets. In general, the results of this paper show that by allowing players to have information on the reputation of their partners, competition eliminates almost all the moral hazard problem of credit markets.

⁶ To avoid drawing conclusions from subjective measures, we also try to introduce objective measures of competition in our analysis (see below).

Conceptually, the notion of trust used in their papers is of a particularized type, that is, trust among individuals who know something of each other through previous market interactions. In this sense, competition acts as a disciplining device, fostering trust via reputation earned through market interactions.

Al-Ubaydii et.al (2011) runs a controlled experimental investigation using students from George Mason University. Before playing a standard Trust Game, some groups of students were (randomly) primed to think about markets and trade while others (the control group) were not. They find that those students primed to think about markets exhibit more trusting behavior. This study differs from other empirical studies in that participants are randomly assigned to think about markets, i.e. experimenters induce changes in behavior via changes in the contextual environment and not through changes in incentives. Nevertheless, the procedure they employ to prime participants casts doubts on the validity of the experiments (more below).

Based on the behavior of financial institutions during the 2009 financial crisis, Rud et al (2018) study agent behavior assuming two contexts: a) a competitive environment, where financial intermediaries recommend possible investments to their clients (and make money according to the quantity of investments sold), and b) a noncompetitive environment where financial agents face no competition and can recommend investments to only one client. They find that competition among agents undermines truth-telling if clients fully trust their recommendations and that this conduct is robust to an increase in fees for the monopolist agent. In other words, competition aggravates the moral hazard problem when intermediaries obtain profits based on the quantity of investments sold to their clients.

Francois et al (2009) test the association between competition and trust using data from the 2004 General Social Survey and private sources. The data suggest a positive relation between competition and trust beyond a certain threshold. Since data on competition is not available at the individual level, Francois et.al. (2009) compute the degree of competition of different productive sectors using different Herfindahl indexes and relate these concentration indexes to the sector of employment of everyone in the General Social Survey. After some manipulation, they end up with a little more of 600 observations for the year 2004. Controlling for socio-economic characteristics, they find that more competition on the worker sector of employment is associated with higher horizontal trustworthiness, which they find as supportive of their theoretical model mentioned above.

Fischer (2008) uses data of the combined 3rd and 4th waves of the World Values Survey (WVS) (1997–2001) to find that competition enhances the positive market integration effect on horizontal trust. Fischer measures competition using the ratio of the (adjusted) national investment price to the national goods' prices (total price index), averaged from 1990 until 2000. Lower values of this ratio suggest stronger competition. She does not focus on a direct relation between competition and trust, but on an indirect effect by which more competition should have a positive effect on trust via individual market integration⁷. Fischer uses individual income level as a proxy for market integration, or trade frequencies. Trust is measured by the usual question deployed in the World Value Surveys (see below).

⁷ Usually, market integration is measured as the frequency of trade actions between different individuals. Her hypothesis, following Tullock (1985) is that more repeated interactions act as disciplining devices which foster trust via reputation effects.

2.1. Objective of our paper

The fundamental objective of our paper is to examine the association between feelings about competition and trust on others. The intuition underlying the analysis is that one environmental variable (competition) may have positive or negative effects on a variable which proxy for economic growth (trust). A positive association would support the intuition that individuals regard competition as representing gains in welfare and a means to improve trust among peers (e.g. in a corporation facing competition from rivals). A negative association would support the view of competition as a process that may lead to poor economic and social outcomes, one in which winners take advantage on losers, or companies on consumers, deteriorating trust on others. In this latter case, a more negative attitude towards competition may be then associated with a pro-trust behavior.

We consider a subjective measure of competition (more below) which is derived from the opinions of individuals gathered in the World Values Survey. Individuals declare whether they think competition is good or not considering a scale of 1 (competition is good) through 10 (competition is harmful).

This intuition suggests that those who like competition the most are those of high socio-economic status and those with higher incomes. This association appears to be supported by preliminary analysis of longitudinal data of the World Value Surveys: while almost 60% of high-status individuals think competition is good, only 45% of low-status folks agree with that statement. On the other hand, less than 10% of those within the high-status category think competition is harmful, compared to more than 16% in the low-status category.

But there is a related but no less important issue which can be gauged by inspecting Figure 4 below: a simple association between trust on others and individuals' aversion towards competition based on data from the World Values Survey depicts an inverted-U relation: the percentage of people trusting others increases when we move from individuals who like competition the most towards those who have more "neutral" views about competition, and decreases thereafter, that is, as we move towards more competition-averse individuals. This suggests a non-linear association between our main variables, trust and competition.

In sum, we test the following hypotheses:

H1. The association between competition and trust is statistically positive (that is, the more you dislike competition, the more you trust others), and

H2. This relation is nonlinear, of the type of an inverted-U.

This paper contributes to current empirical literature on the relation between competition and generalized trust in at least three ways. First, we use self-reported opinions about competition derived from the World Value Surveys (WVS). To our knowledge, this is the first paper which attempts to approximate a view of competition through the opinions of individuals rather than using aggregate measures such as the degree of openness of an economy or the volume of capital inflows and outflows which may measure the actual competitive environment at one point in time and in a certain location⁸. Our approximation to competition can be regarded as an ex-ante view: people have, at certain moment and country, a specific view of the competitive

⁸ As stated above, we complement our analysis by trying to control for objective approximations to competition.

process (more below) which they may considered good, not so good, or harmful. Therefore, our measure is an individual rather than an aggregate measure which may prove more useful to draw behavioral conclusions.

Our measure of competition is a subjective one, and as such, it can be influenced by many other factors, for example, the competitive situation of the location where the individual lives. In this paper, we control for this situation, incorporating objective measures of competition into the analysis and using country fixed effects. Moreover, we evaluate whether the association of opinions of competition on trust changes for each level of the competitive environment (see below).

As a second contribution, unlike Huck et.al (2007) and Al-Ubaydii et.al (2011), we consider representative samples by using data of the 2008 wave of the World Values Surveys which comprises more than 60 countries. Since both studies work with student samples, their measure of trust may fail to meet the test of external validity: their result cannot be generalized to an entire population. Unlike Al-Ubaydii et.al (2011), whose design is targeted to think about markets, our paper focuses mainly on opinions about competition, which is an aspect of markets. Although Fischer (2008) considers representative samples from the WVS, she uses only an aggregated measure of market competition that has already been mentioned. On the other hand we use individuals' feelings about competition: for example, the 2008 wave of the World Value Surveys asks each person how she feels about "competition", which, although a self-reported measure (with all its imperfections, starting with the axiom of revealed preferences), allows us to set a direct link of an aspect of competition and a measure of trust towards others. Finally, Francois et.al also use aggregate measures of sector concentration as a proxy for competition, then look at the sector where the individual works and assign to

that individual the corresponding measure of concentration which corresponds to his or her sector of employment. Consequently, competition ends up as being some sort of fixed effect and its direct relation with generalized trust is not clear. As mentioned previously, our study considers not only opinions about competition but also controls for objective and aggregate measures of competition (see below) which improves over these previous studies.

As a third contribution, the measure of competition considered in this paper resembles the view of competition that was present in the opinions of old political economists such as Adam Smith and David Ricardo which is generally ignored in current research. While mainstream economists conceptualize competition as an “end-state” where competitive markets achieve efficient social outcomes, the opinions collected in the WVS may not coincide with the economist’s vision of competition in that it may be representing a “process” in which firms attempt to maximize their stake of the market, sometimes achieving a zero-sum outcome: what one firm gains, other firm loses. Moreover, consumers may not always feel competition benefits them because the available goods and services they can potentially buy fail to achieve adequate quality standards for a given price.

Finally, this competitive process may lead to satisfactory outcomes, e.g. lower prices, but may also lead to higher unemployment, lower quality products, or what is commonly denominated a “race to the bottom”. Under this view competition may drive firms to undertaking unfair, unjust and environmentally damaging strategies to get a larger share of the market⁹, thus

⁹ These strategies may include deceiving costumers through advertising, for example. Some critics of corporate global capitalism have also argued that multinationals foster environmentally unsustainable growth strategies, which harm us all.

a bad thing (Hahnel, 2011). This vision of competition as a process resembling old political economist's views can be expressed by the answers collected in the WVS, which is the view of what ordinary people probably understand by competition (more below).

3. THE MODEL

Our econometric model specifies individual's "i" generalized trust ($Trust_i$) as a function of how individual "i" feels about competition (Competition), controlling for other socio-demographic variables (X_i) which include town size and country fixed effects. This relation can be expressed as follows:

$$Trust_i = \alpha Competition_i + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Where ε_i is an individual-specific error term

The previous model can be extended to test for nonlinearities by including a quadratic term on subjective competition. We also extend the model to test if the effect of competition (subjective) on trust varies with the level of objective competition by including the interaction between subjective competition and the objective measure of competition in the regression:

$$Trust_i = \alpha Competition_i + bCompetition_i^2 + \partial Competition_i * ObjCompetition_i + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

The interaction term attempts to capture the impact of the competitive environment on the individual's view of competition and his or her trust on others. In other words, it is possible that the effect of competition on trust on others is stronger or weaker depending on the state of competition where the individual lives. Should this variable be omitted, results should be biased and reflected only on the subjective view of competition. The overall effect of subjective competition on trust on others is the sum of the coefficients $\alpha + \partial$.

Finally, the basic model can be modified by considering other measures of trust as our dependent variable $Trust_i$: trust on family, trust on neighbours, people known personally, etc.

As Fischer (2008) states, given the cross-section nature of our sample, we avoid multi-collinearity of macro-variables by including country fixed effects. Nevertheless, doing this we cannot include directly the objective measure of objective competition because it will be closely related with the country fixed effects, so we can only include the objective measure of competition interacted with the subjective one.

Since the dependent variable is dichotomous, OLS results may be biased. Nevertheless, we first run OLS since we wish to gauge for any non-linear relation between competition and trust. Following the OLS regression, we run logit regressions to take account of the dichotomous nature of the variables involved.

4. DATA

4.1 Dependent and Main Independent Variable

Since our goal is to study the association between trust on others and competition, we need to collect data on approximations to those variables. We use subjective measures of both variables. Additionally, the subjective opinion a person has about competition is influenced by a host of circumstances and personal characteristics, such as the general environment of competition in a country, whether the person lives in a small town or not, his or her income, his or her education, etc. We therefore need to take account of the impact of these circumstances and personal characteristics to obtain a

“pure” effect of competition on trust. Should we not include We proceed as follows.

To analyze the association between competition and generalized trust we employ data gathered in the sixth wave (2005-2008) of the World Values Surveys (WVS)¹⁰. This wave collected the opinions of more than 60.000 individuals from 56 countries about their perceptions of life, which includes self-assessments of trust on others (our measure of generalized trust), other opinions about trust on different institutions, feelings about competition and socio-demographic information.

Since our dependent variable is trust on others, we employ the WVS measure of the individual’s generalized trust which arises from the answers to the following question: *“Generally speaking, would you say that most people can be trusted, or that you need to be careful in dealing with people?”* This variable is dichotomous measure of generalized horizontal trust taking value 1 if the person declares that “most people can be trusted” and taking value 0 if it the person says that we “need to be careful”.

This measure of trust is a subjective one and attempts to capture a state of mind the person has with respect to other people. It represents what scholars consider a measure of horizontal trust (trust on others) as opposed to vertical trust (e.g. trust on superiors, governments, etc.). Also, it does not represent a revealed measure of trust. Revealed measures of trust are better explained in experimental studies such as the Trust Game, where players are asked (under certain conditions) to give money to are person who is playing the Trust game. Opinions on what is the appropriate measure to use differ. Our paper does not attempt to discuss the issue.

¹⁰ www.worldvaluessurvey.org

Our explanatory variable of interest is competition. The World Values Survey asks individuals what they think about competition. This subjective perception about competition is approximated by computing the feelings individuals express about competition. Specifically, individuals are asked the following question: *“How would you place your views on this scale? 1 means you agree completely with the statement on the left; 10 means you agree completely with the statement on the right; and if your views fall somewhere in between, you can choose any number in between. Sentences: Competition is good. It stimulates people to work hard and develop new ideas vs Competition is harmful. It brings the worst in people”*. If the person chooses option 1 it means she believes competition is good. If he or she chooses option 10, he or she thinks competition is harmful. Subjective competition is then an ordered categorical variable that takes 10 values¹¹.

4.1 Control Variables

4.1.1 Objective Competition and other fixed effects

As mentioned above, we also explore the relevance of objective measures of competition to take account of the environment and context which may influence the opinions individuals may have with respect to competition. We use Fisher’s (2008) measures of objective competition computed as the ratio of investment price over GDP price for the years between 1990 and 2000. The former variable is taken from the World Penn Tables, while the World Bank Indicators data base was used to collect data on average GDP per capita for the same period¹². Lower values of this ratio suggest stronger competition: the ratio takes values between 0 and 4, where 0 is strong competition and 4 low competition. Using Fisher’s (2008) measure of objective competition and

¹¹ Only Iraq, Andorra and Serbia lack information on subjective competition and were excluded from the data base.

¹² In any case, we compute the average of available data for the 1990-2000 period.

the residual of this measure regressed against GDP per capita; we test for the correlation between them and our subjective measure (more below) Additionally we control for the effect of a) town size, and b) country fixed effects both of which may affect our views about competition.

4.1.2 Socio-demographic variables and extensions

To control for personal characteristics, we follow Alesina and La Ferrara (2002). We include a) self-reported income (1 if the individual reports himself is from the lowest decile and 10 if he is from the top decile), social class (1 if the individual perceives himself as from the upper class and 5 if he perceives himself from the lowest class), b) educational level (1 if the individual has no education and 10 if he has a completed college), c) gender, d) age, e) employment, f) marital status, g) religiosity, and h) involvement in humanitarian organizations.

In the case of the religiously active, we want to check if there is a relationship between having a religion and trusting people, which has been the subject of many studies. In the case of the humanitarian activities, we can speculate that individuals that decide to help others might have an unobserved common trust in human kind. Finally, living in a large city where a lot of strangers are around might trigger less generalized trust on others (Bauman 2003).

Additionally, to avoid the potential unobserved effect of happiness on competition, we add self-reported happiness as a new control. The association between happiness and Trust have been analyzed by many scholars, and some find a positive relation among the two (Hamamura et al.

2016)¹³ Happiness takes four values: 1 if individual is completely happy 4 if the individual is completely unhappy.

Finally, as an extension, we consider different measures of trust to check if subjective views of competition may affect them. Since our main focus is on trust on others, we do not expand in our analysis of these additional effects. We consider five different dichotomous measures of trust in different groups of people based on the answers to the following question posed in the World Values Survey: “I ‘d like to ask you how much you trust people from various groups. Could you tell me for each whether you trust people from this group completely, somewhat, not very much or not at all”? The groups are family members, neighbors, people known personally, people known for the first time and people from other nationality.

Descriptive statistics of dependent, explanatory and control variables are shown in Table 1.

5 RESULTS

5.1 General results

Table 2 shows the fitted values of Self-reported trust and feelings about competition derived from the original OLS regression and the logistic regression. At a first sight we can see that both models give consistent estimates in terms of sign and significance.

Inspection of Figure 3 and the sign of the coefficients of competition and competition (squared) in the OLS and logistic regressions (Table 2) suggest support for both of our hypotheses. First, the sign of competition is positive, which means that, on average, trust increases with less optimistic

¹³ Although in their model the dependent variable was Happiness and not generalized trust.

views about competition. Additionally, Figure 3 shows that people who think competition is good are those less likely to trust others, and something similar happens to those who think competition is harmful. A third result, however, indicates that individuals who neither dislike nor like competition show a higher probability of trusting others. This confirms the non-linearity of the association: as we move from more positive to less positive views about competition, the probability of trusting others increases, but at some point this relation changes its sign and becomes negative in the sense that higher (lower) trust is associated with higher (lower) positive feelings about competition.

Figure 4 supports this association: the percent of people who trust others increases up to those who have somewhat a neutral view of competition, but then starts decreasing as the dislike for competition increases. The figure also highlights the non-linearity of the relationship and, we see for the sample distribution of “trustees”, the level of disgust of competition that maximizes trust is 5¹⁴. This suggests an optimal level of competition beyond which trust, and growth are not maximized.

5.2 Consideration of contextual variables: objective competition

One contextual variable is how competitive the environment is where the individual lives. As mentioned above, we control for this potential impact by considering objective measures of competition in our analysis. First, we find a statistically significant and negative (0.10 and 0.09) correlation between objective and subjective competition (Figures 1 and 2)¹⁵. Countries facing

¹⁴ This result arises from deriving the trust OLS equation with respect to subjective competition.

¹⁵ Note that Fisher's (2008) measure of objective competition goes from 0 (strong competition) to 1 (weak competition) and our (subjective) measure of competition takes the value 1 if people like competition a lot and 10 if people find competition harmful.

weak (strong) competitive environments also show individuals who show less (stronger) disgust for competition.

Table 3 shows the results of the logit regression incorporating Fischer's measure of objective competition. At first sight, the positive sign of the interactive term suggests that for each level of objective competition, individuals who dislike competition more would increase the probability of trusting others, that is, people e.g. in less competitive environments who show more dislike for competition would trust others more.

However, as Fischer (2008) suggests, (objective) market competition might cause and thus proxy for economic development and inequality so these variables would be leading the association instead of objective competition. To correct this potential bias (at least for economic development) we run a regression of this objective measure of completion to GDP per capita, and then use the residuals of this regression as the measure of objective competition that is not related to economic development. When we correct for this, the interaction effect loses significance (column 2 of table 3). In other words, our results suggest that the competitive environment does not significantly affect the impact of subjective views of competition on trust and that we can trust on the direct effect of subjective competition to reflect a pure effect.

In sum, the competitive environment does not change our general result: less optimistic views about competition are associated with higher levels of trust.

5.3 Consideration of personal characteristics

We control for those personal characteristics that may blur the pure association between subjective competition and trust on others. First, older persons do not significantly trust others more than their younger counterparts which contradicts some literature (e.g. Tianyuan et al (2013) but also finds support in other studies (e.g. Bailey et.al. (2015). Second, women do not trust others more than men do which is consistent with much of the economics literature (e.g. Imke et.al (2017), and Eckel et.al (2008)) Third, more educated people seem to trust others more which is in line with most relevant literature, although lately some authors have found a negative relation for high corruption countries (e.g. Frederiksen et.al (2017) , while those employed trust people more relative to the unemployed. Fourth, happier and wealthier individuals trust others more, which confirm the results of prior studies. Fifth, people involved in religious or humanitarian activities also trust more. Finally, people living in larger towns trust other less, a rather reasonable intuitive result in line with Bauman (2003).

5.4. Other measures of Trust

We also tested for the association of different measures of trust and competition. Table 4 presents the logit regressions for five kinds of trust measures. Here we find that subjective taste for competition also verifies the non-linear relationship to trust; in all cases the quadratic term of competition is significant and negative. All in all, except for Trust in Relatives, results are consistent with those found above with respect to trust on others.

Controls are also consistent in general with the results found above. Age is not significant for trust in family members and does not show a clear pattern across different kinds of trust. Differences in the probability of trusting others

related to gender only occur for trust in neighbors and in people known for the first time. In both cases, women trust less than men. Education has 5% significance for all types of trust and 1% significance for trust in people which are known personally, trust in people which are known for the first time and trust in people from other nations. In these cases, and in the case of trust in familiars, more educated people trust more than less educated people, but when dealing with trust in neighbors the opposite arises: more educated people trust less. The impact of being employed is mixed: it is (slightly) significant for some regressions, not significant in other regressions and only 5 % significance for trust in people known personally. Social class show a significantly negative relationship for trust in members of the family and in people from other countries. Income is positively associated to all kinds of trust except in people from other nations. Happiness has a solid relationship with all kinds of trust at 1% level. Happier people trust more. People involved in religious activities trust more in their families, in people known personally (both at 1% level), in neighbors and in people known for the first time (both at 5% level) but show no significant relation to people from other nations. People involved in humanitarian activities trust more in people known for the first time and in people from other nations (both at 1% level). People living in larger towns systematically trust less in all kinds of people, this is true at 1% level of significance except for people known personally that is true at 5% level. Besides these results, these regressions of different measures of trust on competition help us observe the robustness of the nonlinear relationship between trust and subjective competition.

6 DISCUSSION

Drawing on data from the World Value Surveys, this paper attempts to analyze the relation between feelings about competition and trust. We also

aim to present stylized facts of trust on individuals that were widely described in the results section and are shown in the tables in the appendix.

Our results differ from the other results reported by the literature reviewed, which postulates either a positive or a negative relation between competition and trust, but not both.

Our first hypothesis is supported by the data: less optimistic views with respect to competition are associated with higher levels of trust on others. - There is some support in the literature which argues that “competition is not always good”: Stuke (2013) discusses Irving Fisher’s two fundamental assumptions which need to be verified for competition to achieve “good” results: “first, each individual is the best judge of what subserves his own interest, and the motive of self-interest leads him to secure the maximum of well-being for himself; and, secondly, since society is merely the sum of individuals, the effort of each to secure the maximum of well-being for himself has as its necessary effect to secure thereby also the maximum of well-being for society as a whole”.

However, Behavioral Economics (Bowles, 2006) teaches us that neither of these assumptions are likely to be met, the consequence of which is that competition may yield suboptimal results with respect to consumers satisfaction, leading to lower trust on others, e.g. corporations. In this sense, our results suggest that those competition-lovers may trust others less precisely because being competitively successful requires exploiting consumers’ absence of information with respect to e.g. the characteristics of products sold. On the other hand, individuals who shun away from competition are precisely those who trust others more and recognize that competition may harm more than benefit them.

There is further theoretical research that may shed some light on our empirical conclusions: Bowles (2006) suggests that group competition promotes within-group cooperation most strongly when the group members gain in equal measures from outcompeting another group. It can be assumed that those outperformed should trust members of other groups less. Accordingly, on average, one could conclude that competition should foster trust if the first effect is stronger than the latter. Our results may be the consequence of a “negative” impact: although competition may enhance within-group trust, the second effect may have a larger social impact, leading to an overall decrease in social trust.

Our second hypothesis is also verified by the data. We find the association between competition and trust to be non-linear: as individuals become less optimistic about competition, they tend to report higher levels of trust towards others. At some point, however, the relation reverses: we report less trust towards others as we increasingly dislike competition. Although the results on average indicate that less optimistic views about competition are associated with higher levels of trust, they are highly influenced by the opinions of those who think competition is neither good or bad. What the current literature fails to show is that both “competition lovers” and “competition haters” trust others less. It appears that most individuals see competition as a “neutral process”, relatively harmless and this view is associated with the highest levels of trust. This result is absent in both the theoretical and empirical literature and represents a contribution of our work to the relevant literature. Most importantly however, is what the inverted-U shape of the association suggests: there may be an optimal level of competition for which trust on others is maximized. This finding should be of interest for policy makers and economists in general when they recommend that competition should be fostered vis a vis less competitive markets (e.g.

monopoly, oligopoly). Some literature (Stucke, 2013) is supportive of this finding: too much competition is not good and should be regulated.

This relationship of trust and competition is solid to several kinds of human characteristics and fixed effects (objective views of competition and general country fixed effects).

These results may indicate that people are regarding competition as a process which implies multiple tradeoffs among individuals where, e.g., a few winners may get a lot of the pie from many of losers. This is in line with the opinions of Hahnel (2011) and Kohn (1992), among others. On the other hand, since the relation appears to be positive on average, economists can argue that the average citizen may regard competition as a good thing in terms of achieving some socially efficient outcome.

What does the data tell us about the evolution of these two variables? A look at the data contained in the World Value Surveys shows that a positive view about competition decreases from 35% in 1990 to 25% in 2005¹⁶. If the findings of this paper are accurate, the implications for horizontal trust are negative, *ceteris paribus*, that is, the level of social trust should decrease. In fact, this is what has been happening: in 1980 almost 35% of respondents thought that most people could be trusted, while in 2005 only 24% of respondents answered in the same way. As a practical implication, this data suggests that the world could be witnessing a situation where competition has surpassed the level at which welfare (in our case, trust) is maximized and that policy makers should aim at less, not more competition. This is a preliminary conclusion and further research is needed.

¹⁶ The figures correspond to the percent of individuals who respond "Competition is good". In 1990, 35% considered competition as a good thing, 28% in 1995, 33% in 2000 and 25% in 2005.

For policy makers, if the findings of this paper reflect the true relation between competition and a key component of social capital, what should we expect of the consequences of fostering competition for long time growth, and long-time welfare? If the actual level of competition creates negative incentives to produce and to consume goods and services and harm the environment, or if competition creates negative incentives by which people do not develop feelings of solidarity and trust, we should also expect negative consequences for the well-being of future generations. Figure 4 shows us that, regardless on the opinion about competition, no more than one third say they trust other persons, and that percentage has been falling over time.

What about the opinions of the authors who find competition good for trust? Francois et.al (2009) seems to consider the existence of a company as a public good where some individuals free ride on the companies' benefits, which constitute an extreme view of a company, in our opinion. Second, competition appears as a disciplining device by which free riders may reconvert themselves in trustworthy individuals within their companies, which we believe confuses the notion of "convenience" with the notion of "trust". And finally, the eventual transformation from free riders to trustworthy within a company is assumed to percolate to the entire society, and the authors do not explain why.

Fischer (2008) is the closest to the spirit of this article. However, Fischer disentangles the potential effect of competition in fostering trust through market interactions but does not address the direct effect of competition on trust. She also uses an aggregate measure of competition instead of an individual measure, as we use in this paper.

Al-Ubaydii et.al (2011) primes students to think about markets and trade. Besides the fact that they use non-representative samples, the way the authors prime students about markets seems to be leading the students to a positive conclusion. For example, students in the treatment group are asked to make a grammatical four-word phrase or sentence out of the following words: “him loves trade she to”. That phrase or sentence could be “she loves to trade”. On the other hand, those in the control group are required to form a four-word phrase or sentence out of the following words: “him love analyze she to”. I believe it is possible that the phrase itself is leading to a positive feeling about trade and markets which may be reflected in the way a subject behaves, that is, a person who is induced to think that “she loves to trade” may be willing to give others more, to trust more on others. So, it may not be “the market” that is leading to more trusting behavior but the positive feeling that arises from thinking about how “she loves to trade”.

In sum, as Bowles (2006) and Stucke (2013) suggest, we believe the evolution of perceptions of competition may be causing more harm than good in terms of trust and wellbeing, and policy should direct efforts at minimizing the negative effects of one of the most important institutions of market capitalism: competition, the alternative being a reconsideration of the incentives in place in the worldwide structure of production and consumption.

7 LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

Our study suffers from several limitations and offers opportunities for future research. Although we work with representative samples, our data is cross section which precludes us from drawing any conclusion with respect to causality. Although we use Trust as a dependent variable, we are careful to

draw any causality relation: in fact, higher levels of horizontal trust may boost or damage competition the same way that more favorable views of competition may cause trust to decrease. Further research on this topic should use panel data, or at least pooled cross section data to gauge into causality issues.

Second, the intuition behind our model is that trust is a proxy for economic growth and development and that competition, by affecting trust, has an impact on growth. Our regression strategy assumes this line of thought, but not actually models it. The appropriate way to do it should be to use a hierarchical (multilevel) econometric strategy, which would allow to study the impact of competition on trust and a second regression where growth would be the dependent variable and trust the independent factor. Again, interested researchers should follow this path in future studies by building a formal theoretical model and the corresponding econometric strategy.

Our work could be improved by using other measures of objective competition. Our study finds no impact of the competitive environment on trust on others through the subjective measure of competition. This is a dubious conclusion and further research should investigate this topic.

Experimental studies should be used to complement the findings of this paper, especially that of the nonlinear association and that of causality. Experiments are useful to gauge into causality but almost always employ non-representative samples, which limits the scope of their conclusions.

The nonlinear association deserves closer scrutiny both at the theoretical and the practical level. If there exists a level of competition (subjective and objective) which can maximize trust and growth, then policy makers should put extra efforts in the framework which attempts to regulate

competition. This, for us, constitutes a very interesting path for future research.

APPENDIX

Table 1: Summary Statistics

Variable	Observations	Mean	s.d	Min	Max
Trust	77802	0.3	0.4	0	1
Trust in relatives	74403	0.1	0.2	0	1
Trust in neighbors	73466	0.7	0.4	0	1
Trust in known people	73774	0.8	0.4	0	1
Trust in recently known people	71982	0.3	0.4	0	1
Trust in other nationals	68585	0.4	0.5	0	1
Competition (subjective)	77922	3.8	2.5	1	10
Competition (objective)	79051	1.7	0.9	0.8	4.0
Residual objective competition on GDP per capita	77824	0.0	0.7	0.9	2.0
Happiness	83097	1.9	0.7	1	4
Religious participation	78291	0.6	0.8	0	2
Participation in Humanitarian activities	77647		0.6	0	2
			16.		
Age	83708	41.5	5	15	98
Education l	83416	5.2	2.5	1	9
Social class	69864	3.4	1.0	1	5
Income	76788	4.6	2.3	1	10
Town size	56342	4.8	2.5	1	8
Married (%)	83714	0.6	0.5	0	1
Coupled (%)	83714	0.1	0.3	0	1
Divorce (%)	83714	0.0	0.2	0	1
Separated (%)	83714	0.0	0.1	0	1
Widow (%)	83714	0.1	0.2	0	1
Single (%)	83714	0.3	0.4	0	1
Female (%)	83879	0.5	0.5	0	1
Employed (%)	81422	0.5	0.5	0	1

Table 2: Regression Results
 Dependent Variable: Self-Reported Trust

Explanatory Variables	Regression I OLS	Regression II Logit
Competition (Subjective)	0.02140*** (0.00325)	0.14717*** (0.02168)
Competition (Subjective) Squared	-0.00215*** (0.00033)	-0.01491*** (0.00227)
Age	-0.00134 (0.00090)	-0.00633 (0.00562)
Age Squared	0.00003*** (0.00001)	0.00014** (0.00006)
Female	-0.00650 (0.00464)	-0.04497 (0.02911)
Education	0.00984*** (0.00120)	0.06146*** (0.00759)
Employment	0.01742*** (0.00524)	0.11496*** (0.03376)
Social Class	-0.00065 (0.00275)	-0.00752 (0.01863)
Income Level	0.00396*** (0.00128)	0.02241*** (0.00793)
Happiness	-0.02917*** (0.00323)	-0.19915*** (0.02217)
Religious participation	0.00887*** (0.00335)	0.05626*** (0.02126)
Participation in Humanitarian activities	0.02617*** (0.00400)	0.15585*** (0.02337)
Town size	-0.00437*** (0.00114)	-0.02716*** (0.00721)
Constant	-0.11501 (0.10049)	-16.06603*** (2.14552)
Marital Status Controls	Yes	Yes
Ethnic Group Controls	Yes	Yes
Country Controls	Yes	Yes
Observations	32,583	32,516
R-squared	0.16750	
Robust standard errors in parentheses		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Table 3: Regression Results
 Dependent Variable: Trust on others

Explanatory Variables	Regression n III	Regression n IV
Competition (subjective)	0.10286*** (0.02687)	0.14216*** (0.02267)
Competition squared (subjective)	- 0.01463*** (0.00233)	- 0.01448*** (0.00240)
Competition (subjective)*Competition (objective)	0.02492*** (0.00883)	
Competition (subjective)*Competition (objective, corrected)		0.00021 (0.01192)
Constant	-0.64811 (0.39680)	-0.72483* (0.39692)
Other Controls	Yes	Yes
Marital Status Controls	Yes	Yes
Ethnic Group Controls	Yes	Yes
Country Controls	Yes	Yes
Observations	30,698	29,489
Robust standard errors in parentheses		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Table 4: Regression Results

VARIABLES	Dependent Variables				
	Trust in Relatives	Trust in neighbors	Trust in known people	Trust in recently known people	Trust in other nationals
Competition (subjective)	0.08356 (0.05462)	0.09461*** (0.02030)	0.04019* (0.02174)	0.15073*** (0.02106)	0.06343*** (0.01973)
Competition squared (subjective)	-0.01381*** (0.00513)	-0.01133*** (0.00203)	-0.00785*** (0.00216)	-0.01373*** (0.00214)	-0.00653*** (0.00200)
Age	-0.02184 (0.01519)	0.01446*** (0.00555)	-0.01068* (0.00609)	-0.01133** (0.00547)	-0.00789 (0.00521)
Age squared	0.00016 (0.00016)	0.00001 (0.00006)	0.00015** (0.00007)	0.00019*** (0.00006)	0.00015*** (0.00005)
Female	0.06988 (0.08048)	-0.09891*** (0.02839)	0.02249 (0.03062)	-0.09162*** (0.02891)	-0.03077 (0.02746)
Education	0.05765** (0.02353)	-0.01790** (0.00767)	0.02290*** (0.00824)	0.03249*** (0.00772)	0.08458*** (0.00729)
Employed	0.09225 (0.09122)	-0.05864* (0.03264)	0.08184** (0.03420)	0.06668** (0.03353)	0.03514 (0.03129)
Social Class	-0.14353*** (0.05072)	-0.01262 (0.01764)	-0.00598 (0.01900)	-0.01715 (0.01797)	-0.04090** (0.01716)
Income level	0.06233*** (0.02375)	0.04062*** (0.00793)	0.04342*** (0.00883)	0.03301*** (0.00788)	0.00280 (0.00756)
Happiness	-0.52372*** (0.05453)	-0.24788*** (0.02067)	-0.20263*** (0.02192)	-0.14319*** (0.02173)	-0.12758*** (0.01999)
Religious activities	0.22479*** (0.06065)	0.05458** (0.02122)	0.11010*** (0.02331)	0.04950** (0.02076)	-0.00269 (0.02006)
Participation in humanitarian activities	-0.03106 (0.06875)	0.01422 (0.02448)	0.02052 (0.02731)	0.12876*** (0.02242)	0.19154*** (0.02271)
Town size	-0.09331*** (0.02215)	-0.08565*** (0.00744)	-0.01792** (0.00833)	-0.02861*** (0.00730)	0.02313*** (0.00683)
Constant	5.03966 (37.53762)	0.76239 (1.24167)	14.57153*** (0.68109)	-15.14125 (.)	1.91033 (1.17067)
Marital Status Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Ethnic Group Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	30,630	31,039	30,990	30,777	29,614
Robust standard errors in parentheses					
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Figure 1. Relationship between subjective competition (y axis) and objective competition (x axis)

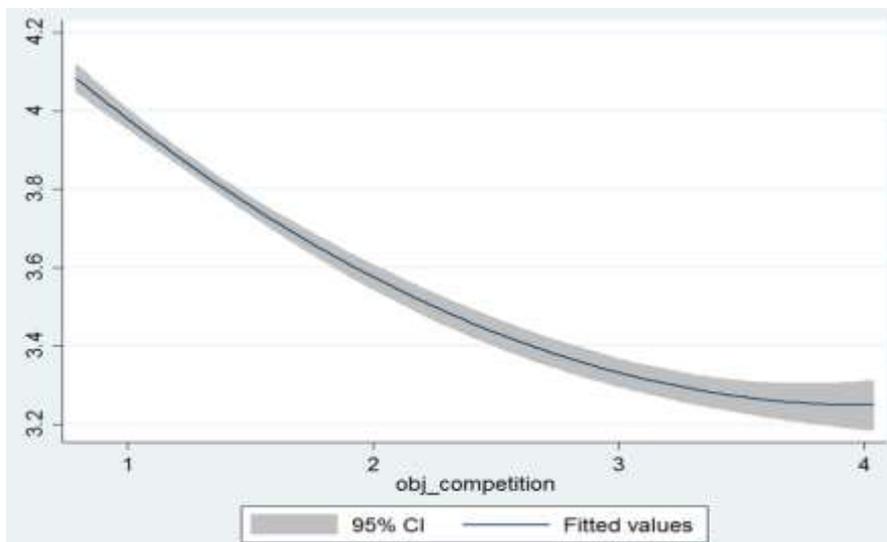


Figure 2. Relationship between subjective competition (y axis) and the residual of the regression of objective competition to GDP per capita (x axis).

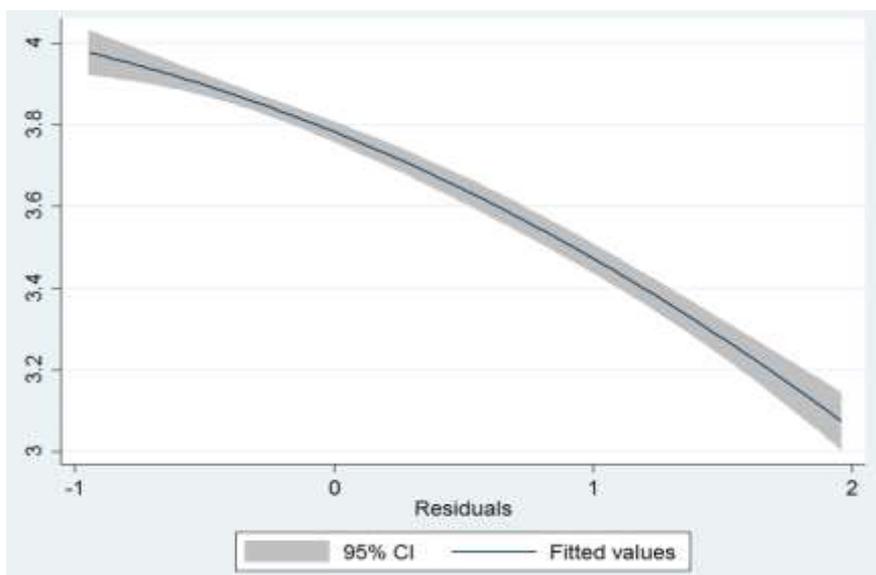


Figure 3. Relationship between Trust (y axis) and subjective competition (x axis). Competition is good (0), competition is bad (10).

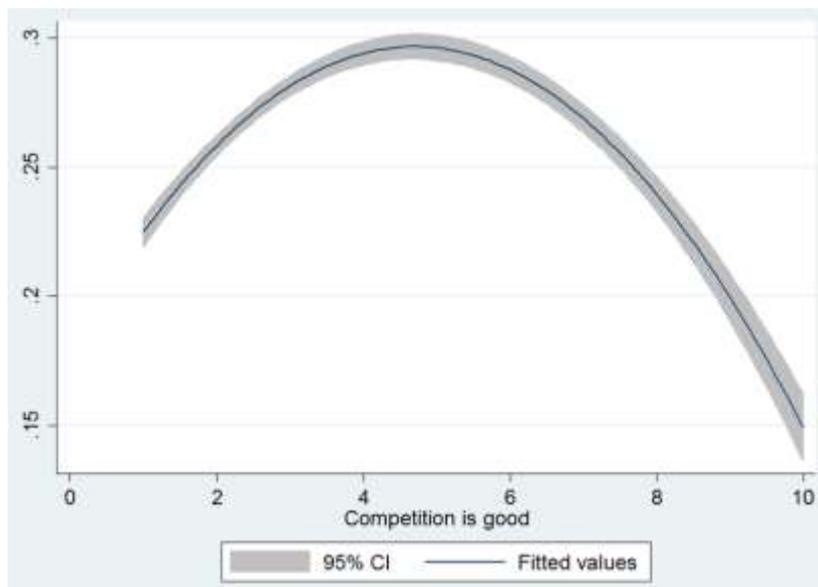
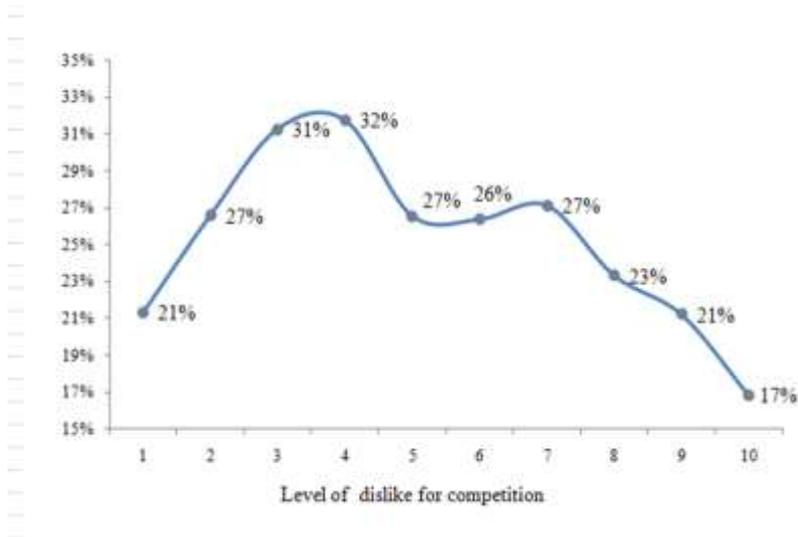


Figure 4. Share of people trusting others by level of dislike of competition



References

- Alesina, A., and La Ferrara, E., (2002). "Who trusts others?" *Journal of Public Economics* 85, 207-234.
- Al-Ubaydli, Omar., Houser, D., Nye, J., Paganelli, M.P., and Pan, X., (2011). "The Causal effect of Market Participation on Trust: An experimental investigation using randomized control". Discussion Paper. George Mason University. Interdisciplinary Center for Economic Science.
- Arrow, K.J. (1972). "Gifts and Exchanges". *Philosophy and Public Affairs*, I, 343-61.
- Bailey, Phoebe & Slessor, Gillian & Rieger, Matthias & Rendell, Peter & Moustafa, Ahmed & Ruffman, Ted. (2015). Trust and Trustworthiness in Young and Older Adults. *Psychology and aging*. Vol 30. Issue 10.
- Barrios, Juan José (2015). "I think competition is better than you do: does it make me happier?": Evidence from the World Values Survey, *Journal of Happiness Studies*, 16(3) 599-618.
- Bauman, Z. (2003). "Liquid Love: On the Frailty of Human Bonds". Polity Press.
- Berggren, N., Jordahl, H., (2006). "Free to trust: economic freedom and social capital". *Kyklos* 59, 141-169.
- Bowles, S. (2006) "Group competition, reproductive leveling, and the evolution of human altruism." *Science* 314, pp 1569–1572.
- Buchan, Nancy & T.A. Croson, Rachel & Solnick, Sara. (2008). Trust and Gender: An Examination of Behavior and Beliefs in the Investment Game. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol 68. Pp 466-476.
- Catherine C. Eckel, Philip J. Grossman, Chapter (2008). Men, Women and Risk Aversion: Experimental Evidence, Editor(s): Charles R. Plott, Vernon L. Smith, *Handbook of Experimental Economics Results*, Elsevier, Vol. 1, pp 1061-1073.
- Fischer, Justina A.V. (2008). "Is Competition good for Trust? Cross-country evidence using micro-data". *Economics Letters* 100, 56-59.

- Francois, Patrick and Van Ypersele, Tanguy., (2009). “Doux Commerces: Does Market Competition Cause Trust?” Center of Economic Policy Research (CEPR), Discussion Paper #7368.
- Frederiksen, Morten, Christian A Larsen, and Henrik L Lolle (2016). “Education and trust: Exploring the association across social relationships and nations”. *Acta Sociológica* Vol 59 (4), pp 293-308.
- Fukuyama, F. (1995). “Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity”. New York, NY: Free Press.
- Galizzi, Matteo M, and Daniel Navarro –Martínez (2015): “On the External Validity of Social-Preference Games: A Systematic Lab- Field Study”, Barcelona GSE Working Paper Series Working Paper n° 802.
- Hahnel, Robin, (2002). “The ABCs of Political Economy: A Modern Approach”. Pluto Press.
- Hahnel, Robin. (2011). “Green Economics: Confronting the Ecological Crisis”. M.E. Sharpe.
- Hammamura, Takeshi, Liman man, W, and Chan, D., (2016). “The association between generalized trust and physical and psychological health across societies”, *Social Indicators research*, doi:10.1007/s11205-016-1428-9.
- Huck, Steffen., Ruchala, G.K., and Tyran, J.R., (2006). “Competition fosters Trust”. Discussion Paper 06-22. University of Copenhagen. Department of Economics.
- Huck, Steffen., Ruchala, G.K., and Tyran, J.R, (2012) “Competition fosters Trust”. *Games and Economic Behavior* Vol 76, pp 195–209.
- Imke L.J. Lemmers-Jansen, Lydia Krabbendam, Dick J. Veltman, Anne-Kathrin J. Fett, (2017). Boys vs. girls: Gender differences in the neural development of trust and reciprocity depend on social context, *Developmental Cognitive Neuroscience*, Vol 25, pp 235-245.
- Knack, S., Keefer, P., (1997). Does Social Capital have an economic payoff? A cross-country investigation. *Quarterly Journal of Economics* 112, 1251-1288.
- Kohn, Alfie. (1992). “No contest: The Case against Competition”. Revised Edition, Houghton Mifflin Company, Boston, New York.

- Reagans, Ray (2005). "Preferences, Identity and Competition: Predicting Tie Strength from Demographic Data". *Management Science*, Vol 51, No9, pp 1374-1383.
- Rud, Olga A, Jean Paul Rabanal, and JohnHorowitz (2018). "Does competition aggravate moral hazard? A Multi-Principal-Agent experiment". *Journal of Financial Intermediation*, Vol 33, pp 115-121.
- Lindström, Martin (2012). "Marital status and generalized trust in other people: A population-based study". *The Social Science Journal*, Vol 49, No 1, pp20-33.
- Routledge, Bryan R. and Joaquim Von Amsberg (2003). "Social Capital and Growth". *Journal of Monetary Economics*, Vol 50, No 1, pp 167-193.
- Shleifer, Andrei (2004). "Does Competition Destroy Ethical Behavior"? NBER Working Paper No. 10269.
- Stucke, Mauricio E. (2013). "Is competition always good?". *Journal of Antitrust Enforcement*, Vol 1, Issue 1, pp162–197.
- Tianyuan Li, Helene H. Fung (2013); "Age Differences in Trust: An Investigation Across 38 Countries", *The Journals of Gerontology: Series B*, Volume 68, Issue 3, 1 pp 347–355.

INCERTIDUMBRE Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA MEXICANA

UNCERTAINTY AND ITS IMPACT ON THE MEXICAN ECONOMY

Horacio Catalán Alonso^π

- **RESUMEN:** El presente artículo investiga el impacto de la incertidumbre en la economía mexicana. Se utiliza como variable proxy de la incertidumbre el índice elaborado por Baker, Bloom y Davis (2016), el cual se basa en el número de noticias en los periódicos, disponible para México en el periodo enero-1996 a febrero-2019. La relación entre la actividad económica y los choques de incertidumbre se estiman a través de un modelo de vectores autorregresivos (VAR) y el análisis impulso-respuesta. La evidencia empírica muestra que un choque de incertidumbre aumenta el nivel de precios y la tasa de interés, y reduce la inversión y el empleo. Estos resultados, son consistentes con otras investigaciones que muestran que la incertidumbre tiende a reducir el nivel de actividad económica en el corto plazo.
- **PALABRAS CLAVE:** Choque de incertidumbre, índice de incertidumbre económica y política, inversión.
- **ABSTRACT:** This paper investigates the impact of uncertainty on mexican economic. The index of economic policy uncertainty (EPU), created by Baker, Bloom and Davis (2016), is used as a proxy variable of uncertainty. These proxies include: newspaper-based measures of uncertainty for mexico since january 1996 to february 2019. The interaction between economic activity and shocks of uncertainty is estimated through vector autoregression (VAR) and impulse-response function. The analysis shows that a shock of uncertainty the price level and interest rate rises, and reduced investment and employment. These results are consistent with

^π Profesor de la Facultad de Economía de la UNAM. Ciudad de México. Email: catalanh@economia.unam.mx

Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, ISSN 2415-0630 (en línea) ISSN 2415-0622 (impresa), vol.4 n°4, 41-67, oct-dic 2019.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3631445>

other studies that show that uncertainty tends to reduce the level of Economic activity in the short run.

- **KEY WORDS:** Uncertainty shocks, economic policy uncertainty index, investment.
- **CLASIFICACIÓN JEL:** C30, D80, E30.
- Recepción: 15/06/2019 Aceptación: 04/11/2019

I. INTRODUCCIÓN

La incertidumbre afecta de manera negativa a los agentes económicos, debido a que no puedan evaluar las condiciones de la economía hacia el futuro, lo cual los obliga a posponer sus decisiones sobre consumo e inversión, generando fluctuaciones en las principales variables macroeconómicas. Sin embargo, la incertidumbre no es una variable observable y por lo tanto sus impactos no pueden ser evaluados, de manera directa, en la actividad económica. En este sentido, diversas investigaciones en el área de la economía aplicada se han enfocado a generar indicadores sobre la incertidumbre. En la investigación de Bloom (2009), utiliza la volatilidad del índice VOX del mercado de opciones de Estados Unidos, y aplicando modelos VAR simulando diferentes choques aleatorios de incertidumbre que se traducen en una rápida contracción de la producción, el empleo y la productividad, esto se debe a que las empresas detienen temporalmente sus decisiones de contratación e inversión.

Por su parte, Popescu y Smets (2010), proponen utilizar la desviación estándar del pronóstico realizado por expertos respecto a un conjunto de variables macroeconómicas, la metodología es aplicada a la economía de Alemania y sus resultados muestran que choques positivos de la incertidumbre

tienen un efecto negativo, pero pequeño y temporal en la producción y un efecto positivo en la prima de riesgo financiero. Jurado, Ludvigson y Ng (2105), por medio de un modelo de factores utilizan un conjunto de variables macroeconómicas para construir un índice de incertidumbre, el cual es incluido en un modelo VAR, cuyos resultados muestran que la incertidumbre macroeconómica es fuertemente contracíclica y persistente.

Basu y Bundick (2017) utilizando un modelo de equilibrio general y estocástico (DSGE), concluyen que un aumento de la incertidumbre hacia finales de 2008 combinado con la decisión de la Reserva Federal de Estados Unidos de mantener la tasa de interés en un nivel cercano a cero, puede ser un factor importante para explicar la gran y persistente disminución de la producción a partir de ese momento. En la literatura reciente, sobre el análisis de choques de incertidumbre en la economía, se ha propuesto el uso del índice de incertidumbre económica y política (IEP) desarrollado por Baker, Bloom y Davis (2016), que mide la incertidumbre de la economía de Estados Unidos, cuantificando la frecuencia de las noticias publicadas en 10 periódicos sobre diversos temas de economía y política. También utilizan la metodología VAR y muestran que los choques de incertidumbre tienen efectos negativos en la producción y el empleo.

En el caso de la economía mexicana, no se han realizado investigaciones sobre este tema utilizando indicadores de incertidumbre, algunos trabajos se han enfocado en la construcción de índices de condiciones monetarias (Armendáriz y Ramírez; 2015) pero que no miden adecuadamente la incertidumbre. En este sentido, resulta relevante analizar la relación entre la incertidumbre y la actividad económica para el caso de México, sobre todo considerando la nueva administración en Estados Unidos y en México, que han generado momentos de alta volatilidad en ciertas variables financieras,

derivado de temas como la construcción del muro fronterizo, la renegociación del tratado de libre comercio y la cancelación de la construcción del nuevo aeropuerto.

Así, el objetivo del presente artículo es aplicar la metodología VAR, utilizando el índice IEP desarrollado con base en la metodología de Baker, Bloom y Davids (2016), para el caso de la economía mexicana y relacionarlo con un conjunto de variables macroeconómicas, asumiendo que la incertidumbre tiene impactos negativos en la producción y la inversión. El artículo se divide en cuatro secciones incluyendo la presente introducción, en la segunda se expone el índice de incertidumbre económica y política para la economía mexicana, en la tercera se reportan los resultados de las estimaciones del modelo VAR y finalmente las conclusiones.

II. ÍNDICE DE INCERTIDUMBRE ECONÓMICA Y POLÍTICA (IEP)

La incertidumbre surge cuando los agentes económicos no pueden calcular o evaluar la probabilidad de estados futuros de la economía¹, debido a la falta de información o conocimiento, especialmente en tiempos de crisis económica (Basile y Girardi, 2018; Jurado, Ludvigson y Ng, 2105). En efecto, a raíz de la crisis internacional de 2008, se han observado periodos de volatilidad en distintas variables financieras que han afectado de manera negativa a las economías tanto desarrolladas como emergentes. El Fondo Monetario Internacional (2017), reconoce que, además de las condiciones financieras mundiales, se ha registrado la caída en los precios de las materias primas, lo cual derivó en tensiones comerciales entre Estados Unidos y China,

¹ El concepto de incertidumbre está asociado a la falta de certeza sobre algo. Sin embargo, en el ámbito de la economía Knight (1921), establece la diferencia entre riesgo e incertidumbre. El primer caso se refiere a una situación que tiene probabilidad conocida y la incertidumbre se entiende, como una situación con probabilidad desconocida.

por lo tanto, la incertidumbre surge como consecuencia de que se apliquen políticas proteccionistas; además de la posibilidad de que el estímulo fiscal de Estados Unidos desencadene un endurecimiento más rápido de las condiciones financieras mundiales².

En el caso de la economía mexicana, además del entorno internacional, eventos recientes como las elecciones de Estados Unidos en 2018, la renegociación del Tratado de Libre Comercio, la nueva administración en México y la cancelación de algunos proyectos de inversión han generado un entorno de mayor incertidumbre³, llevando a una revisión a la baja de los pronósticos de crecimiento de la economía para los años de 2019 y 2020. Sin embargo, no se dispone de indicadores específicos que aportaran datos objetivos que permitieran medir la incertidumbre y compararla en distintos periodos y contextos económicos. En este sentido, se han desarrollado distintos índices que miden el grado de incertidumbre económica basándose en variables clave, con la finalidad de ayudar a empresas, individuos y gobiernos en la toma de decisiones (Bloom, 2009; Popescu y Smets, 2010; Jurado, Ludvigson y Ng, 2015; Baker, Bloom y Davis, 2016).

La metodología propuesta por Baker, Bloom y Davids (2016), define un índice base 100 que mide la incertidumbre económica y política (IEP), el cual se obtiene al contabilizar las noticias y artículos de 10 periódicos⁴ de los

² Se considera que estos riesgos están interconectados. Por ejemplo, las políticas proteccionistas podrían asociarse con un agravamiento de las tensiones geopolíticas, así como con una intensificación de la aversión al riesgo y condiciones financieras menos favorables (FMI, 2017).

³ Durante el cuarto trimestre de 2018, los mercados financieros nacionales mostraron una alta volatilidad, una depreciación del tipo de cambio, así como un aumento en las tasas de interés de largo plazo y en las primas de riesgo en general. Inclusive, dos calificadoras cambiaron la perspectiva de la calificación soberana de estable a negativa (Banco de México; 2019)

⁴ Los periódicos utilizados en la construcción del índice son: USA Today, Miami Herald, Chicago Tribune, Washington Post, Los Angeles Times, Boston Globe, San Francisco Chronicle, Dallas Morning News, New York Times, y Wall Street Journal.

Estados Unidos, en las cuales se mencionan las siguientes palabras: economía, incertidumbre, Congreso, déficit, reserva federal, regulación y casa blanca. Se calcula la proporción de las noticias seleccionadas respecto al total de notas publicadas en cada periódico, durante un mes⁵, se construye una serie que varía en el tiempo y por el número de periódicos X_{it} , donde el subíndice $i = 1, 2, \dots, 10$ corresponde a los periódicos revisados y t al tiempo. Esta serie se divide por la desviación estándar del número de noticias de cada periódico σ_i en un intervalo de tiempo T_1 , que comprende de 1985-2009, este resultado genera una nueva serie ($Y_{it} = X_{it}/\sigma_i$), la cual a su vez se divide por el número de periódicos por mes, resultando una serie que sólo varía en el tiempo (Z_t). Finalmente, se calcula la media de Z_t (M) en el intervalo de tiempo T_2 (resto de la muestra de 2010 a 2015) y se multiplica Z_t por $100/M$.

Con la metodología de Baker, Bloom y Davids (2016), se han calculado índices IEP para 23 países, entre los cuales se encuentra México. La información esta disponible en frecuencia mensual para el periodo de que corresponde de enero de 1996 a febrero de 2019 y se puede obtener del sitio <http://www.policyuncertainty.com/index.html>. En el caso de México, se utilizan tres periódicos El Reforma y El Norte con un seguimiento desde enero de 1996, y desde enero de 1999 se incluye a el periódico El Mural. Los conceptos buscados en las notas periodísticas están relacionados con tres temas: Económico (económica y economía); Político (regulación, regulaciones, déficit, déficits, presupuesto, presupuestos, Banco de México, Los Pinos, Congreso General, senado, Cámara de Diputados, legislación, legislaciones, ley, leyes, arancel, aranceles, impuesto, tributación, impuestos, tributaciones, militar, militares, Guerra, guerras, Reserva Federal); y de

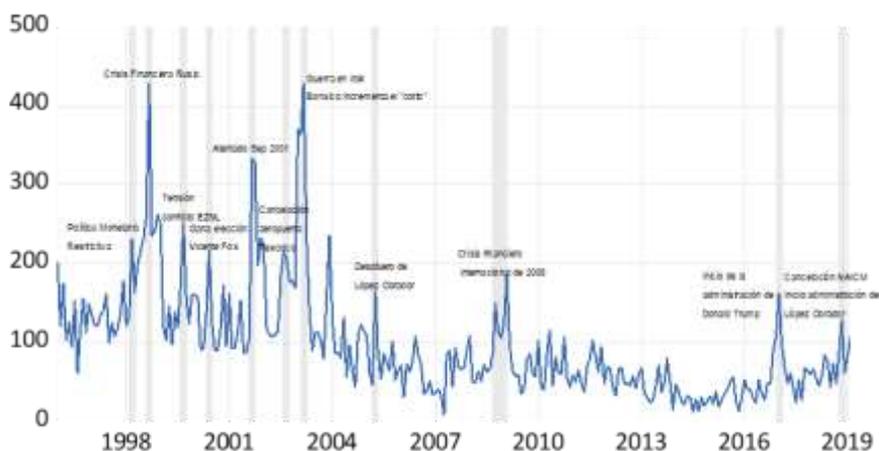
⁵ Actualmente el índice para el caso de Estados Unidos se calcula con frecuencia diaria.

Incertidumbre (incierto e incertidumbre). Siguiendo el mismo procedimiento se registran el número de noticias sobre estos temas respecto al total de noticias en cada periódico por mes, y se dividen por la desviación estándar de todas las noticias tomando como primer periodo de enero de 1996 a diciembre de 2006. El siguiente paso, es calcular el promedio por periódico de esta nueva variable al mes y finalmente se escala la serie resultante a una media de 100, con el segundo periodo de enero de 1996 a febrero de 2019.

En la Gráfica 1, se presenta la trayectoria del índice IEP para el caso de México y se observa que fuertes cambios registrados en el índice que coinciden con ciertos eventos nacionales e internacionales. En efecto, en el periodo de agosto de 1998 al mes de abril de 2003, se registran los niveles más altos del IEP, indicando un periodo de alta incertidumbre. Lo anterior, es explicado por choques externos como la crisis financiera rusa, la caída del precio del petróleo; un menor crecimiento en el mundo; una fuerte contracción de los flujos de capital del exterior; los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 y la guerra en Irak en 2003. Cuyos efectos se reflejaron en la economía doméstica a través de una depreciación del tipo de cambio, presiones inflacionarias; alza de las tasas de interés y una desaceleración de la actividad económica⁶.

⁶ Entre los eventos domésticos destaca el triunfo de Vicente Fox que inicia un periodo de 12 años de gobierno de derecha en México, después de prácticamente 70 años del gobierno del PRI.

Gráfica 1. Evolución del índice IEP 1996m1-2019m2



Fuente: Con base en información de http://www.policyuncertainty.com/mexico_monthly.html

Entre los años de 2004 a 2016, con excepción de la crisis financiera internacional de 2008, se observa una relativa estabilidad del índice IEP. En efecto en el periodo de septiembre de 2008 a febrero de 2009 se registra un fuerte aumento en el índice, asociado a un incremento en la percepción de un riesgo global, restricciones de liquidez y también de solvencia en los mercados financieros internacionales. Sin embargo, a partir de noviembre de 2016 se ha registrado un importante repunte en la incertidumbre, explicado por la campaña presidencial en Estados Unidos y el posterior triunfo de Donald Trump, así como sus declaraciones sobre la renegociación del Tratado de Libre Comercio y el muro fronterizo. Un nuevo repunte se ha registrado desde noviembre de 2018, en este caso asociado a la nueva administración del gobierno mexicano y sus políticas en distintos sectores, así como la cancelación de la construcción de un nuevo aeropuerto. Los cambios abruptos en el IEP, siguen de cerca eventos tanto internacionales como domésticos que han generado un ambiente de incertidumbre en la economía mexicana en el pasado reciente.

En la Gráfica 2 se presenta la evolución del índice IEP, en escala logarítmica, y la tasa de crecimiento anualizada del indicador global de la actividad económica (IGAE) que es una variable proxy que mide el nivel de producción de toda la economía. Se aprecia claramente que el IEP es contraciclico como lo predice la teoría (Bloom, 2009; Jurado, Ludvigson y Ng, 2105), en periodos de contracción o bajo crecimiento la incertidumbre crece, en contraste cuando la economía se recupera y crece, el IEP se reduce y tiende a permanecer relativamente estable. En principio la incertidumbre genera incentivos para que las empresas retrasen sus decisiones de inversión y contratación de nuevo personal, y también genera que los hogares reduzcan su consumo como una medida de precaución.

Gráfica 2. Tasa de crecimiento anualizada del IGAE vs Log(IEP)



Fuente: Con base en información de INEGI y de http://www.policyuncertainty.com/mexico_monthly.html

En este sentido, resulta interesante utilizar este índice IEP para evaluar los impactos de la incertidumbre en la economía mexicana. Asumiendo como hipótesis que la incertidumbre induce a un comportamiento de precaución por parte de las empresas y consumidores, que se traduce en menores niveles de inversión y producción (Basile y Girardi, 2018).

III. ANÁLISIS IMPULSO-RESPUESTA

La evaluación de los impactos del índice IEP en la economía mexicana, se realizan mediante la especificación de un modelo de vectores autorregresivos (VAR), que es un modelo econométrico utilizado para reproducir la trayectoria en el tiempo de las variables en el sistema, así como analizar su interdependencia, cuya especificación es una generalización de un modelo autorregresivo AR(p) para un grupo de series de tiempo (Sisms, 1980), como se define en el siguiente sistema:

$$(1) \quad Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Donde Y_t es el vector de dimensión $k \times 1$ de variables endógenas en el sistema, A_0 incluye $k \times 1$ términos constantes, las A_1, \dots, A_p representan las matrices de orden $k \times k$ de los parámetros asociadas a cada rezago y ε_t es el vector $k \times 1$ de términos de error. Una de las principales aplicaciones de los modelos VAR, es la función impulso-respuesta (IRF) que permite trazar la trayectoria de respuesta de las variables del sistema ante un choque aleatorio⁷ que se denomina impulso. El valor del impulso, puede ser una desviación estándar del error, y refleja la noción de que el choque aleatorio puede suceder en algún punto del tiempo. La forma de especificar la IRF es por medio de definir el modelo VAR(p) como un modelo de media móvil MA de orden infinito:

$$(2) \quad Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-i}$$

⁷ El choque aleatorio se puede entender como un cambio inesperado en una de las variables del sistema. La respuesta puede ser en la misma variable que se genera el choque o bien en otra de las variables del sistema.

Donde las matrices Φ_i son de orden $k \times k$, y de la matriz Φ_s cada elemento ϕ_{ij}^s se interpreta como el multiplicador dinámico o impulso respuesta

$$(3) \quad \frac{\partial y_{i,t+s}}{\partial \varepsilon_{j,t}} = \frac{\partial y_{i,t}}{\partial \varepsilon_{j,t-s}} = \phi_{ij}^s \quad i, j = 1, \dots, k$$

Sin embargo, esta interpretación es válida si los errores no están correlacionados, por lo tanto, la matriz de varianzas y covarianzas de los choques aleatorios $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma$ debe ser una matriz diagonal. A fin de garantizar que los errores no están correlacionados, se recomienda utilizar la descomposición de Cholesky que es un método de ortogonalización de los errores, el cual consiste en definir una matriz \mathbf{P} tal que cumple con las siguientes condiciones $\Sigma = \mathbf{P}\mathbf{P}'$ y $\mathbf{P}^{-1}\Sigma\mathbf{P}'^{-1} = \mathbf{I}_k$ (Lütkepohl, 2005), así el vector de choques aleatorios es ortogonalizado por la matriz \mathbf{P}^{-1} , cuya especificación en el contexto del modelo VAR se define como:

$$(4) \quad Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \mathbf{P}\mathbf{P}^{-1} \varepsilon_{t-i}$$

La descomposición de Cholesky establece que el choque de la primera variable influye en el resto de las variables del sistema, pero el resto de los choques no están correlacionados con la primera variable. En cambio, la última variable está correlacionada con todos los choques aleatorios del sistema, pero no tiene relación con el resto de las variables. Así que el orden de las variables resulta relevante en la interpretación de los resultados. Se recomienda considerar el orden en el modelo VAR sea de las variables más exógenas a las más endógenas.

La especificación del modelo VAR utilizado en la presente investigación, considera información mensual⁸ para el periodo de enero de 1996 a febrero de 2019. Como variable proxy de la incertidumbre el logaritmo del índice IEP ($\log IEP_t$); el logaritmo del índice de precios al consumidor ($\log P_t$), para medir el impacto en los precios; la tasa de interés de los CETES a 28 días, como proxy del instrumento de política monetaria (R_t); logaritmo del número de empleados registrados en la seguridad social ($\log E_t$), que es un indicador de corto plazo del nivel de empleo; el logaritmo del índice de formación bruta de capital fijo ($\log I_t$), como indicador de la inversión total y el índice global de la actividad económica ($\log IGAE_t$), como una medida de la producción total de la economía.

El orden propuesto divide en dos bloques de variables, asumiendo la tasa de interés como instrumento de política económica, así el primer bloque se consideran las variables con un mayor grado de exogeneidad⁹ (incertidumbre y precios) y el segundo bloque incluye variables que miden la actividad económica real (empleo, inversión y producción), definiendo la inversión y la producción como las variables endógenas y que son afectadas por los choques aleatorios del resto de las variables del sistema. En la Gráfica 3, se muestra la evolución de las variables utilizadas en la estimación del modelo VAR, previamente se ha comentado la trayectoria del índice IEP.

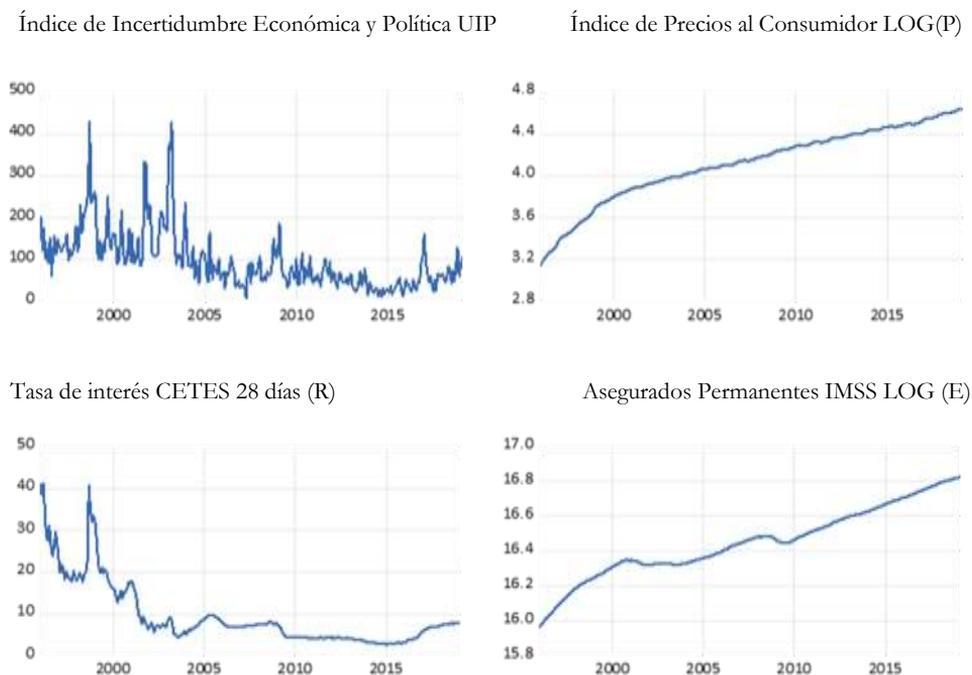
En el caso del nivel de precios se aprecia una clara tendencia ascendente desde el año de 2002 hasta el final de la muestra, esto debido a que la tasa de

⁸ La información estadística fue recopilada de las fuentes INEGI y Banco de México, en el anexo se detallan cada una de las variables utilizadas.

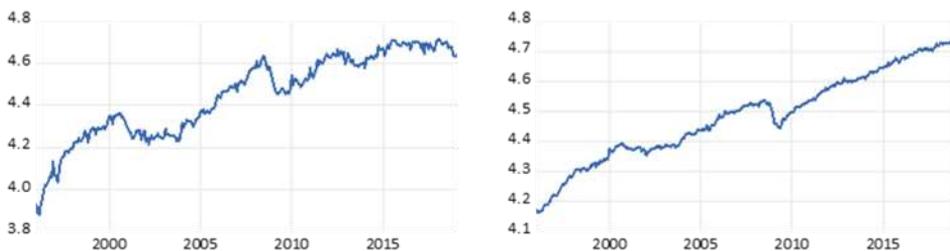
⁹ De acuerdo a la descomposición de Cholesky, el choque aleatorio en la variable que mide la incertidumbre está correlacionado con el resto de las variables del sistema, pero los choques de estas variables no están correlacionados con la incertidumbre.

inflación anualizada se ha mantenido relativamente estable en un rango de 3.5 a 4.5 por ciento. La tasa de interés refleja la tendencia de la tasa de interés de Estados Unidos, después de la crisis de 2008, y se muestra un descenso hasta llegar a los 3 puntos porcentuales entre 2013 y 2015, y partir de 2016 cuando la FED cambio su postura a una política monetaria restrictiva, así la tasa de interés doméstica aumenta y se mantiene con una tendencia ascendente. El indicador de empleo, el índice de formación bruta de capital fijo y el IGAE muestran claramente un rompimiento en la tendencia entre 2008 y 2009, derivado de la crisis internacional que ha generado un menor ritmo de crecimiento en estos indicadores principalmente en la inversión.

Gráfica 3. Variables utilizadas en el modelo VAR



Índice de Formación Bruta de Capital LOG(I) Índice Global de Actividad Económica LOG(IGAE)



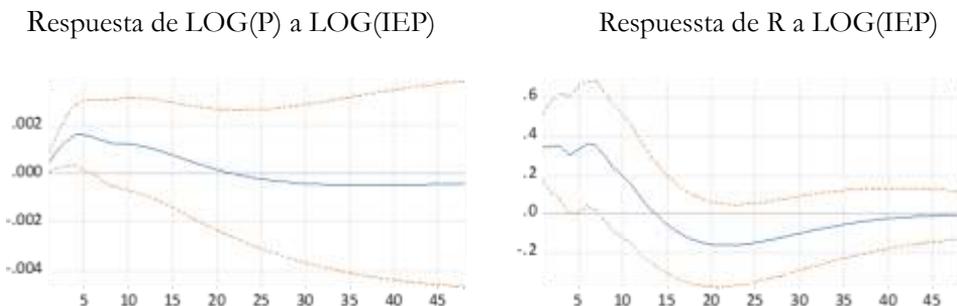
Fuente: Con base en información de INEGI, Banco de México y del sitio

http://www.policyuncertainty.com/mexico_monthly.html

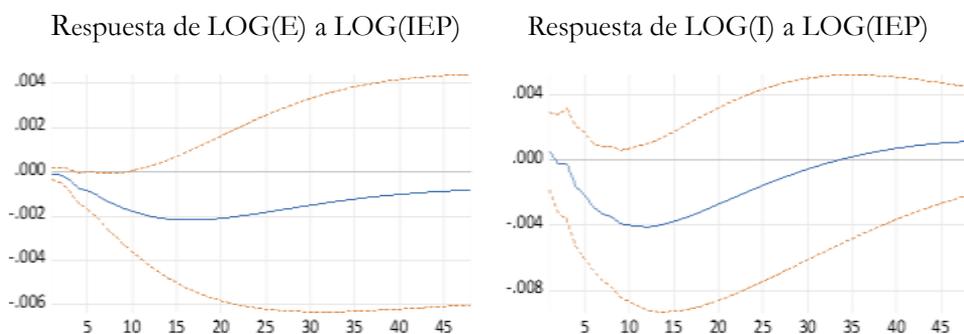
El modelo VAR fue especificado 4 rezagos considerando el criterio de información de Akaike (Lütkepohl, 2005). De este modo, el análisis de las funciones impulso-respuesta permite determinar una trayectoria simulada de una de las variables del sistema ante un cambio o choque aleatorio en otra de las variables. En la Gráfica 4, se presenta la respuesta de los precios y la tasa de interés considerando un horizonte de 45 meses. Ante un choque aleatorio equivalente a una desviación estándar¹⁰ en el índice de incertidumbre, se registra un aumento en los precios de 0.15% en los 6 meses posteriores al choque, después de este efecto la trayectoria de los precios regresa a su valor inicial y converge a cero hasta en 2 años después del choque. Una trayectoria similar se registra en la tasa de interés, es decir la respuesta inicial ante el cambio es un aumento alcanzando en 7 meses un máximo de 0.36 puntos porcentuales, que rápidamente se anula y la respuesta adquiere signo negativo a partir del mes 13, prácticamente después de un año. En estas dos variables la respuesta es positiva y es más persistente en los precios, por lo tanto, la incertidumbre genera una mayor inflación y la respuesta de la autoridad monetaria es una política monetaria restrictiva.

¹⁰ Este valor equivale a un aumento de 30 puntos del índice IEP

Gráfica 4. Impulso-Respuesta log(IEP), log(Precios) y Tasa de Interés



Gráfica 5. Impulso-Respuesta log(IEP), log(Empleo) y log(Inversión)

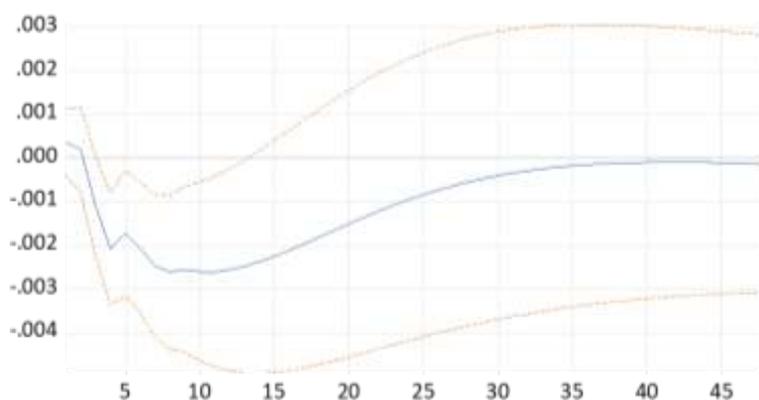


La Gráfica 5, presenta la respuesta simulada del indicador de empleo y el índice de formación bruta de capital fijo. La respuesta del empleo es negativa se prolonga hasta por un año con una contracción de 0.12%. Sin embargo, en este caso el efecto es permanente, toda vez que la respuesta no cambia de signo y en los 45 meses es negativa. La variable proxy de inversión no reacciona de manera inmediata, a partir del segundo mes la respuesta es negativa y se mantiene 11 meses con una caída de 0.40% y esta tendencia se revierte hasta el mes 34.

En la Gráfica 6, se presenta la respuesta del indicador global de la actividad económica (IGAE) ante un choque aleatorio de la incertidumbre. La respuesta es negativa a partir del segundo mes, alcanzando una contracción de -0.8% hasta el mes 8, esta respuesta negativa se anual después de 37 meses, regresando a su valor de equilibrio. Resultado que también es consistente con otras investigaciones (Basu y Bundick, 2017; Jurado, Ludvigson y Ng, 2105; Bachmann, Elstner y Sims, 2013). En las cuales se reporta que la incertidumbre es contracíclica, por lo tanto, en periodos de crisis tiende a incrementarse afectando las decisiones de inversión y en consecuencia se afecta la producción y el empleo, reforzando la fase depresiva del ciclo.

Gráfica 6. Impulso-Respuesta $\log(\text{IEP})$, $\log(\text{IGAE})$

Respuesta de $\text{LOG}(\text{IGAE})$ a $\text{LOG}(\text{IEP})$

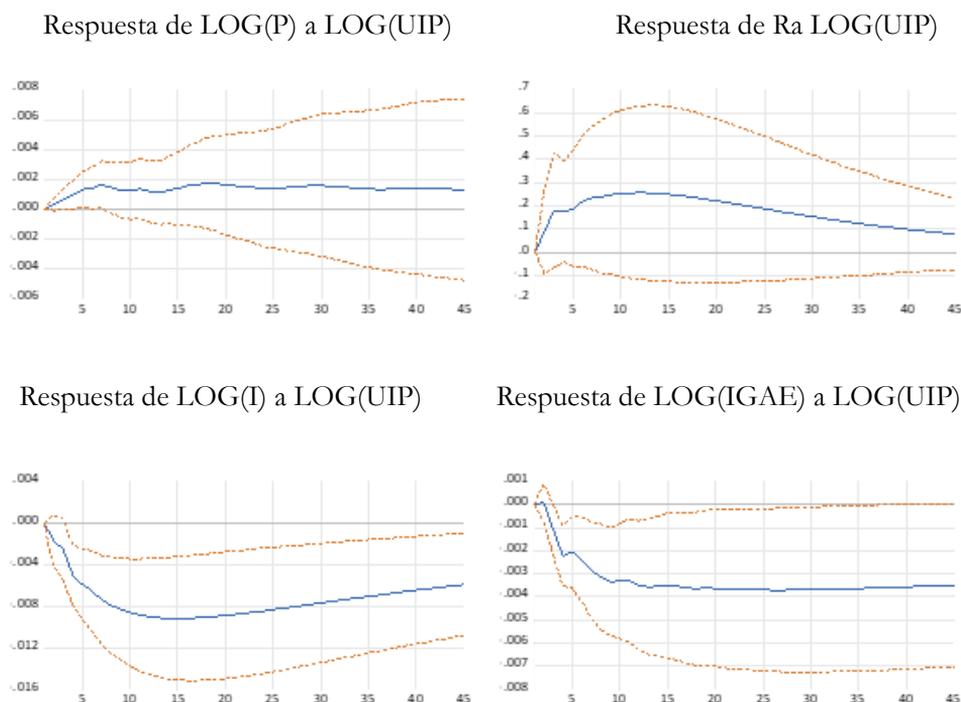


A fin de contrastar los resultados del impulso-respuesta, y debido a que la respuesta de las variables del sistema se puede modificar si se modifica el orden de las variables. Por esta razón, se especificaron distintos modelos¹¹ bi-variados (biVAR) que consideran cada una de las variables del sistema por

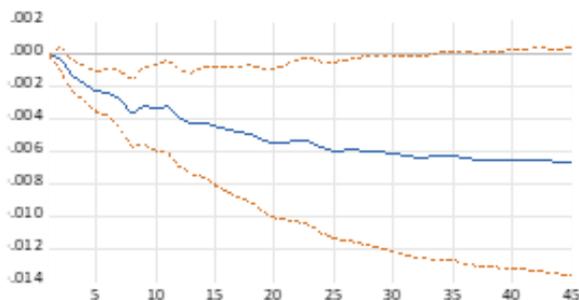
¹¹ La selección de rezagos en cada modelo bi-VAR se realiza con base en el criterio de información de Akaike.

separado (precios, tasa de interés, empleo, inversión y producción) con la variable de incertidumbre IEP, en este caso el logaritmo de IEP es incluida después de cada variable del sistema. Se realiza un análisis impulso-respuesta, para 45 meses, de un choque aleatorio de una desviación estándar en la incertidumbre. La Gráfica 7, presenta los resultados y se aprecia que las distintas respuestas presentan trayectorias similares al modelo multivariado. Es decir, aumento en el nivel de precios y tasas de interés, y una reducción en la inversión, el empleo y la producción. Confirmando que la incertidumbre tiene efectos negativos y persistentes en la economía.

Gráfica 7. Impulso-Respuesta de los distintos modelos bi-variados (bi-VAR)



Respuesta of LOG(E) a LOG(UIP)



Los resultados en el empleo y la inversión son consistentes con otras investigaciones realizadas como es el caso de Bloom, Bond, Van Reenen (2007), que utilizando datos panel para el Reino Unido, en la industria manufacturera, reportan que la incertidumbre tiene efectos negativos en la acumulación de capital a largo plazo. Realizando simulaciones entre choques positivos de demanda y choques de incertidumbre, se concluye que un aumento de incertidumbre por arriba de una desviación estándar del indicador podría reducir la capacidad de respuesta de las empresas ante estímulos de la política fiscal o monetaria. Por su parte, Arslana, et. al (2015) con datos para Turquía y utilizando un modelo Probit con datos panel encuentran que un incremento de una desviación estándar en la incertidumbre en toda la economía reduce la probabilidad de nuevas inversiones entre 30 y 37 por ciento. En la investigación de Drobetz et al. (2018), estiman el efecto de la incertidumbre en la inversión y el costo del capital, usando el índice basado en noticias desarrollado por Baker et al. (2016) para 21 países, sus resultados muestran una relación negativa entre la inversión y el costo del capital disminuye durante los tiempos de alta incertidumbre. Las empresas que dependen de los subsidios gubernamentales y del consumo del gobierno son más afectadas por la incertidumbre.

Existen factores políticos que también generan incertidumbre. Así, por ejemplo, Jean (2017), analiza el vínculo entre la incertidumbre política y la inversión en empresas usando las elecciones de gobernador de los Estado Unidos. La inversión disminuye un 5% antes de todas las elecciones y hasta un 15% para empresas que son más sensibles a la incertidumbre política. Dibiasi et. al. (2018) utilizando datos de panel a nivel de empresa para el período 2009–2015 para Suiza, concluyen que la incertidumbre política derivada del referéndum de 2014 sobre limitar la inmigración afectó la inversión de las empresas suizas.

En efecto, uno de los resultados presentados con mayor frecuencia en las investigaciones empíricas, es el impacto negativo de la incertidumbre en la inversión, y que en la mayoría de los casos es de mayor magnitud al impacto reportado por el consumo. Este resultado, ha llevado a plantear que las empresas ajustan con expectativas hacia adelante, a diferencia de los consumidores, y así ante un ambiente de mayor incertidumbre posponen sus planes de inversión o bien abandonan ciertos proyectos afectando al empleo y la producción (Bloom, 2017). De tal forma que las empresas actúan con un sentido precaución ante la incertidumbre. En el caso de la economía mexicana, desde septiembre de 2018 a febrero de 2019 el IEP ha registrado un aumento en prácticamente 58 puntos, en tanto que el índice de formación bruta de capital registra una contracción anualizada de 7 por ciento, confirmando que el impacto en la inversión es negativo. No obstante, no se puede asociar la caída de la inversión sólo a la incertidumbre, existen otros factores que juegan un papel relevante como impuestos, regulaciones, tasas de interés, salarios, tipo de cambio y cambios tecnológicos (Bloom, Bond Van Reenen, 2007). Además, las empresas, operan en condiciones de mercados imperfectos,

enfrentan costos financieros, existe información asimétrica, el riesgo moral, los costos de transacción y otras variables.

En este sentido se especificó un segundo modelo VAR que mide la respuesta de la inversión ante choques en el índice de incertidumbre, controlando por variables externas que pueden afectar a la inversión doméstica como: el logaritmo de la actividad de la economía global aproximada por el índice de producción industrial de los Estados Unidos¹² ($\log YX_t$). Los términos de intercambio ($\log TOR_t$), pueden ser utilizados como una variable proxy de los choques de los flujos del comercio internacional. Las variaciones de la tasa de interés (ΔR_t) también repercuten en las decisiones de inversión. Estas variables permiten controlar otros factores en la relación entre inversión e incertidumbre. Este segundo modelo VAR se especificó con 3 rezagos con base en el criterio de Akaike con el siguiente orden $\{\log IEP_t, \log YX_t, \log TOR_t, \Delta R_t, \log I_t\}$

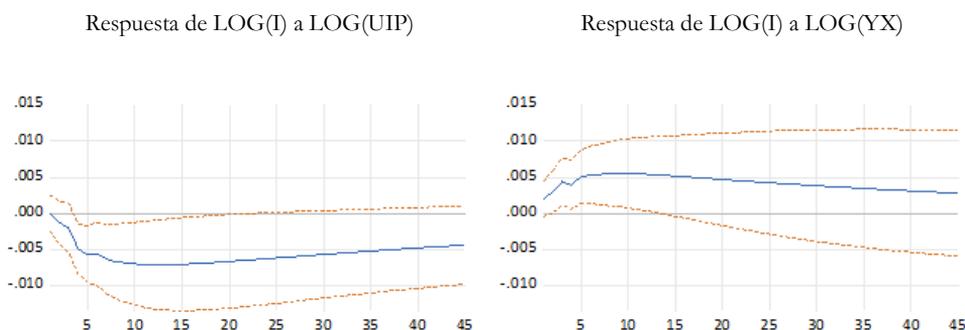
La Gráfica 8, muestra los resultados del análisis de impulso-respuesta, donde se simulan choques aleatorios de diferentes variables que pueden afectar a la inversión, así como del índice de incertidumbre económica y política. Destaca que se confirma el impacto negativo de la incertidumbre en la inversión, toda vez que la respuesta tiene un signo negativo y es permanente en los 45 periodos considerados en la simulación del choque aleatorio. La contracción se registra desde el primer mes y es más fuerte después de los primeros seis meses. Este resultado es similar a los dos anteriores ejercicios confirmando que un aumento en la incertidumbre económica o política en el

¹² En el caso de la economía mexicana el 80% de su comercio lo realiza con los Estados Unidos, por lo tanto su demanda externa depende prácticamente de este país.

caso de México genera que los planes de inversión se detengan y en consecuencia se afecte la generación de empleos y la actividad económica.

Las trayectorias generadas por la respuesta de la inversión ante otros choques aleatorios son consistentes con lo que establece la teoría. Un aumento de la producción en los Estados Unidos registrado por el choque en $\log YX_t$ provoca un aumento de la inversión y la respuesta tiende a ser permanente. De igual forma un choque positivo de los términos de intercambio, lo cual implicaría que una unidad de exportación ahora puede comprar más unidades de importación, genera una mayor expectativa de ganancias y en consecuencia una mayor inversión, y la trayectoria de respuesta tiende a ser permanente. Finalmente, los cambios en la tasa de interés tienen como consecuencia una contracción en los niveles de inversión como se muestra en la Gráfica 8, la respuesta de la inversión es ligeramente negativa. Estos resultados confirman que controlando por otras variables la inversión se contrae ante un aumento de la incertidumbre. No obstante, es importante avanzar en la investigación a nivel empresa, considerando variables como deuda, flujo de efectivo, tamaño de activos, entre otras variables que pueden ayudar a medir en mejor medida los impactos de la incertidumbre política y económica.

Gráfica 8. Impulso-Respuesta Inversión a distintas variables





IV. CONCLUSIONES

La evidencia empírica reportada en la presente investigación muestra que, utilizando como variable proxy de incertidumbre el índice IEP (Baker, Bloom y Davids, 2016), un choque positivo de la incertidumbre tiene un impacto negativo en la economía mexicana. La respuesta en el nivel de precios es positiva y decrece hasta anularse en 22 meses, y la respuesta de la autoridad monetaria, de acuerdo con la trayectoria simulada de la tasa de interés de corto plazo, sería aplicar una política monetaria restrictiva, que afectara toda la curva de tasas de interés. Resultado consistente con la postura del Banco de México, de una actuación neutra a la recesión y exclusiva al control de la inflación.

La respuesta en las variables reales de la economía (empleo, inversión y producción) ante un aumento de la incertidumbre, es negativa. Siendo el indicador de inversión el que registra la contracción más fuerte, con un 0.4 por ciento en los 11 meses posteriores al choque. Confirmando que las empresas, ante un ambiente de mayor incertidumbre, deciden posponer o cancelar sus planes de inversión, afectando la evolución del empleo y en consecuencia la producción total. La especificación de los modelos VAR bivariados y un segundo modelo VAR que incluye otras variables macroeconómicas que pueden afectar las decisiones de inversión con firman el impacto negativo de la incertidumbre en la inversión. De tal forma, que los

choques de incertidumbre (generados por malas noticias) llevan a las economías a las fases de recesión, pero a su vez la caída en la actividad económica puede aumentar la incertidumbre, a través de canales políticos y de los medios de comunicación, que refuerza el choque inicial.

Es importante avanzar en la construcción de indicadores que midan la incertidumbre, sobre todo en economías emergentes como el caso de México, sujeta a distintos choques externos e internos. En efecto, las distintas investigaciones empíricas muestran la importancia de la incertidumbre como uno de los factores que afectan de manera negativa los planes de inversión de las empresas, y en consecuencia de empleo y producción. Además, se puede suponer que la incertidumbre tendrá impactos diferentes al interior de la economía, toda vez que algunos sectores serán más afectados que otros y con diferentes horizontes de tiempo. La evaluación de este tipo de indicadores de incertidumbre podrá brindar mejor información a los gobiernos y agentes privados en el diseño de políticas públicas y en la toma de decisiones.

Finalmente, desde el ámbito de las políticas públicas se puede actuar a nivel macroeconómico como es el caso de mejorar la transparencia de las acciones del gobierno en materia de regulación y cambios de política, a fin de que las empresas puedan conocer a detalle los cambios en las políticas del gobierno y puedan tomar mejores decisiones. En el caso de México se ubica en el lugar 72 de un total de 144 países, en la formulación de políticas gubernamentales. Ser más transparente en las decisiones del gobierno y con mayor acceso a la información sobre las distintas leyes, reglamentos y medidas que afecten a las empresas se podrá reducir la incertidumbre y en consecuencia el impacto podría ser menor.

ANEXO

Variables utilizadas

Información mensual para el periodo de enero de 1996 a febrero de 2019

IEP = Índice de Incertidumbre Económico y Política

<http://www.policyuncertainty.com/index.html>

P = Índice nacional de precios al consumidor (Índice base julio de 2018=100).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

R = Tasa de interés de los Certificados de la Tesorería (CETES) a 28 días (puntos porcentuales). Fuente: Banco de México

E = Trabajadores permanentes asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (número de personas). Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

I = Índice de Inversión Fija Bruta (Índice base 2013=100). Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

IGAE= Indicador Global de la Actividad Económica (índice base 2013=100).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

YX = Índice de producción industrial de Estados Unidos (Índice base 2012=100). Fuente: Federal Reserve Bank of St. Louis

TOR = Índice de términos de intercambio de México (Índice base 1980=100).

Fuente: Banco de México

Cuadro A1. Criterio de información de Akaike utilizado en la selección de rezagos de los modelos VAR

Rezago	VAR multivariado	LOG(P) Log(IEP)	R LOG(IEP)	LOG(E) LOG(IEP)	LOG(I) LOG(IEP)	LOG(IGAE) LOG(IEP)
0	-5.181553	2.013278	8.188855	0.997329	0.794355	0.32067
1	-25.07051	-7.067238	4.684167	-5.857775	-3.814965	-6.00245
2	-25.49684	-7.543891	4.679342	-5.897001	-3.862272	-6.047461
3	-25.60362	-7.569154	4.636445*	-5.963033	-	-6.065544
4	-25.85596*	-7.551824	4.648891	-5.940755	3.898773*	-6.050213
5	-25.82077	-7.530422	4.672293	-5.929822	-3.84804	-6.054493
6	-25.75878	-7.521473	4.683311	-5.953522	-3.833195	-6.042141
7	-25.75817	-7.522331	4.674762	-5.986628	-3.809826	-6.033449
8	-25.72045	-7.535255	4.688303	-6.037566	-3.783843	-6.068035*
9	-25.66123	-7.520703	4.706412	-6.068849	-3.769738	-6.04851
10	-25.60853	-7.549462	4.723288	-6.051455	-3.755792	-6.040119
11	-25.61416	-7.570819	4.725428	-6.17465	-3.757036	-6.031561
12	-25.56729	-	4.75311	-	-3.728054	-6.007912
		7.608764*		6.247811*		

BIBLIOGRAFÍA

- Armendáriz, T., & Ramírez C. (2015). Estimación de un Índice de Condiciones Financieras para México. Documento de Investigación No. 2017-017, Banco de México, pp. 31.
- Arslana, Y., Atabek, A., Hulagu, T., & Sahinöz, S. (2015). Expectation errors, uncertainty, and economic activity, *Oxford Economic Papers*, 67(3), pp. 634–660.
- Bachmann, R., Elstner, S., & Sims, E. R. (2013). Uncertainty and Economic Activity: Evidence from Business Survey Data. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 5(2), pp. 217-249.
- Baker S. R., Bloom, N. & Davids, S. J. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), pp. 1593-1636.
- Banco de México (2019). Informe Trimestral Octubre-Diciembre de 2018.
- Basile, R. & Girardi, A. (2018). Uncertainty and business cycle: a review of the literature and some evidence from the Spanish economy. *Estudios de Economía Aplicada*, 36(1), pp. 235-250.
- Basu, S., & Bundick, B. (2017). Uncertainty shocks in a model of effective demand. *Econometrica*, 85(3), pp. 937-958.
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), pp. 623–85.
- Bloom, N., Bond, S., & Van Reenen, J. (2007). Uncertainty and investment dynamics. *Review of Economic Studies*, 74(2), pp. 391–415.
- Bloom N. (2017). Policy Forum: On the Macroeconomic Effects and Policy Implications of Uncertainty. *The Australian Economic Review*, 50(1), pp. 79–84.
- Dibiasi, A., Abberger, K., Siegenthaler, M., & Sturm, J.-E. (2018). The effects of policy uncertainty on investment: Evidence from the unexpected acceptance of a far-reaching referendum in Switzerland. *European Economic Review*, 104, pp. 38–67.

- Drobetz, W., El Ghouli, S., Guedhami, O., & Janzen, M. (2017). Policy Uncertainty, Investment, and the Cost of Capital. *Journal of Financial Stability*, 39, pp. 28–45.
- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Perspectivas de la economía mundial: ¿Está cobrando impulso?*, Washington (abril).
- Jens, C. E. (2017). Political uncertainty and investment: Causal evidence from U.S. gubernatorial elections. *Journal of Financial Economics*, 124(3), pp. 563–579.
- Jurado K., Ludvigson, S. C., & Ng, S. (2015). Measuring Uncertainty. *American Economic Review*, 105(3), pp. 1177–1216.
- Knight, F. (1921). *Uncertainty, and Profit*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Printed in Germany.
- Popescu A., & Smets, F. R. (2010). Uncertainty, Risk-taking, and the Business Cycle in Germany. *CESifo Economic Studies*, 56(4), pp. 596–626.
- Sims, A. C. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), pp. 1-48.

MERCADO LABORAL FEMENINO Y CAPITAL SOCIAL, NECESIDADES DE CUIDADOS E INCLUSIÓN FINANCIERA

FEMALE LABOUR MARKET AND SOCIAL CAPITAL, CARE NEEDS AND FINANCIAL INCLUSION^λ

Patricia López Rodríguez ^π

Mónica E. Orozco Corona ^α

- **RESUMEN:** Las mujeres enfrentan restricciones de tiempo y recursos, tienen que dedicar tiempo a cuidar de sus hijos, a personas de la tercera edad y a familiares enfermos, a la vez tienen que encontrar recursos para efectuar sus gastos diarios y cubrir emergencias lo que limita su participación en el mercado laboral formal. Las mujeres usan su tiempo para satisfacer sus necesidades de cuidados, usan su capital social para obtener recursos y lograr inclusión financiera mientras tienen que trabajar. El objetivo de este estudio consiste en analizar los efectos del capital social, la inclusión financiera y las necesidades de cuidados de las mujeres en la oferta de trabajo. Para ello se estiman modelos *probit* ordenados con corrección de sesgo de selección de Heckman utilizando datos a nivel individual y municipal de encuestas mexicanas. Los resultados muestran que cuando las mujeres usan su capital social para encontrar trabajo y cubrir sus necesidades de cuidados, es más probable que trabajen más horas o que trabajen a tiempo completo y que cuando tienen inclusión financiera tienen más probabilidades de estar trabajando.

^λ Este trabajo fue financiado por OXFAM México y la Universidad Iberoamericana (para la presentación en seminarios). El artículo fue expuesto y presentado en diferentes foros nacionales e internacionales como el International Initiative for Promoting Political Economy (IIPPE) Social Capital Working Group y en la revista *Feminist Economics*. Las autoras agradecen los comentarios recibidos en los diferentes foros donde fue expuesto.

^π Doctora en Economía, profesora de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Email: patyloro@hotmail.com

^α Maestra en Estadística, Directora de GENDERS AC. Ciudad de México. Email: meorozco@genders.mx

Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, ISSN 2415-0630 (en línea) ISSN 2415-0622 (impresa), vol.4 n°4, 69-119, oct-dic 2019.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3631470>

- **PALABRAS CLAVE:** Mercado laboral femenino, capital social, necesidades de cuidados, inclusión financiera.
- **ABSTRACT:** Women face restrictions of time and resources, they have to spend time to take care for their children, their elderly and sick family, at the same time they have to find resources for daily expenditures and emergencies which limits their participation in the formal labor market. Women use their time to meet their care needs, use their social capital to obtain resources and achieve financial inclusion while they have to work. This study aims to analyze the effects of women's social capital, financial inclusion and care needs on her labor supply. They were estimated ordered probit models with Heckman's selection bias correction using data at the individual and municipal level from Mexican Surveys. Results show that when women use their social capital to find jobs and cover their care needs, they are more likely to work more hours or to work full-time, and when they have financial inclusion they are more likely to be working.
- **KEY WORDS:** Female labor market, social capital, care needs, financial inclusion.
- **CLASIFICACIÓN JEL:** J16, J71, A13, I11, G21.
- Recepción: 16/06/2019 Aceptación: 04/11/2019

I. INTRODUCCIÓN

La tasa de participación de las mujeres en la fuerza laboral (LFWT) ha estado creciendo en México a medida que las regiones se han urbanizado. Si bien la tendencia general ha sido positiva, el impacto de la crisis económica ha afectado la participación económica de las mujeres. Al igual que en la mayoría de los países, es menos probable que las mujeres participen en el mercado laboral en comparación con los hombres, es decir, que estén empleadas o busquen trabajo activamente. Una explicación de las oportunidades limitadas para la participación de las mujeres en el mercado laboral se refiere a los costos económicos y la restricción de tiempo que enfrentan para ingresar al mercado laboral (Cogan 1977, 1981, Grossbard 2005, Heckman 1988).

La participación limitada de las mujeres en el mercado laboral formal tiene un impacto en su bienestar, cuando están empleadas en el sector formal tienden a trabajar menos años en promedio y acumulan menos beneficios de seguridad social, así como menores ingresos durante su vida laboral, en comparación con los hombres, debido a las diferencias de género en su ciclo de vida, el embarazo y la maternidad suelen reducir las horas de trabajo, las mujeres dejan de trabajar en un periodo de tiempo hasta que sus hijos son mayores. Una estrategia frecuente de las mujeres para enfrentar la inflexibilidad del mercado laboral es el sector informal, las carreras interrumpidas y la informalidad reducen los ingresos acumulados de las mujeres y los beneficios de sus pensiones, esta es una de las razones por las que las mujeres tienden a caer en la pobreza en la tercera edad y en la vejez, debido a los menores niveles de beneficios sociales acumulados, luego las mujeres siguen estando excesivamente representadas entre los pobres e integran el último decil del ingreso (World Bank 2012).

Una explicación de las oportunidades limitadas de las mujeres para participar en el mercado laboral en el corto tiempo está relacionada con las necesidades de cuidado que las mujeres tienen de sí mismas (cuando están enfermas) o de sus hijos y/o familiares (Apps et al. 2012). Recientemente, se están explorando otras barreras que limitan la participación de las mujeres en el mercado laboral, como la falta de capital social. El capital social incluye las redes de apoyo y colaboración en actividades locales que pueden inhibir o afectar la participación de las mujeres en el mercado laboral (Gindenhil y O'Neill 2006). Otra barrera es la falta de inclusión financiera (Demirgüç-Kunt, Klapper y Singer 2013) que afecta la disposición de las mujeres de ahorros y créditos para enfrentar eventos contingentes u oportunidades de inversión en actividades productivas, lo cual afecta la oferta laboral de las mujeres.

En la concepción de Putnam (1995), el capital social se refiere a las conexiones entre los individuos -redes sociales y normas de reciprocidad- que ayudan a los individuos a alcanzar beneficios conjuntos. Según Putnam, las mujeres han desempeñado un papel importante en la creación y el mantenimiento de reservas de capital social, no obstante, Putnam sugiere, al inicio de sus argumentos sobre el tema, que cuando las mujeres ingresan al mercado laboral remunerado se presenta un declive de su capital social debido a que dejan de pertenecer a asociaciones voluntarias. Al respecto Christoforou y Pisani (2015) señalan que, si bien al ingresar las mujeres al mercado laboral formal tienen una mayor oportunidad para establecer nuevas conexiones y participar en más organizaciones, también disminuyen su disponibilidad de tiempo para explorar estas oportunidades.

Los recursos y la disponibilidad de tiempo son dos de las muchas formas en que los roles sociales dan forma a la naturaleza de la acumulación y el uso del capital social de las mujeres.

Según Putnam (1995) las diferencias en la naturaleza del capital social de las mujeres están asociadas con las diferencias en la forma en que se utiliza, los hombres por ejemplo son mucho más propensos que las mujeres a pasar tiempo libre en actividades deportivas y a realizar trabajos voluntarios relacionados con el deporte y la recreación, mientras que las mujeres tienen más probabilidades que los hombres de realizar trabajos voluntarios relacionados con la salud, los servicios sociales y la educación infantil. En este sentido, las mujeres suelen dedicar mucho más tiempo que los hombres a visitar a familiares y amigos, y es más probable que pasen tiempo cuidando a los niños, los ancianos y los enfermos. Las comparaciones del tipo de capital social de las mujeres y los hombres resaltan las diferencias en la disposición

de tiempo para realizar diversas actividades como su participación en el mercado laboral.

Tomando en cuenta estas consideraciones, la decisión de participar o no en el mercado laboral depende de los recursos de las mujeres y de su tiempo disponible. Así, las responsabilidades laborales y familiares y la falta de recursos financieros y redes sociales afectan su participación en el mercado laboral (Gidengil y O'Neill 2006).

Por otro lado, la evidencia sugiere que cuando las mujeres contribuyen con proporciones más altas al ingreso familiar, existen beneficios claros para el bienestar familiar (Chen 1983, Agarwal 1994), dichas contribuciones pueden ser a través de sus propios ingresos o mediante fuentes de financiamiento externo como transferencias del gobierno o remesas, en este sentido hay un cambio en el gasto de los hogares que beneficia a los niños y las personas de la tercera edad que dependen de los cuidados de las mujeres.

Las mujeres tienden a tener menos acceso a las instituciones financieras, generalmente usan mecanismos informales de ahorro y los usan para cubrir gastos de corto plazo y emergentes, lo que les genera incertidumbre e inestabilidad para resolver problemas contingentes. Cuando las mujeres tienen mecanismos seguros y directos para cubrir sus gastos familiares, tienen condiciones estables para trabajar jornadas de tiempo completo (Demirgüç-Kunt, Klapper y Singer 2013).

Si bien la participación de las mujeres en la fuerza laboral tiene un impacto positivo en sus capacidades (Nussbaum 2003), también propicia condiciones desiguales en el mercado laboral, las mujeres ganan menos que los hombres y es más probable que sean trabajadoras no remuneradas en las

actividades laborales que realizan, suelen estar en trabajos vulnerables, mal pagados o subvalorados, pasan más tiempo en el trabajo doméstico no remunerado después del trabajo remunerado, mientras que los hombres pasan más tiempo en actividades de ocio, en este sentido, es más probable que las mujeres participen en actividades de baja productividad y que trabajen en el sector informal con menos movilidad al sector formal en comparación con los hombres. Por lo tanto, son vistas como dependientes económicos de los hombres, están en sectores no organizados o no están representadas en sindicatos, y en áreas rurales generalmente trabajan en la agricultura a pequeña escala (OIT 2012).

En comparación con los hombres, el uso del tiempo de las mujeres es extenso e intensivo en las actividades domésticas (Sagrario-Floro 1995), las mujeres dedican más tiempo que los hombres a actividades como cocinar, limpiar y cuidar niños diariamente, invierten tiempo de trabajo no remunerado en las tareas que construyen la vida familiar. Según la ENUT, en promedio dedican de 1 a 3 horas más al día a las tareas domésticas que los hombres, dedican 2 décimas partes de su tiempo al día para cuidar a niños, ancianos y familiares enfermos y canalizan de 1 a 4 horas al día para realizar actividades comerciales, su acceso al tiempo libre es menor que el de los hombres, asignan menos tiempo para su educación, su participación en la política y su autocuidado es menor, lo que tiene un impacto directo y negativo en su participación política y laboral (ONU Mujeres 2016).

Los modelos tradicionales estiman la participación de las mujeres en el mercado laboral a través del nivel educativo, el precio del trabajo (salarios), la edad y el estado civil (Becker 1985, Mincer 1962, Cogan 1981, Heckman y MaCurdy 1980, Hanoch 1980, Dooley 1982, Attanasio y Sanchez-Marcos 2008, Hernández-Licona 2000, Goldin 1995, Mammen y Paxson 2000),

recientemente se están explorando otras variables que tienen un valor explicativo de la participación de las mujeres en el mercado laboral, como la necesidad de cuidados¹, el capital social y la inclusión financiera (Apps et al. 2012, Gindenhil y O'Neill 2006, Demirgüç-Kunt, Klapper y Singer 2013).

El objetivo de este estudio consiste en analizar el efecto del capital social de las mujeres, las necesidades de cuidado y la inclusión financiera en la probabilidad de trabajar tiempo completo, además de usar los estimadores tradicionales de los modelos de oferta laboral, como la educación, el salario, el ingreso y la edad. Para estimar el capital social usamos las redes informales de las mujeres para obtener empleos y las acciones colectivas que empoderan a las mujeres. Se usa el marco de la economía de las necesidades de cuidado (Folbre 1982, 1983, 1994, 2001, 2006, Sen 2001) para explorar el cuidado infantil y la provisión de cuidado de los miembros dependientes del hogar, como las personas mayores, enfermas y discapacitadas.

Estimamos modelos *probit* ordenado para analizar el efecto del capital social, variables de cuidados y de inclusión financiera sobre la probabilidad de las mujeres de trabajar 5 rangos de tiempo (menos que tiempo parcial, tiempo parcial, tiempo completo, más que tiempo completo, tiempo extensivo), estimamos modelos de Heckman para corregir un problema de autoselección utilizando como variable dependiente la probabilidad de estar trabajando. Se utilizaron datos a nivel individual del Módulo de Condiciones Socioeconómicas de México (MCS 2014), datos municipales de la Encuesta Inter-Censal de México (IE 2015) y la Encuesta Nacional de Inclusión

¹ Las necesidades de cuidado se refieren al cuidado que reciben las personas de la tercera edad, los niños pequeños y las personas enfermas. El término difiere de cuidado, guardería o necesidades porque este grupo de población específico requiere atención constante de los demás y no es necesario clasificarlos como personas enfermas, en general.

Financiera de México (ENIF 2012). Los resultados muestran que cuando las mujeres usan su capital social para encontrar trabajo es más probable que trabajen en un horario regular de alrededor de 40 horas a la semana. Cuando las mujeres cubren sus necesidades de cuidados, es más probable que trabajen más horas y también encontramos que la inclusión financiera aumenta la probabilidad de que las mujeres estén trabajando en un municipio.

Después de la Introducción, la Sección II expone los diferentes autores que en la literatura han generado avances en la oferta de trabajo de las mujeres. La sección III describe el modelo estimado. La sección IV describe los datos disponibles para México y la sección V muestra los resultados de la estimación, los comentarios y las observaciones finales.

II. MARCO TEÓRICO DE LA OFERTA LABORAL FEMENINA

El marco teórico proviene de la literatura feminista sobre las relaciones de poder desiguales entre los dos sexos en el hogar y la sociedad, el empoderamiento y su vínculo con la participación laboral (Kabeer 1994, 1999), lo que tiene una relación cercana con la economía del cuidado y la división sexual del trabajo desarrollada desde principios de los años ochenta hasta los últimos años, según lo muestra la literatura internacional (Folbre 1982, 1983, 1994, 2001, 2006, Sen 2001)² y en México (García 2019, García y De Oliveira 2004, García y Pacheco 2014, Orozco et al. 2016, Pedrero 2014).

² Según Folbre (2006) la economía del cuidado incluye el trabajo de cuidado no remunerado, el trabajo que no es de mercado, el trabajo de cuidado dentro de la economía remunerada se puede conceptualizar en términos de su relación con el mercado (pagado, no pagado), sus características implican participación personal o emocional y la orientación se refiere al grupo de cuidados como los niños, enfermos, personas con algún tipo de discapacidad, etc.

Una de las contribuciones más importantes a la economía en estos estudios de género es la re-conceptualización del trabajo total, compuesto por el trabajo remunerado en el mercado laboral (TR) y el trabajo no remunerado que se realiza en los hogares (TnR). Este último, a su vez se subdivide en trabajo doméstico y de cuidados³.

Desde la perspectiva de género, la división del trabajo está relacionada con la autonomía, el empoderamiento y la libertad de elegir. Algunos enfoques señalan que la conexión de las mujeres con el mercado laboral y su contribución al ingreso del hogar aumentan su poder de decisión. Estos afirman que la división del trabajo segrega el mercado laboral, causa diferencias salariales y genera condiciones y oportunidades desiguales de empleo por sexo. En este sentido, la promoción y los términos de intercambio laboral son menos equitativos para las mujeres (Tepichin 2009). Otros estudios como el de Cling et al. (2014) mencionan que la informalidad y las condiciones de trabajo pueden afectar la protección, la seguridad en el ingreso y los beneficios de seguridad social para las mujeres más pobres, con implicaciones en su bienestar, al respecto, las mujeres pobres suelen tener recursos escasos, incertidumbre y falta de ingresos diversificados por lo que su empleo representa su principal fuente de ingresos familiares.

Dado que las mujeres hacen la mayor parte del TnR y que el tiempo es un recurso escaso, las decisiones de tiempo dedicadas a TR y TnR compiten entre sí, dando lugar a desigualdades en el empoderamiento económico de hombres y mujeres. Particularmente, en la participación laboral, pero también

³ También puede haber trabajadores no remunerados en el campo del mercado laboral (aprendices, trabajadores familiares, etc.), pero el interés aquí es la división entre el trabajo que se realiza en el mercado laboral y el que se realiza en el ámbito del hogar en forma no remunerada.

en otras dimensiones, como las oportunidades en la capacitación laboral y la promoción laboral, así como en el acceso a distintos tipos de ocupación (Sen 1999, 2001, Boserup 1970, Folbre 2001) y pobreza (Chant 2003, Orozco et al. 2016).

Otros factores que afectan la participación laboral de las mujeres, además de los roles de género y la división del trabajo, son la disponibilidad de marcos legales, de infraestructura social y servicios para satisfacer las necesidades de cuidados,⁴ aspectos ampliamente estudiados en el marco teórico de la economía del cuidado⁵. Para el caso de México, Gammage y Orozco (2008) documentan que la presencia de niños menores de 12 años en el hogar reduce la probabilidad de inserción laboral de las mujeres, pero no la de los hombres. Mientras que estudios como los de Ángeles et al (2014) y Calderón (2014) han demostrado empíricamente utilizando dobles y triples diferencias con grupos de control, los efectos positivos del acceso a servicios de guarderías para el cuidado infantil sobre la participación de las mujeres en el mercado laboral. Esta última autora, también documenta la reducción del trabajo no remunerado y el incremento de los ingresos laborales de las mujeres.

⁴ En la economía de género se identifica el tipo de estructura económica en la que se basa la asignación del TnR (dimensión de distribución) y la forma en que se valida un principio de diferenciación de *status*, que resulta en una condición de subordinación de las mujeres (dimensión de reconocimiento). El artículo 201 de la Ley de Seguridad Social de México muestra un ejemplo de las desigualdades legales en la dimensión de distribución, que establece beneficios de guarderías de la seguridad social para mujeres, pero solo excepcionalmente para hombres, cuando son viudos o están divorciados y tienen la custodia legal de sus hijos.

⁵ Según Folbre (2006) la economía del cuidado incluye el trabajo de cuidado no remunerado, el trabajo que no es de mercado, el trabajo de cuidado dentro de la economía remunerada se puede conceptualizar en términos de su relación con el mercado (pagado, no pagado), sus características implican participación personal o emocional y la orientación se refiere al grupo de cuidados como los niños, enfermos, personas con algún tipo de discapacidad, etc.

También el capital social, a través de las redes de apoyo juega un papel importante (López-Rodríguez y De la Torre 2010). Particularmente en economías como la de México, donde las políticas de protección social, los sistemas de cuidados y la inclusión financiera son insuficientes y afectan de manera desproporcionada a las mujeres. Cuando las mujeres no participan en el mercado laboral formal y no tienen seguridad social, utilizan sus redes de apoyo para conseguir empleo, conseguir préstamos u obtener ayuda para el cuidado de los hijos, personas adultas mayores, enfermas o con alguna discapacidad, entre otras necesidades que pueden cubrir a través del capital social (Orozco y Salgado 2012).

Respecto a la inclusión financiera, Demirgüç-Kunt, Klapper y Singer (2013) encontraron que en los países donde las mujeres enfrentan restricciones legales en su capacidad para trabajar, las mujeres tienen menos probabilidades de tener una cuenta en un banco, en relación con los hombres, así como de ahorrar y pedir prestado, pero lo contrario es cierto, cuando las mujeres tienen una mayor participación en el mercado laboral tienen más acceso a los sistemas de financiamiento.

Las mujeres con menor oferta laboral tienen poca autonomía para utilizar sus ingresos y otros recursos, tienen bajo acceso a sistemas de seguridad social -incluidos los seguros de salud y las pensiones de jubilación-, suelen no ser dueñas o propietarias de activos duraderos -como la tierra y la vivienda-, lo que a su vez les impide acceder al crédito en instituciones formales.

Adicionalmente, al análisis de los valores inherentes al concepto de libertad desarrollado por Sen (1999) como la justicia, la consideración y el cuidado de los demás, Gasper (2007) muestra que la sobrecarga del trabajo no

remunerado de cuidado de las mujeres puede limitar sus libertades. La falta de libertad para elegir también representa una forma de discriminación social que limita el ejercicio de los derechos humanos y preserva la desigualdad, particularmente la de género (Yasukawa et al. 2009, Tessier et al. 2009, 2013, OIT 2012).

Teniendo en cuenta estos enfoques, el modelo económico neoclásico usado para estudiar la oferta laboral femenina está limitado por varias razones. Una de ellas es que relaciona los salarios y el consumo solo con dos posibles inversiones de tiempo, el trabajo y el ocio, sin incluir el trabajo doméstico y de cuidados no remunerado, que es principalmente efectuado por las mujeres. Como consecuencia, las restricciones en la participación laboral y la generación de ingresos son diferentes y están vinculadas a las desigualdades en los roles de género. Las horas que las mujeres dedican al trabajo remunerado compiten no solo con el ocio y el descanso, sino también con el tiempo dedicado a otras actividades que afectan el desarrollo de sus capacidades y funciones, así como el tiempo que pueden pasar con otros integrantes de su hogar (Zacharias 2011).

III. EL MODELO

Los economistas neoclásicos consideran que la educación es uno de los determinantes clave de la oferta laboral de las mujeres (Becker 1985, Mincer 1980). Según la escuela estructuralista, existen otros factores además de la educación que afectan la oferta laboral de las mujeres (Benham 1980, Strober 1980) como el uso del tiempo, aunque también los economistas neoclásicos señalan que el principal factor que obliga a las mujeres a ofrecer su trabajo es el ingreso o el salario. Siguiendo a los estructuralistas incorporamos otros factores al modelo, como las preferencias de las mujeres sobre el uso del

tiempo (Killingsworth y Heckman 1986, Cox 1989, Van Soest, Dasb y Gong 2002, Apps 2003, Grossbard 2005, Apps et al. 2012).

Desde los años 60 la literatura ha estado estudiando la relación de las decisiones laborales de las mujeres, considerando los ingresos no laborales y los ingresos laborales (Mincer 1962, Gronau 1974, 1979, Cogan 1977, 1981, Heckman 1974a, 1974b, 1988, Killingsworth y Heckman 1986, Cox 1989, van Soest, Dasb y Gong 2002, Apps 2003, Grossbard 2005, Apps et al. 2012). Analizando el efecto del ingreso laboral en la oferta laboral femenina, para el caso de México Arceo-Gomez y Campos-Vázquez (2012) utilizaron un modelo estructural para determinar la oferta de mano de obra femenina y encontraron un efecto negativo en la elasticidad de la oferta laboral femenina entre los años 1990-2000. Muchos de estos enfoques (con excepción del trabajo de Apps et al. 2012) se limitan al análisis de las decisiones laborales de las mujeres casadas, como solía hacer la literatura de hace más de cincuenta años dejando atrás el estudio de todas las demás mujeres en la sociedad.

La literatura reciente aborda las perspectivas del trabajo desde un margen más amplio del trabajo, por ejemplo, Apps et al. (2012) miden el efecto de los salarios, los servicios de cuidado infantil y los impuestos sobre las horas de trabajo, ajustando la producción doméstica y el tiempo libre. Las nuevas perspectivas del trabajo laboral femenino van más allá de la heterogeneidad en la productividad del hogar, incluyen la atención de cuidados, aunque el estudio de estos temas está sujeto a la disponibilidad de los datos.

La mayor parte de esta literatura está restringida al análisis de la oferta laboral de mujeres casadas, como se comentó anteriormente, asumiendo que las mujeres casadas no ofrecen su trabajo en el mercado laboral formal por su misma condición de cónyuges, este hecho implica diversos desafíos que

imponen la identificación de un modelo para la población total de mujeres. Además de los problemas ya conocidos del sesgo de selección de la población de mujeres trabajadoras y la endogeneidad de los salarios y las características del hogar, adicionalmente otros aspectos se vuelven relevantes en el estudio de la población total de mujeres, como las observaciones no independientes para mujeres que viven en el mismo hogar, particularmente para aquellas que no reciben pago por sus actividades.

En este estudio nos centramos en los factores del lado de la oferta laboral, la demanda laboral y los factores macro no se consideran aquí, dado que dependen de otras condiciones estructurales del mercado, por ejemplo de las rigideces de los precios. El marco conceptual establece que las decisiones laborales no son independientes del tiempo libre y del tiempo dedicado a las necesidades no remuneradas en el hogar y el cuidado, por lo que la oferta laboral está en función de sus preferencias por tiempo y necesidades (Apps et al. 2012). En este estudio utilizamos las horas de trabajo de las mujeres como variable dependiente para probar la hipótesis de si las horas de trabajo de las mujeres dependen de su capital social, de sus necesidades de cuidado y de su inclusión financiera, para ello utilizamos variables a nivel individual y a nivel municipal donde viven las mujeres, con el fin de controlar la heterogeneidad regional. Adicionalmente, se usan como estimadores las variables tradicionales que afectan la oferta laboral como la educación, la edad, la edad al cuadrado, el salario, los ingresos en el hogar, la presencia de menores en el hogar, la existencia de guarderías en el municipio, y otras variables estructurales como la población económicamente activa en el municipio, la desigualdad, un índice de rezago social que considera variables sobre las condiciones y servicios en la vivienda y la región donde viven los habitantes de la muestra.

Consideramos que las mujeres trabajadoras participan en actividades formales o informales, también tomamos en cuenta que las mujeres trabajan dentro o fuera del hogar a cambio de una retribución, y que las mujeres que no trabajan son las que no trabajaron al momento del levantamiento de la encuesta. Clasificamos las horas de trabajo en cinco rangos de trabajo (menos que tiempo parcial, tiempo parcial, tiempo completo, más que tiempo completo, tiempo extensivo) (ver anexo 1), utilizamos estas categorías tomando en cuenta la clasificación de la tasa de empleo parcial y el desempleo, así como las condiciones de empleo críticas de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), ampliamos las categorías debido a las diferentes situaciones y rangos de tiempo en que las mujeres trabajan en México, lo que implica una mayor categorización de las horas de trabajo del empleo laboral femenino.

Utilizamos la clasificación de empleos de tiempo completo y tiempo parcial ya que la contratación en el mercado laboral establece esta diferencia, respecto a la contratación de trabajadoras de medio tiempo o tiempo parcial, esta es más costosa y menos rentable para los empleadores (Montgomery 1988). En general, las mujeres suelen realizar trabajos de medio tiempo, una mayor proporción de mujeres que buscan empleos de medio tiempo lo hacen debido a sus responsabilidades en el hogar y de cuidados, por lo que necesitan trabajos que les permitan conciliar sus responsabilidades familiares con sus actividades laborales, a veces cuando los niños están en la escuela, o cuando sus esposos o familiares están en casa para cuidar de sus hijos, ellas pueden continuar con sus actividades laborales. Por lo tanto, la función de oferta de las trabajadoras a tiempo parcial es distinta de la de las trabajadoras a tiempo

completo, no obstante en este estudio asumimos que ambas funciones con diferentes particiones de tiempo dependen de las mismas variables del hogar.

Considerando estos factores este estudio busca analizar el efecto del salario de las mujeres, su educación, el ingreso de sus hogares, su capital social, sus necesidades de cuidados e inclusión financiera sobre la probabilidad de trabajar a tiempo completo (alrededor de 40 horas por semana), tiempo parcial, más que tiempo parcial, más que tiempo completo y tiempo extensivo, así como los modelos tradicionales de oferta laboral que estiman el efecto de diversas variables socioeconómicas sobre la probabilidad de trabajar de las mujeres a tiempo completo o parcial, el objetivo del modelo planteado busca analizar el efecto del capital social, la atención de cuidados, la inclusión financiera, así como otras variables socioeconómicas del hogar, en la probabilidad de trabajar de las mujeres en diferentes rangos de tiempo.

La segmentación de las trabajadoras en diferentes rangos de tiempo está relacionada con la dimensión geográfica, es decir por los costos de traslado de las mujeres a su actividad principal. Las mujeres enfrentan limitaciones de movilidad física por sus necesidades de cuidados en el hogar, por lo que su oferta laboral es más restringida y podría estar orientada al trabajo de tiempo parcial.

Por otro lado, debido a la movilidad restringida de las mujeres, es probable que la oferta de trabajo de las que buscan trabajo a tiempo parcial sea menos elástica que la oferta de tiempo completo (Ermisch y Wright, 1993). Considerando la situación antes mencionada, se usan en el modelo propuesto variables de ubicación territorial para controlar el tipo de heterogeneidad regional que afecta el tiempo de traslado a la actividad laboral principal de las mujeres. Como es común en la literatura, no toda la información necesaria

está disponible en un solo conjunto de datos, además, no todas las variables relevantes podrían estar disponibles en el mismo nivel de desagregación, por lo tanto, combinamos datos a nivel territorial y usamos técnicas espaciales para modelar la variación dentro y fuera del grupo (Legendre 1993). El modelo base de las estimaciones de este trabajo proviene de la función de oferta de la siguiente ecuación de horas de trabajo planteada en Wooldridge (2000, pag. 511).

$$hours = \beta_0 + \beta_1 \log(wage) + \beta_2 educ + \beta_3 age + \beta_4 kidslt6 + \beta_5 nwifeinc + u$$

Este modelo considera la oferta laboral de las mujeres en la fuerza laboral, donde *hours* se refiere a las horas trabajadas y está en niveles, *wage* se refiere a los sueldos y salarios, *age* es la edad, *educ* es la educación, *kidslt6* se refiere a los niños menores de 6 años de edad, *nwifeinc* es el ingreso del hogar (que incluye los ingresos del esposo). Con base en el modelo de Wooldridge (2000) se definen: la ecuación de interés y la ecuación de sección, la especificación final de ambas ecuaciones proviene de la revisión de la literatura:

Ecuación de interés:

$$\begin{aligned} hours (LFWT) = & \beta_0 + \beta_1 women + \beta_2 \log(wage) + \beta_3 \log(ing_{hog}) + \beta_4 age \\ & + \beta_5 age2 + \beta_6 guard_{mun} + \beta_7 SK + \beta_8 Hcare + \beta_9 Head \\ & + \beta_{10} Inc_{fin} + u \end{aligned}$$

Ecuación de selección:

$$\begin{aligned} trabajo (LFP) = & \beta_0 + \beta_1 women + \beta_2 youth0a5 + \beta_3 youth6a12 + \beta_4 age \\ & + \beta_5 age2 + \beta_6 guard_{mun} + \beta_7 SK + \beta_8 Hcare + \beta_9 Head \\ & + \beta_{10} Inc_{fin} + \beta_{10} educ + \beta_{11} PEA + \beta_{12} Gini + \beta_{13} rural \\ & + \beta_{14} ind_{rezago} + u \end{aligned}$$

Las variables adicionales se refieren al capital social, a las necesidades de cuidados en el hogar y la inclusión financiera. En la ecuación de interés se incluyeron adicionalmente las variables estructurales (ingreso y salarios) para controlar el entorno económico de los hogares. En la ecuación de selección se incluyeron variables regionales y contextuales de los hogares.

Usando las ecuaciones anteriores estimamos un modelo *probit* multinomial ordenado para estimar la oferta laboral por horas de trabajo para los distintos rangos de tiempo, de manera similar al modelo planteado y estimado por Ermisch y Wright (1993). Se usa el probit ordenado porque la variable dependiente (rangos de tiempo de trabajo) asume cinco categorías ordenadas de menor a mayor, el propósito del modelo es estimar la probabilidad de que una observación con características particulares caerá en una de las cinco categorías. Nuestra especificación del modelo es la siguiente:

$$P_{ik} = P(Y_i = k) = P(\alpha_{k-1} < Y_i^* \leq \alpha_k) = F(\alpha_k - x'_{ij}\beta) - F(\alpha_{k-1} - x'_{ij}\beta)$$

donde $P [Y_i = k] = F (X_{ij}, \beta)$ es la probabilidad de que el individuo pertenezca a la categoría k

X es un vector de j covariables.

β es un vector de coeficientes

k asume los valores 1 cuando una persona trabaja menos que tiempo parcial (0-15 horas a la semana), 2 cuando un individuo trabaja tiempo parcial (15-35 horas a la semana), 3 cuando un individuo trabaja tiempo completo (35-48 horas a la semana), 4 cuando una persona trabaja más de tiempo completo (48-56 horas a la semana), 5 cuando una persona trabaja tiempo extensivo (más de 56 horas a la semana) (ver anexo 1).

El efecto marginal de un aumento en una variable independiente X_j sobre la probabilidad de seleccionar alguna alternativa k es:

$$\frac{\partial P_{ik}}{\partial x_{ij}} = \{F'(\alpha_{k-1} - x'_{ij}\beta) - F'(\alpha_k - x'_{ij}\beta)\}\beta_{ij}$$

El modelo presenta problemas de sesgo de selección estadístico porque hay un error en la elección de las mujeres sobre su propensión a trabajar, ya que la probabilidad de que una mujer esté incluida en el estudio está ligada a alguno de los factores a estudiar, por ejemplo, más de la mitad de las mujeres analizadas tienen condiciones que las limitan para trabajar⁶, por lo que la muestra podría incluir mujeres con muy bajas probabilidades de trabajar tiempo completo, se corrigió el problema usando el modelo de Heckman (1979) en dos etapas para evitar el problema mencionado. Algunas de las variables que denotan la condición laboral de las mujeres para trabajar están relacionadas con la educación, la presencia de hijos menores en el hogar, y otras variables relevantes que no están incorporadas en el modelo porque no se dispone de información o son difíciles de identificar como el tiempo de traslado a la fuente laboral más importante o el hecho de que algunas mujeres sean más persistente en la búsqueda de empleo, que estén motivadas a trabajar o apreciar más la autonomía y la libertad. Según Heckman (1979), ignorar la autoselección puede introducir un sesgo de especificación en los parámetros estimados de la ecuación similares a los generados por la omisión de variables relevantes en el modelo.

Aun cuando las encuestas de empleo en México registran a la población mayor de 15 años como población trabajadora, en las estimaciones tomamos

⁶ 51.4% de la población en México son Mujeres, de las cuales 50.1% son esposas, 51.8% tiene dependientes económicos, 53.9% de las mujeres tiene un nivel de estudios menor de secundaria, ENIF 2018.

a la población de 18 años ya que el trabajo infantil se comporta de manera diferente al trabajo de los adultos, cuyo análisis va más allá del alcance del presente estudio. En el modelo se utilizan variables independientes que interactúan con el sexo de la población como regresores, pero la variable dependiente incluye tanto a hombres como a mujeres por razones de aleatoriedad en la selección de las mujeres en la muestra. Finalmente, probamos los efectos fijos y aleatorios del modelo de manera similar a la de Van Soest y Stancanelli (2010).

IV. DATOS

Utilizamos diferentes fuentes de información para construir la base de datos a nivel individual y municipal para captar los efectos fijos y aleatorios en el modelo. A nivel individual utilizamos la base de datos del MCS de la ENIGH, que proporciona información sobre la oferta de trabajo para hombres y mujeres. A nivel municipal, utilizamos datos de la Encuesta de inclusión financiera de la Comisión Nacional de Bancaria y Valores (CNBV), la información sobre las estancias infantiles proviene de la base de datos de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), también se usó información del Índice de rezago social del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), adicionalmente se usó información de la Encuesta Intercensal del INEGI, todos los datos fueron recolectados para el periodo 2014 o 2015 y la información es a nivel individual, describe a los individuos, los hogares de los individuos y los municipios donde habitan los individuos.

La variable dependiente “Horas de Trabajo de la Fuerza Laboral” (LFWT) se refiere a los 5 rangos de horas trabajadas semanalmente. Para la corrección de Heckman, utilizamos la variable dicotómica Participación en la

Fuerza Laboral (LFP) que asume un valor de 1 si la persona trabajó en el último mes y cero en otro caso.

Las covariables (X_i) incluyen las variables del anexo 1 “descripción de variables”. Enseguida se describen las variables utilizadas, así como la referencia de la literatura de donde provienen.

- **Mujer:** utilizamos la variable mujer para captar los efectos de ser mujer en la variable dependiente, se espera que tenga un efecto negativo en LFWT y en LFP.
- **Ingreso:** usamos esta variable para estimar el efecto del ingreso en el hogar de las mujeres en LFWT, la variable es trimestral, se espera que cuanto más bajos sean los ingresos en el hogar de las mujeres, mayor sea su propensión a ingresar al mercado laboral (Benham 1980, Strober 1980).
- **Salario:** este es el precio de la mano de obra que genera incentivos al trabajo como sustituto del ocio, se espera que tenga un efecto positivo en las decisiones de la oferta laboral, ya que un aumento en la tasa salarial conduce a un aumento en los incentivos para trabajar más horas, la variable está en logaritmos, se espera que el incremento en el precio del trabajo genere incentivos a trabajar más horas (Goldin 1995, Mammen y Paxson 2000). Para el caso de las mujeres se espera un comportamiento similar al modelo tradicional de sustitución de trabajo por tiempo libre, donde un aumento en el salario de las mujeres lleva a un aumento en el número de horas de trabajo (Cogan 1980a, 1981, 1980b, Trussell y Abowd 1980, Heckman y MaCurdy 1980, Hanoch 1980, Dooley 1982, Attanasio y Sanchez-Marcos 2008, Hernández-Licona 2000).

- Educación: se espera que la educación (en términos de años de educación) presente un efecto positivo en la oferta laboral (Becker 1985, Mincer 1980), por lo que a mayor educación se espera que aumente la propensión a participar en el mercado laboral, para captar este efecto se incorpora la variable educación.
- Edad: la edad determina las horas de trabajo (Hatekar, Kumar y More 2014) ya que a mayor edad las personas pueden estar dispuestas a trabajar más tiempo, pero después de alcanzar un máximo la relación es negativa, es decir a mayor edad las personas están dispuestas a trabajar menos tiempo, para captar este efecto se incluyó la variable edad y edad al cuadrado.
- Jefe de hogar: se espera que los jefes de hogar, por su condición de jefes del hogar trabajen más horas (Hatekar, Kumar y More 2014).
- Capital social: se espera una relación positiva y negativa en la relación entre el capital social y la oferta laboral, por un lado, las redes de apoyo de las mujeres contribuyen a aumentar su participación en el mercado laboral por lo que se espera una relación positiva (López-Rodríguez y De la Torre 2010, 2011, 2012, Lopez-Rodríguez 2014), por otro lado, la acción colectiva de las mujeres es una actividad que requiere tiempo, lo cual afecta negativamente la participación de las mujeres en el mercado laboral, por el costo de oportunidad que esto implica (Gindenhil y O'Neill 2006).
- Redes de apoyo para cubrir las necesidades de cuidados: se refiere a las necesidades de cuidado que tienen las mujeres de sí mismas (cuando están enfermas) o de sus hijos y / o familiares. En este sentido Apps et al. (2012) mencionan que cuanto más apoyo tienen las mujeres para los cuidados en el hogar más tiempo tienen para participar en el mercado laboral.

- **Inclusión financiera:** cuando las mujeres tienen mayor acceso a los mercados financieros aumenta su probabilidad de trabajar en el mercado laboral, cuando las mujeres cuentan con recursos para cubrir gastos corrientes o emergentes en el hogar liberan tiempo para dedicar a actividades remuneradas, estas variables funcionan en los dos sentidos (Demirgüç-Kunt, Asli, Klapper y Singer 2013).
- **Guarderías:** la presencia de guarderías en el municipio está relacionada positivamente con la oferta laboral, las guarderías podrían liberar tiempo de las personas para dedicar más tiempo a actividades remuneradas, particularmente en el caso de las mujeres (Apps et al. (2012)).
- **Distribución del ingreso o Gini:** el ingreso del hogar es un determinante de la decisión de las personas de participar en el mercado laboral, la desigualdad de ingresos tiene efectos en la oferta laboral (Benham 1980, Strober 1980). La curva U invertida de Kuznets (Kuznets, 1955) sostiene una relación positiva entre la desigualdad del ingreso y el crecimiento económico, y la participación en el mercado laboral, el argumento es que la desigualdad de ingresos tiende a aumentar en una etapa inicial de desarrollo y luego disminuye a medida que se desarrolla la economía. La intuición de la curva U invertida es que cuando los ingresos de una economía están en un nivel bajo, solo hay unos pocos individuos ricos, el coeficiente de Gini va aumentando, a medida que aumenta el ingreso, el crecimiento económico se acompaña de un aumento en el empleo y las oportunidades laborales, así como de un aumento en el coeficiente de Gini, cuando el nivel de ingresos de una economía sigue aumentando más personas podrían alcanzar altos ingresos y mejores oportunidades laborales, la inversión de cartera y las ganancias inesperadas de la especulación en acciones y propiedades podrían dar lugar al aumento de individuos ricos (Piketty y [Zucman](#) 2014) por lo que se podría esperar tanto

una relación positiva como negativa entre la desigualdad del ingreso y la oferta laboral.

- Porcentaje de personas que trabajan en el municipio: se espera que cuanto mayor sea la PEA en el municipio, mayor será la posibilidad de las personas de tener trabajo en el municipio.
- Rezago social: si las personas tienen pocos recursos para cubrir sus necesidades tendrán menos posibilidades de participar en el mercado laboral (Sen 2001).

V. RESULTADOS

Las discusiones teóricas enfatizan que el salario es un determinante clave del aumento en la participación de las mujeres en la fuerza laboral (Cogan 1980a, 1981, 1980b, Trussell y Abowd 1980, Heckman y MaCurdy 1980, Hanoch 1980, Dooley 1982, Attanasio y Sanchez Marcos 2008). En este sentido, el aumento en la tasa salarial aumenta el costo de oportunidad del ocio y el trabajo no remunerado del hogar, por lo que aumenta la oferta laboral. Por otro lado, el número de hijos aumenta el salario de reserva de las mujeres y reduce su probabilidad de inserción al mercado laboral. En la estimación de nuestro modelo encontramos que el peso de los salarios⁷ de las mujeres son un factor importante para aumentar la probabilidad de trabajar más horas. De hecho, el salario de las mujeres⁸ es una de las variables con mayor peso

⁷ Aunque existe un problema de endogeneidad en los salarios de las mujeres en la ecuación de interés, priorizamos resolver el sesgo de selección debido a que existen diferencias estadísticas entre las mujeres que están dentro y las que están fuera del mercado laboral, este hecho es el supuesto básico para determinar la propensión a trabajar más horas en el mercado laboral.

⁸ La variable se encuentra en logaritmos para quitar el efecto de las disparidades excesivas de las variables monetarias.

explicativo en la extensión del tiempo laboral de las mujeres (anexo 3)⁹. El salario de las mujeres se relaciona de manera inversa con la probabilidad de trabajar tiempo parcial (-0.0108) y menos que tiempo parcial (0.0340) y de forma positiva con la probabilidad de trabajar tiempo completo (0.0180) y más que tiempo completo (0.0100), es decir, cuanto mayor es el salario de las mujeres, mayor es su probabilidad de trabajar tiempo completo, pero en el caso del tiempo parcial cuanto mayor es el salario de las mujeres, menor es su probabilidad de trabajar (-0.0108), esto podría estar relacionado con el efecto sustitución, es decir cuando el salario es elevado prefieren destinar parte de su tiempo a otras actividades que a trabajar tiempo completo, como el cuidado de los hijos u otras tareas del hogar (anexo 4), quizás porque el salario no es lo suficientemente alto como para alentar a las mujeres a reemplazar sus actividades del hogar con trabajo en el mercado laboral. Los efectos marginales de la estimación del modelo de Heckman para la corrección del sesgo de selección¹⁰ aparecen en el anexo 4 (el valor de ρ en las estimaciones fue de 0.4546 y fue significativa al 95%).

El ingreso del hogar también contribuye a explicar la extensión de horas de trabajo (-0.0214), aunque esto ocurre de manera inversa, es decir en los hogares con más ingresos la probabilidad de trabajar más tiempo es menor (anexo 3). En el caso de trabajar menos que tiempo parcial y tiempo parcial la relación con el ingreso es positiva, es decir cuando en el hogar hay mayor ingreso hay una mayor probabilidad de trabajar menos que tiempo parcial (0.0065) y tiempo parcial (0.0021) (anexo 4).

⁹ Los resultados del modelo estimado se presentan en el anexo 3 y los efectos marginales para cada uno de los rangos de tiempo se presentan en el anexo 4. Los efectos marginales se refieren a los outputs de la estimación del modelo principal en cada uno de los rangos de la variable LFWT.

¹⁰ Al estimar el modelo de Heckman no rechazamos la hipótesis nula de sesgo de selección, el valor de χ^2 fue 30.81 y la prob $>$ χ^2 fue de 0.0000.

Becker (1985) menciona que la educación de las mujeres influye en su ingreso al mercado laboral, cuanto mayor es la educación de las mujeres mayor es la probabilidad de participar en el mercado laboral. Encontramos que cuanto más alto es el nivel educativo, mayor es la probabilidad de trabajar (anexo 3), lo anterior es similar al efecto de los salarios, debido a la alta correlación entre los salarios y la educación, las mujeres con más educación tienen salarios más altos y tienen mayor probabilidad de trabajar que aquellas con menos salarios, lo cual es consistente con Mincer (1980), quien muestra que a mayores años de educación la probabilidad de estar trabajando es mayor.

En cuanto a la presencia de menores de edad en el hogar, el argumento de Hamid (1991) señala que existe una relación negativa entre la presencia de menores en el hogar y la oferta laboral, es decir, entre más dependientes haya en el hogar menor es la probabilidad de trabajar. Encontramos que cuando hay niños en el hogar con edades de 0 a 5 años y de 6 a 12 años de edad mayor es la probabilidad de trabajar (anexo 3), esto confirma los resultados obtenidos por Cogan (1980a), quien encuentra que, si una mujer tiene uno o más niños menores de 6 años, su probabilidad de trabajar cae en casi 20 puntos porcentuales.

Nuestros hallazgos muestran que una mujer tiene menores probabilidades de trabajar (anexo 3), también encontramos que el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de trabajar tiempo parcial (0.1314) y reduce la probabilidad de trabajar a tiempo completo (-0.1590) (anexo 4). También se observó que los jefes del hogar tienen menos probabilidad de trabajar tiempo parcial (-0.0207) y más probabilidad de trabajar tiempo completo (0.0310), es decir, los jefes del hogar tienden a trabajar más que tiempo completo y tiempo extensivo (anexo 4). Esto es consistente con los argumentos sobre género sobre los viajes de trabajo dobles y triples citados

en la literatura, ya que, si las mujeres generan el único ingreso en el hogar, deben dedicar más horas a trabajar, pero también las mujeres tienen que estar trasladándose para cubrir sus necesidades de cuidados y sus jornadas laborales ([Chinchilla](#) et al 2005).

Cuando las mujeres no encuentran en los mercados los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades, usan sus propios mecanismos para satisfacer necesidades, como el caso del capital social a través de redes de apoyo (López-Rodríguez y De la Torre 2010, 2012), el capital social es usado para obtener préstamos, encontramos que el capital social de las mujeres para pedir préstamos está relacionado negativamente con la probabilidad de trabajar tiempo parcial (-0.0038) y positivamente con la probabilidad de trabajar tiempo completo (0.0063), es decir si las mujeres cuentan con ayuda de familiares y amigos para obtener préstamos aumenta su probabilidad de trabajar más tiempo, esto está relacionado con el hecho de que las mujeres no tienen que estar buscando mecanismos adicionales para cubrir emergencias (anexo 4). En términos generales encontramos que el capital social de las mujeres está relacionado positivamente con la probabilidad de trabajar tiempo completo, más que tiempo completo y tiempo extensivo, es decir, cuanto las mujeres usan su capital social para conseguir trabajo, mayor es la probabilidad de que puedan trabajar tiempo completo. Nuestros resultados sostienen la hipótesis de que las redes de apoyo de las mujeres son un mecanismo importante para el empleo de tiempo completo.

También encontramos que cuando las personas tienen apoyo de familiares y amigos para conseguir empleo tienen menor probabilidad de trabajar tiempo parcial (-0.0030) y mayor probabilidad de trabajar tiempo completo (0.0050) (anexo 4) este resultado es consistente con los hallazgos de (Lopez-Rodríguez y De la Torre 2011).

Estimamos otro tipo de capital social relacionado con la cooperación de las personas para realizar mejoras en su localidad y encontramos que este tipo de capital social está positivamente relacionado con la probabilidad de trabajar tiempo parcial (0.0027), pero está relacionado negativamente con la probabilidad de trabajar tiempo completo (-0.0045) (anexo 4), es decir, cuanto mayor sea la cooperación de las personas para realizar mejoras en su localidad, mayor será la probabilidad de trabajar más que tiempo completo¹¹ este resultado es consistente con (López-Rodríguez 2014).

Estos resultados también confirman la hipótesis de Apps et al. (2012) sobre las necesidades de cuidado que enfrentan las personas en casa. Si las necesidades de cuidado son mayores, es menos probable que las personas trabajen más horas. En este sentido encontramos que si las personas necesitan ayuda para ir al doctor tienen mayor probabilidad de trabajar tiempo parcial (0.0020) y menor probabilidad de trabajar tiempo completo (-0.0034) (anexo 4).

La inclusión financiera de las mujeres es un mecanismo importante para cubrir emergencias familiares y para suavizar los flujos de gastos de las familias en educación, salud y nutrición, entre otros. Al respecto el Banco Mundial (World Bank 2012) señala que “la inclusión financiera es un facilitador clave para reducir la pobreza e impulsar la prosperidad de las mujeres¹²”, encontramos que cuando las mujeres viven en municipios con mayor número de instituciones e instrumentos financieros, tienen más probabilidades de estar empleadas (anexo 3). Podríamos asumir que estas instituciones e instrumentos

¹¹ El tipo de capital social SK2 y SK3 estimado no fue significativo en el caso de las mujeres, es decir, los coeficientes en el caso de las mujeres no fueron significativos.

¹² World Bank Group (2016), Financial Inclusion, consulted on January 2016, <http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion>.

financieros brindan inclusión financiera a las mujeres lo que les permite cubrir gastos y emergencias corrientes, permitiéndoles disponer de tiempo suficiente para permanecer empleadas, o incluso que la inclusión financiera podría ser una contribución importante a sus propias iniciativas y empresas productivas.

En una sociedad con mayor desigualdad de ingresos, las personas con menores ingresos tenderán a ofrecer más su fuerza laboral (Benham 1980, Strober 1980). Descubrimos que cuanto mayor es la desigualdad dentro de un municipio, mayor es la probabilidad de que las personas estén trabajando (anexo 3). Esto podría estar relacionado con la idea de que la desigualdad genera incentivos suficientes para que las personas busquen oportunidades laborales de tal forma que puedan cubrir sus gastos.

También encontramos que cuanto mayor es el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) con respecto al total de adultos en el municipio mayor es la probabilidad de que las personas se encuentren trabajando (anexo 3). Lo que podría mostrar el funcionamiento de los mercados laborales a nivel local, donde una mayor PEA en el municipio genera mayor posibilidad a las personas de trabajar.

Controlamos el modelo estimado también por el factor regional y encontramos que si las personas viven en un municipio en las zonas rurales (menos de 15 mil habitantes) la posibilidad de trabajar es menor, es decir en localidades pequeñas es menos probable que las personas encuentren trabajo (anexo 3).

Finalmente, encontramos que cuando el municipio cuenta con más estancias infantiles para el cuidado de los pequeños, las personas tienen más probabilidades de trabajar tiempo completo, más que tiempo completo y

tiempo extensivo (anexo 4). Estos resultados muestran el efecto del cuidado infantil sobre el tiempo de las mujeres que pueden liberar para trabajar. Si tienen acceso a más estancias de cuidado infantil, podrían canalizar más tiempo para trabajar, si así lo desean.

VI. COMENTARIOS FINALES

Los modelos tradicionales del tiempo de trabajo muestran que la mano de obra se ve afectada principalmente por los salarios de las mujeres y su educación (Becker, 1980 y Mincer, 1980). Sin embargo, estudios recientes consideran otros factores asociados con la oferta de mano de obra, que están relacionados con el costo de oportunidad de las mujeres que trabajan (Apps y Rees 2009). Estos modelos consideran que el uso del tiempo de las mujeres determina su capacidad para trabajar a tiempo parcial, tiempo completo o tiempo extensivo.

Los estudios recientes que estiman la oferta laboral de las mujeres incluyen necesidades de cuidado, que las mujeres suelen realizar como parte de su rol de género, lo que limita su tiempo para participar y extender las horas en el mercado laboral (Apps et al. 2012). También consideran el uso del capital social de las mujeres o sus redes de apoyo para satisfacer sus necesidades de empleo y compensar la baja cobertura de protección social, las necesidades de cuidados y el financiamiento, entre otras necesidades (Gindenhil y O'Neill 2006, López-Rodríguez y De La Torre 2010), estos estudios muestran que el capital social de las mujeres tiene un efecto para liberarles tiempo en el hogar y aumentar su tiempo de trabajo. Los estudios recientes encontraron variables geográficas que estiman el efecto de la heterogeneidad laboral de las mujeres, la cual está relacionada con características regionales de la oferta y demanda de trabajo (Ermisch y Wright 1993, Demirgüç-Kunt, Klapper y Singer 2013).

Considerando estos nuevos enfoques, encontramos que a medida que el capital social de las mujeres es mayor, es más probable que trabajen tiempo completo (alrededor de 40 horas en una semana). Cuando las mujeres cubren sus necesidades de cuidados es más probable que trabajen más horas, adicionalmente encontramos que la inclusión financiera aumenta la probabilidad de las mujeres de estar trabajando.

Al igual que otros modelos que estiman la oferta laboral, también encontramos que las horas de trabajo están determinadas por el salario de las mujeres, y la acumulación de capital humano medida como el número de años de escolaridad. La presencia de niños pequeños en el hogar también afecta el uso del tiempo de las mujeres en el trabajo remunerado y no remunerado, los resultados de este estudio también apoyan la hipótesis sobre el efecto negativo de la presencia de niños menores de edad en la oferta de trabajo.

Estos hallazgos tienen varias implicaciones políticas, en lo que se refiere al nivel educativo de las mujeres, los resultados apuntan a un nivel crítico de educación que debe lograrse para obtener beneficios económicos en términos de los rendimientos del capital humano y la participación en el mercado laboral. El capital social, a través de las redes sociales, puede tanto excluir como incluir a las mujeres en el mercado laboral. La inclusión financiera y la asistencia para el cuidado del hogar ayuda significativamente a las mujeres para incrementar su oferta laboral.

La importancia del contexto resalta en los estudios de la oferta laboral de las mujeres porque el espacio geográfico afecta tanto el tiempo de las mujeres en el hogar como el uso del tiempo para trabajar.

Por otro lado, algunos estudios del mercado laboral no toma en cuenta la inclusión de las mujeres en el mercado laboral desde una perspectiva de género, no estudian por ejemplo las redes informales de cuidado infantil, no consideran la disponibilidad de servicios formales de cuidados, como guarderías y centros de cuidado infantil (Lowndes, 2004), al hacerlo, la mayoría de los estudios relegan las actividades de cuidado a la esfera doméstica, reduciendo la importancia de esta relación y la asumen como establecida. Tener en cuenta estos aspectos abre el terreno de las políticas públicas y la acción colectiva para resolver problemas que afectan la oferta laboral de las mujeres.

Con respecto a la inclusión financiera, algunos de los principales inconvenientes están relacionados con el tratamiento de la información, los datos sugieren que una mayor cobertura municipal de servicios financieros no significa necesariamente un mayor acceso para las mujeres. Este estudio expone la necesidad de políticas públicas para la inclusión financiera de las mujeres, lo cual incide en su participación en el mercado laboral, así como en niveles más altos de bienestar para ellas y sus familias adicionalmente generar información sobre la inclusión financiera efectiva de las mujeres.

Las pautas de política públicas para reducir el sesgo de género en las decisiones laborales de las mujeres y las brechas de género en el mercado laboral pueden incluir mejorar la infraestructura para reducir la carga del trabajo doméstico, dependiendo del nivel de desarrollo, esto puede variar desde la disponibilidad de electricidad y agua, hasta servicios de saneamiento, carreteras y transporte, así como servicios de cuidado, especialmente el cuidado de niños. Otras estrategias pueden incluir el equilibrio del trabajo remunerado y no remunerado y programas para aumentar la participación paterna de los padres, cambiando los costos y beneficios de la especialización

de género, principalmente asegurando que los impuestos y las transferencias no creen desincentivos para las familias con doble ingreso. Otra medida puede incluir compensar las oportunidades de empleo desiguales basadas en género, como eliminar el impacto adverso de las interrupciones de la carrera, a través de un permiso bien pagado y el derecho de retorno al puesto. Otra alternativa consiste en las campañas públicas para desafiar los estereotipos de género y garantizar la correcta implementación de la legislación contra la discriminación.

Las reformulaciones en las políticas sociales en México podrían ayudar a promover la inclusión económica y social, especialmente para las mujeres pobres. En particular, el aumento de la progresividad de los programas desde una perspectiva de igualdad de género podría aumentar sus posibilidades de trabajar a tiempo completo y reducir el excesivo tiempo de trabajo no remunerado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ángeles, Gustavo, P. Gadsden, S. Galiani, P. Gertler, A. Herrera, P. Kariger, y E. Seira (2014) The impact of daycare on maternal labour supply and child development in Mexico, 3ie Impact evaluation report. New Delhi: International Initiative for Impact Evaluation (3ie).
- Apps, P. and Rees, R. (2009). *Public Economics and the Household*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Apps, P. (2003). *Gender, Time Use and Models of the Household*. Australian National University Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper 464, June 2003.
- Apps, P., Kabátek, J. Rees, R. and Van Soest, A. (2012). Labor Supply Heterogeneity and Demand for Child Care of Mothers with Young Children. *Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement*.

- Agarwal, B. (1994). *A Field of One's Own: Gender and Land Rights in South Asia*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Arceo-Gómez, E. O. and Campos-Vázquez, Raymundo M. (2014). [Evolución de la brecha salarial de género en México](#). *El Trimestre Económico*, Fondo de Cultura Económica 323: 619-653, julio-sep.
- Attanasio, L. and Sanchez-Marcos (2008). Explaining Changes in Female Labor Supply in a Life-cycle Model. *American Economic Review* 98 (4): 1517-52.
- Becker, G. S. (1985). Human Capital, Effort, and the Sexual Division of Labor. *Journal of Labor Economics* 3 (1): S33-S58.
- Benham, L. (1980). Benefits of Women Education within Marriage. *Journal of Political Economy* 82 (2) II.
- Boserup, E. (1970). *Women's Role in Economic Development*. London: Allen & Unwin.
- Calderón, Gabriela The Effects of Child Care Provision in Mexico. Documentos de Investigación N° 2014-07. México: Banco de México.
- Chant, S. (2003). New Contributions to Analysis of Poverty: Methodological and Conceptual Challenges to Understanding Poverty from a Gender Perspective. *Serie Mujer y Desarrollo* 47, CEPAL.
- Chen, Martha A. (1983). *A Quiet Revolution: Women in Transition in Rural Bangladesh*. Cambridge, MA: Schenkman Publishing Co., Inc.
- [Chinchilla, N., Steven P., León C.](#) (2005). Mujeres directivas bajo el techo de cristal [International Center of Work and Family](#).
- Christoforou, A. and Pisani, E. (2015). Social Capital and Rural Development in Southern European Regions: The case of EU-funded LEADER projects. *1st World Congress of Comparative Economics*, Rome, June 25-27.
- Cling, J. Razafindrakoto, P., and Roubaud, F. (Eds). (2014). *The Informal Economy in Developing Countries*. Oxford and New York: Routledge.
- Cogan, J. F. (1977). *Labor Supply with Time and Money Costs of Participation*. Rand Co.

- _____ (1980a). Married Women's Labor Supply: A Comparison of Alternative Estimation Procedures. in J. Smith, (ed.), *Female Labor Supply*, Princeton University Press, Princeton, pp. 90-118.
- _____ (1980b). Labor Supply with Costs of Market Entry. in J. Smith (ed.), *Female Labor Supply*, Princeton University Press, Princeton: 327-359.
- _____ (1981). Fixed Costs and Labor Supply. *Econometrica* 49: 945-64.
- Cox, A. (1989). Labor Supply Price, Market Wage, and the Social Opportunity Cost of Labor. *Economic Development and Cultural Change*. The University of Chicago.
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L. and Dorothe, S. (2013). Financial Inclusion and Legal Discrimination against Women: Evidence from Developing Countries. *Policy Research Working Paper*. The World Bank.
- Dooley, M. D. (1982). Labor Supply and Fertility of Married Women: An analysis with Grouped and Individual Data from the 1970 US Census. *Journal of Human Resources* 17 (4) Fall: 499-532.
- [Ermisch](#) J. and [Wright](#), R.. (1993). Wage Offers and Full-Time and Part-Time Employment by British Women. [Journal of Human Resources](#) 28 (1): 111-133.
- Folbre, N. (1982). Exploitation Comes Home: A Critique of the Marxian Theory of Family Labor. *Cambridge Journal of Economics* 6 (4): 317-29.
- _____ (1983). Of Patriarchy Born: The Political Economy of Fertility Decisions. *Feminist Studies* 9 (2): 261-84.
- _____ (1994). *Who Takes Care of the Kids? Gender and the Structures of Constraint*, Routledge: London and New York.
- _____ (2001). *The Invisible Heart: Economics and Family Values*, New York: The New Press.
- _____ (2006). Measuring Care: Gender, Empowerment, and the Care Economy. *Journal of Human Development* 7 (2), July, Routledge.

- Gammage, Sarah y Mónica Orozco, “El trabajo no remunerado dentro del hogar Guatemala y México”. Serie Estudios y Perspectivas, CEPAL, México 2008.
- García, Brígida (2019) El trabajo doméstico y de cuidado: su importancia y principales hallazgos en el caso mexicano Estudios Demográficos y Urbanos vol. 34, núm. 2 (101), mayo-agosto, 2019, pp. 237-267.
- García, Brígida; Pacheco, Edith. 2014. Uso del tiempo y trabajo no remunerado en México. México: El Colegio de México, A.C., ONU Mujeres, Instituto Nacional de las Mujeres.
- García, Brígida y Orlandina de Oliveira (2004) Trabajo extradoméstico femenino y relaciones de género: una nueva mirada. Estudios Demográficos y Urbanos, núm. 55, enero-abril, 2004, pp. 145-180. México: El Colegio de México.
- Gasper, D. (2007). Adding links, adding persons, and adding structures: Using Sen's frameworks. [*Feminist Economics* 13 \(1\): 67-85.](#)
- Gidengil and O'Neill. (2006). Removing Rose Colored Glasses: Examining Theories of Social Capital through a Gendered Lens. in Brenda O'Neill and Elisabeth Gidengil (eds.), *Gender and social capital*, Taylor & Francis Group, New York.
- Goldin, C. (1995). The U-Shaped Female Labor Force Function. in *Economic Development and Economic History* in T.P. Schultz (ed.), Investment in Women's Human Capital, The University of Chicago Press, Chicago.
- Gronau, R. (1974). The Effect of Children on Housewife's Value of Time.
- _____ (1979). Leisure, Home Production, and Work-the Theory of the Allocation of Time Revisited.
- Grossbard, Sh. (2005). A Model of Labor Supply, Household Production, and Marriage. in *Advances in Household Economics, Consumer Behaviour and Economic Policy*, edited by Tran Van Hoa, London: Ashgate Publishing.
- Hamid, A. (1991). The decline of crack use in New York City: Drug policy or natural controls. *International Journal On Drug Policy* 2 (5).

- Hanoch, G. (1980). A Multivariate Model of Labor Supply: Methodology and Estimation. in James P. Smith (ed.), *Female Labor Supply*, Princeton University Press. Princeton: 249-326.
- Hatekar, N., Kumar A. and More K. (2014). Determinants of Women's Labor Supply in the Urban Unorganised Sector in Mumbai. *The Indian Journal of Labor Economics* 57 (2).
- Heckman, J. (1974a). Effects of Child-Care Programs on Women's Work Effort.
- _____ (1974b). Shadow Prices, Market Wages and Labor Supply. *Econometrica* 42 (4).
- _____ (1979). Sample selection Bias as a Specification Error. *Econometrica* (47) 1: 153-161.
- _____ (1988). Time Constraints and Household Demand Functions. In T. P. Schultz (ed.), *Research in Population Economics: A Research Annual*, JAI Press.
- _____ and Macurdy, T. (1980). A life-cycle model of female labor supply. *Review of Economic Studies* 47 (1): 47-74.
- Hernández-Licona, G. (2000). Reshaping the Labor Supply Curve for the Poor. presented at the *Annual Meeting of the Latin American and Caribbean Economic Association*, Rio de Janeiro, Brazil, and November.
- Kabeer, N. (1994). Realidades Trastocadas: Las jerarquías de género en el pensamiento del desarrollo. Género y Sociedad. *Programa Universitario de Estudios de Género*. México: UNAM.
- _____ (1999). Resources, Agency, Achievements: Reflections on the Measurement of Women's Empowerment. *Development and Change* 30 (3): 435-464.
- Killingsworth, M. and Heckman, J. (1986). *Handbook of Labor Economics*, 1, in O. Ashenfelter and R. Layard (eds.), Elsevier Science Publishers B V.
- Kuznets, Simon (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review* Vol. 45, No. 1 (Mar., 1955), pp. 1-28.

- Legendre, P. (1993). Spatial Autocorrelation: Trouble or New Paradigm?, *Ecology*, [Volume 74, Issue 6](#), September 1993: 1659-1673.
- Lopez-Rodriguez, P. and De la Torre, R. (2010). Social Capital in the Presence of Market Failures. *International Journal of Social Inquiry*, MPRA Paper No. 22972.
-
- _____ (2011). Closing the gap: the link between social capital and microfinance services en *Heritage, Regional Development and Social Cohesion*, Fornvardaren 31.
-
- _____ (2012). El capital social de los pobres y su acceso a los mercados formales. en Patricia López-Rodríguez e Isidro Soloaga compiladores en *Capital social y política pública en México*, Editorial El Colegio de México, Junio 2012.
-
- _____ (2014). El capital social y las políticas públicas en México, en Sophie Avila Foucat editora en *Medios de Vida Sustentables y capitales en comunidades rurales*, Editorial Miguel Angel Porrúa, agosto 2014, cap. 8.
- Lowndes, V. (2004). Getting On or Getting By? Women, Social Capital and Political Participation. *British Journal of Politics and International Relations* 6 (1): 45-64.
- Mammen, K. and Paxson, M. (2000). Women's Work and Economic Development. *Journal of Economic Perspectives* 14: 141-64.
- Mincer, J. (1962). Labor Force Participation of Married Women: A Study of Labor Supply. *Aspects of Labor Economics Volume*, Princeton University Press.
-
- _____ (1980). Labor Force Participation of Married Women: A Study of Labor Supply. in Aliech Amsden (ed.), *Economics of Women and Work*, England: Penguin Books.
- Montgomery, M. (1988). On the Determinants of Employer Demand for Part-time Workers. *Review of Economics and Statistics* 70 (1): 112-17.
- Nussbaum, M. C. (2003). Capabilities as Fundamental Entitlements: Sen And Social Justice. *Feminist Economics* 9 (2-3): 33-59.

- OIT. (2012). *Global Employment Trends for Women*. Retrieved July 31, 2017, from http://www.ilo.org/global/research/global-reports/global-employment-trends/WCMS_195447/lang-en/index.htm.
- Orozco, M., Beltrán, B. and Straffon, B. (2016). Incorporación de la perspectiva de género en la medición oficial de la pobreza. México: Instituto Nacional de las Mujeres, ONU Mujeres.
- _____ y Carlos Salgado, “Capital Social y Género”, en López-Rodríguez P., Soloaga, I., *Capital Social y Política Pública en México*, El Colegio de México, México, 2012.
- Pedrero, M. (2014). Importancia del trabajo no remunerado: su medición y valoración por medio de las encuestas de uso del tiempo. En B. García y E. Pacheco (coords.), *Uso del tiempo y trabajo no remunerado en México* (pp. 53-114). Ciudad de México: El Colegio de México, A.C. / ONU-Mujeres / Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres).
- Piketty, [Thomas](#) y [Gabriel Zucman](#) (2014). Capital is Back: Wealth-Income Ratios in Rich Countries 1700–2010, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 129, Issue 3, August 2014, Pages 1255–1310, <https://doi.org/10.1093/qje/qju018>.
- Putnam, R. (1995). Turning In Turning Out: The strange disappearance of social capital. in *America, Political Science & Politics* 28 (4): 664-683, December.
- Sagrario-Floro, M. (1995). Economic restructuring, gender and the allocation of time. *World Development* 23 (11): 1913-1929
- Sen, Amartya (2001). The many faces of gender inequality. *Frontline* (18) 22.
- _____ (1999). *Development as Freedom*, Nueva York, Anchor Books.
- Strober, M. (1980). Wife's Labor Force Behaviour and Family Consumption Patterns. in Alech Amsden (ed.), *Economics of Women and Work*. England: Penguin Books.
- Tepichín, A., Straffon, B., Barrera L. and Tovar, C. (2009). Desagregación de líneas de pobreza para hombres y mujeres. *Cuadernos de Trabajo* 2, México: INMUJERES.

- Tessier, L., Stern, M., Plaza, C., Behrendt, F., Bonnet, and St-Pierre Guibault, E. (2013). *Social protection floors and gender equality: a brief overview*, Geneva. ILO.
- World Bank Group (2016). *Financial Inclusion*. Retrieved January 2016 from <http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion>.
- Trussell, T. J. and Abowd. J. M. (1980). Teenage Mothers, Labor Force Participation and Wage Rates, *Canadian Studies in Population* 7: 33-48.
- UNWomen (2016). *Facts and Figures: Economic Empowerment*. Retrieved January 2016 from http://www.unwomen.org/en/what-we-do/economic-empowerment/facts-and-figures#_ednref23.
- World Bank (2012). *The World Development Report 2012: Gender Equality and Development*. Retrieved January 2016 from <https://siteresources.worldbank.org/INTWDR2012/Resources/7778105-1299699968583/7786210-1315936222006/Complete-Report.pdf>.
- Yasukawa, Y., Ortuño and Brockman (2009). Derechos y Política Social. *Proceso del periódico La Prensa de La Paz, Bolivia*, December 28.
- Zacharias, A. (2011). The Measurement of Time and Income Poverty. Working Paper No. 690, *Levy Economics Institute*.
- van Soest, A. and Stancanelli, E. G. F. (2010). [Does Income Taxation Affect Partners' Household Chores?](#). *IZA Discussion Papers* 5038, Institute for the Study of Labor (IZA).
- van Soesta, A., M. Dasb and X. Gong. (2002). A structural labor supply model with flexible Preferences. *Journal of Econometrics* 107: 345-374.
- van Soesta, A., M. Dasb and X. Gong. (2002). A structural labor supply model with flexible Preferences. *Journal of Econometrics* 107: 345-374.
- Wooldridge, J. M. (2000). *Introductory Econometrics: A modern approach*, South-Western College Publishing.

Anexo 1. Descripción de las variables

Variabes/nombre de la variable	Fuente Estadística/ Periodo de tiempo	Aspecto a medir/pregunta	Valores/tipo de variable
Variabes dependientes			
Horas laborales de trabajo (LFWT)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Los rangos de horas semanales trabajadas se establecen de acuerdo a la clasificación de la Tasa de Ocupación Parcial y Desocupación y la Tasa de Condiciones Crítica de Ocupación de la ENOE del INEGI. La pregunta fue: ¿Durante la última semana cuánto tiempo trabajó?	Rangos de horas trabajadas a la semana: 1. menos que tiempo parcial (0-15 horas a la semana) 2. tiempo parcial (15-35 horas a la semana) 3. tiempo completo (35-48 horas a la semana) 4. más que tiempo completo (48-56 horas a la semana) 5. tiempo extensivo (más de 56 horas a la semana)
Participación en la Fuerza Laboral (LFP)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual		Variable dicotómica 1 si la persona trabajó el último mes 0 en otro caso
Variabes independientes			
Mujer (women)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual		Variable dicotómica 1 si es mujer 0 en otro caso
Salario (wage)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014	La variable es trimestral.	Variable continua Los ingresos trimestrales de los hogares precedentes del trabajo incluyen:

	datos a nivel individual		salarios, horas extraordinarias, comisiones y propinas, bonificaciones, compensación por el trabajo, otras remuneraciones y prestaciones en especie, así como los ingresos procedentes de la industria, el comercio, los servicios, las empresas agrarias no agrícolas y agrícolas y pesca, además de otros ingresos obtenidos.
Ingreso del hogar (ing_hog)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Ingreso total del hogar menos ingreso del trabajo.	Variable continua Es la diferencia entre el ingreso del hogar total (trimestral) y el ingreso del trabajo (salario)
Jefe del hogar (head)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual		Variable dicotómica 1 si es jefe del hogar 0 en otro caso
Educación (educ,educ2)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Año máximo escolar aprobado por el miembro del hogar de 3 o más años de edad dentro del Sistema Educativo Nacional. Grado máximo aprobado en la escuela por el miembro del hogar de 3 o más años dentro del Sistema Nacional de Educación.	Variable continua (educ) y educación al cuadrado (educ2), considerando los siguientes niveles y grados. Niveles: 0 Ninguno 1 Preescolar, 2 Primaria, 3 Secundaria, 4 Carrera Técnica con secundaria completa, 5 preparatoria, 6 carrera técnica con preparatoria completa, 7 Normal, 8

			Profesional, 9 Maestría o Doctorado. Grados: 0 Ninguno, 1 Primer año, 2 Segundo año, 3 Tercer año, 4 Cuarto año, 5 Quinto año, 6 Sexto año.
Edad (Age, Age2)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Años de vida de una persona	Variable continua Años de vida y años de vida al cuadrado
Presencia de jóvenes en el hogar de menos de 12 años de edad (youth)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Miembros del hogar que viven en hogares con niños de menos de 12 años de edad.	Variable categórica con valores de 0 a 8
Rural (rural)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Localidades con menos de 15,000 habitantes	Variable dicotómica 1 si el individuo está viviendo en una localidad con menos de 15,000 habitantes 0 en otro caso
Estado civil (status)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	Actualmente usted... 1. vive con una pareja o en concubinato? 2. se encuentra casado? 3. separado? 4. divorciado? 5. viudo? 6. soltero?	Variable dicotómica 1 si está casado o vive con la pareja 0 en otro caso
Uso de redes sociales para el cuidado en el hogar	INEGI, Modulo de Condiciones	<u>Redes sociales 2 (Hcare1)</u> ¿Crees que si necesitas ayuda	Recodificación 1) imposible de obtener = 0

(Hcare1, Hcare2, Hcare3)	Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	para ser atendido en una enfermedad, sería ...? <u>Redes Sociales 4 (Hcare2)</u> ¿Crees que si necesitas pedir ayuda para que te acompañen al médico, sería ...? <u>Redes Sociales 6 (Hcare3)</u> ¿Crees que si necesitas pedir ayuda para que te cuiden a tus hijos en el hogar, sería ...?	2) difícil de obtener = 1 3) fácil de obtener = 3 4) muy fácil de obtener = 4 5) ni fácil ni difícil de obtener = 2
Capital Social (SK1, SK2, SK3)	INEGI, Modulo de Condiciones Socioeconómicas, 2014 datos a nivel individual	<u>Redes sociales 1 (SK1)</u> ¿Crees que si necesitas pedirle a alguien el dinero ganado en tu hogar en un mes, sería ...? <u>Redes sociales 2 (SK2)</u> ¿Crees que si necesitas pedir ayuda a alguien para conseguir un trabajo, sería ...? <u>Redes sociales 3 (SK3)</u> ¿Crees que si necesitas pedir cooperación a alguien para hacer mejoras en tu vecindario o ciudad, sería ...?	Recodificación 1) imposible de obtener = 0 2) difícil de obtener = 1 3) fácil de obtener = 3 4) muy fácil de obtener = 4 5) ni fácil ni difícil de obtener = 2
Inclusión Financiera (inc_fin)	CNBV, Encuesta de Inclusión Financiera, septiembre, 2015	Número de instituciones e instrumentos financieros en el municipio por cada 10,000 adultos (población de más de 15 años) (Banca	Número de instituciones por cada 10.000 adultos

	datos a nivel municipal	Comercial, Desarrollo, Cooperativas, Microfinanzas, Sucursales, , Cajeros Automáticos, Terminales Puntos de Venta (TPV)	
Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio (eap_mun)	INEGI, Encuesta Intercensal, 2015 datos a nivel municipal	Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA) en comparación con la población adulta total en el municipio.	Variable continua [0, 70]
Índice de Gini en el municipio basado en el ingreso mensual que reporta el hogar del trabajo (Gini)	INEGI, Encuesta Intercensal, 2015 datos a nivel municipal		Índice de Gini en el municipio basado en ingresos mensuales del hogar provenientes del trabajo
Número de guarderías en el municipio (childcare_mun)	SEDESOL febrero, 2015	Número de guarderías en el municipio para niños menores de 3 años.	
Índice de Rezago Social (SBI)	CONEVAL, Encuesta Intercensal, 2015 datos a nivel municipal	Índice de Rezago Social basado en: 1. Porcentaje de la población de 15 años o más analfabeta. 2. Porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela. 3. Porcentaje de la población de 15 años o más con educación primaria incompleta. 4. Porcentaje de la población sin cobertura médica de los servicios de salud. 5. Porcentaje	Índice de rezago social: brecha educativa, acceso a servicios de salud, acceso a servicios básicos y de calidad de la vivienda y espacios habitacionales.

	<p>de hogares con vivienda con piso de tierra. 6.</p> <p>Porcentaje de hogares que no disponen de letrina o baño en la vivienda. 7.</p> <p>Porcentaje de hogares que no tienen agua corriente de la red pública en su vivienda. 8.</p> <p>Porcentaje de hogares que no tienen drenaje en su vivienda. 9.</p> <p>Porcentaje de hogares que no tienen electricidad en su vivienda. 10.</p> <p>Porcentaje de hogares que no tienen lavadora en su vivienda. 11.</p> <p>Porcentaje de hogares que no tienen refrigerador en su vivienda.</p>	
--	--	--

Anexo 2. Estadísticas descriptivas de las variables (personas mayores de 18 años)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
LFWT	80,560	3.12	1.2501	1	5
LFP	138,913	0.63	0.4827	0	1
women	139,120	0.53	0.4993	0	1
logwage	74,984	9.19	1.2712	0.89	14.81
logwage_women	74,984	3.56	4.4616	0	13.34
loging_hog	138,186	9.78	1.7275	- 27.03	16.20
guard_mun	127,085	43.34	51.1289	1	207
SK1	127,173	1.17	0.8954	0	4
SK2	127,173	1.53	1.0423	0	4
SK3	127,173	1.14	0.9208	0	4
women_SK1	127,173	0.61	0.8527	0	4
women_SK2	127,173	0.78	1.0417	0	4
women_SK3	127,173	0.61	0.8752	0	4
Hcare1	127,173	2.11	1.0733	0	4
Hcare2	127,173	2.53	0.9386	0	4
women_Hcare1	127,173	1.12	1.3013	0	4
women_Hcare2	127,173	1.35	1.4295	0	4
age	139,120	42.27	16.6429	19	97
age2	139,120	2063.65	1616.1150	361	9409
head	139,120	0.37	0.4839	0	1
inc_fin	139,120	854.90	1082.7100	1	19831
women_inc_fin	139,120	450.62	895.9348	0	19831
youth_0a5	139,120	0.44	0.7184	0	7
youth_6a12	139,120	0.52	0.7908	0	9
educ	139,119	5.86	2.5624	1	11
pea_mun	139,120	51.95	8.3243	0	70.05
gini	138,848	0.85	0.0319	0.34	0.94
rural	139,120	0.40	0.4899	0	1
ind_rezago	138,848	-0.84	0.7100	-1.69	4.88

Anexo 3. Resultados (estimación Probit ordenado con corrección de Heckman)

Variable	Coef.	Sign.	Robust Std. Err.
LFWT			
women	-1.56443	***	0.06867
logwage	0.23325	***	0.00665
logwage_women	0.11321	***	0.00698
loging_hog	-0.02148	***	0.00200
guard_mun	0.00018	*	0.00008
SK1	-0.02303	***	0.00603
SK2	0.03164	***	0.00682
SK3	-0.02829	***	0.00574
women_SK1	0.03958	***	0.00981
women_SK2	-0.01078		0.00850
women_SK3	-0.00959		0.00922
Hcare1	0.00081		0.00586
Hcare2	-0.02131	**	0.00683
women_Hcare1	-0.00901		0.00887
women_Hcare2	-0.00394		0.01027
age	0.03051	***	0.00414
age2	-0.00043	***	0.00005
head	0.20678	***	0.01616
inc_fin	-0.00001	*	0.00000
women_inc_fin	0.00000		0.00001
LFP			
women	-0.98893	***	0.02981
youth_0a5	-0.03374	***	0.00582
youth_6a12	-0.01717	**	0.00532
educ	0.03242	***	0.00218
SK1	0.01703	*	0.00809
SK2	0.17720	***	0.00734
SK3	-0.02342	**	0.00766
women_SK1	0.07005	***	0.01021
women_SK2	-0.05217	***	0.00903
women_SK3	-0.01168		0.00969
Hcare1	-0.04479	***	0.00759

Hcare2	-0.01072		0.00877
women_Hcare1	0.01844		0.00942
women_Hcare2	0.00600		0.01080
age	0.09572	***	0.00170
age2	-0.00121	***	0.00002
head	0.51577	***	0.01070
pea_mun	0.01752	***	0.00091
gini	1.16729	***	0.16767
rural	-0.03912	***	0.01047
ind_rezago	0.08376	***	0.00951
inc_fin	-0.00004	***	0.00001
women_inc_fin	0.00007	***	0.00001
constante	-3.05767	***	0.16775
cut1	1.14909	***	0.15428
cut2	1.78189	***	0.14478
cut3	2.92069	***	0.13187
cut4	3.30446	***	0.12872
athrho	0.45461	***	0.08190
rho	0.42568		0.06706
N=114,521	Selected=68,003		Nonselected=46,518

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Anexo 4. Resultados (estimación con corrección de Heckman)

variable	Situación 1 Menos que tiempo parcial Horas laborales 0-15			Situación 2 Tiempo parcial Horas laborales 15-35			Situación 3 Tiempo completo Horas laborales 35-48			Situación 4 Más que tiempo completo Horas laborales 48-56			Situación 5 Tiempo extensivo Horas laborales		
	dy/dx	Sign.	Std. Err	dy/dx	Sign.	Std. Err	dy/dx	Sign.	Std. Err	dy/dx	Sign.	Std. Err	dy/dx	Sign.	Std. Err
	women	0.4247	***	0.0295	0.1314	***	0.0125	-0.1590	***	0.0166	-0.1183	***	0.0034	-0.2788	***
logwage	-0.0701	***	0.0038	-0.0223	***	0.0029	0.0370	***	0.0027	0.0206	***	0.0008	0.0348	***	0.0019
logwage_women	-0.0340	***	0.0027	-0.0108	***	0.0015	0.0180	***	0.0018	0.0100	***	0.0007	0.0169	***	0.0012
loging_hog	0.0065	***	0.0006	0.0021	***	0.0004	-0.0034	***	0.0003	-0.0019	***	0.0002	-0.0032	***	0.0004
guard_mun	-0.0001	*	0.0000	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000
SK1	0.0069	***	0.0018	0.0022	***	0.0007	-0.0037	***	0.0010	-0.0020	***	0.0005	-0.0034	***	0.0009
SK2	-0.0095	***	0.0024	-0.0030	***	0.0005	0.0050	***	0.0013	0.0028	***	0.0006	0.0047	***	0.0009
SK3	0.0085	***	0.0018	0.0027	***	0.0006	-0.0045	***	0.0010	-0.0025	***	0.0005	-0.0042	***	0.0009
women_SK1	-0.0119	***	0.0032	-0.0038	***	0.0009	0.0063	***	0.0017	0.0035	***	0.0009	0.0059	***	0.0014
women_SK2	0.0032		0.0025	0.0010		0.0009	-0.0017		0.0013	-0.0010		0.0008	-0.0016		0.0013
women_SK3	0.0029		0.0028	0.0009		0.0009	-0.0015		0.0015	-0.0008		0.0008	-0.0014		0.0014
Hcare1	-0.0002		0.0018	-0.0001		0.0006	0.0001		0.0009	0.0001		0.0005	0.0001		0.0009
Hcare2	0.0064	***	0.0021	0.0020	**	0.0007	-0.0034	**	0.0011	-0.0019	**	0.0006	-0.0032	***	0.0010
women_Hcare1	0.0027		0.0027	0.0009		0.0009	-0.0014		0.0014	-0.0008		0.0008	-0.0013		0.0013
women_Hcare2	0.0012		0.0031	0.0004		0.0010	-0.0006		0.0016	-0.0003		0.0009	-0.0006		0.0015

age	-0.0092	***	0.0017	-0.0029	***	0.0002	0.0048	***	0.0010	0.0027	***	0.0003	0.0046	***	0.0005
age2	0.0001	***	0.0000	0.0000	***	0.0000	-0.0001	***	0.0000	0.0000	***	0.0000	-0.0001	***	0.0000
head	-0.0608	***	0.0072	-0.0207	***	0.0015	0.0310	***	0.0044	0.0184	***	0.0012	0.0321	***	0.0018
inc_fin	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000	0.0000	*	0.0000
women_inc_fin	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
youth_0a5	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
youth_6a12	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
educ	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
pea_mun	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
gini	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
rural	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000
ind_rezago	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000

(1) dy/dx para el cambio discreto de la variable indicadora 0 to 1. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0

DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD, POR MEDIO DE ENERGÍAS RENOVABLES: UNA APLICACIÓN EMPÍRICA PARA EL VALLE DE TOLUCA, MÉXICO

SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE GENERATION OF ELECTRICITY, THROUGH RENEWABLE ENERGY: AN EMPIRICAL APPLICATION TO THE TOLUCA VALLEY, MEXICO

Heber Castañeda Martínez^λ

Rosa Azalea Canales García^π

Jorge Loza López^α

- **RESUMEN:** Analizar el desarrollo sostenible en la generación de electricidad, por medio de energías renovables a partir de una aplicación empírica para el valle de Toluca. Para el cumplimiento de tal objetivo, se utilizó la metodología Experimentos de Elección aplicada a una muestra significativa de los habitantes de la ciudad de Toluca, Estado de México. Los hallazgos relativos a esta investigación señalan que, contrario a la Teoría de Iglenhart, economías en vías de desarrollo le otorgan mayor importancia a valores postmaterialistas (particularmente, el medio ambiente) sobre valores puramente materialistas. Específicamente, a partir

^λ Doctor en Ciencias Económico-Administrativas. Cordinador de la Unidad de Estudios Superiores Coatepec Harinas de la Universidad Mexiquense del Bicentenario, y profesor de asignatura en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Correo electrónico: hcastanedam@uaemex.mx

^π Doctora en Ciencias Económico-Administrativas. Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Economía de la UAEMex. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Nivel I. México. correo electrónico: azalea_canales@hotmail.com

^α Es doctor en Humanidades: Ética por Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). Actualmente se encuentra adscrito a la Universidad Autónoma del Estado de México. México. Correo electrónico: lozajorge42@gmail.com

Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, ISSN 2415-0630 (en línea) ISSN 2415-0622 (impresa), vol.4 n°4, 121-150, oct-dic 2019.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3631510>

de la muestra analizada es posible inferir que los habitantes del municipio de Toluca prefieren una política que apoya el desarrollo sostenible.

- **PALABRAS CLAVE:** Desarrollo sostenido, recursos renovables, energía eléctrica, experimento de elección.
- **ABSTRACT:** To analyze the sustainable development in the generation of electricity, by means of renewable energies from an empirical application to the Toluca valley. For the fulfillment of this objective, the Experiments of Choice methodology applied to a significant sample of the population of the city of Toluca, State of Mexico was used. The findings related to this research indicate that, contrary to the Iglenhart Theory, developing economies attach greater importance to postmaterialist values (particularly the environment) over purely materialistic values. Specifically, from the sample analyzed it is possible to infer that the population of the municipality of Toluca prefer a policy that supports sustainable development.
- **KEY WORDS:** Sustainable development, renewable resources, electric power, choice experiment.
- **CLASIFICACIÓN JEL:** C01, Q01, Q2.

▪ Recepción: 18/06/2019

▪ Aceptación: 04/11/2019

INTRODUCCIÓN

La tasa de participación de las mujeres en la fuerza laboral (LFPRW) ha estado A finales del siglo XX, fue notorio el cambio de precepción de las economías hacia cuestiones ambientales, producto del agotamiento de los recursos naturales y la contaminación que provoca la creación de la riqueza a partir de la producción y acumulación de bienes tangibles.

Dada esta circunstancia, el desarrollo sostenido representa un enfoque que trata de explicar el desarrollo de los países de acorde a sus posibilidades sociales, económicas y ambientales. En otras palabras, define un tipo de crecimiento prevaleciente durante un largo periodo de tiempo que posibilite a

las generaciones actuales alcanzar bienestar, sin que esto signifique una amenaza o deterioro de las condiciones de vida de las generaciones futuras.

La finalidad trascendental del desarrollo sostenible es reconciliar tres aspectos inherentes a las actividades humanas: económico, social y medio ambiental; mismos que son esquematizados y etiquetados como los tres pilares del desarrollo sostenido.

El primer pilar, sostenibilidad económica, señala aquellas actividades financieramente rentables, acordes con las necesidades sociales y medioambientalmente responsables. El segundo pilar, sostenibilidad social, se basa en la cohesión social y en la capacidad para trabajar en equipo en torno a la persecución de objetivos comunes; y el tercer pilar, sostenibilidad ambiental, considera la compatibilidad entre las actividades humanas y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Involucra un estudio de los beneficios y consecuencias respecto al grado de renovación de recursos y generación de residuos o emisiones.

Como es notable, dentro del contexto desarrollo sostenido, es trascendental buscar nuevas oportunidades tecnológicas basadas en energías renovables o amigables con el medio ambiente ya que, la producción económica versa principalmente en el consumo de fósiles y energía nuclear cuyo carácter es finito o agotable. Dada la naturaleza de estos recursos, en un momento determinado la demanda por estas fuentes energéticas no podrá satisfacerse originando que los sistemas económico, social y ambiental colapsen.

El objetivo de este trabajo radica en analizar las preferencias de las personas hacia la generación de electricidad a través de energías renovables,

entendidas como aquellas producidas a partir de fuentes respetuosas con el medio ambiente. Para tal efecto, se utiliza la metodología Experimentos de Elección aplicada a una muestra significativa de los habitantes de la ciudad de Toluca, Estado de México. Los resultados relevantes en torno a esta investigación señalan que, contrario a la Teoría de Iglenhart, economías en vías de desarrollo le otorgan mayor importancia a valores postmaterialistas (particularmente, el medio ambiente) sobre valores puramente materialistas. Específicamente, a partir de la muestra analizada es posible inferir que los habitantes del municipio de Toluca prefieren una política de energía renovable que reduzca la emisión de gases de efecto invernadero en contraposición con alguna otra medida más contaminante aunque creadora de empleos.

Asimismo, los hallazgos presentados no son generalizables debido a que se trata de un estudio de caso, describen una panorámica de las preferencias del consumidor que revelan una mayor consciencia de las personas hacia los efectos negativos que implica generar energía eléctrica utilizando combustible fósil como insumo central. Igualmente, este análisis propone una metodología utilizada en otros sectores como la mercadotecnia, que puede aplicarse a otros contextos y con ello, servir de base para enunciar políticas públicas enfocadas a la generación de energía amigable con el medio ambiente.

El trabajo se halla estructura en tres secciones y un apartado de conclusiones. La primera, aborda la definición de energías renovables a partir del marco desarrollo sostenido. La segunda, los enfoque disposición marginal a pagar y Experimentos de Elección. La tercera parte, analiza las preferencias de los habitantes de la ciudad de Toluca respecto al uso de energías renovables para la generación de electricidad, utilizando para ello la metodología dada por las perspectivas Experimentos de Elección y disposición a pagar.

1. ENERGÍAS RENOVABLES Y SOSTENIBLES EN EL MARCO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En términos económicos, las principales vertientes advierten que la industrialización y el crecimiento de los países se hallan fundados en la satisfacción de las necesidades humanas mediante la acumulación de bienes tangibles; excluyendo de sus explicaciones la trascendencia de factores medioambientales y energías renovables. No obstante, desde los años ochenta del siglo XX, es notoria la preocupación de las naciones por incentivar la economía incorporando elementos que posibiliten cuantificar y amortiguar el impacto ecológico derivado de las actividades productivas. Bajo esta panorámica emergen los conceptos sustentabilidad y sostenibilidad. Aunque es debatible el empleo de ambos términos como sinónimos, es posible dilucidar nítidas diferencias entre ellos.

Al respecto, la noción sustentabilidad encuentra su antecedente inmediato en el informe *Los límites del crecimiento*, publicado en 1972 por el Club de Roma¹. En éste se hace alusión a los cambios producidos en el planeta consecuencia del actuar humano; en particular, critica la importancia otorgada al crecimiento económico como objetivo central de los gobiernos, colocando al aspecto ambiental en una posición nula o marginal².

Por su parte, el Informe Brundtland (1987), también conocido como *Nuestro Futuro Común*, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio

¹ Además de otorgar relevancia al aspecto ecológico en cuestiones económicas, la trascendencia de este informe radica en que dio origen a movimientos como la economía política y el ambientalismo.

² Para explicar este contexto, Ignacy Sachs (consultor de Naciones Unidas para temas de medioambiente y desarrollo) propuso la palabra ecodesarrollo para referir a entornos que buscan conciliar el aumento de la producción y el respeto al medio ambiente (Moreno, 2007)

Ambiente y Desarrollo, constituye un parteaguas en los estudios sobre medioambiente y energías renovables al incorporar explícitamente la noción desarrollo sustentable (*sustainable development*), que alude a la satisfacción de las necesidades humanas presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. Este documento fortalece las críticas hacia el modelo de desarrollo económico, enfatizando sobre la incompatibilidad entre las formas de producción/consumo y la utilización racional de los recursos naturales y los ecosistemas.

Otra de las aportaciones del Informe reside en la visión sistémica otorgada al desarrollo sustentable al afirmar que para lograrlo es indispensable un contexto político que asegure la participación ciudadana en la toma de decisiones; un entorno económico que genere excedentes y conocimientos sobre bases autosustentables y autosuficientes; un panorama social que provea soluciones para el desarrollo no armónico; un sistema de producción que respete la preservación de los ecosistemas; y una base tecnológica capaz de innovar continuamente.

Por su parte, la utilización del término sostenible tiene sus orígenes en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) y la Declaración de la Carta de la Tierra (1997). En éstos se aborda de forma explícita el tema del impacto ambiental producto de las diversas actividades humanas (Hollman, 2017).

En particular, la Declaración compromete a los gobiernos de 179 países a adoptar el Programa *Agenda 21* como forma de abordar la problemática inherente al medioambiente y los desafíos que plantea el siglo XXI, esencialmente, plantea de qué manera podrían generarse energías alternativas y renovables encaminadas a conservar los recursos escasos limitados del

planeta. Además, en contraposición, con otros documentos precedentes, la Declaración plantea el tópico relativo a la explosión demográfica y la sostenibilidad; ya que el deterioro del medioambiente es también consecuencia de la combinación del crecimiento de la población mundial y la producción para el consumo (Hollmann, 2017)

Así, se abandona la idea de un crecimiento económico ilimitado abogando por la capacidad restringida del mundo en términos medioambientales, y proponiendo a su vez, planteamientos y soluciones globales, dada la interconexión entre países y sus problemas. Es también a partir de esta Declaración que se asume el término inglés *sustainable development* para referir al desarrollo visto de manera holística al incorporar aspectos económicos, sociales y ambientales; emergiendo paralelamente, el debate relativo a si deben emplearse como sinónimos las nociones sustentable y sostenible o éstas incluyen aspectos diferentes.

Para expertos en la materia, la confusión se suscita debido a cuestiones de traducción del inglés a castellano. Al respecto, la palabra *sustainable* de la lengua anglosajona, en la que se publican la mayoría de los documentos oficiales de la Organización de las Naciones Unidas, posibilita varias alternativas de traducción como sostenible, sustentable y perdurable; sin que ello signifique divergencias notables entre sostenible y sustentable. Por su parte, para otros autores, el desarrollo sustentable es un proceso mediante el cual se preservan, conservan y protegen los recursos naturales para beneficio de la especie humana sin considerar el estudio de los sistemas sociales, políticos y culturales; en contraste, el desarrollo sostenido indaga un tipo de crecimiento prevaleciente a lo largo del tiempo orientado a bienestar económico a las generaciones actuales y futuras, considerando para ello, las necesidades ambientales, sociales, políticas y culturales.

Para Rodríguez y Govea (2006), la divergencia entre sustentable y sostenible debe ser expresamente clarificada dado que no sólo está referida a una diferencia semántica, sino que reviste implicaciones sociales, demográficas, culturales, valorativas, económicas y políticas. En esta panorámica, los autores describen la transición del desarrollo sustentable hacia el desarrollo sostenido (Cuadro 1).

Igualmente, concuerdan en que el desarrollo sostenido es un concepto inclusivo que va más allá de consideraciones ambientales. En este sentido, plantean que la sostenibilidad debe circunscribir cinco aspectos. El primero, criterios de adecuación y pertinencia respecto al uso de los recursos. El segundo, desarrollo de alternativas que conduzcan a la especie humana a ser menos depredadora. El tercero, empleo industrial de tecnología limpia, menos contaminante y más comprometida con el bienestar de la población. El cuarto, la consolidación de una cultura política orientada hacia el compromiso y la responsabilidad social y, el quinto, refiere a la revalorización de las actitudes y conductas basadas en valores éticos.

Cuadro 1: Desarrollo Sustentable versus Sostenible

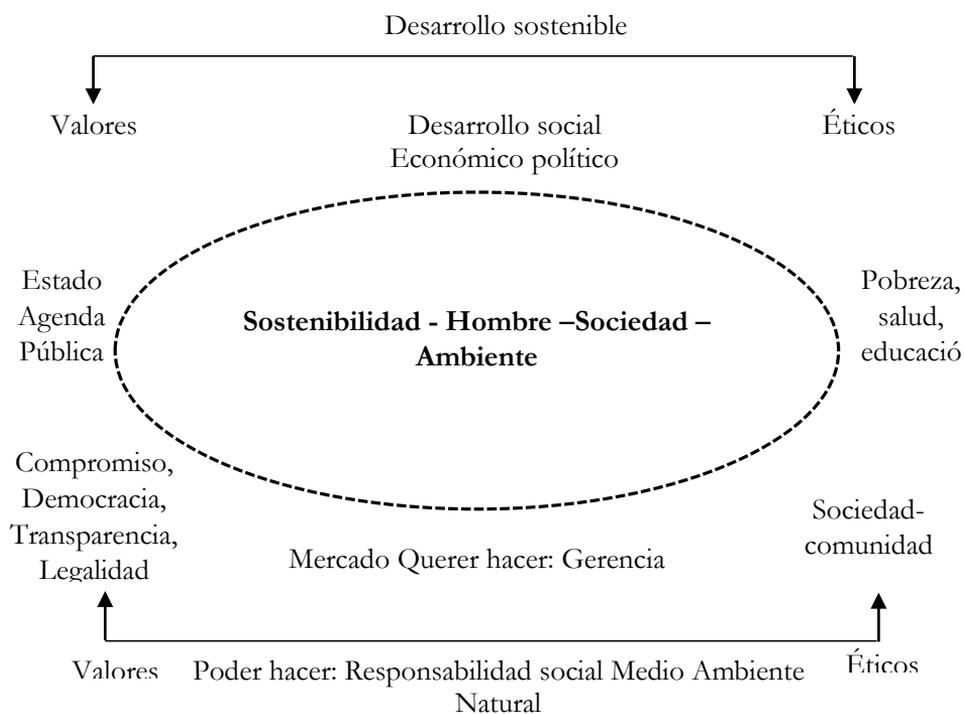
Enfoques	Papel de la economía	Concepción de la naturaleza	Papel de la tecnología	Políticas	Metarrelato	Doctrina
Sustentable	Crecimiento económico ilimitado Antinaturalismo	Explotación de todos los recursos. La tecnología resolvería la escasez	Soluciones técnicas mixtas para revertir los efectos de la degradación entrópica*	Ciertas reestructuraciones de las instituciones. Modificación mero proteccionismo Conservacionismo.	Promover crecimiento económico. Conservacionismo ambiental.	Antropocéntrica**
Sostenible	Desarrollo económico Social ambientalmente adecuado. Ambientalismo. Ecoambiental. Socioambiental. Sociocultural Ambiental	Gestión y protección del medio ambiente y la biodiversidad. Reapropiación sociocultural de la naturaleza	Tecnologías limpias. Patrones tecnológicos que no deterioren el medio ambiente. Revalorización cultural de la Tecnología.	Democratización con una gestión participativa no solo económica sino política cultural, social y gerencial. Gobernanza. Control Social.	Valores Éticos. Compromiso. Responsabilidad Social Compartida. Empoderamiento Ciudadano	Conciencia Cívica. Capacidad Asociativa. Confianza. Conducta Ética. Creatividad. Conocimiento proactivo.

* Se refiere a que los organismos vivos generan su organización a partir de la degradación del resto de sistemas que conforman su entorno. Por ello los sistemas auto organizados o sistemas vivos serán dependientes del orden y organización presentes en su entorno, que sea capaz de ser desorganizado por ellos mismos, con la finalidad de obtener energía para su mantenimiento (Antequera, 2012).

** El hombre es situado como centro del universo.

Adicionalmente, Rodríguez y Govea (2006) otorgan al Estado y sus instituciones una posición fundamental ya que son los agentes encargados de crear instrumentos legales y de participación dirigidos a limitar el uso inadecuado de los recursos y a posibilitar la participación activa de la ciudadanía en la defensa de aquellos bienes sociales, culturales, económicos y naturales comunes que constituyen su acervo sociohistorico y cultural. Dados estos elementos, proponen un esbozo respecto a la dinámica de la sostenibilidad del desarrollo, el cual involucra la participación de la sociedad en su conjunto para atender problemas relativos al medioambiente, la pobreza y el desarrollo económico (figura 1).

Figura 1: La dinámica de la sostenibilidad del desarrollo



Fuente: Rodríguez y Govea (2006: 50)

Por su parte, Leff (2003) en el marco de la explicación respecto a la urgencia de una ecología política acepta que es posible dilucidar una diferencia entre desarrollo sostenible y sustentable, sin embargo, puntualiza que centrarse en este debate oculta la real crisis ambiental y ecológica derivada de la actividad económica. Apunta que el modelo capitalista representa un esquema degradador del ambiente, inserto en una sociedad depredadora, utilitarista y egoísta dado que busca su bienestar sin importar el de sus semejantes.

De la revisión precedente, la sustentabilidad y sostenibilidad convergen en observar el deterioro del medioambiente ante la actividad humana. Además, concuerdan en la preocupación de generar un proceso de largo plazo que mejore la calidad de vida de la sociedad y disminuya la pobreza. Por tanto, en este trabajo se asume el uso indistinto de los términos sostenible y sustentable.

A partir de ello, la sustentabilidad o sostenibilidad se propone analizar el uso de energías renovables a partir de tres dimensiones (económica, sociocultural y ambiental) y tres elementos centrales: las personas, el territorio en su dimensión geomorfológica y el tiempo (Díaz, 2011).

La dimensión económica enfatiza en compatibilizar el interés en la maximización de las ganancias empresariales y el bienestar de la población con el empleo eficiente de los recursos naturales. En ésta, la comunidad materializa su actuar a través del territorio y éste a su vez, refleja la forma en que se emplean los sistemas naturales. El escenario sociocultural es un proceso de diálogo continuo que implica aprendizaje y construcción colectiva de ideas y propuestas con la finalidad de lograr un uso óptimo de los recursos; y la dimensión ambiental, alude a la forma de comprender la naturaleza y fomentar

el interés entre las personas concerniente al impacto de las perturbaciones ambientales sobre la vida en el planeta (Díaz, 2011).

Relativo a la cuantificación del desgaste de la naturaleza provocado por la actividad humana, se han planteado una serie de indicadores de sustentabilidad, mismos que constituyen sistemas de señales que permiten a los gobiernos, empresas y sociedad en general; evaluar su progreso en la gestión ambiental o su grado de desarrollo sustentable. Estos indicadores no arrojan resultados sobre una variable ecológica particular (por ejemplo, calidad del agua) sino muestran hallazgos consecuencia de la actuación de una red de interacciones entre el medioambiente, la economía y la sociedad¹ (Díaz, 2011).

En síntesis, con la finalidad de diseñar una aproximación metodológica y aplicada que permitan visualizar una aproximación de la relación entre sostenibilidad y las energías renovables se sugiere analizar empíricamente, las preferencias de la población respecto al uso de energías renovables ya que de ello depende la enunciación de políticas públicas que faculten incentivar el desarrollo en términos sostenibles.

2. DISPOSICIÓN MARGINAL A PAGAR Y EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN

Con la finalidad de valorar las preferencias de los individuos respecto a un bien o servicio vinculado con el medio ambiente, se han enunciado diversos enfoques etiquetados como indirectos y directos. Los primeros, también llamados métodos de preferencias reveladas, consisten en inferir el valor que las personas confieren al recurso en cuestión analizando su comportamiento en

¹ Por ejemplo, los recursos naturales proveen los materiales para la producción de los cuales dependen el empleo y las ganancias de los empresarios. Los empleos afectan la tasa de pobreza y ésta puede relacionarse con el crimen. La calidad del aire, el agua y materiales que se usan para la producción tienen un efecto sobre la salud que al mismo tiempo pueden tener impacto sobre la productividad y las ganancias empresariales (Díaz, 2011)

los mercados con los que el factor ambiental se encuentra relacionado; en tanto, los directos son utilizados ante la ausencia de mercados propios o vinculados con el activo ambiental y se llevan a cabo simulando la creación de un mercado e infiriendo a partir de ello, el valor económico que los individuos otorgan al bien. Además, generalmente se basa en aplicar cuestionarios a una muestra representativa de la población de usuarios o consumidores potenciales posibles de bien en cuestión² (Herruzo, 2002). En México, es notable la inexistencia de mercados de energías renovables para la generación de energía eléctrica por lo que los métodos directos asumen especial relevancia.

Una forma de evaluar de manera directa la valoración de las personas hacia el suministro de energía eléctrica es a través de la noción Disposición a Pagar (DAP) que señala la cantidad máxima que un consumidor estaría dispuesto a pagar por un bien o servicio (Cruz, 2005). Para efecto de calcular tal disposición, se han utilizado diversos enfoques entre los que destacan la Valoración Contingente (VC) y los Experimentos de Elección.

La Valoración Contingente (VC) que se caracteriza por crear un mercado hipotético, en el que los individuos encuestados declaran sus preferencias, al tiempo que expresan su disposición a pagar³ (Carson, 2000; Mitchell y Carson, 1989)

² Debido a la carencia en México de un mercado de energías renovables, la presente investigación se basa en métodos directos de valoración.

³ Al respecto, existen investigaciones que valoran la disposición marginal a pagar a partir del enfoque valoración contingente. Algunos de estos trabajos son los elaborados por Nomura y Akai (2004) y Bollingo (2009) quienes analizan los casos de Japón e Italia, respectivamente; Whitehead y Cherry (2007) y Champ y Bishop (2001) estiman estos factores para Carolina del Norte y Madison, Wisconsin; en tanto, Wiser (2003) utiliza el cálculo de la disposición a pagar por energía renovable para los cincuenta estados de la Unión Americana.

La perspectiva Experimentos de Elección (EE) consiste en analizar el comportamiento de los potenciales consumidores a partir de estimar la maximización de su utilidad. Específicamente, define una serie de escenarios hipotéticos, con un número limitado de características o atributos, en los que los encuestados eligen uno o varios de ellos, en concordancia a sus preferencias declaradas⁴.

Realizar en términos prácticos un estudio basado en Experimentos de Elección requiere que el investigador cuente con dos tipos de información: por un lado, la estructura de preferencias de las personas; y por otra parte, los atributos que caracterizan cada una de las ramas del árbol de preferencias y el vínculo existente entre dichos atributos.

El método Experimentos de Elección ostenta ventajas en contraste con el enfoque Valoración Contingente, entre estas pueden señalarse: a) los experimentos de elección es una perspectiva más amplia basada en atributos, a diferencia de la valoración contingente que únicamente se ocupa de detalles inherentes al caso en estudio; b) el enfoque experimentos de elección se centra en las compensaciones a través de varios atributos y no sólo en el precio (o pago); c) el contexto en que se desenvuelven los experimentos de elección posibilita la construcción del conjunto de preferencias y elimina la influencia de elementos heurísticos dados en las respuestas de los encuestados, lo que proveerá información menos sesgada (Adamowics et al., 1998). Debido a

⁴ Este método ha sido utilizado ampliamente en fechas recientes. Al respecto, Roe et al (2001) analizan la demanda de atributos inherentes a los servicios eléctricos por medio de energías renovables en diferentes ciudades de los Estados Unidos; Borchers et al (2007) evalúan la disposición a pagar por electricidad para ciertas fuentes de energía renovable (solar, eólica y biomasa) en una muestra de New Castle County, Delaware. De igual manera, Longo et al (2008) calculan la disposición a pagar en un programa hipotético que promueve la producción de energía renovable en una localidad de Inglaterra.

estos factores se considera adecuado retomar el punto de vista Experimentos de Elección para analizar las preferencias de las personas radicadas en la ciudad de Toluca para utilizar energías renovables en la generación de energía eléctrica. Dado la importancia de este método para la presente investigación, es necesario indagar los aspectos metodológicos que implica el enfoque Experimentos de Elección.

Al respecto, la perspectiva Experimentos de Elección posee fundamentos teóricos y econométricos; dentro de los primeros, se halla el modelo de elección de consumo de Lancaster (1996); mientras, en los segundos se encuentra la perspectiva utilidad aleatoria (Luce, 1959; McFadden, 1974).

De acuerdo con el enfoque teórico de Lancaster (1996), el consumidor demanda bienes o servicios en virtud de sus características o propiedades y son esas particularidades, y no los bienes en sí, los que generan utilidad.

Relativo a la utilidad aleatoria, señala que un individuo perfectamente racional opta por aquella alternativa que le otorga mayor utilidad esperada (Luce, 1959; McFadden, 1974). En términos prácticos, tal estimación se realiza una vez obtenidas las respuestas de los encuestados, mismas que deben ser empleadas para valorar las tasas marginales de sustitución entre diferentes atributos. Así, el modelo supone respuestas a preguntas de elección conjunta y asume que la opción seleccionada por el encuestado está determinada por su función de utilidad subyacente o indirecta. Matemáticamente, dicha función se halla compuesta por dos elementos: el primero, es de carácter determinístico, ligado a atributos y alternativas dadas por parámetros desconocidos individuales; y el segundo, representado por los términos de error. Formalmente esta expresión es:

$$V_{ik} = \bar{V}(\mathbf{x}_{ik}, \boldsymbol{\beta}) + \varepsilon_{ik} \quad (1)$$

Donde V es la función de utilidad indirecta; i denota el encuestado; k refiere la alternativa; \mathbf{x} es un vector uno por cuatro, integrado por 4 atributos; $\boldsymbol{\beta}$ es un vector cuatro por uno de coeficientes desconocidos y; ε denota un término de error que captura los factores específicos del individuo “ i ” y de las alternativas que influyen en la utilidad, pero que no es observable por el investigador.

La información dada por la función de utilidad indirecta debe ser completada con la estimación del modelo logit condicional, el cual amplía la panorámica de las preferencias de los consumidores respecto al uso de energías renovables, ya que expresa la probabilidad de que el encuestado i seleccione la alternativa k de las K alternativas disponibles⁵ (Kanninen, 2007). En particular, calcular este enfoque conlleva estimar los coeficientes $\boldsymbol{\beta}$ por medio del método de máxima verosimilitud; siendo la expresión completa:

$$LnL = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K y_{ik} \cdot Ln\pi_{ik} \quad (2)$$

donde y_{ik} es un indicador binario que puede asumir los valores entre 0 y 1: 1 si el encuestado i elige la alternativa k , y cero, en caso contrario.

Una vez estimada la función de utilidad indirecta y la ecuación de máxima verosimilitud, es posible valorar el precio marginal o valor monetario

⁵ Este enfoque es aplicable cuando los términos de error ε son independientes, idénticamente distribuidos y tienen una distribución de probabilidad Valor Extremo Tipo I.

de la utilidad proveniente de una unidad adicional del atributo k , a través de la ecuación:

$$MP_k = -\frac{\hat{B}_k}{\hat{B}_c} \quad (3)$$

donde \hat{B}_k es la utilidad proveniente una unidad adicional del atributo k y \hat{B}_c es el coeficiente del atributo correspondiente.

En suma, las ecuaciones para estimar la utilidad indirecta, la máxima verosimilitud y el precio marginal, posibilitan apreciar las preferencias basadas en los intercambios entre cualquier par de atributos, así como la disposición al pago y el precio por diferentes programas hipotéticos que promuevan el uso de energía renovable; sin embargo, un aspecto de suma importancia que debe considerar el investigador es que el enfoque Experimentos de Elección necesariamente requiere que se presente a los encuestados una descripción clara y real de los atributos a evaluar. Además, se debe tomar en cuenta que dichas particularidades deben ser relevantes, reales y consistentes con el contexto social, económico y de políticas gubernamentales.

3. PREFERENCIAS DE LOS HABITANTES DE LA CIUDAD DE TOLUCA RELATIVAS AL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA: METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología de investigación

Con la finalidad de indagar las preferencias de las personas respecto a la generación de electricidad por medio de energías renovables en la ciudad de Toluca, se aplicó un cuestionario estructurado en torno a tres segmentos. El

primero, incluyó preguntas de opinión acerca del conocimiento que posee el encuestado sobre el tipo de energía existente para la producción de electricidad. El segundo, trata de introducir implícitamente a la perspectiva Experimentos de Elección (EE) mediante tres secuencias: 1) proporcionar información referente a las ventajas del uso de las diferentes fuentes de energía renovable para la generación de electricidad, 2) mostrar al encuestado una secuencia de seis conjuntos de elección incluyendo cada uno dos diferentes políticas hipotéticas y; 3) solicitar al encuestado la elección de una alternativa entre las dos posibilidades o la opción *status quo* (sin cambio alguno). Finalmente, el tercer segmento consistió en cuestionar aspectos generales como la edad, sexo y nivel de educación.

La selección de las personas susceptibles de estudio se llevó a cabo siguiendo la metodología de Champ (2003) según la cual los individuos que poseen conocimiento inherente al pago de los servicios domésticos (luz, agua, teléfono) son quienes acuden a los centros comerciales con la finalidad de adquirir suministros para cubrir las necesidades del hogar. Así, para elegir a los posibles encuestados se consideraron dos elementos. En primer término, se optó por acudir a tres centros comerciales ubicados en zonas geográficas estratégicas para el municipio de Toluca⁶ y, en segundo lugar, se eligieron aquellos individuos que desembolsan recursos para cubrir el pago correspondiente al suministro eléctrico. La encuesta señalada fue realizada en el periodo comprendido entre el 20 de octubre y el 8 de noviembre del año 2012.

⁶ El municipio de Toluca se compone de 97 localidades; está conformado por una población de 819,561 habitantes, forma la quinta zona metropolitana más habitada de México, (INEGI, 2010).

Dada la trascendencia de contar con resultados estadísticamente confiables, se seleccionó una muestra significativa considerando un nivel de confianza del 95 por ciento y un error máximo aceptable del 5%. Al respecto, la población total usuaria del suministro eléctrico en el municipio de Toluca es de 194,760 personas, por lo que para obtener deducciones válidas se debían aplicar 383 cuestionarios, sin embargo, fueron respondidos 392 con lo cual se obtuvieron 2255 observaciones efectivas, correspondientes a un porcentaje de respuesta igual a 95.

Para verificar el tiempo, la validez y facilidad de respuesta a las preguntas contenidas en el cuestionario, preliminarmente se aplicaron 33 de ellos como instrumento piloto en dos centros comerciales localizados en Toluca.

Respecto a la estimación del modelo econométrico, fue necesario verificar previamente la validez de las respuestas a través de dos aspectos. El primero, considerando la escala de Likert con valores de 1 a 5, en donde 1 señala que el encuestado reconocía que la explicación al ejercicio Experimentos de Elección era muy difícil y 5 en caso de apreciarla como muy sencilla. El promedio otorgado a esta cuestión fue de 3.30, mostrando que los encuestados consideraron sencilla la ilustración al método Experimentos de Elección. El segundo elemento se halló en la pregunta final del cuestionario donde se inquiría respecto al entendimiento de la perspectiva Experimentos de Elección, obteniéndose un 97 por ciento de respuestas afirmativas.

Una vez verificada la validez del instrumento de investigación y las respuestas contenidas en el mismo, los coeficientes del modelo econométrico fueron estimados con el software estadístico R.

A partir de este software, se calcularon la utilidad indirecta, la máxima verosimilitud y el precio marginal a pagar por la generación de electricidad por medio de energías renovables.

La función de utilidad indirecta incluyó al vector x integrado por 4 atributos: reducción anual de los gases de efecto invernadero, tiempo promedio anual de interrupción de suministro eléctrico, empleo anual en el sector energético y cuota adicional en el pago del servicio de electricidad. Los resultados proporcionarán una panorámica respecto a la utilidad de los consumidores otorgada a los atributos antes señalados y su disposición marginal a pagar.

Relativo al precio marginal a pagar se analizó considerando los resultados arrojados por los coeficientes \widehat{B}_k y \widehat{B}_c que revelan en conjunto el valor monetario a la utilidad proveniente de una unidad adicional de k .

3.2. Análisis y resultados de investigación

Dados los datos proporcionados, se logró detectar un conjunto de características generales de los encuestados inherentes a elementos de género, edad y nivel de ingreso. En particular, la mayoría pertenece al sexo femenino; se ubican en 41 años como rango de edad y su nivel de ingreso mensual oscila entre \$3,641 y \$6,085⁷ pesos mexicanos. Estos hallazgos comprueban el señalamiento de Champ (2003) ya que se trata de personas con ingreso y conocimiento suficiente respecto al monto pagado por la prestación del suministro eléctrico (tabla 1).

⁷ Pesos mexicanos corrientes al 15 de noviembre de 2012

Tabla 1: Características generales de las personas encuestadas: sexo, edad y nivel de ingreso (porcentaje)

Variable	Porcentaje
Sexo	
Femenino	53%
Masculino	47%
Edad promedio (en años)	41
Nivel de ingresos mensual	
<\$3,640	
Entre \$3,641 y \$6,085	21%
Entre \$6,086 y \$9,003	39%
Entre \$9,004 y \$13,989	17%
>\$13,989	17%
	6%
N=392 observaciones	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Referente a la percepción acerca de las diferentes fuentes de energía, en promedio, más del 70% de los encuestados están conscientes que la energía nuclear y la generación de electricidad por medio de combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón) no son favorables al medio ambiente. En contraste, en promedio, este mismo porcentaje de personas reconoce como ambientalmente favorables los diferentes tipos de energía renovable: hidroeléctrica, panel solar, viento, mareomotriz y geotérmica (Tabla 2).

Tabla 2: Percepción de las personas acerca de las diferentes fuentes de energía y su impacto en el medio ambiente

Tipo de fuente	¿Es favorable al medio ambiente?		
	Si es (%)	No es (%)	No sabe (%)
Biomasa	21	39	40
Hidroeléctrica	71	22	7
Panel solar	91	6	3
Viento	96	3	1
Mareomotriz	77	10	13
Geotérmica	55	19	26
Gas	39	52	9
Petróleo	16	81	3
Carbón	15	80	5
Nuclear	12	79	9

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por encuestas

Respecto a la estimación de los coeficientes obtenidos por medio del software R, los resultados se muestran en la tabla 3. Al respecto, los hallazgos muestran una bondad de ajuste relativamente alta de acuerdo al índice Cociente de Máxima Verosimilitud⁸ y un valor de Rho Cuadrado de 0.19⁹, por lo que se infiere que el modelo posee buen ajuste. Con el fin de comprobar que los encuestados no seleccionaron sistemáticamente la alternativa A sobre

⁸ El valor de este índice, 954.3, rechaza a menos de 1% de significancia, la hipótesis que todas las pendientes del modelo son cero (considerando los niveles convencionales de pruebas del cociente de máxima verosimilitud, CMV=76.244).

⁹ De acuerdo a Domencich y McFadden (1975), los valores de Rho Cuadrado ubicados entre 0.2 y 0.4 indican un ajuste alto del modelo en cuestión.

la B, o viceversa, se realizó la prueba de Wald¹⁰ cuyos valores mostraron que se rechazaba la hipótesis nula.

Tabla 3: Resultados de la estimación del modelo mediante el software R
(modelo Logit Condicional)

	Coefficiente	Z	Pr(> z)
Constante	0.9972	6.46	1.04e-10 ***
Reducción de gases de efecto invernadero	0.2558	6.567	5.12e-11 ***
Tiempo promedio anual de interrupción de suministro eléctrico	-0.1781	-4.198	2.69e-05 ***
Empleo anual en el sector eléctrico	0.0000211	17.364	< 2e-16 ***
Cuota adicional en el pago del servicio de electricidad	-0.002834	-7.99	1.33e-15 ***
Prueba de máxima verosimilitud=	954.3 ***		
Prueba de Wald =	738 ***		
Rho-cuadrada =	0.1926008		

*** Significativo al 0.001

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por encuestas

De la tabla 3, es palpable que los coeficientes del modelo son significativos al 1% lo cual indica resultados confiables. Un hallazgo importante radica en el valor negativo mostrado en los atributos “cuota

¹⁰ La prueba Wald permite contrastar hipótesis donde se trata de observar la coherencia de afirmar un valor concreto de un parámetro de un modelo probabilístico, una vez que se tiene un modelo seleccionado y ajustado. Suele usarse especialmente para contrastar si es cero o no un determinado coeficiente que multiplica a una variable independiente en una regresión. Si el p-valor es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula que afirma que ese coeficiente es cero, y se entiende entonces que ese coeficiente no es cero y que, por lo tanto, el modelo es útil para representar una determinada relación. Si, por el contrario, el p-valor es mayor que 0.05 eso significa que el valor del coeficiente podría ser perfectamente cero y por lo tanto, esa variable no influye en la determinación de la variable dependiente del modelo de regresión (Llopis, 2014).

adicional en el pago del servicio de electricidad” y “tiempo promedio anual de interrupción de suministro eléctrico”; el primero, significa la no disposición de los encuestados a pagar un precio alto por la generación electricidad a través de energías renovables, en tanto, el segundo, señala la aversión de las personas encuestadas a cortes muy prolongados en el suministro de energía eléctrica.

Referente al signo positivo de los coeficientes “reducción de gases de efecto invernadero”, “empleo anual en el sector energético” y en la constante de modelo, estos tienen significados distintos. Por un lado, describen que los encuestados están a favor de una política que reduzca la emisión de gases de efecto invernadero y que respalde la creación de nuevos empleos en el sector energético; y por otra parte, el signo positivo observado en la constante puntualiza que se prefiere una política que promueva la implementación de energías renovables en comparación con el *status quo*.

Los hallazgos descritos precedentemente también se encuentran vinculados con la estimación de la disposición marginal a pagar. Específicamente, el método Experimentos de Elección posibilita evaluar los cambios en el bienestar mediante una medida monetaria que los encuestados le otorgan a un atributo no cuantificable monetariamente en el mercado.

Los resultados de la disposición marginal a pagar¹¹ para cada uno de los atributos analizados se muestran en la tabla 4. En ésta, es palpable que, en

¹¹ La estimación de la disposición marginal a pagar de cada uno de los atributos estudiados, se realiza mediante el cociente del coeficiente de cada uno de los atributos entre el coeficiente negativo del precio. Por ejemplo, para calcular la DAP marginal para el atributo "Reducción de gases de efecto invernadero", se tiene:

$$DAP_{\text{marginal}}_{\text{GasInver}} = \frac{\text{GasInver}}{\text{Precio}}$$

orden de importancia, las personas encuestadas ponderan sus preferencias en torno a la reducción de gases de efecto invernadero; los cortes de energía eléctrica y la generación de empleos del sector eléctrico.

Tabla 4: Disposición marginal a pagar (pesos)

Atributo	DAP marginal (pesos)	Intervalo de Confianza	
		5%	95%
Reducción de gases de efecto invernadero	90.261491	66.712569	120.850863
Tiempo promedio anual de interrupción de suministro eléctrico	-62.859942	-96.568742	-35.983915
Empleo anual en el sector eléctrico	0.007445	0.006174	0.009328

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por encuestas

De los resultados de la tabla 4, en términos monetarios los encuestados están dispuestos a pagar \$90 pesos adicionales en su recibo de luz por disminuir en uno por ciento los gases de efecto invernadero; \$62 pesos para reducir en un minuto los cortes en el suministro eléctrico; y \$0.00745 pesos para crear un empleo en el sector eléctrico.

En suma, a partir del análisis de las preferencias sociales de los habitantes de la ciudad de Toluca, relativas al uso de energías alternativas para la generación de electricidad, se infiere que la población estudiada le otorga mayor valor a las energías renovables amigables con el medio ambiente. Lo anterior implica que en la actualidad, los individuos otorgan importancia a factores medioambientales por encima de aspectos netamente económicos como el empleo o la reducción de cuotas por el suministro eléctrico.

CONCLUSIONES

En la actualidad, debido al deterioro del medio ambiente, una de las preocupaciones principales de las sociedades radica en desarrollar nuevas tecnologías para la generación de energía por medio de recursos renovables. Dado este contexto, el objetivo de este trabajo se centró en analizar las preferencias de las personas hacia la generación de electricidad a través de energías renovables, entendidas como aquellas producidas a partir de fuentes respetuosas medioambientalmente. Para ello, se utilizó la metodología Experimentos de Elección aplicada a una muestra significativa de los habitantes de la ciudad de Toluca, Estado de México.

Los hallazgos relativos a esta investigación refutan la Teoría de Iglhart ya que muestran que una economía desarrollo le otorgan mayor importancia a valores postmaterialistas (particularmente, el medio ambiente) sobre valores puramente materialistas.

Al respecto, a partir de la muestra analizada es posible inferir que los habitantes del municipio de Toluca prefieren una política de energía renovable que reduzca la emisión de gases de efecto invernadero en contraposición con alguna otra medida más contaminante aunque creadora de empleos. De esta forma, puede deducirse que las personas están conscientes de la problemática inherente al uso de combustible fósil como fuente principal para producir energía eléctrica.

En particular, los individuos encuestados prefieren medidas que fomenten la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, sin demasiados cortes en el suministro de luz; sobre aquellas contaminantes pero creadoras de empleo.

Asimismo, aunque los encuestados no están dispuestos a pagar un alto costo monetario por la generación de electricidad mediante energías renovables, señalan que es preferible su implementación ya que este cambio tecnológico implicaría reducir la contaminación en el medio ambiente.

En términos monetarios, las preferencias de las personas por el uso de energías renovables para la generación de electricidad pueden analizarse por medio de los resultados observados en la disposición marginal a pagar. Es ésta, los individuos aluden que estarían dispuestos a pagar 90 pesos adicionales para reducir en uno por ciento los gases de efecto invernadero; 62 pesos para disminuir en un minuto los cortes en el suministro eléctrico; y 0.00745 pesos por fomentar la creación de un empleo en el sector eléctrico.

Cabe mencionar que los hallazgos descritos en esta investigación no son generalizables ya que se obtuvieron a partir de una muestra representativa inmersa en un contexto geográfico específico; no obstante, describen una panorámica de las preferencias del consumidor que revelan una mayor consciencia de los efectos negativos inherentes a la generación de electricidad utilizando combustible fósil como insumo central.

Finalmente, se utilizó una metodología que puede aplicarse a otros contextos y con ello, servir de base para analizar las preferencias de las personas y enunciar políticas públicas enfocadas a la generación de energía amigable con el medio ambiente.

Referencias bibliográficas

- Adamowics, W., Louviere, J. y Swait, J. (1998). Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods. Report to NOAA. Resource Valuation Branch, Damage Assesment Centre.
- Antequera, J., 2012, Propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad regional. Tesis Doctoral. Programa de doctorado en Sostenibilidad. Universidad Politécnica de Catalunya.
- Bollingo, C., (2009). "The willingness to pay for renewable energy sources: the case of Italy with socio-demographic determinants". The Energy Journal Issues, Vol.30, No.2, p. p. 81-96.
- Borchers, A., Duke M., y Parsons G., (2007). "Does willingness to pay for green energy differ by source?", Energy Policy, Vol. 35, No. 6, p.p. 3327-3334.
- Carson, R. (2000). "Contingent Valuation: A User's Guide". Environmental Science Technology, 34, p.p. 1413-1418.
- Champ, P. (2003). Collecting survey data from nonmarket valuation. En Champ, P., Boyle, K. y Brown, T. A Primer on Nonmarket Valuation. The Economics of Non-Market Goods and Resources. Kluwer Academic (p.p. 59-98). Holanda.
- Champ, P. y Bishop, C., (2001). "Donation payment mechanisms and contingent valuation: an empirical study of hypothetical bias". Environmental Resource Economics, Vol. 19, No. 4, p.p. 383-402.
- Cruz, G. (2005). Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales. Editorial Universidad de Caldas: Colombia.
- Díaz, R. 2011. *Desarrollo sustentable. Una oportunidad para la vida* (2ª ed.), Mc Graw Hill, Distrito Federal, México.
- Domencich T, y McFadden D., (1975) Urban travel demand: a behavioural approach. North-Hol- land Publishing Company. Amsterdam, Holanda.
- Fernández, L. y M. Gutiérrez, 2013, Bienestar Social, Económico y Ambiental para las Presentes y Futuras Generaciones. *Información Tecnológica*, Vol. 24(2): 121-130.

- Franzen, A., (2003). "Environmental Attitudes in International Comparison: Analysis of ISSP Surveys 1993 and 200". *Social Science Quarterly*, Vol. 8, No. 2.
- Herruzo, C. (2002). Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales. Jornada Temática "Aspectos Medioambientales de la Agricultura. Libro Blanco de la Agricultura y Desarrollo Rural. España.
- Hollmann, M. (2017). Construcción histórica del actual concepto de desarrollo sostenible. Antecedentes problemáticas socioeconómicas y ambientales, *Ciencias Administrativas*, 10.
- Informe Brundtland (1987). Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>.
- Inglehart, R. (1991). El cambio cultural en las sociedades industriales avanzadas. CIS, Madrid, p. p. 539.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, (2010). Cartografía geoestadística urbana de Toluca, <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=265&s=inegi&cupc=702825590253&pf=Prod&ef=&f=2&cl=0&tg=3594&pg=0&ct=201100000>> (Septiembre de 2012).
- Jarauto, L. (2014). Las energías renovables, Editorial VullSaber: España.
- Kanninen, B. (2007). Valuing environmental amenities using choice studies. Dordrecht: Springer. Arlington, Virginia.
- Lancaster, K. (1996). "A new approach to consumer theory", *Journal of Political Economy*, Vol. 74, No. 2.
- Llopis, J. (2014). La estadística: una orquesta hecha instrumento. Test de Wald. Disponible en: <http://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com>.
- Longo, A., Markandya, A. y Petrucci, M., (2008). "The internalization of externalities in the production of electricity: willingness to pay for the attributes of a policy for renewable energy". *Ecological Economics*, Vol. 67, No. 1, p.p.140-152.
- Luce, D., (1959). Individual choice behavior: A Theoretical Analysis. Ed, John -Wiley, New York.

- McFadden, D., (1974). Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. Zarembka. Ed. Frontiers in Economics, New York.
- Mitchell, R. y Carson, R., (1989). Using Survey to Value Public Goods. Resources for the future. The Johns Hopkins University Press, Washington D. C.
- Moreno, S., 2007, El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y las experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable. *Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, Núm.29.
- Nomura, N. y Akai, M., (2004). "Willingness to pay for green electricity in Japan as estimated through contingent valuation method". *Applied Energy*, Vol.78 No. 9, p.p. 453-463.
- Leff, E., 2003, La ecología política en América Latina. *Sociedade e Estado*, 18(12): 17-40.
- Rodríguez, I. y H. Govea, 2006, El discurso del desarrollo sustentable en América Latina, *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*. 12 (2): 37-63.
- Roe, B., Teisl M., Levy A. y Russel, M., (2001). "US consumers' willingness to pay for green electricity". *Energy Policy*, Vol. 29, No. 11, p.p. 917-925.
- Whitehead, J. y Cherry, T., (2007). "Willingness to Pay for a Green Energy program: A Comparison of Ex-Ante and Ex-Post Hypothetical Bias Mitigation Approaches", *Resource and Energy Economics*, Vol. 29, No. 4, p.p. 247-261.
- Wiser, R., (2003). "Using Contingent Valuation to Explore Willingness for renewable energy: A comparison of collective and voluntary payment vehicles", *Ecological Economics*, Vol. 62, p.p. 419-432.
- Xercavins, J; D. Cayuea; G. Cervantes y A. Sabater. (2005). *Desarrollo sostenible*. Editorial UPC: España.

**CONVOCATORIA DE DOCUMENTOS
ECONOMÍA COYUNTURAL**

REVISTA DE TEMAS DE COYUNTURA Y PERSPECTIVAS

Volumen 5

Número 1, enero-marzo 2020

El Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales 'José Ortiz Mercado' (IIES-JOM) realiza una cordial invitación a los miembros de la comunidad académica para enviar sus colaboraciones a fin de ser publicados en el ***Volumen 5, Número 1, enero-marzo/2020*** de la revista de temas de coyuntura y perspectivas '**Economía coyuntural**'.

Nuestro propósito es promover el análisis de temas de coyuntura económica de orden nacional, local o internacional, basado en principios de las ciencias económicas. Las publicaciones de esta revista se encuentran indexadas y disponibles en *ECONPAPERS-IDEAS-REPEC*, *ACADEMICE SEARCH (EBSCO)*.

BASES

Los trabajos deben ser inéditos, es decir, no haberse presentado en otro mecanismo de publicación, ni someterse a otra publicación paralela y podrán presentarse en español o en inglés.

Los documentos deben tener una extensión mínima de cinco páginas y una máxima de treinta y cinco (incluyendo gráficas, tablas, anexos y referencias), Letra TIMES NEW ROMAN N° 12, 1.5 de interlineado, 3.00 cm. de márgenes por todos lados.

Envío de documento por correo electrónico:

ïiesjom@uagrm.edu.bo

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales

Teléfono (00-591-3) 355 67 55, Mod. 211(218), sala 3.

Módulos universitarios, entre 2do y 3er anillo, Av. Busch.

FECHAS

La recepción de documentos está abierta –en forma permanente- durante todo el año; sin embargo, se presentan las siguientes fechas límites para efectos de revisión, dictamen, réplica, edición y publicación¹:

Fecha límite de recepción	Publicación
15 de enero	Enero-marzo, 2020 [Vol. 5, N° 1]
30 de abril	Abril- junio, 2020 [Vol. 5, N° 2]
15 de julio	Julio-septiembre, 2020 [Vol. 5, N° 3]
15 de octubre	Octubre-diciembre, 2020 [Vol. 5, N° 4]

INSTRUCCIONES PARA LOS COLABORADORES

- Se publicarán investigaciones en ciencias económicas, políticas, sociales y de administración – de orden nacional, local o internacional–, con especial énfasis a países latinoamericanos.
- Los trabajos tienen una extensión mínima de cinco páginas y un máximo de treinta y cinco (incluyendo, gráficas, tablas y anexos).
- Se recomienda limitar la utilización de pies de página.
- Interlineado de 1.5, letra TIMES NEW ROMAN, márgenes de 3.00 cm por todos lados.
- Si se contienen tablas o gráficas se deberá enviar en un archivo adjunto (formato Excel).
- Los documentos se someten a una revisión crítica de expertos (par a doble ciego).
- La bibliografía deberá citarse en formato APA (*American Psychological Association*).

¹ En caso de exceder el límite de documentos aceptados para la publicación (por cantidad de artículos) serán considerados para la publicación automática en el siguiente número (por orden de llegada).

Artículos científicos:

Gurvich, E., Vakulenko, E., & Krivenko, P. (2009). Cyclicity of Fiscal Policy in Oil-Producing Countries. *Problems of Economic Transition*, 52(1), 24–53.

Capítulo de libro:

Hughes, A. (2008). Post-Thatcher Fiscal Strategies in the UK: an Interpretation . En S. J. Neck R (Ed.), *Sustainability of Public Debt*. MIT, Cambridge.

Informes:

Manasse, P. (2006). *Procyclical Fiscal Policy: Shocks, Rules, and Institutions—A View from MARS*. IMF Working Paper 06/27 (Washington: International Monetary Fund).

ESTRUCTURA RECOMENDADA PARA EL ARTÍCULO

- Resumen (máximo 150 palabras)
- Introducción
- Secciones:
 - Revisión de la literatura relevante
 - Análisis de los datos/ Resultados (si corresponde)
 - Discusión
 - Conclusiones
 - Referencias bibliográficas
 - Anexos

CALL FOR PAPERS
ECONOMÍA COYUNTURAL
JOURNAL OF ECONOMIC ISSUES AND OUTLOOK

Volume 5
Number 1, January-March, 2020

The Institute of Economics and Social Research 'Jose Ortiz Mercado' (IIES-JOM) that belongs to Gabriel René Moreno Autonomous University (Bolivia) is pleased to make a cordial invitation for scholar community to send their contributions to be published in *Volume 5, Number 1, January-March, 2020* in the journal of '*Economía Coyuntural*'.

This publication is indexed and available at *Econpaper-Ideas-Repec* as also in *ACADEMICE SEARCH (EBSCO)*.

BASES

Papers must be original and they must not appear in another publication mechanism or undergo another parallel publication, they also may be submitted in Spanish or English language.

Documents must have a minimum length of five pages and a maximum of thirty-five (including graphs, tables, appendices and references), with Times New Roman No. 12, 1.5 line spacing, 3.00 cm. margins on all sides.

Papers must be sent by email to:

iiesjom@uagrm.edu.bo

Institute of Economic and Social Research

Phone (00-591-3) 355 67 55, Mod. 211 (218), Room 3.

Módulos universitarios, entre 2do y 3er anillo, Av. Busch.

Santa Cruz, Bolivia.

DATES

Receipt of documents is open throughout the year; however, the following deadlines for publication purposes are as follows:

Deadline for receipt	Dates of publishing
January 15th	January-March 2020 [Vol. V, No. 1]
April 30th	April- June, 2020 [Vol. V, No. 2]
July 15th	July-September, 2020 [Vol. V, No. 3]
October 15 th	October- December 2020 [Vol. V, No. 4]

INSTRUCTIONS FOR CONTRIBUTORS

- We will publish the studies in economics, political and social sciences –at national, regional or international level– with special emphasis on Latin American countries.
- The Works must have a minimum length of five pages and a maximum of thirty-five (including graphs, tables and attachments).
- It is recommended to limit the use of footnotes.
- Other instructions: 1.5 cm. of spacing, Times New Roman, 3.00 cm. margins on all sides.
- If tables or graphs are contained, they must be sent as an attachment (MS Excel).
- The documents are subjected to a critical review by experts.
- The bibliography should be cited in APA format (American Psychological Association).

Papers/ articles:

Gurvich, E., Vakulenko, E., & Krivenko, P. (2009). Cyclicity of Fiscal Policy in Oil-Producing Countries. *Problems of Economic Transition*, 52 (1), 24-53.

Book chapter:

Hughes, A. (2008). Fiscal Strategies Post-Thatcher in the UK: an Interpretation. In SJ Neck R (Ed.), *Sustainability of Public Debt*. MIT, Cambridge.

Working papers:

Manasse, P. (2006). *Procyclical Fiscal Policy: Shocks, Rules, and Institutions-A View from MARS*. IMF Working Paper 06/27 (Washington: International Monetary Fund).

RECOMMENDED STRUCTURE FOR ARTICLES

- Abstract (maximum 150 words)
- Introduction
- Sections:
 - Review of relevant literature
 - Data analysis/Results
 - Discussion
 - Conclusions
 - References
 - Appendix



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS Y SOCIALES
'JOSÉ ORTIZ MERCADO' (IIES-JOM)

ISSN 2415 - 0622



9 772415 062201

01