

## Análisis de la incorporación de la mujer al mercado laboral en el municipio de Chalchicomula de Sesma Puebla mediante un modelo logístico de probabilidad

LEC. Arhiadna Jocelyn Vázquez Sánchez<sup>1</sup>, Mtra. Elvia Gallardo García<sup>2</sup>, M.C. María Blanca Martínez Barajas<sup>3</sup>

**Resumen:** El presente trabajo analiza la incorporación de la mujer al mercado laboral en el Municipio de Chalchicomula de Sesma Puebla a través de un Modelo Logístico de Probabilidad (*Logit*). Se determina la probabilidad de que una mujer que forma parte de la Población Económicamente Activa (PEA) de dicho municipio se encuentre incorporada al mercado laboral; la población objetivo estuvo conformada por mujeres en edad productiva (de 15 a 65 años). Se mide el grado de incidencia que tienen factores como la edad, el nivel de escolaridad, ingreso familiar, conocimiento del tema de equidad de género etc. en la probabilidad de que una mujer forme parte o no del mercado laboral. Los resultados obtenidos (*odds ratio* y *efectos marginales*) permiten concluir que la única variable estadísticamente significativa en la incorporación del mercado laboral femenino es el *conocimiento del tema de equidad de género*, destacando como la única variable decisiva en la incorporación de la mujer al mercado laboral de ese municipio.

**Palabras clave:** Modelo Logit, Máxima Verosimilitud, Equidad de Género, Mercado Laboral.

### *Analysis of the incorporation of women into the labor market in the municipality of Chalchicomula de Sesma Puebla through a logistic probability model*

**Abstract:** We analyze the incorporation of women into the labor market in the Municipality of Chalchicomula de Sesma Puebla through a Logistic Probability Model (*Logit*). We estimate the probability that a woman who is part of the economically active population (EAP) of said municipality is incorporated into the labor market; the target population consisted of women between the ages of 15 to 65. The degree of incidence of factors such as age, level of education, family income, knowledge of the issue of gender equality, etc. is measured in relation to the probability of whether or not a woman is part of the labor market. The results obtained (*odds ratio and marginal effects*) allow us to conclude that the only statistically significant variable that can affect the incorporation of a woman into the labor market is knowledge of the issue of gender equity, standing out as the only decisive variable in the incorporation of women into the labor market of that municipality. Implications are discussed.

**Keywords:** Logit Model, Maximum Likelihood, Gender Equality, Labor Market.

### Introducción

Las mujeres representan poco más de la mitad de la población mundial, sin embargo, su contribución a la actividad económica medida, al crecimiento y al bienestar está muy por debajo de su potencial, lo cual tiene serias consecuencias macroeconómicas. En muchos países, las distorsiones y la discriminación en el mercado laboral restringen las opciones de las mujeres para conseguir un empleo remunerado, y la representación femenina en los altos cargos y entre los empresarios sigue siendo baja (Elborgh-Woytek *et al*, 2013).

La participación laboral femenina en América Latina ha mantenido un crecimiento sostenido después de tres décadas, y sigue creciendo a un ritmo superior al de los hombres, sin embargo, persisten diversos obstáculos para su inserción y permanencia en el mercado de trabajo en igualdad de condiciones con respecto a las de los hombres (Abramo, 2004). Las mujeres realizan la mayor parte de los trabajos no remunerados, y cuando se incorporan a un empleo remunerado, están sobrerrepresentadas en el sector informal y entre la población pobre. Al mismo tiempo, también enfrentan significativas diferencias salariales respecto a sus colegas varones.

Existe una significativa disparidad salarial entre hombres y mujeres, aun dentro de las mismas ocupaciones e incluso si se tienen en cuenta características individuales, como la educación. En los países de la OCDE, la brecha salarial entre los géneros, definida como la diferencia entre la mediana de los salarios de hombres y mujeres dividida por la mediana del salario de los hombres, se estima en 16% (OCDE 2012). La segregación por tipo de empleo y el número reducido de horas de trabajo, sumados a las diferencias de experiencia laboral, explica alrededor del 30% de la brecha salarial, en promedio. Esta brecha, si bien es reducida en el caso de las mujeres jóvenes, aumenta de manera

<sup>1</sup> Profesora investigadora del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán, Puebla, México. [avazquez@cdserdan.tecnm.mx](mailto:avazquez@cdserdan.tecnm.mx).

<sup>2</sup> Profesora investigadora del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán, Puebla, México. [egallardo@cdserdan.tecnm.mx](mailto:egallardo@cdserdan.tecnm.mx)

<sup>3</sup> Profesora investigadora del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán, Puebla, México.

[mmartinezb@cdserdan.tecnm.mx](mailto:mmartinezb@cdserdan.tecnm.mx) (autora corresponsal)

abrupta durante los años de procreación y cuidado de los niños, lo cual indica que la maternidad está "penalizada" con una pérdida salarial estimada en el 14% en los países de la OCDE (Elborgh-Woytek *et al*, 2013).

Durante las últimas tres décadas, y de acuerdo a los datos del Censo General de Población de 1970 y las Encuestas Nacionales de Empleo de 1991 y 2002, México ha registrado un incremento sostenido en la tasa de participación de las mujeres en el empleo: en 1970, 17 de cada 100 mujeres desarrollaban actividades económicas, pero en la actualidad el número se ha incrementado a 35. Las transformaciones económicas en un contexto cada vez más globalizado es una de las principales causas de este crecimiento, además de la creciente necesidad de las mujeres por generar mayores ingresos económicos para el sostenimiento de sus familias. Estos ingresos pueden ser considerados de dos maneras: como complementarios en algunos casos, y en otros, representan el único sostén de los grupos domésticos; tal como lo manifestaron los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información (INEGI) relativos a hogares con jefatura femenina que indican que en el año 2000 uno de cada cinco hogares de nuestro país estaba a cargo de una mujer (INMUJERES, 2003).

El número de mujeres que pasan a formar parte de la población económicamente activa crece cada año. Pineda (2006) menciona que entre las principales razones para que esto ocurra son:

- La falta de recursos económicos que existen en las familias, debido a que son muy numerosas.
- El alto costo de vida.
- Las madres solteras se ven obligadas a llevar el sustento a sus hogares.
- La irresponsabilidad por parte de los padres y esposos de no proporcionar lo mínimo para el sustento de su familia.

Lo anterior supone un cambio social y económico sustancial, debido a que la mitad de la población ha trasladado el grueso de su actividad de la esfera doméstica al mercado. Sin embargo, un análisis serio de estos cambios estructurales pondría en relevancia la existencia de desigualdades de género en el mercado laboral, a pesar del incremento de la actividad laboral femenina. Este análisis, al mismo tiempo, también mostraría la importancia que tiene para los hogares el ingreso que obtienen las mujeres en el mercado laboral.

El objetivo del presente trabajo es analizar los factores que determinan la incorporación de la mujer al sector productivo en el municipio de Chalchicomula de Sesma. A través de este análisis se podrán entender las nuevas prácticas, roles y creencias que generan una valoración diferente de ella misma como miembro del núcleo familiar.

### Antecedentes

*La interacción sociedad-trabajo-familia: marco legal, mujer y dificultad de la conciliación laboral*

México, desde sus inicios como país independiente, ha tratado de construir un marco regulatorio laboral que le permita responder a las exigencias internas y externas que, por naturaleza, le son inherentes. Considerando dicho referente se puede argumentar que “el marco jurídico de las relaciones laborales en México, datan desde de la época colonial que es donde se observan los primeros registros de ordenamientos que intentaron de manera somera regular ciertas cuestiones de índole laboral, pero la fase central del desarrollo laboral se concretó en la Constitución Mexicana de 1917, con la inclusión del artículo 123 que es el origen de la Ley Federal del Trabajo, siendo publicada en el año de 1970 y que actualmente sigue normando las relaciones laborales del país, sin embargo, esta ha sufrido varias reformas debido a los cambios sociales, económicos y políticos del país”. (Bustillo, 2018)

En este marco regulatorio las mujeres juegan un papel preponderante como lo señala Villalobos (2000), quien menciona que los derechos de las mujeres trabajadoras, o de las mujeres que trabajan, son exactamente los mismos que tienen los varones. Estos derechos se fundamentan en la Constitución en los artículos 4o. y 5o. como garantías individuales, y en el 123, apartado “A”, al cual se le puede considerar una declaración de derechos sociales porque establece las garantías sociales. Sin embargo, a pesar del marco laboral regulatorio que enmarca de manera puntual y precisa las mencionadas garantías, la evolución dinámica del entramado social ha creado un círculo vicioso para que dichos ordenamientos cumplan con su cometido.

En México la dinámica social y cultural ha llevado a una franca desventaja la posición de la mujer en la estructura familiar y, derivado de la dinámica social y económica del país, la imperiosa necesidad de que la mujer de manera más inmediata y temprana de incorpore al mercado laboral es inminente. Sin embargo, su papel de madre de familia, hacedora de actividades en el hogar, de atención, en su caso, al cónyuge y a los hijos representa un verdadero reto para la conciliación laboral y familiar.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018, en México habitan 64.4 millones de mujeres y representan 51.5% del total de población. En lo que se refiere a ingresos y gastos de los hogares, de acuerdo con los resultados de la ENIGH 2018, del total de hogares del país 28.7% son encabezados por mujeres y 71.3% por hombres. Los hogares donde la persona reconocida como líder es una mujer tienen un ingreso por trabajo menor (60.6%) que los hogares en los que la persona de referencia es un hombre (69.6%); el ingreso por Transferencias es mayor en las mujeres (22.5%) que en los hombres (12.9 por ciento). En cuanto a la distribución del gasto corriente

monetario trimestral por hogar; en los hogares donde la persona líder es una mujer se gasta más que en los dirigidos por hombres, en el rubro de Vivienda y servicios de conservación, energía eléctrica y combustible (10.9%) y en el gasto que se dirige a Cuidados personas, accesorios y efectos personales (7.6%). El gasto en Educación es similar en los hogares liderados por mujeres (8.5%) u hombres (8.6%) (tabla 1).

Grandes grupos del ingreso y gasto	Sexo del jefe de familia del hogar	
	Hombres	Mujeres
<b>Ingreso corriente trimestral<sup>1</sup></b>		
Ingreso por trabajo <sup>2</sup>	69.6	60.6
Transferencias <sup>3</sup>	12.9	22.5
Estimación del alquiler <sup>4</sup>	10.8	13.0
Renta de propiedad <sup>5</sup>	6.6	3.8
Otros ingresos corrientes	0.1	0.1
<b>Gasto corriente monetario<sup>6</sup></b>		
Alimentos bebidas y tabaco	35.3	35.2
Transporte, adquisición, mantenimiento, accesorios y servicios para vehículos, comunicaciones	20.3	19.1
Educación <sup>7</sup>	8.6	8.5
Vivienda y servicios de conservación, energía eléctrica y combustibles	9.0	10.9
Cuidados personales, accesorios, efectos personales y otros gastos	7.3	7.6
Esparcimiento <sup>8</sup>	3.6	3.3
Otros gastos <sup>9</sup>	15.9	15.4

1. Suma de los ingresos por ingreso monetario y el gasto no monetario.
2. Suma del ingreso obtenido por trabajo, como subordinado, como independiente y de otros trabajos.
3. Son las entradas en efectivo o en especie recibidas por los integrantes del hogar y por las cuales el proveedor o donante no demanda retribución de ninguna naturaleza.
4. Son los ingresos que reciben los integrantes del hogar derivados de la posesión de activos financieros o tangibles que han puesto a disposición de otras unidades institucionales.
5. Arrendamiento de activos tangibles y financieros.
6. Es la suma de los gastos regulares que directamente hacen los hogares en bienes y servicios para su consumo.
7. Incluye artículos y servicios de educación
8. Incluye paquetes turísticos y gastos en actividades de esparcimiento.
9. Incluye gastos en: artículos y servicios para la limpieza, cuidados de la casa, enseres domésticos y muebles, cristalería y utensilios domésticos; prendas de vestir y calzado; cuidados de la salud y transferencias de gasto

Tabla 1. Distribución porcentual de ingreso y gasto según sexo del jefe del hogar 2018.

Fuente: ENIGH 2018.

### *Cambios y evolución del mercado laboral en México*

Los cambios en las políticas económicas, el crecimiento de la Población Económicamente Activa (PEA) y la disminución en los ingresos por salarios son los principales factores que han modificado la estructura del mercado laboral mexicano. Estos cambios han traído consigo la incorporación del género femenino al mercado laboral. De acuerdo a Hernández (2000) uno de los fenómenos más importantes a nivel mundial, que también se ha reflejado en nuestro país, es el crecimiento substancial de la participación laboral femenina. Este crecimiento está estrechamente relacionado a la urbanización del país. La evolución del sector industrial primero, y del sector servicios después, ha traído consigo una migración constante del campo a la ciudad. La urbanización y el tamaño de la localidad han sido factores de gran impacto en las tasas de participación femenina, esta participación es mayor mientras mayor es el tamaño del municipio, a diferencia de la participación masculina que no se ve afectada por el tamaño del municipio.

Durante el tercer trimestre de 2020, la población ocupada fue de 51 millones, de los cuales 31.8 millones fueron hombres y 19.2 corresponde a mujeres. En términos porcentuales, la variación anual de la población ocupada al tercer trimestre de 2020 fue de (-) 7.6%, siendo mayor la disminución en la población ocupada de mujeres con (-) 10.7%, comparada con la variación de la población ocupada de hombres con (-) 5.6 por ciento. Esto se muestra en la Figura 1.

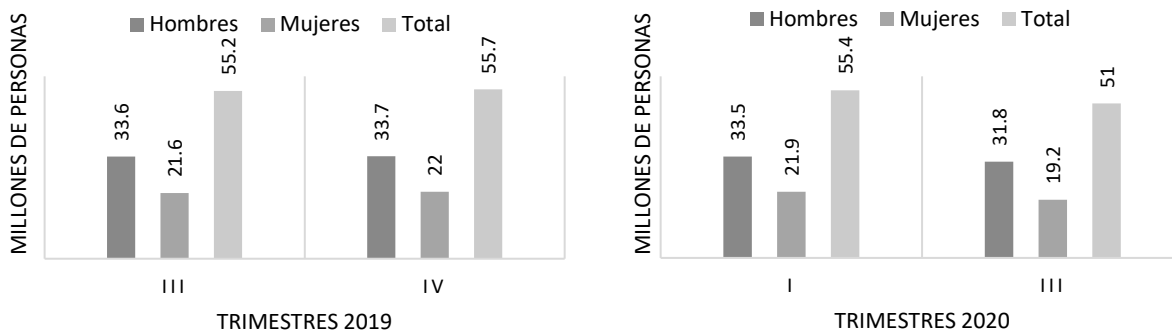


Figura 1. Población ocupada por sexo  
 Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.

La evolución del mercado laboral en México tiene diferente comportamiento para hombres y mujeres. Hasta antes de la aparición del virus SARS-COV 2, en los últimos años y así como en las últimas cifras reportadas por el INEGI, la tasa neta de participación por sexo es decreciente en el caso de los hombres, mientras que para las mujeres se ha incrementado, como se muestra en la Figura 2.

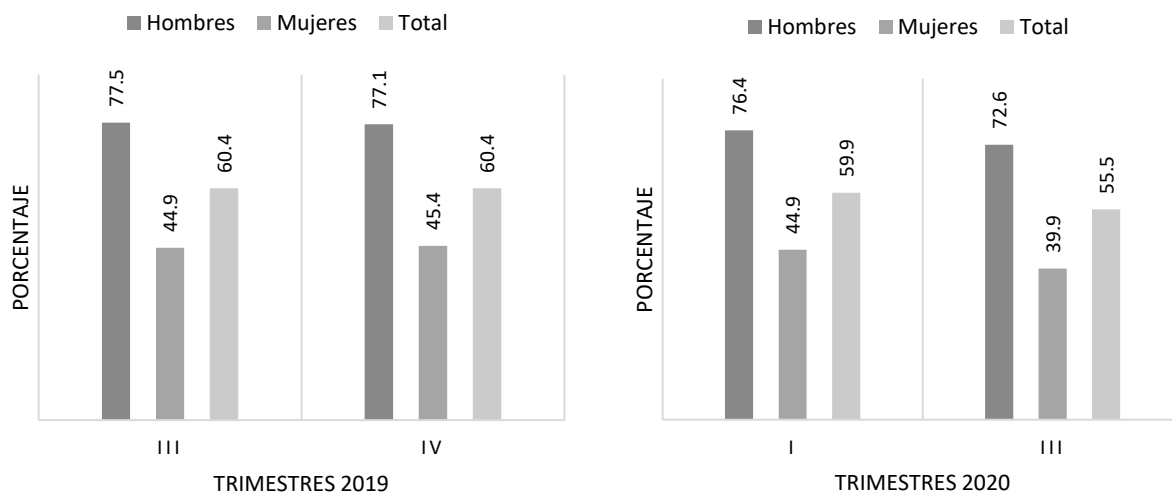


Figura 2. Tasa neta de participación por sexo  
 Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.

*La integración de la mujer en las actividades productivas, el crecimiento y desarrollo económico.*

La mayor participación de las mujeres en el mercado laboral ha contribuido de forma importante al crecimiento y desarrollo económico de cualquier país. La eliminación de los obstáculos a la participación de las mujeres en el mercado laboral generará beneficios considerables en términos de crecimiento y bienestar económico, sumado a esto, un aumento del empleo de las mujeres impulsará el crecimiento económico.

En un informe publicado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) (2006), la participación femenina en la vida económica tiene un efecto positivo por temas como el ahorro y la inversión, ya que la mujer es más proclive a destinar el ahorro a las necesidades básicas del hogar o el desarrollo de sus hijos (García, 2006). Al respecto del tema, Cagatay (1998) afirma que el mayor crecimiento económico puede provenir también del patrón de gasto de consumo que manejan las amas de casa para satisfacer las necesidades del hogar, pues previsora, ellas invierten y ahorran en sus hijos, destinando sus recursos en actividades productivas; contrario al patrón de gasto de los hombres que lo destinan principalmente al ocio y a tener acceso a servicios de interés personal.

En América Latina la incorporación de 70 millones de mujeres al mercado laboral en los últimos 20 años logró tasas de crecimiento promedio de alrededor del 5% entre 2002 y 2008, al mismo tiempo que redujo drásticamente la pobreza extrema y permitió que la clase media creciera a niveles históricos (Banco de Desarrollo de América Latina, 2017).

En México la participación laboral de la mujer está muy por debajo de la de los hombres y es baja en comparación con otros países, lo que ha provocado impactos económicos importantes, tan sólo para el año 2019 fue del 45 %, comparado en el 77% para los hombres, esto significa una brecha de 32%. La participación laboral de las mujeres es mayor en zonas urbanas y en las zonas donde los salarios son más altos.

Aun cuando se ha identificado que el aumento de la participación de las mujeres en el mercado laboral contribuye de forma significativa al crecimiento económico, en México persisten barreras que lo impiden. Un ejemplo de ello son las barreras legales, mismas que menciona Naciones Unidas México, donde la ley no prohíbe explícitamente que los potenciales empleadores pregunten sobre la situación familiar de una mujer durante el proceso de contratación, además, si bien la ley exige el pago de un salario igual por un trabajo igual, no establece el principio más amplio de igualdad de remuneración para hombres y mujeres por un trabajo de igual valor.

En el último dato reportado por el Banco Mundial para México, si las mujeres participaran a la misma tasa que los hombres, el ingreso per cápita sería 22 por ciento más alto, mucho más de lo que se ve en otros países de la OCDE. Además de esto, si México pudiera implementar políticas para aumentar la tasa de participación laboral en 0.6 puntos porcentuales al año, se contribuiría a la eliminación de la brecha de género en la participación laboral, y llevaría a un crecimiento económico de 0.4 por ciento anual (Banco Mundial, 2020).

#### *Aportación económica de la mujer al ingreso familiar.*

El ingreso de las familias se ha diversificado en los últimos años, esto obedece a que una sola fuente de ingresos no es suficiente para solventar las necesidades de toda la familia en conjunto. A la par de esta diversificación, también han surgido cambios en su composición y la mujer ha tenido un papel fundamental en ellos. Un modelo económico que ha evolucionado al paso del tiempo, trajo consigo una mayor incorporación de las mujeres al mercado laboral, y con ello, una contribución económica significativa al ingreso familiar durante los últimos años.

En un estudio realizado por Chant (1999) y Lázaro *et al* (2005) las mujeres suelen aportar la mayor parte de sus ingresos al sustento familiar e incluso se les reconoce mayor idoneidad para distribuirlos. Sumado a lo anterior, la aportación del trabajo femenino al ingreso familiar disminuye la probabilidad de que el hogar caiga en situación de pobreza. Finalmente, la incorporación de la mujer al mercado laboral también contribuye a una mayor equidad de género relacionada con la capacidad de negociación y su empoderamiento al interior de la familia (Harkness *et al.*, 1997- King *et al.*, 2008-Kay, 2008-Fawaz y Soto, 2012).

Actualmente las mujeres se han convertido en una parte fundamental del soporte económico familiar por las aportaciones que su salario representa. Incluso hoy en día, algunas empresas las consideran como personal más preparado y más atractivo para el mercado laboral. Se tiene también un mayor número de mujeres que invierten en su formación con la finalidad de colocarse en mejores puestos laborales en el futuro. Aún queda un largo camino por recorrer, sin embargo, su incorporación al mercado laboral, la generación de ingresos propios y su participación en espacios externos al que tradicionalmente se le había asignado durante muchos años, merece ser objeto de atención y estudio.

### **Desarrollo**

El estudio se realizó en el municipio de Chalchicomula de Sesma, localizado en la parte centro este del Estado de Puebla. La población total del municipio en 2010 fue de 43,882 personas con 10,359 hogares, de los cuales 2,379 estaban encabezados por jefas de familia (CONEVAL, 2010).

La Población Económicamente Activa (PEA) en el año 2010 fue de 15, 908 personas, de las cuales 11,917 correspondieron a hombres y 3,991 a mujeres. Del total de la PEA 11,424 hombres y 3,887 mujeres son población ocupada (INEGI, 2010). Una vez que se identificó esta información, se obtuvo el tamaño de muestra para estudiar a la población femenina ocupada y desocupada aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)e^2 + Z^2pq}$$

El tamaño de la población total objeto de estudio fue de 3,991 mujeres contabilizadas en la PEA. Se utilizó un nivel confiabilidad del 95% con un error (e) correspondiente al 5%. Para el valor de *p*, se consideró la proporción de mujeres ocupadas, que es la principal característica que se está estudiando, y en el caso de *q*, se tomó a la proporción de mujeres desocupadas. Una vez realizada la sustitución, el tamaño de muestra quedó de la siguiente forma:

$$n = \frac{(3,991)(1.96)^2(0.974)(0.026)}{(3,991 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.974)(0.026)} = 39.65$$

Como fue descrito, el trabajo pretende determinar la probabilidad de que una mujer que forme parte de la PEA, esté incorporada al mercado laboral en el municipio de Chalchicomula de Sesma Puebla; para ello, se intentará detectar los factores o variables que influyen en dicha probabilidad utilizando un modelo logístico de probabilidad.

Para modelos de respuesta binaria, la meta principal es explicar los efectos de las variables independientes sobre la probabilidad de respuesta  $P(y_i = 1|x)$ .

Se considera lo siguiente:

$$y_i = \begin{cases} 1 \text{ con probabilidad } P_i = P(y_i = 1|x) \\ 0 \text{ con probabilidad } = 1 - P_i \end{cases}$$

Para el modelo Logit, se define la probabilidad como la acumulativa de la función logística, la cual es:

$$P_i = \frac{e^{x'_i\beta}}{1 + e^{x'_i\beta}} = \frac{1}{1 + e^{-(x'_i\beta)}}$$

Es intuitivo percatarse de que para  $x'_i\beta \rightarrow -\infty$  la probabilidad  $P_i \rightarrow 0$ , y para  $x'_i\beta \rightarrow \infty$  la probabilidad  $P_i \rightarrow 1$ ; es decir, la probabilidad queda definida en el intervalo  $[0,1]$ .

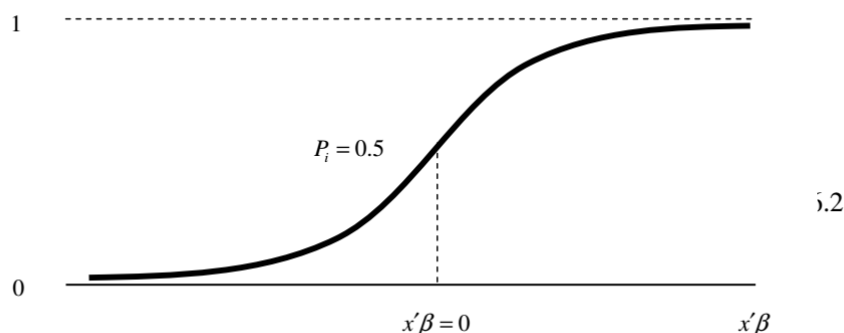


Figura 3. Función acumulativa de probabilidad.

El método de estimación para el Logit es *máxima verosimilitud*. Suponiendo la independencia entre los elementos de la muestra y denotando el símbolo  $f$  como la densidad de cada observación, la verosimilitud de la muestra se escribe:

$$L = f(y_1, y_2, \dots, y_n) = f(y_1)f(y_2) \dots f(y_n) \\ = [P_1^{y_1}(1 - P_1)^{1-y_1}][P_2^{y_2}(1 - P_2)^{1-y_2}] \dots [P_n^{y_n}(1 - P_n)^{1-y_n}] \\ \prod_{i=1}^n P_i^{y_i} (1 - P_i)^{1-y_i}$$

Y la verosimilitud logarítmica es:

$$\ell = \ln L = \sum_{i=1}^n [y_i \ln P_i + (1 - y_i) \ln (1 - P_i)]$$

Los coeficientes del modelo Logit no tienen la interpretación directa del modelo clásico lineal, donde representan el efecto *ceteris paribus* de una variable explicativa sobre el valor esperado de la dependiente o sobre  $P_i$ . Para encontrar el efecto de las variables explicativas sobre la probabilidad, se puede generalizar escribiendo:

$$P_i = P(y_i = 1|x_i) = F(x'_i\beta)$$

donde  $F(x'_i\beta)$  es cualquier función acumulativa. Usando la regla de la cadena para derivar con respecto a  $x_i$ ,

$$\frac{\partial P_i}{\partial x_i} = \frac{\partial F(x'_i\beta)}{\partial (x'_i\beta)} \frac{\partial (x'_i\beta)}{\partial x_i} = f(x'_i\beta) \frac{\partial (x'_i\beta)}{\partial x_i} = f(x'_i\beta)\beta$$

donde el escalar  $f(x_i\beta)$  es la función de densidad de probabilidad, la cual es positiva, de manera que, si bien  $\beta$  no es el efecto de  $x_i$  sobre la probabilidad, dicho efecto si tiene *el mismo signo* que  $\beta$ .

Por ejemplo, para el Logit,  $P_i = F(x_i\beta) = \frac{e^{x_i\beta}}{1+e^{x_i\beta}}$ , la densidad se conoce con el nombre de logística y se puede mostrar

que tiene la expresión  $f(x_i\beta) = \frac{\partial F(x_i\beta)}{\partial(x_i\beta)} = \frac{e^{x_i\beta}}{(1+e^{x_i\beta})^2}$ . También es igual a  $f(x_i\beta) = P_i(1 - P_i)$ : es simétrica y con

máximo en  $x_i\beta = 0$ . En consecuencia, el efecto *ceteris paribus* de  $x_{ij}$  sobre  $P_i$  se calcula como

$$\frac{\partial P_i}{\partial x_{ij}} = \frac{\partial F(x_i\beta)}{\partial(x_i\beta)} \frac{\partial(x_i\beta)}{\partial x_{ij}} = f(x_i\beta) \frac{\partial(x_i\beta)}{\partial x_{ij}} = \frac{e^{x_i\beta}}{(1 + e^{x_i\beta})^2}$$

Como se mencionó antes, puede verse que, siendo la densidad una cantidad no negativa, el efecto de  $x_{ij}$  sobre  $P_i$  tiene siempre el mismo signo de  $\beta_j$ .

### Pruebas y Resultados

El modelo Logit a estimar se expresa como:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 EDAD_i + \beta_2 ESC_i + \beta_3 INGRST_i + \beta_4 EQGN_i + \beta_5 FEQGN_i + u_i$$

Donde  $\frac{P_i}{1-P_i}$  es la razón de probabilidades a favor de que una mujer se encuentre incorporada a la fuerza laboral en el municipio de Chalchicomula de Sesma, es decir la razón de probabilidad de que una mujer se encuentre incorporada al mercado laboral respecto de la probabilidad de que no lo esté. Se describen las variables incluidas en el modelo en la Tabla 2.

Descripción de variables

Variable Dependiente (Dicótoma)	Variables Independientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b><u>FLF=Fuerza Laboral Femenina</u></b></li> <li>Donde</li> <li>FLF= 1 Si la mujer forma parte de la fuerza laboral</li> <li>FLF=0 Si la mujer no forma parte de la fuerza laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b><u>EDAD = Número de años de vida</u></b></li> <li>○ <b><u>ESC = Nivel de escolaridad</u></b></li> <li>Donde:</li> <li>ESC=1 Si la mujer cuenta con estudios de licenciatura, maestría o doctorado</li> <li>ESC= 0 Si la mujer no cuenta con estudios de licenciatura, maestría o doctorado</li> <li>○ <b><u>INGRST= Nivel de ingreso satisfactorio</u></b></li> <li>Donde:</li> <li>INGRST= 1 Si el ingreso familiar es suficiente</li> <li>INGRST= 0 Si el ingreso familiar no es suficiente</li> <li>○ <b><u>EOGN = Conocimiento del tema equidad de género</u></b></li> <li>EQGN = 1 Si la mujer tiene conocimiento del tema de equidad de género</li> <li>EQGN = 0 Si la mujer no tiene conocimiento del tema equidad de género</li> <li>○ <b><u>FEQGN= A favor de la equidad de género</u></b></li> <li>FEQGN = 1 Si la mujer está a favor de la equidad de género</li> <li>FEQGN = 0 Si la mujer no está a favor de la equidad de género.</li> </ul>

Tabla 2. Descripción de las variables incluidas en el modelo

Realizando la regresión logística en STATA, se obtuvo la Tabla 3, donde se han estimado los coeficientes y sus signos asociados a cada una de las variables explicativas, siendo:

- Y = Fuerza Laboral Femenina
- X1 = Edad
- X2 = Escolaridad
- X4 = Nivel de Ingreso Satisfactorio
- X9 = Conocimiento del tema equidad de género
- X10 = A favor de la equidad de género.

Revisando los valores P-value, a un 95% de nivel de significancia, se observa que únicamente la variable  $EQGN = X9 = \text{Conocimiento del tema equidad de género}$  es estadísticamente significativa; esto también puede observarse al analizar los valores z-Statistics ( $2.1036 > 1.96$ ).

```

    . logit Y X1 X2 X4 X9 X10

    Iteration 0:  log likelihood = -22.819244
    Iteration 1:  log likelihood = -17.766595
    Iteration 2:  log likelihood = -16.675434
    Iteration 3:  log likelihood = -16.645544
    Iteration 4:  log likelihood = -16.645423
    Iteration 5:  log likelihood = -16.645423

    Logistic regression              Number of obs   =       102
                                   LR chi2(5)        =       12.35
                                   Prob > chi2         =       0.0303
    Log likelihood = -16.645423      Pseudo R2       =       0.2706
    
```

Y	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
X1	-.0008429	.0393155	-0.02	0.983	-.0779 .0762141
X2	.9341598	1.311247	0.71	0.476	-1.635837 3.504157
X4	1.262246	1.29031	0.98	0.328	-1.266715 3.791207
X9	2.933676	1.394595	2.10	0.035	.2003193 5.667033
X10	-.2870943	1.285068	-0.22	0.823	-2.805782 2.231593
_cons	.4398176	2.202406	0.20	0.842	-3.876818 4.756453

Tabla 3. Resultados obtenidos del modelo estadístico

Por lo anterior, se procede a eliminar del modelo aquellas variables estadísticamente no significativas. El nuevo modelo Logit es:

```

    . logit Y X9

    Iteration 0:  log likelihood = -22.819244
    Iteration 1:  log likelihood = -18.26132
    Iteration 2:  log likelihood = -17.603998
    Iteration 3:  log likelihood = -17.592483
    Iteration 4:  log likelihood = -17.592479
    Iteration 5:  log likelihood = -17.592479

    Logistic regression              Number of obs   =       102
                                   LR chi2(1)        =       10.45
                                   Prob > chi2         =       0.0012
    Log likelihood = -17.592479      Pseudo R2       =       0.2291
    
```

Y	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
X9	2.961831	.9341335	3.17	0.002	1.130963 4.792699
_cons	-.8109302	.6009252	1.35	0.177	-.3668616 1.988722

Tabla 4. Resultados del modelo estadístico ajustado

### Análisis de Resultados

#### Odds-ratio (posibilidades a favor)

Al tomar el antilogaritmo del coeficiente de EQGN igual a 2.961831, se obtiene 19.33333871 ( $\approx e^{2.961831}$ ); esto significa que las mujeres que afirman conocer el término equidad de género son 19 veces más propensas a incorporarse



a la fuerza laboral que las mujeres que afirmaron no conocer el término de equidad de género. Los resultados de STATA se muestran en la Tabla 5.

```
. logit Y X9, or

Iteration 0:  log likelihood = -22.819244
Iteration 1:  log likelihood = -18.26132
Iteration 2:  log likelihood = -17.603998
Iteration 3:  log likelihood = -17.592483
Iteration 4:  log likelihood = -17.592479
Iteration 5:  log likelihood = -17.592479

Logistic regression                               Number of obs   =       102
                                                    LR chi2(1)      =       10.45
                                                    Prob > chi2     =       0.0012
Log likelihood = -17.592479                       Pseudo R2      =       0.2291
```

Y	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
X9	19.33333	18.05991	3.17	0.002	3.098638 120.6265
_cons	2.25	1.352082	1.35	0.177	.6929056 7.30619

Tabla 5. Resultado Odds Ratio

Cambios marginales

Los cambios marginales  $dy/dX$  son útiles para evaluar el impacto individual de una variable independiente de tipo cualitativo sobre la variable dependiente de tipo binario. Por tanto, de acuerdo a la tabla 6, el efecto marginal de EQGN sobre FLF se puede interpretar como sigue: Si la mujer conoce el término de equidad de género tiene un 0.333232 (33.32%) más de probabilidad de estar incorporada al mercado laboral que una mujer que no conoce el término.

```
. mfx

Marginal effects after logit
y = Pr(Y) (predict)
= .96755647

variable | dy/dx | Std. Err. | z | P>|z| | [ 95% C.I. ] | X
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
X9* | .2852204 | .12897 | 2.21 | 0.027 | .032447 .537993 | .872549

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
```

Tabla 6. Cambios marginales

Test de Wald

El test de Wald o prueba de Wald es otra forma de evaluar si un determinado coeficiente del modelo es no nulo y por tanto, que el modelo es útil para representar una determinada relación. Para el caso de esta investigación, al realizar el Test de Wald en el software *Eviews*, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula, en la que se afirma que el valor del coeficiente EQGN es cero y por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa de que el coeficiente es no nulo, en este caso positivo. Por lo anterior se concluye que el modelo es útil para representar la relación entre el conocimiento del tema de equidad de género y la probabilidad de que una mujer esté incorporada al mercado laboral. Los resultados se muestran en la Tabla 7.

Wald Test:  
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	966.0263	(2, 100)	0.0000
Chi-square	1932.053	2	0.0000

Null Hypothesis: C(1)=0,C(2)=0  
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	0.692308	0.060283
C(2)	0.285220	0.064536

Restrictions are linear in coefficients.

Tabla 7. Estadístico de Wald

### Conclusiones

El mercado laboral en México se ha transformado a la par de los cambios sociales que ha sufrido el país. En esta transformación, el papel de la mujer es de gran relevancia en la actividad económica, ya que su incorporación en actividades productivas remuneradas ha permitido a los hogares disponer de recursos adicionales para solventar los gastos que en él se generan.

En el estudio realizado en el municipio de Chalchicomula de Sesma, la única variable estadísticamente significativa fue el “conocimiento del tema de equidad de género” que podría revelar un proceso paulatino de conciencia colectiva en el papel que la mujer juega en la construcción de una sociedad.

El conocimiento sobre el tema de equidad de género es un elemento de gran importancia que contribuye a la formación de una sociedad más inclusiva. Actualmente diversas instituciones públicas y privadas permiten una participación más integral, donde tanto hombres como mujeres tienen las mismas condiciones para el desarrollo de todo su potencial. Una participación equitativa permitirá construir mayores oportunidades para las generaciones futuras, hombres y mujeres que, a través de su participación activa en la sociedad, mejorarán las condiciones de vida de todos.

### Limitaciones

Una de las principales limitaciones del presente trabajo fue el entorno adverso derivado de la pandemia por COVID-19 que ocasionó que el trabajo de campo se desarrollara en condiciones de riesgo. Aunado a ello, el uso de las plataformas digitales, si bien permitió la obtención de datos para su posterior análisis, también disminuyó la velocidad con la que la información fluía, dificultando la coordinación de las autoras para el análisis mencionado.

Es importante mencionar también, que se reajustaron los tiempos destinados a las actividades académicas por lo que el desarrollo de la presente investigación se complejizó en sus diferentes etapas.

### Recomendaciones

Se recomienda considerar para próximos estudios un entorno regional que comprenda una mayor población objeto de estudio, y que pueda revelar otros factores adicionales a los planteados en esta investigación.

Así también se recomienda ampliar el espectro de variables hacia otras de tipo conductual, cultural, generacional etc. de tal modo que se puedan identificar otros factores estadísticamente significativos en la probabilidad de que una mujer en edad productiva esté incorporada laboral.

Finalmente, se sugiere actualizar periódicamente el presente estudio, considerando los datos actualizados de la población total, población económicamente activa, población ocupada y desocupada, distribución poblacional entre hombres y mujeres etc., publicados en el Censo de Población y Vivienda 2020 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

## Referencias

- Abramo, L. (2004). Inserción laboral de las mujeres en América Latina: una fuerza de trabajo secundaria. *Revista Estudios Feministas* 12(2). 224-235. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=38112213>
- Banco de Desarrollo de América Latina (2017). El determinante papel de las mujeres en el desarrollo económico de América Latina. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2017/03/el-determinante-papel-de-las-mujeres-en-el-desarrollo-economico-de-america-latina/>
- Banco Mundial (2020). La participación laboral de la mujer en México. Informe Naciones Unidas México. Disponible en: <https://www.onu.org.mx/la-participacion-laboral-de-la-mujer-en-mexico/>
- Cagatay, N. (1998). Incorporación de Género en la Macroeconomía. Recuperado el 29 de septiembre de 2008, de: <http://www.yorku.ca/ishd/CUBA.LIBRO.06/DEL/CAPITULO22.pdf>
- Chant, S. (1999). Las unidades domésticas encabezadas por mujeres en México y Costa Rica: perspectivas populares y globales sobre las madres sin pareja”, en González de la Rocha, Mercedes [ed.], *Divergencias del modelo tradicional: Hogares de jefatura femenina en América, México: CIESAS*.
- Cramer, J. S. (2003). *Logit Models From Economics and Other Fields*. Cambridge University Press.
- Elborgh-Woytek, K., Newiak, K. M., Fabrizio, S., Kangni, K. P. W., Benedict, C. y Schwartz G. (2013). Las mujeres, el trabajo y la economía: Beneficios macroeconómicos de la equidad de género. Documento de análisis del personal técnico del FMI. Disponible en: <https://docplayer.es/391327-Las-mujeres-el-trabajo-y-la-economia-beneficios-macroeconomicos-de-la-equidad-de-genero.html>
- García, S. N. (2006). El papel de la mujer en la economía. Columna. Diario El País. Disponible en: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2006/11/08/economia/1163102145\\_850215.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2006/11/08/economia/1163102145_850215.html)
- Greene, W. H. (2002). *Econometric Analysis*. New Jersey: Rrentice Hall.
- Gujarati, D. N. (2010). *Econometría Quinta edición*. California: McGraw-Hill Educación
- Hernández, L. G. (2000). El empleo en México en el siglo XXI. *El Cotidiano*. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco 16(100), 117-128. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=325/32510013>
- Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) (2017). *Mujeres y hombres en México 2017*. Disponible en: [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/MHM\\_2017.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2017.pdf)
- Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) (2003). *Las mexicanas y el trabajo II*. Disponible en: [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/100500.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100500.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (2019). Resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018. Comunicado de prensa Núm. 384/19. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/enigh2019\\_07.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/enigh2019_07.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (2019). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2016. Presentación de resultados 2016. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2016/doc/presentacion\\_resultados\\_enigh2016.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2016/doc/presentacion_resultados_enigh2016.pdf)
- Lázaro, R. (2005). Jefatura femenina de hogar y transformaciones en los modelos de género tradicionales en dos municipios de Guanajuato”, en *La Ventana*, vol. 3, núm. 22, México: Universidad de Guadalajara.
- Montenegro, A. (s.f.). *Econometría Intermedia y Básica*. Bogotá.
- Pineda, S. R. E. (2006). Estudio jurídico acerca de la discriminación de la mujer en el ámbito laboral y sus consecuencias en la aldea Santo Tomás milpas altas departamento de Sacatepéquez. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_5805.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_5805.pdf)
- Rodríguez, G. C. y Muñoz, S. J. A. (2017). La contribución económica de la mujer en los hogares chilenos. *Revista Convergencia* vol.24 no.74. Disponible en: <https://doi.org/10.29101/crcs.v0i74.4390>
- Soto, V. E. I. (2013). La participación de las mujeres en el ámbito laboral: cambios y permanencias en las significaciones culturales de las trabajadoras de la maquiladora del ejido colectivo Batopilas. Tesis. El Colegio de San Luis, S. C. Disponible en: <https://biblio.colsan.edu.mx/tesis/SotoVillalobosErikaIsabel.pdf>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno 4a. edición*. Michigan: Cengage Learning.

### Notas biográficas

Arhiadna Jocelyn Vázquez Sánchez es Licenciada en Economía por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Maestrante en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es profesora investigadora de tiempo completo en el Tecnológico Nacional de México Campus Ciudad Serdán y trabaja en las líneas de investigación de productividad empresarial.

Elvia Gallardo García es Maestra en Administración y Gestión Educativa por la Universidad del Golfo de México. Licenciada en Administración de Empresas (LAE) por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Actualmente es profesor investigador en Tecnológico Nacional de México, Campus Ciudad Serdán adscrito a la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y trabaja en la línea de investigación Estrategias Empresariales.

María Blanca Martínez Barajas es Maestra en Ciencias en Economía por el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Licenciada en Administración de Empresas Agropecuarias por la Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Actualmente es profesor investigador en el Tecnológico Nacional de México, Campus Ciudad Serdán adscrito a la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.